

ROBERTS FIŠERS

**MĀCĪSIM  
BĒRNIEM  
DOMĀT**

33050

2005-5  
60

Laijās Katoļu  
bibliotēkā

L  
15

ROBERTS FIŠERS

# MĀCĪSIM BĒRNIEM DOMĀT



Latvijas Nacionālā  
bibliotēka

0305024475

Robert Fisher  
Teaching Children  
to Think

Tulkotāja

IEVA KALNCIEMA

Redaktore

RITA CIMDIŅA

Grafiskais dizains

ARTA MUCENIECE

ISBN 074872235 (angļu izd.)

ISBN 9984-15-609-5

© Robert Fisher, 1990

© "Izdevniecība RaKa",  
latviešu izdevums, 2005

SIA "Izdevniecība RaKa" Zvaigžņu ielā 26, Rīgā, LV-1009, tālr. 7312668

E-pasts: [pasts@raka.lv](mailto:pasts@raka.lv), mājaslapa: <http://www.raka.lv>

Izdevējdarbības reģistrācijas apliecība nr. 2-0471

Realizācijas daļas tālr. 7291875

Iespiests SIA "Izdevniecība RaKa" tipogrāfijā, tālr. 7602049

## PATEICĪBAS

Esmu pateicīgs daudziem cilvēkiem, kuri man palīdzējuši izprast kā mācīšanas norisi, tā bērnu domāšanu. Par atbalstu un padomu īpaši pateicos Dr. Šaronai Beilīnai, Deizijai Bergerei, Naigelam Blegam, Vinam Brejam, Dr. Denielai Kemijai, Šerilai Šebenai, Mārtinam Koulzam, Arturam Kostam, Patrikam Kostello, Petai D'Ārsijai, Frānsisai Linkai, Erikam Metjū, Volfam Meizam, profesoram Ričardam Polam, Vilam Robinsonam, Vinsentam Raienam Ružjero, Enai Mārgarītai Šārpai, Selmai Vasermanei, Maiklam Volijam un Dr. Ianam Raitam.

Par laipno atļauju šajā grāmatā izmantot savu darbu materiālus vēlos pateikties šādām personām, organizācijām un izdevējiem: Trevoram Dikinsonam par dzejoli "Kāpēc?", Pīteram Dž. Kongdenam par mātes un bērna zīmējumu no darba "Radošās domāšanas iemaņu veicināšana" (*Fostering Creative Thinking Skills*) (Apdāvināto bērnu informācijas centrs, Solihala); Sju Dīnai, Viltšīras projekta "Rakstīt, lai mācītos" autorei un skolu mācību programmu veidošanas padomei (Nacionālais Rakstīšanas projekts); žurnālam *New Yorker Magazine Inc.*; izdevniecībai *Ablex Publishing Corporation*; Kembridžas universitātes bibliotēkas pilnvarotajam; Bezilam Blekvelam un Somersetas grāfistes padomei par ilustrācijām no Somersetas kursa "Domāšanas prasmes" un Pārraudzības un mācību programmu veidošanas asociācijai.

Esmu pateicību parādā arī kolēģiem, kas strādā "Domāšanas prasmju sistēmā" (Apvienotajā Karalistē) un Rietumlondonas Augstākās izglītības institūtā. Īpaši pateicos Selijai, kas pārrakstīja manuskriptu, un daudzajiem bērniem, kuri dalījušies ar mani savās domās, sevišķi Tomam un Džeikam. Visi šie cilvēki palīdzējuši šai grāmatai kļūt pilnīgākai. Par kļūdām un trūkumiem, kas tajā sastopami, esmu atbildīgs pats.

SAGATAVOŠANĀ:

Roberts Fišers

“MĀCĪSIM BĒRNIEM MĀCĪTIES”

## SATURS

Ievads .....	6
1. Kas ir domāšana? .....	15
2. Radošā domāšana .....	46
3. Kritiskā domāšana .....	85
4. Problēmu risināšana .....	120
5. Līdzekļi, kas bagātina domāšanas prasmi .....	157
6. Filozofija bērniem .....	187
7. Kā mācīt domāt: valodas un matemātika .....	220
8. Kā mācīt domāt visas mācību programmas ietvaros .....	260
Piezīmes .....	300
Rādītājs .....	319

## IEVADS

SRUTAS

*Ikviens mācība būtībā ir domāšanas mācība.*

*Džilberts Rails*

Šo grāmatu esmu rakstījis ikvienam, kuru interesē, kā bērniem iemācīt domāt, spriest un risināt problēmas. Te sniegts pārskats par domāšanas prasmju galvenajiem jēdzieniem, metodēm un pētījumu datiem, kas izveidoti un iegūti pēdējo gadu laikā. Grāmatas mērķis ir sniegt pārskatu par laikmetīgiem paņēmieniem un veidiem, kā mācīt bērniem domāt patstāvīgi gan mājās, gan skolā. Mūsdienās domāšanas prasmju mācīšana noteikti ir viena no visnozīmīgākajām pedagogijas pētniecības un attīstības jomām.

Šobrīd izglītības uzmanības centrā lielākoties ir noteiktu pamata prasmju apgūšana, nevis cilvēka potenciāls, ko būtu iespējams sasniegt. Varbūt, ka mūsu pašreizējās prāta un intuitīvās spējas ir tikai vāja ēna no spējām, kādas mums varētu būt. Varbūt ir iespējams iemācīt cilvēkiem kļūt prasmīgākiem domātājiem, kļūt gudrākiem? Ideja mācīt bērniem domāšanas prasmes sakņojas pārlicībā, ka var mācīt un iemācīties domāt un ka ar skolotāja vai vecāku palīdzību var paaugstināt ikviena bērna vispārējo intelekta līmeni.

Ko iespējams darīt, lai bērniem ne vien iemācītu pamata prasmes, proti, lasīt, rakstīt, rēķināt, un sniegtu vispārējas zināšanas par pasauli, bet arī palīdzētu viņiem apgūtās prasmes un zināšanas lietderīgi izmantot problēmu risināšanā, spriešanā un domāšanā? Viena no pieejām ir meklēt konkrētus veidus, kā paaugstināt individuālo intelekta līmeni, paātrināt kognitīvo attīstību un veicināt bērna spējas domāt un mācīties. Faktori, kas izraisījuši šo ierosmi, ir šādi:

- programmas, kuru mērķis ir mācīt bērniem domāšanas prasmes,
- pēdējā laika pētījumi par intelektu,
- reakcija uz *pasīvo zināšanu* problēmu, tas ir, tiek mācītas inertas idejas, kuras neveicina efektīvu domāšanu un mācīšanos, un pārāk liela uzmanība tiek pievērsta zemākā līmeņa prasmju trenēšanai un vingrināšanai,
- centieni atrast kopīgu pamatu dažādiem mācību priekšmetiem un noskaidrot, kā klasē un no mācību grāmatām apgūtās iemaņas izmantot reālās dzīves situācijās.

Iepriekšējo laiku teorijas galveno uzmanību tiecās pievērst mācīšanās vienkāršākajiem veidiem. Šīm teorijām lielā mērā izdevās uzlabot pamata prasmju mācīšanu. Mūsdienās lielāks uzsvars tiek likts uz mācīšanās *procesu*, uz pētījumiem un problēmu risināšanu, uz lasītā jēgas izpratni, uz spriestspējas izmantošanu rakstot, uz prasmi mācīties un patstāvīgu mācīšanās iemaņu attīstīšanu. Minēto pārmaiņu pamatā ir tas, ka tagad izveidojies atšķirīgs viedoklis par bērniem, skolām un sabiedrību.

Vajadzību mācīt domāšanas prasmes radījusi arvien skaidrākā apjauta par sabiedrības pārvērtībām. Tās prasmes, kas bija lietderīgas pirms divdesmit gadiem, tagad vairs nevar bērnus sagatavot dzīvei ārpus skolas sienām. Tehnoloģisko pārmaiņu dēļ daudzi darba veidi radušies pilnīgi no jauna, turpretī citi izzuduši. Ieviešot progresīvās tehnoloģijas, pamazām kļūst lieki daudzi kancelejas un vidējā līmeņa pārvaldes amati. Moderno tehnoloģiju sfērā paveras arvien jaunas darba iespējas, un tur nepieciešams aizvien vairāk darbinieku. Pārmaiņas sabiedrībā notiek tik strauji, ka grūti izvērtēt, kādas zināšanas būs nepieciešamas nākotnē. Attiecībā uz izglītību tas nozīmē, ka galvenā uzmanība jāpievērš tām mācīšanas metodēm, kurām ir būtiska nozīme informācijas apgūšanā, organizēšanā un izmantošanā. Lai bērni būtu sagatavoti visiem pārbaudījumiem, kas viņus sagaida nākotnē, viņiem vajadzīgas prasmes, kuras dos iespēju pašiem būt noteicējiem par savu dzīvi un turpmāko mācīšanos, jo mācīšanās nebeigsies nekad. Zināšanas būs vajadzīgas, bet daudz vairāk nepieciešama būs spēja pašiem apgūt arvien jaunas zināšanas. Viņiem būs vajadzīga progresīva, no aizspriedumiem brīva attieksme pret nākotni – tā būs nevis mūsu, bet viņu nākotne.

Pamati domāšanas prasmēm jāliek jau dzīves sākumā, jo spēja spriest brīvi un bez aizspriedumiem rodas tajos gados, kad veidojas bērna kā domājošas personas identitāte. Parasti, bērnam augot un kļūstot par pieaugušu cilvēku, arvien spēcīgāk vērojama domāšanas un spriedumu ierobežotības tendence, kad uzskatu centrā tiek likts ego (proti, “*es* uzskatu, ka...” kļūst svarīgāks par “*es uzskatu*, ka...””) Par tiem, kuri nav vienisprātis, cilvēks domā, ka viņi ir aizspriedumaini un neprot pārdomāti un brīvi pārrunāt vienu vai otru jautājumu. Tā nav jābūt. Bērniem var iemācīt, lai viņi prot novērtēt savu domāšanas spēju, var iemācīt spriešanas pamatprincipus. Viņiem var iemācīt gan to, kā izmantot prātu, lai

apgūtu zināšanas, gan arī to, kā mācīties no citiem cilvēkiem un kā veikt pētījumus kopā ar citiem. Tādēļ bērniem jādod iespēja veidot pašiem savas domas, izteikt tās vārdos, izvirzīt teorijas un pamatot savus uzskatus. Viņiem jāapzinās, ka viņi ir pilnvērtīgi cilvēki, kuri spēj kā just, tā domāt. Izšķiroša nozīme ir šo spēju izkopšanai gan mājās, gan skolā.

Skolas savās mācību programmās lielākoties atzīst vajadzību attīstīt bērnu domāšanas prasmi, taču tajās reti tiek sniegti skaidri norādījumi, kā to panākt. Ietekmīgajā Viņas Augstības inspektoru (HMI)<sup>1</sup> ziņojumā "Mācību programma bērniem no 5 līdz 16 gadu vecumam" (*The Curriculum from 5 - 16*) teikts:

*... skolēniem jāattīsta pētnieciskā domāšana un zinātkāre, spēja uzdot jautājumus un saprātīgi spriest... jāveicina noteikta patstāvība un, neraugoties uz to, ka pieeja mācīšanai, mācību priekšmeti, abstrakcijas līmeņi un mācību vielas sarežģītība var būt atšķirīga, mācīšanās rezultātā apgūtā pieredze un zināšanas nedrīkst būt fragmentāras un savstarpēji nesaistītas.*

HMI ziņojumā ieteikts, ka skolu mācību programmām jābūt tādām, lai tās attīstītu bērnu prasmi spriest, veicinātu viņu patstāvību un sniegtu apziņu par apgūto zināšanu savstarpējo vienotību, bet gandrīz nav pateikts, kā to panākt. Inspektoru ieteikumos atrodamas norādes, piemēram, par to, cik svarīgas ir skolēnu diskusijas. Ziņojumā rakstīts, ka bieži vien

*... vērojama nosliece izskaust pārrunas mācību stundās, īpaši tādas pārrunas, kas skolēniem palīdz apsvērt jaunas idejas, pamatot savas domas, internalizēt pieredzi un atrast veidu, kā to izpaust.<sup>2</sup>*

Nacionālās Mācību programmas dokumentos turklāt minēts, ka ikvienā galvenajā mācību priekšmetā pats svarīgākais ir iedrošināt bērnus domāt skaidri, dziļi un rezultatīvi. Nacionālās Mācību programmas ziņojumā par valodas (oriģinālā: angļu valodas, tulk. piez.) apguvi (1988. gada novembrī)<sup>3</sup> teikts: *Lai labi apgūtu valodu, pirmkārt vajadzīga spēja skaidri domāt...* Nacionālās Mācību programmas ziņojumā par matemātikas apguvi (1988. gada augustā)<sup>4</sup> teikts:

... *Lai paveiktu uzdoto ar labiem rezultātiem, ikvienā līmenī skolēniem jāliek lietā veselais saprāts. Vecāko klašu skolēniem jā māca spriest arī vispārīgāk. Jāveicina spriestspējas attīstība – skolēni jāiedrošina un jā mudina domāt un spriest viņu vecumam atbilstošā līmenī.*

Nacionālās Mācību programmas ziņojumā par eksakto zinātņu apguvi (1988. gada augustā)<sup>5</sup> minētas īpašības, kas ir “svarīgas visās izglītības stadijās”:

- zinātkāre,
- cieņa pret pierādījumiem,
- gatavība paciest nenoteiktību,
- kritiska attieksme,
- neatlaidība,
- radošums (*creativity*) un atjautība,
- no aizspriedumiem brīva attieksme,
- iejutība pret dzīvo un nedzīvo dabu,
- spēja sadarboties ar citiem cilvēkiem.

Pieņemts uzskatīt, ka prasme spriest attīstīsies pati par sevi, apgūstot dažādos mācību priekšmetus. Taču, kā norādīts *HMI* ziņojumos, vērojama tendence no skolas mācību programmā paredzētajiem dažādajiem mācību priekšmetiem “izstumt ārā” laiku, kurā bērni varētu pārdomāt, spriest un diskutēt. Bieži vien skolotāji cenšas panākt, lai bērni apgūst dabas zinību, matemātikas, morāles un estētikas jēdzienus, taču nepalīdz viņiem attīstīt prasmi domāt kritiski, patstāvīgi un racionāli. Taču nepietiek ar to vien, ka bērni vienkārši iemācās mācību priekšmetos paredzēto vielu. Lai bērni kļūtu patiešām izglītoti, viņiem šo priekšmetu ietvaros jāprot domāt. Racionālo domāšanu ikvienā nozarē regulē vieni un tie paši loģikas pamatprincipi, un problēmu risināšanas metodes ir izmantojamas visās pieredzes jomās. Mācīšanos domāt nedrīkst atstāt pašplūsmā. Lai palīdzētu sasniegt mācību programmā paredzētos mērķus – iemācīt bērniem patstāvīgi domāt, nepieciešami skaidrāki un noteiktāki norādījumi.

Saskaņā ar tradīciju skola nekad nav mudinājusi bērnus domāt. Skola parasti bijusi vieta, kur bērns informāciju drīzāk gan saņem, nevis pats stāsta par novērojumiem un izsaka savas domas. Skolotāji vienmēr gribējuši, lai bērni apgūst sniegtās zināšanas un

reproducē tās. Šo pieeju varētu nosaukt – “iemāciet to tāpēc, ka es lieku to darīt”. Nesen kādā klasē gadījās novērot šādu ainu.

Gerijs sēž solā, galvu atbalstījis ar roku gluži kā Rodēna statuja “Domātājs”.

*Skolotājs:* Gerij, ko tu dari?

*Gerijs:* Domāju.

*Skolotājs:* Beidz domāt un klausies, ko es runāju!

Kāds cits bērns uz jautājumu par domāšanu atbildēja šādi: “Es domāju tad, kad esmu rotaļu laukumā.”

Tam, ka domāšanai skolā netiek pievērsta vajadzīgā uzmanība, ir dažādi cēloņi, arī nepareizie priekšstati par spriestspējas un intelekta būtību.

Pirmais nepareizais priekšstats par spriestspēju ir uzskats, ka domāšana ir tikai viena no tā saucamajām pamata prasmēm, tāpat kā lasīšana, rakstīšana vai aritmētika. Taču spriestspēju nevar saukt tikai par ceturto pamata prasmi. Tā ir pamats visam mācību procesam, tā ir būtiski svarīga visu pārējo prasmju attīstīšanai. Ikvienu cilvēka darbību vai rīcību nosaka viņa doma, kaut arī doma bieži vien nav pilnīgi apzināta vai ir pilnīgi neapzināta. Pat tik vienkāršas darbības kā runāšana, klausīšanās, lasīšana, rakstīšana vai rēķināšana iekļauj daudzas ļoti atšķirīgas kognitīvas prasmes un psihiskas norises. Neviena darbība nav iespējama bez domāšanas, jo domāšana cilvēka dzīvē ir galvenais process.

Otrs nepareizais priekšstats ir pieņēmums, ka prasme spriest ir dabiska funkcija, tāpat kā elpošana, spēja staigāt, runāt, redzēt un dzirdēt, prasme, kas līdz ar gadiem un pieredzi neapšaubāmi arvien pieaug. Daļēji tas varbūt ir tiesa, bet jāpatur prātā, ka pieauguša cilvēka vecumā mēs saglabājam un izmantojam bērībā apgūtos spriešanas prasmes pamatus. Augstāka līmeņa prasme, ko lietojam ļoti sarežģītos domāšanas procesos, nav nekas cits kā vien tā pati prasme, tikai sarežģītākās kombinācijās. Profesors Lipmans (*Lipman*) izmantojis salīdzinājumu ar automehāniķi, kuram piemīt noteiktas pamata iemaņas, kā rīkoties ar katru instrumentu no visa komplekta. Viņš prāt rīkoties ar skrūvgriezi, uzgriežņu atslēgu un knaiblēm, un to, iespējams, protam arī mēs ikviens. Taču atšķirībā no automehāniķa mēs neprotam secīgi izmantot šos instrumentus tā, lai izlabotu automašīnu. Mehāniķis,

novēršot konkrētu defektu, instrumentus lieto ar noteiktu aprēķinu un metodiski. Prasme līdz ar zināšanām par automašīnas uzbūvi ļauj viņam saprast, kur ir vaina, un šādā ziņā viņš atšķiras no nespeciālistiem. Mūsu uzdevums ir sniegt bērniem pieredzi, kā izmantot domāšanu un ar tās palīdzību apgūt augstāka līmeņa prasmes.

Vēl kāds nepareizs priekšstats ir ideja, ka, mācot spriest, nepieciešams ignorēt dzīves emocionālo pusi. Taču domāšana nebūt nav jānošķir no izjūtām. Mācot bērniem domāt, nav jānoplicina viņu emocionālā attīstība. Bērni nav jāpārvērš par nejutīgiem robotiem, kas zina cenu visam, bet vērtību neapzinās nekam. Domāšana neplaukst emocionālā tukšumā. Tai nepieciešams gan noteikts mērķis, gan arī virzītājspēks. Cilvēka izturēšanās pamatā ir dažādas emocijas, jūtas un kaislības. Mums pašiem un arī bērniem jāatbrīvojas ne jau no emocijām un jūtām, bet no aizspriedumiem un iracionālām emocijām un viedokļiem. Pašu spēcīgāko motivāciju mācīties un attīstīt intelektu nodrošina tieši saprāta saistība ar emocijām.

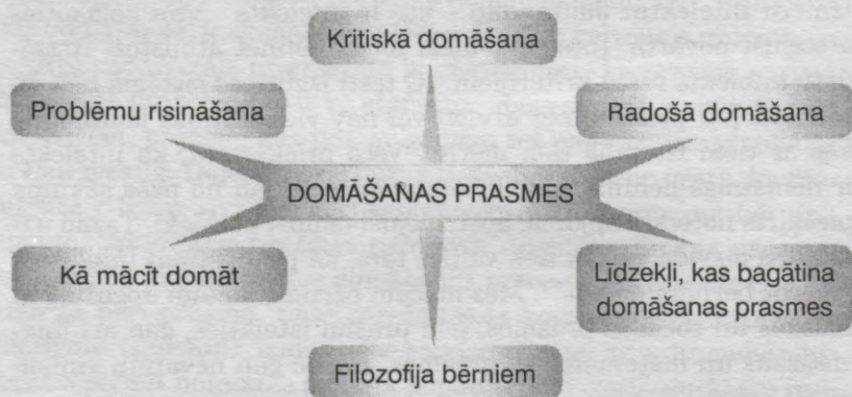
Visa pagājušā gadsimta laikā intelekta pētījumu priekšplānā bijis jautājums – vai intelektu nosaka galvenokārt iedzimtība (bioloģiskie/ģenētiskie faktori), vai apkārtējā vide (sabiedrības un kultūras ietekme). Tā bija diskusija par dabu iepretī iedzimtībai. Visu gadsimtu psihologus visvairāk nodarbinājis jautājums – kā izmērīt intelektu? Jautājumu – kas ir intelekts – viņi lielākoties atstājuši novārtā. Intelektu bieži mēdz definēt atbilstoši izstrādāto intelekta testu kritērijiem. IQ testi izglītības sistēmā tiek izmantoti ļoti plaši, tomēr arvien vēl nav vienprātības jautājumā, kas ar tiem īstenībā tiek mērīts. Veco priekšstatu, ka intelekts ir nemainīgs lielums, kas ikvienam bērnam jau no paša sākuma piešķirts noteiktā apjomā, apstrīdējuši daudzi pētnieki. Tagad uzmanība aizvien vairāk tiek veltīta tam, kā paaugstināt intelektu, “mācot bērnam domāt”<sup>7</sup>. Mēs mācām bērnus, lai viņi apgūtu gan fiziskās un sociālās prasmes, gan prasmi izteikties, gan arī lingvistiskās un matemātiskās prasmes. Kāpēc gan nevarētu viņiem mācīt prasmi domāt?

Grāmatas pirmajā nodaļā “Kas ir domāšana?” iztirzāti pēdējā laika pētījumi par intelektu. Tas ir patiesi aizraujošs temats. Domāšana ir cilvēka spēju avots, pamats visai viņa dzīvei. Tā ir tikai cilvēkam piemītoša īpašība, kas atšķir mūs no dzīvniekiem

(un no datoriem). Taču pat speciālisti domāšanu definē ļoti atšķirīgi. Domāšanas jēdzienā joprojām ir daudz neskaidrību, tajā ļoti daudz kā tāda, kas vēl ir jāatklāj. Tomēr pētījumi par domāšanas īpašībām jau sniedz atbildes uz šādiem jautājumiem:

- Kas raksturo gudru izturēšanos?
- Ar kādām metodēm var noteikt, kuri cilvēki ir nobrieduši un veiksmīgi domātāji?
- Kuras parasti ir cilvēka domāšanas vājās vietas, un kā mēs varam palīdzēt bērniem izvairīties no tām?
- Vai intelekts ir viengabala faktors, vai arī to veido vairāku spēju apvienojums?
- Ja intelektu veido vairākas atsevišķas funkcijas, vai tās iespējams pilnveidot ar vingrināšanas palīdzību?
- Kā bērnu domāšanas vienkāršie veidi pārvēršas augstāka līmeņa prasmēs?

Viens no vecāku un skolotāju mūžvecajiem jautājumiem, ko viņi uzdod bērniem, ir: "Kāpēc tu nedomā?" Mūsdienās izveidoties plaša starptautiska kustība, kuras mērķis ir veicināt bērnu intelekta un domāšanas prasmju attīstību. Tiek izstrādāts daudz dažādu programmu un pieeju, kuru nolūks ir iemācīt bērniem domāt. Katrā šīs grāmatas nodaļā tiks aplūkots viens no turpmāk minētajiem domāšanas prasmju mācību aspektiem.



1. attēls

Ja bērnus jau agrīnā vecumā nemudina prātot un spēlēties ar idejām, viņi vairs nemēģina to darīt. Bērniem jāiemācās domāt

radoši, lai sagatavotos dzīvei pasaulē, kas mainās tik ātri. Kas ir radošā domāšana, un kā to var veicināt? Radošumu (*creativity*) lielākoties nosaka spēja pārkārtot citādi to, ko mēs zinām, lai no-skaidrotu to, ko vēl nezinām... Tātad, lai domātu radoši, mums jāspēj it kā no jauna palūkoties uz to, ko līdz šim esam uzskatījuši par pašsaprotamu. Otrajā nodaļā "Radošā domāšana" iztirzāti veidi, kā paraudzīties uz lietām un parādībām no jauna skatpunkta.

Radošā domāšana sagādā kontekstu atklājumam, hipotēžu veidošanai. Kritiskā domāšana nodrošina kontekstu pamatojumam, pārbauda, cik lielā mērā patiesi ir spriedums par cēloni un tā pierādījumiem.

Termins kritiskā domāšana nenozīmē domāšanas negatīvu ievirzi vai kļūdu meklēšanu, bet domāšanu, kas izvērtē sprieduma saprātīgumu. Tas akcentē jēdzienu saprātīgs cilvēks, tas ir, tāds, kas spēj domāt neatkarīgi un patstāvīgi. Bērns, kas domā kritiski, nemēdz pieņemt vai noraidīt spriedumus par cēloni un uzskatus tāpat vien, neizmantojot vienu vai otru novērtējuma veidu. Trešā nodaļa "Kritiskā domāšana" pievēršas jautājumiem – ko nozīmē prasme kritiski domāt? kā to var iemācīt?

Visa cilvēka dzīve ir problēmu risināšanas process. Ceturtā nodaļa "Problēmu risināšana" parāda, ka problēmu risināšana ir iedarbīga metode, kā iemācīties atrast un izmantot faktus, kas saistās ar situācijām gan skolā, gan arī dzīvē. Kad cilvēks risina kādu problēmu, viņš domā. Kā mēs varam palīdzēt bērniem iemācīties efektīvāk risināt problēmas?

Ar problēmām saskaras visi bērni, bet ne visiem paveicas tās atrisināt. Piektajā nodaļā "Līdzekļi, kas bagātina domāšanas at-tīstību" iztirzātā Ruvina Feiersteina (*Reuven Feuerstein*) programma ir izstrādāta, lai tiktū galā ar šādu neveiksmju cēloņiem. Feiersteina programmas mērķis ir veicināt mācīšanās un problēmu risināšanas prasmes, izmantojot īpašus mācīšanās līdzekļus. Feiersteins uzsver, cik svarīga ir pieaugušo cilvēku loma, palīdzot bērnam pārvarēt kognitīvos trūkumus un līdz ar to paaugstināt viņa intelekta vispārējo līmeni.

Centieni iemācīt prasmi domāt visspilgtāk, iespējams, izpaužas mācību programmā "Filozofija bērniem", ko izstrādājis Ņujorkas pavalsts Monklēras koledžas profesors Metjū Lipmans. Viņa mērķis ir panākt, lai bērni domā paši, nevis iekaļ mācību vielu vai vienkārši pieņem autoritatīvā skolotāja teikto. Sestajā nodaļā "Fi-

lozofija bērniem” iztirzātās Lipmana metodes nolūks ir pielāgot filozofiju ikviena vecuma bērnu vajadzībām. “Filozofija bērniem” izveidojusies par starptautiski atzītu kustību, un Lielbritānijā interese par to arvien pieaug. Lipmana metode piedāvā veidus, kā runāt, lai klasē veicinātu domāšanu un ierosinātu īstu pētniecības gaisotni.

Grāmatas pēdējās nodaļās sniegts kopsavilkums par veidiem un metodēm, kā bērniem iemācīt domāt. Šajās nodaļās uzsvērts, ka bērna spēju īstenošanai vislielākā nozīme ir nevis mācību programmas saturam, bet mācīšanas kvalitātei. Tas nozīmē, ka šāda mācīšana bērnam palīdz iegaumēt, palīdz izmantot iemācītos jēdzienus turpmāk un iekļaut savā domāšanā jaunas idejas. Septītajā un astotajā nodaļās iztirzāti veidi, kā to panākt. Te stāstīts, kā bērnam izveidot priekšstatu par sevi kā par domājošu personu, kā attīstīt katra bērna unikālās spējas domāt un rīkoties. Kā rakstījis Martins Heidegers:

*Var kaut ko noklausīties vai izlasīt, un tad dzirdētais vai lasītais tiek prātā tikai atzīmēts; taču, ja dzirdēto vai lasīto saprotam, tas ir, pārdomājam, tā ir pavisam cita lieta.*

Šajā grāmatā sīki aplūkoti veidi, kā mēs varam palīdzēt bērniem pārdomāt un iegūt varu pār iekšējiem spēkiem, kas ietekmē viņu dzīvi.

# 1 KAS IR DOMĀŠANA?

*Mūsu pašreizējās zināšanas par bērna psihi var salīdzināt ar pasaules karti piecpadsmitajā gadsimtā – īstenības un maldu mistrojumu... tur ir daudz plašu jomu, kuras vēl jāpēta.*

*Arnold L. Gesels*

Iedomājieties bērnu, kas sēž istabā. Skatoties apkārt, bērns var redzēt dažādus priekšmetus un cilvēkus. Priekšmetus viņš var iedalīt kategorijās – “galds”, “krēsls”, “glezna”, “grāmata”. Iespējams, ka bērns ievēro, ka gar logu aizlido putns vai uz galda nosēžas muša. Viņš var sazināties ar cilvēkiem, kuri atrodas istabā, var saprast, kas rakstīts atvērtās grāmatas lappusē. Redzot gleznu, bērns saprot, kas tajā attēlots, dzirdot skaņas, viņš saprot, ka tas ir skaņdarbs. Bērns, iespējams, zina, ka pagājis jau krietns laiciņš kopš brokastīm, un apjauš, ka drīz būs pusdienas. Mēs to parasti uzskatām par pašsaprotamu lietu. Taču, ja bērns piedzimis ar galvas smadzeņu bojājumu, akls vai kurls, vai arī viņš agrīnā vecumā pārcietis smagu slimību vai traumu, var gadīties, ka minētie kognitīvie procesi norisinās daudz grūtāk, varbūt pat tie nav iespējami. Kā tas nākas, ka bērni spēj tik veiksmīgi saprast apkārtējās pasaules jēgu un nozīmi?

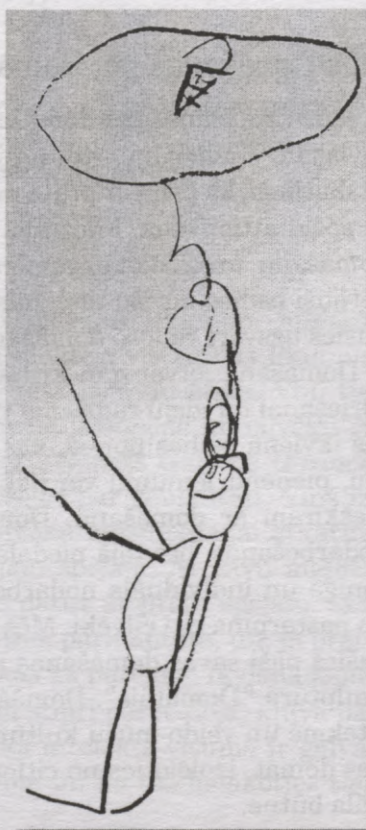
Lai saprastu pasauli, bērnam vispirms jāpievērš tai uzmanība, jāuztver tā, proti, jāuztver apkārtējie redzes un dzirdes stimuli. Bērnam tie jāpatur prātā, kamēr viņš izlemj, ko tie nozīmē un kā uz tiem reaģēt. Kas bija tas tumšais, kustīgais apveids aiz loga? Vai par to jādomā un jānoglabā atmiņā, vai arī tas bija tikai acimirkliģis iespaids, ko var aizmirst? Ja bērns pazīst putnu, tas nozīmē, ka viņam priekšstats par to ir jau saglabājies atmiņā, ir izveidojies “putna” jēdziens un ir arī nojausma par “lidošanas” norisi. Bērnam valoda attīstījusies jau tik tālu, ka viņš var pavēstīt par šo pieredzi. Viņš ir iemācījies izprast grāmatā redzamos apveidus un simbolus vai gleznu, kas atrodas pie sienas. Uztveres, atmiņas, jēdzienu veidošanas, valodas un simbolizācijas procesi ir kognitīvās pamata prasmes, uz kurām balstās spēja spriest, mācīties un risināt problēmas. Pētīt domāšanu nozīmē pētīt struktūras un procesus, ar kuru starpniecību mēs gūstam pieredzi par pasauli un piešķiram tai noteiktu jēgu. Kāds bērns izteicies šādi: “Ja mēs nedomātu, tad mūsu nemaz nebūtu.”

Visiem cilvēkiem, kuru attīstība bijusi normāla, piemīt spēja domāt, lai gan šī spēja dažādiem cilvēkiem ir ļoti atšķirīga (var pat būt, ka tā ir atšķirīga vienam un tam pašam cilvēkam dažādos laika posmos). Iespējams, ka mazu bērnu kognitīvie procesi ir tādi paši kā pieaugušajiem. Bērni spēj uztvert, atcerēties, veidot jēdzienus un sazināties, lai gan viņu domāšana nav tik efektīva kā vairumam pieaugušo, un bērni bieži vien kognitīvos procesus arī izmanto citādi nekā pieaugušie. Pieaugušiem cilvēkiem lielākoties ir pazīstams un saprotams tas, ko viņi redz un dara. Informāciju, kas bērnam var likties savāda un jauna, pieaugušie apstrādā automātiski. Pieaudzis cilvēks droši vien minēto putnu redzējis jau daudzkārt un automātiski spēj klasificēt, ka tas ir strazds vai kaija. Taču bērns pastāvīgi saņem pilnīgi jaunus stimulus. Pieaudzis cilvēks zina, kā izturēties apkārtējā pasaulē, un var izmantot savas kognitīvās spējas pēc vēlēšanās, bet bērnam šīs spējas jāizmanto tādēļ, lai apjēgtu svešo un jauno apkārtni. Bērnu var salīdzināt ar ceļinieku zemē, kas viņam gandrīz nav pazīstama, un mēs esam viņa pavadoņi.

Cilvēkiem kā viegli ievainojamiem radījumiem naidīgajā apkārtējā vidē ir vajadzējis attīstīt kognitīvās spējas, lai varētu izturēt un palikt dzīvi. Šādā ziņā gan pieaugušajiem, gan bērniem pats iedarbīgākais paņēmieni ir pievērst uzmanību tiem apkārtējās vides aspektiem, kuri ikvienā brīdī ir izdzīvošanai vissvarīgākie. Mūsdienās lielāko daļu pieaugušo cilvēku vairs gandrīz nekas neapdraud, tāpēc nav īpašas vajadzības pēc paaugstinātas kognitīvās apjautas. Pieaugušie var dzīvot pavisam apmierināti un sekmīgi arī ar zemu kognitīvās aktivitātes līmeni. Arī bērni var iemācīties nelīkties zinīs par stimuliem, kas nerada tiešus draudus. Arī viņi var dzīvot, domājot relatīvi maz. Tomēr bērni jūt vajadzību saprast pasauli, viņiem piemīt dabiskā zinātkāre par stimuliem, kas ir visapkārt. Taču, lai padarītu pasauli jēgpilnu, bērniem nepieciešama palīdzība, lai reaģētu uz stimuliem un apstrādātu informāciju, ko viņi ieguvuši pieredzes ceļā. Lai palīdzētu bērnam, mums jāmēģina saprast, kādi ir procesi, kuri padara pasauli jēgpilnu. **Kas** ir domāšana? **Kas ir** domāšana?

Lai gūtu skaidrību par noslēpumaino domāšanas procesu, vislabāk, šķiet, sākt, pajautājot bērnam. Turpmāk sniegts fragments no sarunas ar sešus gadus veco Tomu.

- R. F.: Ar ko tu domā?
- Toms: Kā – ar ko?
- R. F.: No kurienes nāk tavas domas, kad tu domā?
- Toms: Es nezinu, laikam no visurienes.
- R. F.: Tomēr – ja cilvēks par kaut ko domā, ar kuru vietu viņš domā?
- Toms: Es zinu... ar smadzenēm.
- R. F.: Kā tu zini?
- Toms: Es esmu redzējis smadzenes.
- R. F.: Kādas smadzenes?
- Toms: Grāmatā. Dzīvnieku smadzenes... jūras cūciņām.
- R. F.: Vai domas var redzēt?
- Toms: Nē, tās nav dzīvas. Bet cilvēks domā ar smadzenēm, to es zinu.
- R. F.: Vai tu vari saredzēt domu?
- Toms: Jā.
- R. F.: Kādu domu?
- Toms: Par saldējumu.
- R. F.: Tu vari saredzēt domu par saldējumu?
- Toms: Jā. Es tev parādīšu. (*Paņem papīru un zīmuli. Uzzīmē cilvēku, kuram no galvas nāk ārā burbulis, un tajā redzama saldējuma turziņa.*)



1. attēls

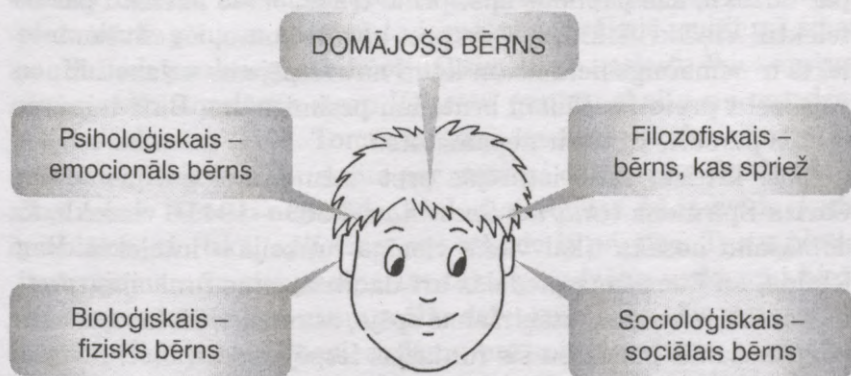
Toma viedoklī atspoguļojas daudzi intuitīvi pieņēmumi par domāšanu: tā ir cieši saistīta ar norisēm smadzenēs, domas (ja tās ir pareizas) atbilst apkārtējās pasaules faktiem, tās var kļūt vizuālas (ar iztēles palīdzību), un, domas izpaužot, tās var novērot un tajās dalīties. Šis faktors nepārprotami pierāda mūsu atšķirību no citām dzīvām būtnēm vai no robotiem. Mēs esam suga, kas ne vien domā, bet spēj arī domāt paši par savām domām un regulēt tās. Šāda introspekcija varbūt nesniedz skaidru un precīzu priekšstatu par to, kā mēs domājam, taču rada iespēju pētīt, uzzināt vairāk un, cerams, uzlabot domāšanā iesaistītos procesus. Izpratni par domāšanu palīdzējuši vairot tie, kuri gadsimtu gaitā pētījuši psihi, prāta spējas un paņēmienus to pilnveidošanai. Mēs neesam saņēmuši galīgas atbildes, bet, turpinot pētījumus, varam paplašināt zināšanas par to, kas ir domāšana un kā to attīstīt mūsu bērniem.

## Mūsu zināšanas par domāšanu

Mūsu zināšanas par domāšanu nākušas lielākoties no divām atsevišķām tradīcijām – filozofijas un psiholoģijas. Filozofi jau sen uzskatījuši, ka psihe ir prāta mājoklis un ka izglītības ideāls ir prāta spēju attīstīšana. Filozofija uzsvērusi, ka svarīgi pētīt kritisko domāšanu, analizējot argumentus un izmantojot loģiku. Psihologi pētījuši psihe norišu mehānismus. Kognitīvie psihologi īpaši tiekušies uzsvērt radošo domāšanu, to, kā psihē var veidoties idejas.

Domāšana ietver gan kritisko, gan radošo psihe aspektu, un spriešanai un ideju radīšanai tiek izmantoti abi. Domāšana iesaistās ikvienā psihe norisē, kas palīdz formulēt vai risināt problēmu, pieņemt lēmumu vai tiekties pēc izpratnes. Dzīvei jēgu mēs piešķiram ar domāšanu. Domāšana pamatvilcienos ir apzināta nodarbošanās, bet tajā piedalās arī neapzināti procesi. Tā ir personīga un individuāla nodarbe, bet domāšana nenotiek izolācijā. To pastarpina citi cilvēki. Mēs neesam savrupi indivīdi, kas noslēgušies paši savas domāšanas pasaulē, izolētas būtnes kā Rodēna skulptūrā “Domātājs”. Domāšana norisinās sociālā kontekstā, to ietekmē un veido mūsu kultūra un apkārtējā vide. Nevar iemācīties domāt, izolējoties no citiem cilvēkiem. Domājošs bērns ir sociāla būtne.

Vēl būtiskāks par sociālo dimensiju ir fiziskais konteksts. Domāšanu padara iespējamu cilvēka fizioloģiskās struktūras, un pēdējo gadu laikā daudz zināšanu par tām snieguši galvas smadzeņu pētījumi. Modernā neiroķirurģija sniegusi lielu ieguldījumu izpratnē par domas fizioloģiju un ierosinājusi interesantus pieņēmumus par cilvēka intelekta būtību. Jo vairāk mēs zināsim par galvas smadzeņu bioloģiju, jo labāk būs sagatavoti uzdevumam attīstīt smadzeņu iespējas un potenciālu.



2. attēls. Domājoša bērna aspekti

## Domāšana un intelekts

Agrīnie psihologi centās atrast vispārējus likumus psihiskajām spējām, tāpat kā izcilie filozofi meklēja vispārējus likumus, kuriem pakļaujas loģika, spriešana, diskusija un ētika. Viņi tiecās atrast vispārēju sistēmu kognitīvajā izaugsmē un cilvēku zināšanās. Viens no šiem celmlaužiem Frānsiss Galtons (*Francis Galton*, 1822 – 1911)<sup>1</sup> sevišķi interesējās par ģenialitāti. Viņš izgudroja statistiskas metodes visu cilvēku klasificēšanai atkarībā no viņu fiziskajām un intelektuālajām spējām. Ar savu metožu palīdzību viņš saistīja genealoģiskos datus ar prāta spējām, šādi izvirzot divus principus: ģenialitāte tiek pārmantota, un, ja prāta spējas ir augstas, tad tās būs augstākas kā pārējiem ikvienā jomā. Šie principi, ko vēlākā laika psihologi stipri pārveidoja, kļuva par pamatu tradicionālajam uzskatam, ka intelekts visumā ir galvas smadzeņu bioloģisko īpašību izpausme un ka tas lielākoties tiek pārmantots.

Ja intelekts tiek pārmantots, vai ir jēga censties uzlabot intelektuālo darbību? Vai var cerēt, ka bērnam varēs iemācīt labāk domāt, ja viņš nav pārmantojis šo spēju? Alfreds Binē (*Alfred Binet*, 1857 – 1911) domāja, ka tas ir iespējams. Binē Francijā izgudroja pirmos psiholoģiskos testus, kas vēlāk kļuva pazīstami kā IQ testi. Viņš uzskatīja, ka tie ir praktiski līdzekļi, kas ļauj noteikt, kuri bērni ir psihiski atpalikuši, un līdz ar to nodrošināt viņiem atbilstošas mācības. Binē justos vilies, uzzinot, ka IQ pārbaude kļuvusi par līdzekli, kas papildus apstiprina tradicionālo uzskatu par intelektu. Viņš kritiski izturējās pret apgalvojumu, ka cilvēka intelekts ir nemainīgs lielums un ka to nav iespējams uzlabot. Mums vajadzētu pretoties šādam brutālam pesimismam, Binē teica, un centās parādīt, ka tas ir nepamatots.<sup>2</sup>

Īpaši kritiski Binē izturējās pret dažu psihologu, piemēram, Čārlza Spīrmena (*Charles Spearman*, 1863 – 1945)<sup>3</sup> viedokli, ka domāšanu nosaka tikai viena vienīga funkcija – intelekts. Binē iebilda, ka domāšanā piedalās arī daudzas citas funkcijas, proti, uzmanība, vērošana, atšķiršanas spēja, atmiņa, spriešana u. c. Ar vingrināšanās palīdzību šīs funkcijas iespējams uzlabot, tādējādi intelekts patiešām var kļūt augstāks. Svarīgas ir nevis iedzimtās prāta spējas pašas par sevi, bet gan tas, kā tās attīsta un izmanto. Bērniem jāiemācās, kā mācīties. Lai to panāktu, Binē ieteica mācīšanas sistēmu, ko viņš nosauca par “prāta ortopēdiju” – sava veida “fiziskos vingrinājumus” prātam. Sistēmā bija ietverti īpaši vingrinājumi uzmanības, atmiņas, uztveres, izgudrošanas, analīzes un spriešanas spēju, kā arī gribas stiprināšanai.

Kā Binē metodes piemēru var minēt viņa mēģinājumu uzlabot īslaika atmiņu psihiski atpalikušu bērnu grupai. Binē izdevās panākt, ka divas trešdaļas šo bērnu iegaumē deviņus atšķirīgus priekšmetus, ko viņiem vienlaikus parādīja tikai dažas sekundes ilgi. Redzētais spēcīgi iespaidoja dažas Francijas augstas amatpersonas, kuras pēc tam mēģināja pašas izpildīt šo atmiņas testu, taču neveiksmīgi. Šīs personas, protams, nebija ņēmušas vērā ne to, ka bērni bija intensīvi vingrinājušies, ne arī aplēpto faktoru, ko Binē uzskatīja par izšķirošu bērnu mācīšanās, proti, motivāciju. Viņš bija pārliecināts, ka ar vingrināšanas palīdzību iespējams uzlabot bērnu intelektu un domāšanu, ja vien viņiem ir pietiekama motivācija. Šķiet ironiski, ka psihisko testu pamatlicējs kļuvis arī par pirmo, kas izstrādājis programmas, kuru mērķis ir uzlabot

bērnu domāšanas prasmi. Debates, ko aizsācis Binē, turpinās līdz pat šai dienai.

Viens no galvenajiem argumentiem pret ikvienu speciālu mēģinājumu uzlabot bērnu domāšanas prasmi ir uzskats, ka intelekts tiek galvenokārt pārmantots un ka izredzes to paaugstināt ir niecīgas. Piemēram, Hanss Aizenks (*Hans Eysenck*)<sup>4</sup> uzskata, ka 80 procenti intelekta faktoru ir iedzimti, bet tikai 20 procentus nosaka apkārtējā vide un audzināšana. Arī Arturs Džensens (*Arthur Jensen*)<sup>5</sup> domā, ka zemu intelektuālo veikumu nosaka lielākoties pārmantoti gēni un uzlabot to iespējams labākajā gadījumā tikai par dažiem punktiem atbilstoši IQ skalai. Šo uzskatu šķiet apstiprinām ciešā korelācija starp IQ testu punktu skaitu un paredzamajām sekmēm skolā. Tomēr izrādās, ka ārpus skolas sienām IQ testos iegūtais punktu skaits par veiksmi dzīvē neko daudz paredzēt nevar. IQ testi neparāda, kā darbojas prāts, kā indivīds risina problēmu, tie tikai apliecina, vai atbilde ir pareiza. Testu pieeja izvērtējumam ir vienpusīga, un tajos paredzētie uzdevumi bieži vien nav saistīti ne ar vienu reālās dzīves situāciju. Tie reti izvērtē kādu reālajā pasaulē nepieciešamu prasmi, piemēram, jaunas informācijas apgūšanu vai problēmu risināšanu. Var gadīties, ka IQ testā vienādu punktu skaitu saņem divi indivīdi, bet viens ir jau sasniedzis savu domāšanas spēju maksimumu, savukārt otram ir lielākas spējas, bet viņš vēl tikai gatavojas straujam intelektuālam izrāvienam. Zems IQ punktu skaits var drīzāk būt draudošu briesmu signāls, nevis neapstrīdams pierādījums bērna intelektuālajām spējām. IQ tests nenosaka bērna potenciālu, nenovērtē viņa mācīšanās pieredzi, tas neļauj spriest par tik svarīgām īpašībām kā iztēle, radošums vai neatlaidība. Tomēr biheivioristi, piemēram, Hanss Aizenks, turpina ticēt IQ testiem un turas pie tradicionālā uzskata par intelektu kā nemainīgu lielumu.

Pretstatā šim ģenētiskajam viedoklim daudzi psihologi uzsvēruši sociālās vides lomu.<sup>6</sup> Krievu psihologs Vigotskis (1897 – 1934)<sup>7</sup> izteicies, ka visi psihiskie procesi ir sociālās un kultūras vides mijdarbības rezultāts. Bērna domāšana būtībā attīstās sociālās pieredzes ceļā, it īpaši mijdarbībā starp bērnu un pieaugušo. “Visas augstākās funkcijas rodas reālās attiecībās starp cilvēkiem.” Vigotskis apgalvo, ka psihe “elementārās” funkcijas, piemēram, iedzimtā attapība, ir daļa no cilvēka ģenētiski mantotajām spējām, kas ar kultūras un izglītības starpniecību pārvēršas augstākajās

funkcijās – runas un rakstības spējās. Tieši ar valodas palīdzību bērni pārvalda domāšanas procesus un padara pasauli jēgpilnu. Vi-gotskis uzskata, ka intelekts ir dinamisks, nevis statisks lielums. Visiem bērniem piemīt attīstības potenciāls, kad viņi sadarbojas ar citiem cilvēkiem. “To, ko šodien bērns spēj paveikt sadarbībā ar citiem, rīt viņš varēs paveikt viens pats.” Bērna sociālās pieredzes izšķirošā loma domāšanas attīstībā sīkāk tiks iztirzāta piektajā nodaļā.

Šķiet, ir skaidrs, ka intelektuālās spējas mēs mantojam biolo-giski, bet tās aktivē sociālā pieredze, izglītība, sociālā, ģimenes un kultūras vide. Mūsdienu psihologi iet tālāk par vecajām metodēm, tas ir, veco IQ testu modeli, kas vienkārši izvērtē bērnu zināšanas un cenšas noskaidrot, kāpēc un kā bērns kaut ko uzzinājis vai apguvis. Šīs pieejas celmlauzis bija Piažē (*Piaget*, 1896 – 1980). Sākumā Piažē guva izglītību tradicionālajā IQ pieejā (viņš sāka strādāt Binē laboratorijā, pētot bērnu nepareizās atbildes Binē testa jautājumiem). Piažē radās viedoklis, ka svarīgas ir nevis bēr-na precīzās atbildes, bet gan spriešanas ievirze. Viņš, piemēram, konstatēja, ka vairums četrus gadus vecu bērnu domā, ka āmurs ir vairāk līdzīgs naglai nekā skrūvgriežim. Tas, kāpēc bērni tā domā, Piažē likās kā atklājums. Viņi sacīja, ka āmurs parasti esot nolikts kopā ar naglām (bērni nedomāja, ka āmurs ir vienā – ins-trumentu – kategorijā līdz ar skrūvgriezi). Piažē noskaidroja, ka mazi bērni domā nevis abstraktos jēdzienos, bet drīzāk gan fizisku priekšstatu veidā, un secināja, ka viņi spēj domāt *tikai* šādi.

Piažē bija pārliecināts, ka cilvēks domā, lai piešķirtu jēgu ap-kārtējai pasaulei. Viņu neinteresēja tādas zināšanas, kas tiek ti-kai iegaumētas (piemēram, vārdu definīcijas). Viņam bija svarīgi, vai bērns saprot jēdzienus, ko filozofi gadu simteņiem uzskatījuši par visbūtiskākajiem cilvēka intelektam – idejas par laiku, telpu, skaitu, cēloni un sekām. Piažē uzskatīja, ka loģiskā spriešana ir galvenais intelekta faktors, bet, uzsverot šo aspektu, viņš ignorēja dažādos spēju veidus, kas piemīt māksliniekiem, inženieriem, po-litiķiem un sportistiem. Būdams biologs, Piažē meklēja psihiskās attīstības stadijas, kas atspoguļotu fiziskās attīstības periodus. Mācīšanos viņš uzskatīja par aktivitāti ar atšķirīgām attīstības stadijām, kuras ir programmētas bioloģiski un ir nemainīgas. To-mēr daudzi pētnieki, izvērtējot Piažē “stadijas”, secināja, ka tās

izpaužas daudz neregulārāk, kā viņš tika apgalvojis.<sup>8</sup> Tagad mēs zinām, ka savstarpēji cieši saistītas spējas ne vienmēr rodas aptuveni vienā laikā jeb stadijā – tās var parādīties ļoti atšķirīgos laika posmos. Nepastāv viens vienīgs kognitīvās attīstības modelis, kuram atbilst visu bērnu attīstība. Ikvienu bērna attīstība norisinās savā neatkārtojamā veidā, un pētījumi parāda, ka veids, kā bērnus māca, var dziļi ietekmēt viņu sekmes.<sup>9</sup>

Pastāv tādas cilvēka radošuma un potenciāla sfēras, kuras Piažē teorija nav skārusi. Tomēr viņa pētījumi akcentējuši dažus faktorus, kas ir svarīgi, mācot bērniem domāt, un tie šajā grāmatā tiks pieminēti ne vienu reizi vien:

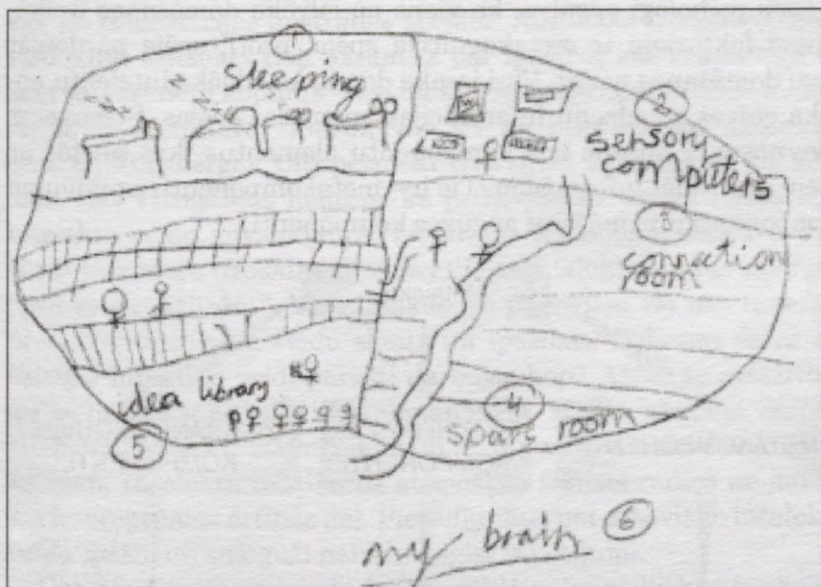
- nepieciešamība izvērtēt, kāpēc bērns domā tā, nevis citādi;
- nepieciešamība paturēt prātā, ka domāšana ir darbība, nevis tikai izteikšanās, ka tā ir aktīvs, nevis pasīvs process;
- nepieciešamība, lai bērni izpēta noteiktus galvenos jēdzienus, kas palīdz atbrīvot viņu potenciālu.

Piažē netika uzsvēris valodas izšķirošo lomu bērna izpratnes attīstībā, kā arī pieaugušu cilvēku būtisko lomu, sagādājot to, ko Braners (*Bruner*) dēvēja par “kognitīvajām atbalsta sastatnēm” bērnam. Lai atrastu veidu šāda atbalsta nodrošināšanai, jāpalūkojas tālāk par Piažē teorijām.

Vispirms paraudzīsimies, ko bērni iztēlojas norisināmiem savās galvās, kad viņi domā. Jautājums “Kas notiek tavā galvā?” var ierosināt interesantas atbildes ikvienā vecumā. Bieži tas palīdz attēlot domāšanu ar zīmējuma vai diagrammas palīdzību. Kāds sešus gadus vecs bērns, skaidrojot, kas norisinās viņa galvā, uz zīmēja to, kas parādīts 3. zīmējumā.



Vecāku bērnu izskaidrojumi kļūst sarežģītāki. Kāds deviņus gadus vecs bērns smadzeņu darbību uzzīmēja šādi:



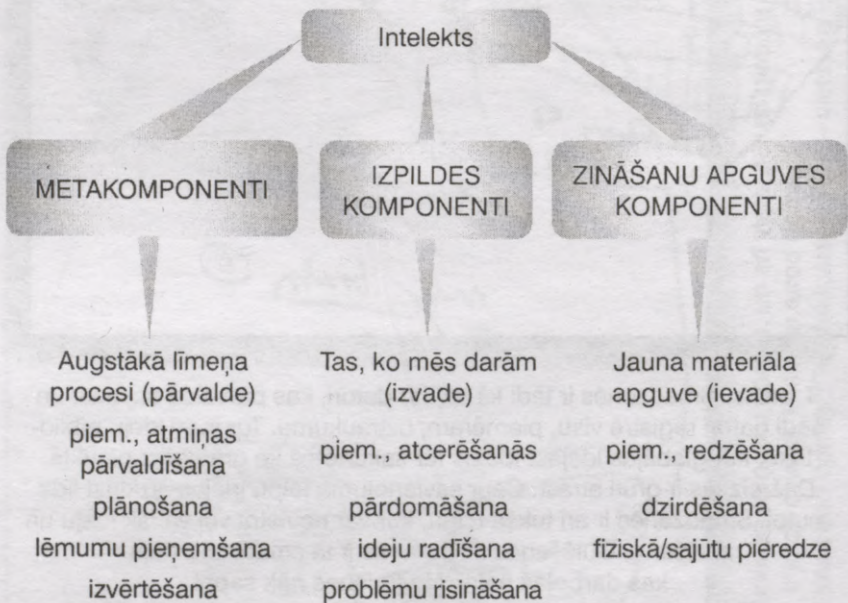
4. attēls. Smadzenēs ir tādi kā sajūtu datori, kas pārvalda sajūtas, un šādi datori registrē visu, piemēram, uztraukumu. Tur ir arī ideju bibliotēka, kur glabājas idejas. Idejas tur sakārtotas kā grāmatas plauktā. Dažreiz tās ir grūti atrast. Caur savienojuma telpu idejas aizkļūst līdz mutei. Smadzenēs ir arī tukša telpa, kur var novietot vēl vairāk ideju un zināšanu. Gulēšanas nodalījums ir tā smadzeņu daļa, kas darbojas naktī. No turienes nāk sapņi.

- 1 – gulēšana, 2 – sajūtu datori, 3 – savienojuma telpa, 4 – tukšā telpa,  
5 – ideju bibliotēka,  
6 – manas smadzenes

Minētajiem aprakstiem kopīgs ir uzskats, ka smadzenes ir vieta informācijas glabāšanai vai ideju apstrādei. Idejas (domas) nonāk smadzenēs, tās tiek uzglabātas. Pastāv arī kāds “cilvēks” vai “sajūtu dators”, kas regulē ideju ievadi un izvadi. Smadzenēs ir arī brīva telpa, “tukšā telpa” vai “vieta, kur es ņemu domas”. Bērni bieži iedomājas, ka galvas smadzenēs atrodas kaut kas tāds, kas regulē domāšanu – filozofi to iedēvējuši par “rēgu, kas atrodas mehānismā”. Šo dinamisko viedokli par smadzenēm kā informācijas apstrādes centru, mēģinot izskaidrot intelekta darbību, atbalsta

daudzi psihologi. Cilvēka domāšanai, šķiet, piemīt kāda unikāla īpašība. Kāda tā ir?

Daži psihologi apgalvo, ka viens no cilvēka domāšanas unikālajiem faktoriem ir metakognitīvā spēja, proti, spēja pārdomāt savu domāšanas norisi. Viņi izsaka domu, ka cilvēka intelektu nosaka galvas smadzeņu informācijas apstrādes spējas. Sternbergs (*Sternberg*)<sup>10</sup> nosauc trīs komponentu elementus, kas saistās ar spēju apstrādāt informāciju. Tie ir – metakomponenti, izpildījuma komponenti un zināšanu apguves komponenti.



5. attēls. Galvas smadzenes kā informācijas apstrādes līdzeklis

Saskaņā ar šo analīzi sekmes domāšanā nosaka tas, cik efektīvi norisinās trīs darbības:

1. Zināšanu apguve – *ievade*.
2. Metodes zināšanu izmantošanai un problēmu risināšanai – *izvade*.
3. Metakognitīvie procesi un lēmumu pieņemšana – *spēja pārvaldīt izpildi*.

Visus procesus un komponentus, kas ir pamatā intelektam, zināšanu saņemšanai, ideju aktivēšanai un spējai pārvaldīt domāša-

nu, var vingrināt un attīstīt. Domāšanas prasmes programmas<sup>11</sup>, kas izstrādātas pēdējo gadu laikā, tiecas uzlabot vienu vai vairākas no informācijas apstrādes spējām. Atbilstoši tradicionālajam viedoklim intelekts tiek uzskatīts par īpašību, kas raksturīga visām smadzenēm kopumā – vai nu kā vispārējs faktors (Spīrmens), vispārēja struktūra (Piažē), vai arī kā informācijas apstrādes centrs (Sternbergs). Citi pētnieki izvirzījuši iebildumus, ka intelekts nav viengabala lielums, ka psihē pastāv vairāku atšķirīgu intelekta veidu apvienojums. Ietekmīgs šī viedokļa aizstāvis Horvards Gārdners (*Howard Gardner*)<sup>12</sup> šos intelekta veidus sauc par “psihes struktūrām”. Viņš izsakās, ka pagaidām vēl nav noteikts precīzs šo intelekta veidu skaits un īpašības. Ikdienas dzīvē atšķirīgie intelekta veidi parasti darbojas kopā, tāpēc to atšķirības un iezīmīgās īpašības šķiet nemanāmas. Mācot bērniem domāt, mūsu uzdevums ir attīstīt ikvienu no bērna intelekta daudzajiem veidiem. Intelekta iedalījums atsevišķās formās radies ne jau tikai konceptuālas ērtības dēļ. Pierādījumus par atsevišķo intelekta veidu īpašībām snieguši neurobioloģiskie pētījumi.

Deviņpadsmitā gadsimta beigās atklāja, ka psihiskās funkcijas lokalizējas dažādās galvas smadzeņu daļās. Neuroķirurgi konstatēja, ka galvas smadzeņu kreisās puslodes bojājums rada valodas spēju traucējumus. Viņi varēja paredzēt, kuras galvas smadzeņu vietas bojājums rada vai nu lasīšanas traucējumus, vai, piemēram, atmiņas traucējumus. Kopš tā laika neuroķirurgi noskaidrojuši daudzu atšķirīgu un individuālu funkciju lokalizāciju dažādos galvas smadzeņu rajonos. Tēstens (*Thurstone*, 1887 – 1955)<sup>13</sup> noteicis septiņus faktoros, ko viņš nosauca par “galvenajām spējām”: verbālo izpratni, valodas veiklību, skaitlisko un vizuāli/telpisko spēju, atmiņu, uztveri un spriestspēju. Intelektu veido nevis viens vispārējs faktors, bet vairāki faktori. Mārvins Minskis (*Marvin Minsky*)<sup>14</sup> uzskata, ka psihe ir “sabiedrība”, ko veido daudzi nelieli procesi jeb aģenti, kuriem vieniem pašiem nav jēgas. Ikviens psihes aģents veic savu uzdevumu, un tikai tad, kad šie aģenti apvienojas, saka Minskis, iegūstam patiesu intelektu.

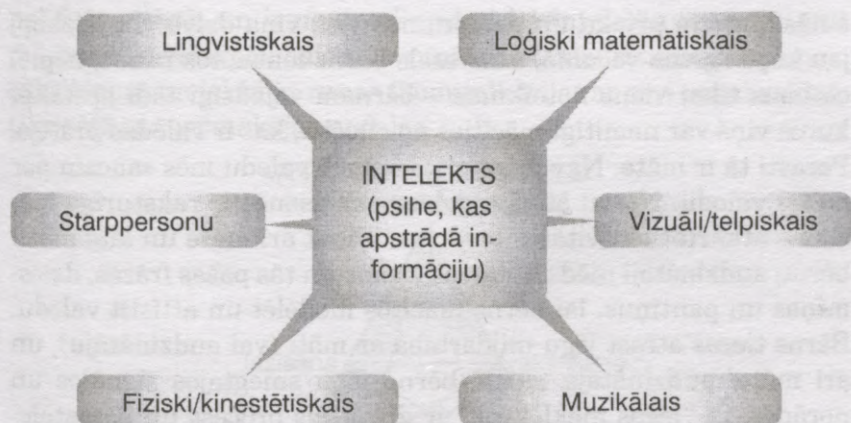
Daudz pūļu veltīts tam, lai noteiktu intelekta pamatelementus. Filozofs Pols Hirsts (*Paul Hirst*)<sup>15</sup> uzskata, ka pastāv septiņas atšķirīgas, viena no otras nošķirtas “zināšanas formas”: zinātniskais, estētiskais, matemātiskais, ētiskais, reliģiskais, filozofiskais un starppersonu intelekts. Es vēlētos iebilst, ka šķietami viena

no otras nošķiramās zināšanas formas īstenībā ir dažādi cilvēka intelekta veidi jeb moduļi. Papildus atsevišķajiem moduļiem pastāv centrāls informācijas procesors, kuram ir pieeja dažādajiem moduļiem, kurš saņem datus no vairākiem ievades kanāliem, regulē lēmumu pieņemšanu un aktivē problēmu risināšanu.<sup>16</sup> Centrālais informācijas procesors (dažreiz kā kontaktpersona, ja domāšana norisinās plānveidā, dažreiz kā dators, ja domāšanas process norisinās automātiski) koordinē intelekta dažādos veidus un funkcijas.

Intelekta pētījumus varētu salīdzināt ar nostāstu par aklajiem vīriem un ziloni. Katrs vīrs aptaustīja vienu ziloņa daļu un pieņēma, ka tas ir viss zilonis. Ikviena pētījumu joma filozofijā, psiholoģijā, socioloģijā un neirobioloģijā var sniegt tikai daļēju ieskatu par intelektu. Pagaidām vēl nav kopīga uzskata par bērna domāšanā iesaistītajiem kognitīvajiem procesiem, trūkst arī šo procesu noteikta izskaidrojuma. Mēs vēl arvien cenšamies izpētīt psihs funkcijas, vadoties tikai pēc primitīvām kartēm. Turklāt katra karte uzsver atšķirīgas īpašības, un daudzas no šīm īpašībām daļēji sakrīt. Var uzskatīt, ka atšķirīgās pieejas intelekta izpratnei drīzāk gan papildina, nevis noraida viena otru. Psihometriskā pieeja ļauj domāt, ka intelektu iespējams izvērtēt (vairāk gan attiecībā uz izpildījumu, nevis uz potenciālu) un galvenais uzdevums joprojām ir izgudrot lietderīgas metodes, lai izvērtētu intelektu daudzu diagnostisku nolūku dēļ. Lai bērnu vadītu tālāk, svarīgi zināt viņa pašreizējo stāvokli. Piažē pieeja sniedz lietderīgu aprakstu intelektuālo spēju stadijām dažādos attīstības līmeņos no konkrētās līdz abstraktajai domāšanai. "Informācijas apstrādes" pieejas parādījušas, ka intelektu var iedalīt atsevišķās sastāvdaļās, apliecinājušas, ka domāšanas prasmi iespējams attīstīt gan kognitīvajā (ievade/izvade), gan metakognitīvajā (pārvalde) līmeņos. "Modulārā intelekta" pieeja pēta intelekta dažādos veidus un izpausmes, kas daļēji ir atspoguļotas galvas smadzeņu fiziskajā uzbūvē. Kādi tad ir šie intelekta dažādie veidi?

## Intelekta veidi

Psihei piemīt spēja apstrādāt informāciju, regulējot tādas funkcijas kā atmiņa, uztvere, mācīšanās un citas, un ar šo funkciju starpniecību psihe var iespaidot šādus intelekta veidus:



6. attēls Intelektā veidi

## Lingvistiskais intelekts

*Valoda ir psihe spogulis.  
Noems Čomskis*

Galvas smadzenes ir gatavas mācīties valodu jau kopš dzimšanas. Smadzeņu kreisajai puslodei ir iedzimta spēja uztvert mutiskās valodas strukturētas formas. Lingvistiskais intelekts ir brīnums, kas arvien vēl tīts noslēpuma plīvurā. Kā bērns, klausoties skaņu jūklī, var iemācīties valodas sistēmu? Bērna smadzenes ir programmētas tā, lai tās apkārtējā vidē varētu uztvert jēgpilnus modeļus. Šai spējai ir izšķiroša nozīme ne vien valodas attīstībā, bet arī matemātikā, dabas zinībās, mūzikā, mākslā un daudzās citās bērna pieredzes jomās.

Noems Čomskis<sup>17</sup> izteicies, ka iegūt meistarību lingvistikā ir iespējams tikai tāpēc, ka bērnam jau kopš dzimšanas ir ievērojamas “iedzimtas zināšanas” par gramatikas likumiem un valodas formām. Tieši tāpēc mazs bērns spēj atšifrēt valodas struktūru un runāt savā vai jebkurā citā “dabiskā valodā”. Čomskis jautā – kā gan citādi bērns varētu tik ātri un pareizi apgūt valodu, sākumā iemācoties tikai dažus juceklīgus runas paraugus? Vesels bērns spēj tikt galā ar sarežģītajām valodas apguves problēmām krietnu laiku pirms pārējo problēmu risināšanas iemaņu attīstības.

Spēja izmantot skaņas, lai izpaustu savas vēlmes un pamudinātu apkārtējos rīkoties, rodas jau zīdaiņa vecumā. Šī spēja nodro-

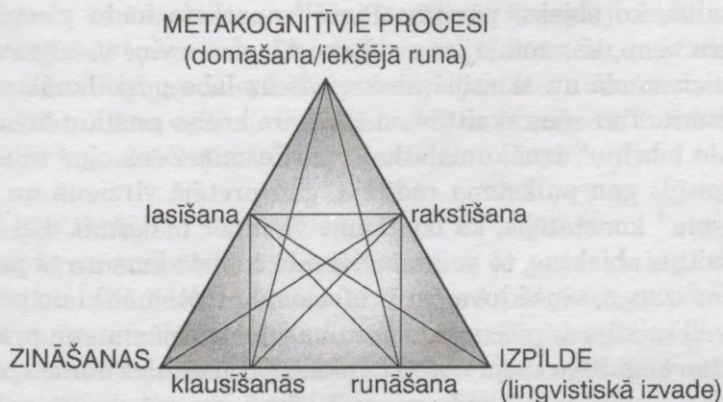
šinās bērnam prieku un panākumus visā viņa dzīvē. Tā jāizkopj jau kopš agrīna vecuma. Lai vesels bērns iemācītos runāt, nepieciešams tikai viens noteikums – bērnam vajadzīgi tādi apstākļi, kuros viņš var nemitīgi mācīties no cilvēka, kas ir valodas pratējs. Parasti tā ir māte. Nav brīnums, ka savu valodu mēs saucam par *mātes* valodu. Nervu šūnām galvas smadzenēs ir raksturīga īpašība – atkārtot aktivitātes modeļus. Tāpat arī māte un labi mazu bērnu audzinātāji mēdz atkārtot vienas un tās pašas frāzes, dziesmiņas un pantiņus, lai bērns mācītos modelēt un attīstīt valodu. Bērns tiecas atrast jēgu mijdarbībā ar māti (vai audzinātāju), un arī māte/ audzinātāja meklē bērna jēgu sniegtajos signālos un norādēs. Šī “jēgas meklēšana” ir divpusējs process un pamatelements bērna lingvistiskajā un radošajā attīstībā.

Viens no lingvistiskā intelekta galvenajiem elementiem ir atmiņa. Dažādās kultūrās novēroti apbrīnojami verbālās atmiņas sasniegumi, piemēram, arābu bērni iemācījušies no galvas visas simt četrpadsmit Korāna sūras. Tik apbrīnojamo informācijas apstrādes prasmi izskaidro tas, ka apgūstamo vārdu virknējums ir jēgpilns, turklāt šim uzdevumam viņu kultūrā ir dziļa nozīme. Spēja atsaukt atmiņā ar kultūru saistītās zināšanas bieži tiek pārbaudīta pārejas rituālos un norisēs (piemēram, iniciācijas ceremonijās, baznīcas iesvētībās, eksāmenos). Varu gan sabiedrībā, gan politikā parasti iegūst tie cilvēki, kuru izcelsmes priekšrocības apvienojušās ar izcilu lingvistisku prasmi. Jau kopš Senās Grieķijas laikiem lieliska atmiņa un verbālā prasme uzskatīta par identisku augstam intelektam. Mūsu modernajā sabiedrībā liels uzsvars tiek likts uz simbolizācijas otro stadiju, rakstiskās valodas attīstību, kas sāk veidoties laikā no ceturtdā līdz sestajam dzīvības gadam.

Rakstpratība, tas ir, spēja lasīt un rakstīt, veicina abstraktās domāšanas attīstību, ļauj precīzāk definēt terminus, atsaukties uz pagājušo, apdomāt savas domas, izvērtēt argumentus, papildināt atmiņā noglabāto materiālu, plānot nākotnes rīcību, sazināties ar citiem cilvēkiem un mācīties patstāvīgi. Gluži saprotami, ka tik iespaidīgs intelekta veids nodrošina panākumus skolā un arī turpmākajā dzīvē.

Lai gan psihiskie procesi, kas veicina lingvistisko intelektu, parasti piemīt visiem veseliem bērniem, tomēr mācīšanās temps un prasme, kā arī stils var būt ļoti atšķirīgs. Lingvistiskais intelekts jāvingrina katru dienu, tāpat kā muskuļi. Metodes, kā bērniem

palīdzēt attīstīt un izmantot lingvistiskā intelekta prasmju grupu, proti, savstarpēji saistītos runāšanas, klausīšanās, lasīšanas, rakstīšanas un iekšējās runas (komunikācijas ar sevi pašu) veidus, tiks pētītas turpmākajās nodaļās.



## Loģiski matemātiskais intelekts

Piažē uzskatīja, ka loģiskā spriešana ir galvenais intelekta faktors. Viņš domāja, ka loģiskā intelekta attīstība norisinās noteiktās pamata stadijās, kad bērns darbojas apkārtējā vidē. Šī attīstība sākas jau tūlīt pēc dzimšanas, zīdainim ar redzes un taustes palīdzību pētot dažādus objektus – grabuļus, kustīgus priekšmetus, savus pirkstus. Dzīves pirmajos mēnešos bērna zināšanas par objektiem attiecas uz konkrētā brīža pieredzi ar tiem. Kad objekts nozūd no redzesloka, piemēram, lelli noliekot aiz spilvena, objekts no bērna apziņas izgaist. Tikai aptuveni pēc astoņpadsmit mēnešu vecuma, guvis pieredzi ar daudziem mēģinājumiem un kļūdām, bērns sāk saprast, ka objekti turpina eksistēt arī tad, kad tie ir noslēpti skatienam. Šis objektu pastāvīguma princips, fakts, ka objekti eksistē neatkarīgi no mūsu rīcības vai uztveres, ir izšķiroša stadija psihiskajā attīstībā.\* (Zemsvītras piezīmi sk. 30. lpp.)

Nākamajā attīstības stadijā bērns sāk pazīt objektu īpašības, to līdzības un atšķirības, to pastāvīgumu un pārvērtības un apgūt pārmaiņu jēdzienu. Bērnam rodas spēja sagrupēt līdzīgus objektus, piemēram, krūzītes vai sarkanās pogas, un saprast, kas ir kategorija vai kopums. Nākamajā attīstības stadijā bērns kopuma

elementus attiecina uz skaitļiem. Skaitīt bērni bieži vien spēj jau pavisam agrīnā vecumā. Šajā stadijā tā ir drīzāk lingvistiska, nevis matemātiska prasme. Par matemātisku šo prasmi var saukt tikai tad, kad bērnam parādās spēja no objektu grupas abstrahēt skaitli, ko objekti pārstāv. Piažē<sup>18</sup> apraksta kādu piecus gadus vecu zēnu, kas rotaļājies ar oļiem. Vispirms viņš visus savus oļus salicis rindā un skaitījis no kreisās uz labo pusi. Iznākums bijis desmit. Tad zēns skaitījis no labās uz kreiso pusi un "viņam par lielu izbrīnu" iznākums atkal bijis desmit. Zēns oļus salicis aplī, skaitījis gan pulksteņa rādītāja, gan pretējā virzienā un "ar sajūsmu" konstatējis, ka iznākums vienmēr ir desmit. Lai kā viņš skaitījis objektus, to summa vienmēr bijusi viena un tā pati. Kad zēns izauga, viņš kļuva par profesionālu matemātiķi un profesijas izvēli saistīja ar piecu gadu vecumā izjusto sajūsmu un prieku par jauno kognitīvo spēju noteikt apkārtējās pasaules norises. Aptuveni sešu vai septiņu gadu vecumā bērns jau var skaitīt, salīdzināt divas objektu grupas un veikt sarežģītākas darbības, proti, pie-skaitīt objektus grupām vai tos atņemt, reizināt un dalīt.

Loģiski matemātiskā prasme rodas, darbojoties ar reāliem objektiem. Klasificējot objektus, bērni apgūst priekšstatu par skaitļu līdzvērtību, un viņiem rodas spēja abstraktās darbības pārnest uz ikdienas dzīves norisēm, piemēram, iepirkšanos, rotaļām, konkrētu uzdevumu izpildi. Bērni pakāpeniski internalizē skaitliskās darbības, bet no septiņu līdz desmit gadu vecumam tās parasti paliek saistītas lielākoties ar fiziskiem objektiem. Piažē šo stadiju

---

\* Šāds uzskats atspoguļo patiesu filozofisku problēmu: vai objekts eksistē tad, ja neviens par tā eksistenci nezina? Oksfordas universitātes deviņpadsmitā gadsimta humoristisks pantiņš ierosina problēmu:

*Reiz bija vīrs, kas teica: "Dievs brīnās pats*

*Un domā – cik vārens joks,*

*Ja tur tas koks*

*Iekšējā pagalmā stāv gluži kā spoks*

*Arī tad, kad to neredz neviens acs."*

Atbildei bija uzrakstīts šāds pants:

*Dārgais ser, pagalmā vienmēr esmu es, Dievs pats,*

*Tāpēc Jūsu izbrīns ir joks,*

*Un, tā kā es neesmu spoks,*

*Tad saku, ka tur stāvēs tas koks*

*Arī tad, ja to neredzēs cita acs.*

sauc par “konkrēti operatīvo” periodu. Piažē uzskata, ka loģiskās attīstības pēdējā stadija iestājas agrīnā pusaudža vecumā, kad veselam bērnam rodas spēja veikt “formālas operācijas”, objektus aizstājot ar vārdiem vai simboliem (piemēram, vienādojumiem). Tagad bērns var darboties ar hipotētiskiem formulējumiem un pētīt to loģiskās sakarības. Daudzi autori uzskata, ka šo stadiju iespējams sasniegt jau labu laiku pirms pubertātes vecuma un ka gados jaunāki bērni spēj spriest abstrakti daudz agrāk, nekā domāja Piažē<sup>19</sup>, ja vien viņus atbilstoši veicina to darīt.

### *Matemātika un loģika*

Loģika un matemātika ir cieši saistītas, jo pašu sarežģītāko matemātikas vienādojumu pamatā ir vienkārši loģikas principi. Ikvienu matemātikas uzdevuma pareiza risināšana ir loģisks vingrinājums. Vitgenšteins teicis: “Loģikā (matemātikā) process ir līdzvērtīgs rezultātam. Tādējādi te nav nekādu pārsteigumu.” Reālajā pasaulē daudzas praktiskas matemātiskas problēmas ietver loģiskas kombinācijas un permutācijas. Piemēram: “Ja seši draugi satiekas un sarokojas viens ar otru, cik pavisam ir rokasspiedienu?” Matemātiskās loģikas spēks slēpjas faktā, ka reiz atrastu loģisku norisi (jeb algoritmu) var izmantot, lai iegūtu nebeidzami lielu skaitu rezultātu. Cik daudz būs rokasspiedienu, ja sastopas desmit, simt vai tūkstoš draugu?<sup>20</sup> Tomēr matemātika neaprobežojas tikai ar loģiku. Piemēram: “Vai iespējams ļaut olai krist vienu metru tā, ka čaumala nesaplīst, atsitoties pret asfaltu?” *Atbilde*: “Ja ļauj tai krist no pusotra metra augstuma, tad, kritusi lejup vienu metru, ola nesaplīsīs!” Matemātiskā domāšana ietver arī šādus procesus:

- Radošā domāšana – *hipotēžu radīšana, atklāsmes un iedvesmas izmantošana*
- Kritiskā domāšana – *loģisko ķēžu izmantošana spriedumos*
- Problēmu risināšana

Dažiem bērniem vērojams selektīvs loģiski matemātiskās izpratnes vājums, savukārt citiem bērniem var būt specifiskas grūtības valodas jomā – vai nu lasīšanā/rakstīšanā (dizleksija), vai klausīšanās/runāšanas jomā (dizfāzija). Ikvienam šādam bērnam nepieciešama palīdzība, lai attīstītu un stiprinātu konkrēto intelekta veidu. Cilvēks, kuram matemātika veicas labi, ne vienmēr

var ātri rēķināt, bet viņam katrā ziņā lieliski padodas matemātisko procesu izmantošana problēmu izpētē. Problēmu izvirzīšanā un risināšanā pastāv cieša saistība starp matemātisko loģiku un eksaktajām zinātnēm.

### *Eksaktās zinātnes un loģika*

Var uzskatīt, ka eksaktās zinātnēs matemātika un loģika tiek izmantotas fiziskās pasaules pētīšanai. Sekmīgiem zinātniskiem pētījumiem nepieciešami arī daudzi citi psihiski procesi, piemēram, iztēle, novērošana, sistēmas meklēšana, spēja sazināties un veidot hipotēzes. Kad Piažē jautāja bērnudārza vecuma bērniem: "Kur rodas vējš?", kāds bērns atbildēja: "Vēju rada koki, vēcinot zarus." Bērni spēj izdomāt paši savas zinātniskās teorijas jau kopš agrīna vecuma. Zinātniskās metodes un pasākumi, piemēram, eksperimenti un precīzas pārbaudes, nepieciešamas teoriju izvērtēšanai. Zinātniskās metodes daļēji ietver arī loģisko plānošanu, sistemātisku pieeju izpētei un arī matemātiskus procesus, piemēram, iedalījumu kopās un precīzus mērījumus. Džordžs Sentejana (*George Santayana*) raksta: "Visas zinātnes nozares tiecas atbilst matemātiskiem nosacījumiem." Ikvienā zinātnes jomā vajadzīga loģiska noteiktība, un loģiski matemātiskais intelekts ļauj spriest, vai tās pietiek.

### Vizuāli telpiskais intelekts

*Lai pilnīgi attīstītu prātu, (a) studējiet mākslas zinātni,*

*(b) studējiet zinātnes mākslu,*

*(c) mācieties redzēt (izmantojiet maņas).*

*Leonardo da Vinči*

Vizuālais jeb telpiskais intelekts iekļauj spēju precīzi uztvert vizuālo pasauli un atsaukt iztēlē vizuālo pieredzi. Lai iegūtu pilnīgu izpratni, vispirms "jāredz" – šādā aspektā redzēšana ir pirmajā vietā, tikai tad nāk vārdi. Tieši ar redzes palīdzību bērns sāk pazīt savu vietu pasaulē un apzināties to. Rūdolfis Ānhems (*Rudolf Arnheim*) uzskata, ka pašām svarīgākajām norisēm domāšanā ir tieša saistība ar pasaules uztveri. Viņš ir pārliecināts, ka telpiskā iztēle ir galvenais domu avots. Ānhems apgalvo – ja mēs nevarētu iztēloties kādu procesu vai jēdzienu, tad nespētu par to skaidri domāt. Vizuālā domāšana ir arī svarīgākais līdzeklis problēmu risināšanai.

Pārdomājiet turpmāk minētās problēmas:

1. Kuras puses krāns – kreisās vai labās – regulē karstā ūdens padevi?
2. Ja papīra loksni pārloka uz pusēm, pēc tam pārloka vēl divas reizes, cik daudz salocītu kontūru rodas?
3. Kāds ir visīsākais ceļš no mājām līdz tuvākajai bibliotēkai?

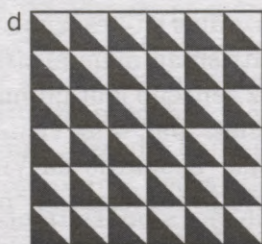
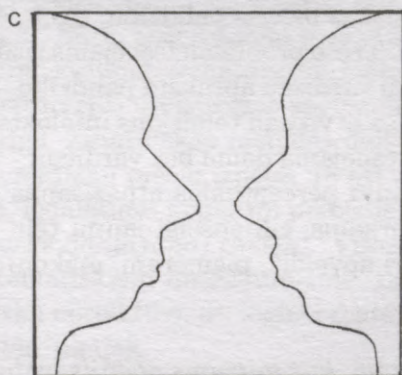
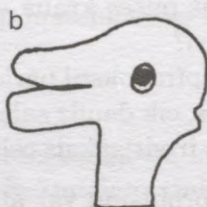
Pirmo problēmu var atrisināt, iztēlojoties krānu novietojumu, piemēram, vannas istabā, taču var izmantot arī citus paņēmienus, proti, iedomājoties ūdens temperatūru, ko sajūt labā vai kreisā roka. Ar otro problēmu var tikt galā, vai nu iztēlojoties locīšanas procesu, vai ar loģiski matemātiskas pieejas palīdzību, tas ir, divi reizinot ar divi un vēlreiz ar divi. Trešo problēmu iespējams risināt ar vizuālās iztēles, zīmēšanas vai vārdiska apraksta palīdzību, bet tās atrisinājumam būtiski svarīgs ir vizuāli telpiskais intelekts.

Uz senseno jautājumu: “Vai iespējama doma bez vārdiem?” var atbildēt: “Jā” – ar vizuālo stimulu perceptuālās atpazīšanas palīdzību. Leonardo da Vincī<sup>21</sup> norādījis, cik spēcīgi jaunu tēlu radīšanu prātā ietekmē “neskaidri apveidi”, piemēram, mākoņi vai duļķes ūdenī.

*Vajag tikai paskatīties uz sienām, kur mitrums atstājis traipus, vai uz akmeņiem daudzveidīgās krāsās.. jūs tur saskatīsiet līdzību ar dievišķām ainavām.. un redzēsiet kaujas vai dīvainus tēlus niknā ciniņā.. un bezgala daudz dažādu parādību.*

Izmantojot vizuālo intelektu, bērns var saskatīt vairāk, piemēram, turpmāk sniegtajos precīzajos, bet paradoksālajos attēlos (sk. 8. att.).

Piažē<sup>22</sup> vizuālo domāšanu iedalīja “figuratīvajās” zināšanās, kas nozīmē kāda objekta statisku iztēlošanos, un “operatīvajās zināšanās”, tas ir, aktīvā spējā iztēloties kādu objektu, prātā ar to manipulēt un to pārveidot. Maziem bērniem piemīt spēja iegauvēt un atsaukt atmiņā ceļu, bet viņiem ir ļoti grūti to aprakstīt vārdos vai uzzīmēt karti. Grūti viņiem ir abstrahēt un simboliski attēlot telpisku izkārtojumu, apvienot nepilnīgās zināšanas vispārējā sistēmā. Telpiskā izpratne bērniem attīstās daudz ātrāk nekā lingvistiskā vai loģiski matemātiskā intelekta simboliskie kodi, un tā ir ļoti iedarbīgs līdzeklis, lai bērns agri varētu sākt mācīties. “Lasīt” attēlus bērni var daudz agrāk nekā lasīt vārdus.



8. attēls. a) veca vai jauna sieviete? b) pīle vai trusis?  
c) vāze vai sejas? d) trīsstūri, piramīdas vai kastītes?

Saskaroties ar kādu problēmu, mēs to tiecamies kodēt vai nu vārdos, vai telpiskos tēlos. Iespējams, ka daļēji tas saistās ar faktu, ka telpiskais intelekts lokalizējas galvenokārt smadzeņu labajā puslodē, bet valodas spējas lokalizējas lielākoties kreisajā puslodē. Varbūt tas saistās arī ar faktu, ka bērnu mācot, kāda no jomām relatīvi ir atstāta novārtā. Bērniem var būt ļoti atšķirīgas spējas atrisināt vizuālas problēmas, kas bieži sastopamas IQ testos, piemēram, izvēlēties pilnīgi vienādus attēlus no virknes ļoti līdzīgu attēlu vai pamanīt niecīgas atšķirības zīmējumos. Arī dažiem pieaugušiem cilvēkiem vizualizācija padodas slikti. Frānsiss Galtons gadsimtu mijā pats pirmais veica kādu pētījumu un ar izbrīnu atklāja, ka daži ievērojami zinātnieki nespēj skaidri atcerēties, kā norisinājušās brokastis, bet cilvēki ar visai pieticīgu intelekta līmeni varēja atsaukt atmiņā visu līdz pēdējam sīkumam. Daudzi cilvēki ar izcilām māksliniecišķām spējām saņēmuši zemu punktu

skaitu tajos IQ testos, kas nebija saistīti ar telpisko intelektu. Visuālā domāšana ir intelekta veids, kas ir tikpat nozīmīgs kā pārējie un dažādiem cilvēkiem var būt tikpat atšķirīgs.

Šķiet, ka cilvēku sugas sasniegumi ir cieši saistīti ar telpiskā intelekta attīstību. Tas ir būtiski svarīgs gan pirmatnējiem medniekiem, gan mūsdienu zinātniekiem. Līdz pat šim laikam tuksneša beduīniem un Arktikas inuītiem vērojamas apbrīnojamas spējas atrast ceļu šķīetami vienvēidīgā apkārtnē. Visuālā domāšana nepieciešama arī bērniem, lai viņi varētu atrast savu ceļu apkārtējā pasaulē. Informācija, kas viņiem jāapstrādā, ļoti lielā mērā ir vizuāla informācija – tie ir vārdi, skaitļi, zīmējumi, tēli, modeļi, zīmes un simboli. Varētu teikt, ka bērni ir vizuālas būtnes, kas dzīvo vizuālā pasaulē.

Vizuālās zināšanas ir vērtīgs domāšanas līdzeklis ne vien potenciālajiem māksliniekiem, zinātniekiem, arhitektiem un inženieriem, bet visiem bērniem. Visuālā iztēle var palīdzēt izpaust informāciju un idejas. Ar vizuālās izpausmes palīdzību var formulēt un atrisināt problēmas. Lai gan vizuālā iztēle ir nepieciešama un, mācot bērnus, tā varbūt tiek atstāta novārtā, tomēr problēmu atrisināšanai ar vizuālo intelektu vien nepietiek. Vajadzīga spēja abstrahēt, kodēt un simbolizēt vizuālās pieredzes modeļus. Mums nepieciešama kā vizuālā, tā arī abstraktā atmiņa. Napoleons uzskatīja, ka cilvēki, kuri domā tikai konkrētos vizuālos tēlos, neder par komandieriem. Viņš gribēja, lai komandieri spētu domāt elastīgi, pārveidot sākotnējos plānus, lai viņiem būtu dziļāks skatījums.

## Muzikālais intelekts

*Mūzika ir visapkārt, gaisā – to gluži vienkārši  
var ņemt, cik vien grib.*

*Edvards Elgārs*

Veseli bērni zīdaiņa vecumā dzied lalinādami. Četru mēnešu vecumā viņi jau spēj pieskaņoties mātes dziedātās dziesmiņas ritmam un vienkāršajai melodijai. Otrā dzīves gada vidū bērni sāk dziedāt patstāvīgi, izgudrojot paši savus ritmus un melodijas. Drīz vien viņi jau var atkārtot dziesmiņu un pantiņu fragmentus. No trīs gadu vecuma dziesmu spontānās izpētes izpausmes parasti sāk izzust. Taču bērna intuitīvā mūzikas *izjūta*, viņa muzikālais intelekts kā daļa no psihe struktūras saglabājas visu mūžu.

Muzikālās spējas veidojas, iedzimtu talantu apvienojot ar vingrināšanos, taču visi, arī muzikāli ģeniālie bērni, sāk ar intuitīvu novērtēšanu un improvizāciju. Vēlāk jau ir svarīgi attīstīt intuitīvo izpratni ar sistemātiskām mācībām, jēdzieniskojot pieredzi ar simboliska šifra starpniecību, piemēram, ar mūsdienu mūzikas nošu raksta zīmēm. Tikai retais mūziķis var palikt pie intuitīvās “spēlēšanas pēc dzirdes”, neiegūstot formālu muzikālu izglītību. Pierādījumi, kas gūti dažādās kultūrās, liecina, cik ļoti muzikālo intelektu iespaido kultūrai atbilstošas mācības un stimuli. Suzuki parādījis, ka Japānā ļoti daudzi bērni jau agrīnā vecumā var iemācīties spēlēt vijoli atbilstoši augstiem (Rietumu) standartiem. Ungārijā pastāv uzskats, ka pēc Z. Kodāi metodes mācītie bērni var sasniegt augstu līmeni dziedāšanā un instrumentu spēlē. Bali un dažās Āfrikas valstīs bērni apgūst kultūru, attīstot prasmi dziedāt, dejojot un spēlēt perkusijas instrumentus. Dažādās kultūrās bērnu muzikālā pieredze var būt ļoti atšķirīga.

Ritma izjūta, kas piemīt visiem cilvēkiem, lokalizēta galvenokārt smadzeņu labajā puslodē (labročiem), bet interesanti ir tas, ka muzikālajam intelektam ir zināma saistība ar citiem intelekta veidiem. Mācoties nošu rakstu, bērni izmanto iemaņas, kas saistās ar lingvistiskajām spējām (varbūt tāpēc nošu raksta apgūšana agrīnā vecumā ļauj bērnam ātrāk iemācīties lasīt). Jau kopš Pitagora laikiem ir ievērota sakarība starp mūziku un matemātiku, jo abām kopīgi ir proporcijas un sistēmas jēdzieni. Komponists Klods Debisī teicis, ka mūzika ir “skaņu aritmētika”. Mūzika ir cieši saistīta arī ar kustībām gan fiziski – spēlējot kādu instrumentu, gan arī ķermenim reaģējot uz ritmu un melodiju. Mūzikas un dejas savstarpējās attiecības liecina arī par saistību starp muzikālo un fiziski kinestētisko intelektu veidiem.

## Fiziski kinestētiskais intelekts

*“Nu,” teica Dodo, “vislabāk var paskaidrot,  
ja parāda, kā to darīt.”*

*Lūiss Kerols “Alise Brīnumzemē”*

Seno grieķu ideāls bija vesels gars veselā miesā. Prāts, kas ievingrinājies pareizi lietot ķermeni, un ķermenis, kas ievingrināts atbildēt uz prāta spēju izpausmēm. Vingrināšanās mērķis bija skaistums, līdzsvarotās un graciozas kustības, ko iedvesmo

tikums un gudrība, cilvēka fizisko un psihisko spēju harmonija. Taču fiziskais intelekts neizpaužas tikai kā seno grieķu atlētiskums. Fiziskais intelekts iesaistās smalkās motoriskās prasmēs, piemēram, rakstīšanā un gleznošanā, kustībās un žestos un meistarīgos kustību priekšnesumos.

Laikā no piecu līdz divpadsmit gadu vecumam vairumam bērnu strauji attīstās fiziskā koordinācija, spēja valdīt pār muskulatūru un prasme darboties ar rokām. Daudzveidīgās prasmes, kas saistās ar fizisko intelektu, var klasificēt šādi:

- Prasme darboties ar rokām – *griešana, turēšana, virzīšana, rakstīšana, zīmēšana*
- Prasme konstruēt – *būvēšana, sakopošana, izkārtošana, pielāgošana, nešana, novietošana*
- Prasme projicēt – *mešana, ķeršana, satveršana, sišana, speršana*
- Prasme būt veiklam – *skriešana, lēkšana, velšanās, kāpšana, līdzsvara noturēšana, vingrošana, peldēšana*
- Prasme sazināties – *neverbālā saskarsme, žesti, pieskārieni, balss toņa regulēšana*

Fiziskās prasmes precīzāk ir saukt par psihomotoriskajām prasmēm, jo cilvēkiem ikviena no tām ietver arī noteiktu psihisko apstrādi. Fiziskās prasmes rodas, iemācoties, “kā to dara”, un šo “kā” bieži vien nav iespējams izteikt vārdos. Šīs zināšanas var apgūt lēni un pakāpeniski, atkārtojot darbības. Kad prasme jeb aktivitātes stereotips apgūts, tā ikvienam cilvēkam izpaužas tikai viņam vien raksturīgā, neatkārtojamā veidā. Nav divu cilvēku, kuri peldētu, zīmētu, brauktu ar velosipēdu vai labotu automašīnu pilnīgi vienādi. Varētu likties, ka fiziskās prasmes darbībā izpaužas vienā un tajā pašā veidā, taču tās veido katram indivīdam piemītošais intelekts, tikai viņam raksturīgais stereotips. Apgūtās fiziskās prasmes tiek ieprogrammētas sensori motorisku reakciju virknē. Tās kļūst dabiskas un pastāvīgas, tāpēc pēc ilga pārtraukuma šķietami aizmirsta prasme, piemēram, braukšana ar velosipēdu, atjaunojas ļoti ātri.

Psihiskās un fiziskās prasmes ir cieši saistītas tajā ziņā, ka tām abām nepieciešama informācijas apstrāde, pareiza laika izvēle un virziena izjūta. Vajadzība iegaumēt un atdarināt fiziskas darbības ir kopīga daudzām prasmēm, piemēram, dejošanai, tēlošanai, veidošanai un priekšmetu darināšanai. Panākumi te atkarīgi arī

no citām intelektuālajām prasmēm, piemēram, koncentrēšanās, prasmes spriest un rūpīgi novērot. Spēja radīt objektus, manipulēt ar tiem un tos pārveidot nepieciešama dažādās prasmēs, piemēram, rakstīšanā, zīmēšanā, amatniecībā, ēdiena gatavošanā un tehnoloģijā. Visās tajās jāapvienojas vairākiem intelekta veidiem – ne vien fiziski kinestētiskajam, bet arī vizuāli telpiskajam intelektam, spējai jēdzieniskot prasmē ietvertos uzdevumus, kā arī loģiskajai spējai sistematizēt objektus un to attiecības un lingvistiskajai spējai mācīties no citiem cilvēkiem un kopā ar viņiem. Bērnam fiziskais intelekts nepieciešams, lai pēc iespējas pilnīgāk apgūtu fizisko pasauli, kuras daļa viņš ir. Kopš seno grieķu laikiem Rietumu filozofiskā tradīcija tiekusi nosšķirt psihisko esību no fiziskās. Cilvēka ķermeni sāka uzskatīt par mehānismu, kurā iemājojusi rēgaina parādība – psihe.<sup>23</sup> Taču ķermenis nav tikai mehānisms, tas ir bērna patības un pašvērtības izpausmes līdzeklis. Bērna ķermeņa unikalitāte atspoguļo viņa neatkārtojamo individualitāti. Bērna ķermenī ir ietverts viņa personīgais un starppersonu intelekts.

### Starppersonu intelekts

*Viņi prot peldēt jūrā kā zivis, prot lidot gaisā kā putni,  
bet nav iemācījušies sadoties rokās kā brāļi.*

*Mārtins Luters Kings*

Bērns augot arvien vairāk sāk apzināties sevi kā cilvēku un saprast savas attiecības ar citiem cilvēkiem. Šis starppersonu jeb sociālais intelekts izpaužas divējādi. Pirmkārt, attīstoties savas patības izjūtai, tas ir, veidojoties apziņai par sevi kā cilvēku ar jūtām un emocijām, kas nosaka izturēšanos, otrkārt, attīstoties empātījai – spējai saprast citu cilvēku jūtas un emocijas un iejusties tajās.

Starppersonu intelekta attīstība ir pakāpenisks process, kas norisinās vairākās stadijās. Pašu pirmo sociālo pieredzi bērns gūst attiecībās ar māti. Kā parādījuši Džona Boulbija (*John Bowlby*) un citu autoru pētījumi, ja šajās attiecībās trūkst savstarpējās piesaistes, tas var postoši ietekmēt cilvēka spēju veidot attiecības ar citiem. Zīdains jau kopš dzimšanas izpauž empātijas pazīmes,

reaģējot uz apkārtējo cilvēku sejas izteiksmi un izturēšanos. Sevi bērns sāk apzināties aptuveni kopš divu gadu vecuma, kad viņš saprot, ka ir separāta būtne, ka persona, kas skatās viņam pretī no spoguļa, ir viņš pats. Bērns sāk apzināties savu vārdu, kļūst cilvēks "pats par sevi", pieredz sava "es" brīnumu!

Daudzi teorētiķi apgalvojuši, ka bērnu (un pieaugušu cilvēku) rīcību nosaka impulsi, kas vērsti uz savtīgas patikas apmierināšanu. Piažē uzskatīja, ka agrīnā bērnība ir egocentrisma periods bērna dzīvē. Dokinss (*Dawkins*) norāda, ka ikvienā cilvēkā ir "savtīguma gēns". Tomēr pētījumi<sup>24</sup> liecina, ka bērni jau 14 mēnešu vecumā spēj apjaust vecāku, brāļu un māsu emocionālos pārdzīvojumus. Saskaroties ar distresu ģimenē, mazi bērni bieži vien mēģina mierināt ģimenes locekļus un/vai paši sevi. Kļūstot vecāki, bērni rotaļās un spēlēs sāk pētīt sociālās lomas un sociālo izturēšanos. Iepazīstot citus, bērns pakāpeniski sāk iepazīt pats sevi – personīgais un sociālais intelekts attīstās līdztekus.

Vēl pirms pusaudža gadiem bērnam arvien vairāk attīstās spēja pievērst uzmanību citiem cilvēkiem, saprast viņu viedokli, novērtēt jokus un izprast sarežģītas sociālas mijdarbības, piemēram: "Man šķiet, viņa domā, ka es uzskatu..." Bērns sāk objektīvāk uztvert un raksturot apkārtējos cilvēkus, spriežot vairs nevis pēc ārējām pazīmēm – apģērba, vecuma un nodarbošanās, bet aizvien trāpīgāk novērtējot viņu personīgās īpašības un spējas. Tomēr šajā vecumā var gadīties, ka bērns izdara pārsteidzīgus secinājumus un neprot reāli novērtēt sevi un citus. Bērnam var veidoties vai nu pašpārliecības un pašvērtības jūtas, vai arī bezpalīdzības izjūta, piemēram, meitene, iespējams, domā, ka viņai "nav spēju" matemātikā, un tādējādi rodas burvju loks – bērnam zūd cerība kaut ko panākt, tāpēc viņa sekmes kļūst vājākas. Emocionālā izglītība un morāles jūtu attīstība saistās ar domāšanas procesiem. Jo mazāk bērns saprot savas izjūtas, jo vieglāk viņš var kļūt tām par upuri. Jo mazāk bērns izprot citu cilvēku jūtas, jo lielāka varbūtība, ka viņa sociālās attiecības būs neveiksmīgas. Izpratnes attīstību palīdz nodrošināt vairāki faktori, proti, pietiekami ilgs bērnības periods, sabiedriskums ģimenes dzīvē, rotaļas, kas ļauj pētīt un risināt problēmas, un valoda kā veids, kas atvieglo starppersonu saskarsmi.

Cilvēka intelekta attīstība ikvienā jomā norisinās secīgās stadijās no iesācēja līdz pat speciālistam. Sevišķi talantīgi bērni (brī-

numbērnī) šīs stadijas spēj pārvarēt ļoti strauji. Lai to paveiktu, viņiem nepieciešams:

- augsts iedzimto spēju līmenis,
- spēcīgs vecāku un skolotāju uzmodinājums,
- dzīve tādā kultūrā vai sabiedrībā, kur spējas var attīstīties.

Brīnumbērnu pētījumi liecina, ka bieži vien spējas ārkārtīgi agri attīstās vienā jomā, parasti kādā no simboliskajām sfērām, piemēram, mūzikā vai matemātikā, un tās var uzplaukt ļoti straujā tempā. No šiem pētījumiem mēs varam daudz mācīties par cilvēka smadzeņu apbrīnojamo pielāgošanās spēju un potenciālu. Un, vairāk uzzinot par faktoriem, kuri virza un veicina cilvēka attīstību, vairojas arī mūsu zināšanas par faktoriem, kas var attīstību aizkavēt. Daži bērni piedzimst ar milzīgu potenciālu, turpretī citi ir "uz riska robežas". Tas var būt saistīts ar ģenētiskiem faktoriem: vai nu slimībām, piemēram, hemofiliju, vai neiroloģiskiem traucējumiem, piemēram, smagu psihisku atpalcību. "Riska" stāvokli var iespaidot arī citi faktori, piemēram, apkārtējā vide vai speciāla ārstēšana, kā arī pamudinājums un sabiedrības atbalsts, ko bērni saņem, lai varētu īstenot savas spējas. Taču, ja šobrīd nerunājam par sevišķi talantīgiem bērniem un tiem, kuri ir "riska grupā", "daudzsološi" ir visi bērni. Ja viņi saņem atbilstošu pamudinājumu un atbalstu, visi spēj īstenot katrs savu īpašo talantu. Pat tie bērni, kuru spējas šķietami ir visai pieticīgas, izvēlētajā jomā var sasniegt ievērojamus panākumus. Šīs apbrīnojamās parādības pamatā ir galvas smadzeņu uzbūve.

#### *Apbrīnojamās smadzenes*

Aprēķināts<sup>25</sup>, ka galvas smadzenēs ir desmit miljardi nervu šūnu (neironu), un katra pārraida impulsus citām nervu šūnām. Neironus vienu no otra atdala mikroskopiska sprauga – sinapse, kas nodrošina nervu impulsu pārraidi un darbojas kā impulsu un vēstījumu filtrs. Nervu impulsi ķīmiskās un elektriskās enerģijas veidā pa nervu šķiedrām – aksoniem un dendrītiem – tiek pārvadīti no viena neirona uz citiem. Katram neironam ir līdz pat 10 000 savienojuma vietu ar citiem neironiem.

Tāpat kā silīcija mikroshēmas datorā, arī neironi tiek izmantoti informācijas uzglabāšanai un apstrādei. Galvas smadzenes, tāpat kā dators, vispirms jāprogrammē, tikai tad tās var sekmī-

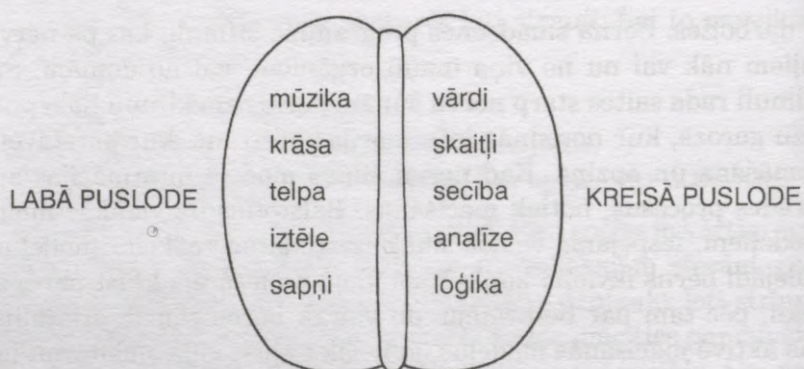
gi darboties. Bērna smadzenes programmē stimuli, kas pa nervu ceļiem nāk vai nu no viņa maņu orgāniem, vai no domām. Šie stimuli rada saites starp nervu šūnām galvas smadzeņu lielo pusložu garozā, kur norisinās informācijas apstrāde, kur pārstāvēta domāšana un apziņa. Kad nervu šūnas modelē informācijas apstrādes procesus, notiek mācīšanās. Balstoties uz vienkāršajiem modeļiem, iespējams veidot sīkāk izstrādātus reakciju modeļus, tādējādi bērns ikvienā konkrētajā jomā no iesācēja kļūst par mācekli, pēc tam par lietpratēju. Jo vairāk bērns saņem stimulus, kas aktivē mācīšanās modeļus, jo lielāka kļūst viņa smadzeņu intelektuālo funkciju spēja.

Stimuls (iekšējs vai ārējs) → saites → modeļi → mācīšanās

Galvas smadzeņu lielo pusložu garoza ir biezs pelēkās smadzeņu vielas slānis, kas veido lielo pusložu ārējo virsmu. Cilvēka galvas smadzeņu lielo pusložu garozas noteiktiem rajoniem, tāpat kā citām smadzeņu daļām, ir katram sava funkcija jau dzimšanas laikā. Taču šīs funkcijas nav nemainīgas, tās nav līdz galam atīstītas, nav piesaistītas tikai vienam smadzeņu garozas rajonam, tādējādi nodrošinot smadzeņu apbrīnojamo potenciālu un dabisko pielāgošanās spēju. Visspēcīgāk šī īpašība izpaužas maziem bērniem. Ja bērnam piedzimstot rodas galvas smadzeņu noteikta rajona bojājums, var aktivēties cits smadzeņu rajons, un bērns iemācās runāt, turpretī pusaudzim vai pieaugušam cilvēkam pēc šāda bojājuma valoda un spēja runāt atjaunojas tikai daļēji. Taču ir iespējams, ka arī dažiem pieaugušiem cilvēkiem atjaunojas spēja runāt, lai gan ir masīvs bojājums galvas smadzeņu kreisajā jeb dominējošajā puslodē. Smadzeņu adaptācijas spējai ir noteiktas robežas, bet mēs nekad nevaram apgalvot, ka droši zinām, kādas ir šīs robežas.

Galvas smadzenes, tādējādi arī to garoza, sadalās divās savstarpēji saistītās puslodēs. Zināmu laiku pastāvēja uzskats, ka viena puslode ir dominējošā. Par dominējošo parasti tiek uzskatīta kreisā puslode ("loģiskā"), un tās funkcijas lielākoties saistās ar valodu, loģiku, skaitīšanu, secību un analīzi, bet labā ("radošā") puslode ir saistīta ar telpas, krāsu, muzikālā ritma izjūtu un iztēli.

Mēdz arī teikt, ka labā puslode ir "mākslinieciskā", bet kreisā "zinātniskā". Kreiļiem tas ir pretēji, jo viņiem dominantā parasti ir labā, nevis kreisā puslode.



9. attēls. Galvas smadzeņu lielās puslodes

Ortodoksālo viedokli par abām smadzeņu puslodēm apstrīdējuši pēdējā laika pētījumi<sup>26</sup>, kas liek domāt, ka šis iedalījums nav tik stingri noteikts, kā uzskatīja līdz šim. Domāšanā lielākoties iesaistās abas puslodes. Īstenībā viens no sekmīgas domāšanas priekšnoteikumiem ir abu pusložu savstarpējās saistības. Tomēr, kā liecina eksperimenti, domāšanas atšķirīgas prasmes patiešām dominē vai nu labajā, vai kreisajā puslodē. Uzaiciniet, lai cilvēks risina skaitlisku uzdevumu, piemēram, palūdziet viņu saskaitīt vai reizināt skaitļus, un pavērojiet viņa acis. Iespējams, ka skatiens būs pavērsts pa labi (varbūt tādēļ, lai lieki nenoslogotu kreiso puslodi, liekot tai apstrādāt nevajadzīgu vizuālu informāciju). Uzdodiet viņam jautājumu, kas saistās ar telpu, piemēram, palūdziet pateikt, kas atrodas jums aiz muguras, un vērojiet, vai viņš nepavērš skatienu pa kreisi (ja dominantā viņam ir labā puslode). Protams, var gadīties, ka cilvēks aizver acis, lai labāk koncentrētos vai – lai izjauktu eksperimentu!

Periodā no dzimšanas līdz pubertātei galvas smadzenes aug visātrāk, un šajā laikā cilvēka gatavība mācīties ir vislielākā. Piecu gadu vecumā galvas smadzeņu svars ir deviņdesmit procenti no pieauguša cilvēka galvas smadzeņu svara. Bērna maņu orgāni, viņa dzirde, redze, pieskāriena sajūta, garša un oža ir ārkārtīgi augsti attīstīti un gatavi uzņemt pieredzi, kas sniedz materiālu, lai domātu un mācītos. Tādējādi apstākļiem, kas veicina domāšanu un mācīšanos, šajā laikā ir izšķiroša nozīme. Domāšanas attīstība nenotiek ātri. Ilgais bērnības periods ir nepieciešams, lai izveidotos domāšanas procesu modeļi. Attīstība nenotiek arī

vienmērīgi. Izaugsmes procesam raksturīgi lēcieni. Ikviens bērns dzīvē ir periodi, kad viņam viens vai otrs mācīšanās veids padodas vislabāk. Turklāt bērns nevar mācīties viens pats. Lai bērns pilnā mērā varētu attīstīt savu potenciālu, viņam vajadzīga starpniecība, venaudžu un pieaugušo cilvēku palīdzība, kā arī atbilstošs pamudinājums.

Daudzi galvas smadzeņu funkciju aspekti joprojām ir noslēpums. Ik reizi, kad bērns kaut ko mācās, galvas smadzenēs notiek pārmaiņas, bet mēs vēl nezinām, kādas tās ir. Mēs arvien vēl esam tikai pašā izpratnes sākumā, mūsu rīcībā ir tikai norādes par galvas smadzeņu iekšējiem procesiem. Pētījumi liecina, ka pastāv noteikti mācīšanās principi, un grāmatas turpmākajās nodaļās sniegts mēģinājums demonstrēt, kā šos principus lieto praksē. Taču pētījumi nevar parādīt, kas *motivē* bērnus domāt, bet, ja mācām bērniem domāt, motivācija katrā ziņā ir jāņem vērā. Binē atgādinājis:

*Novērtējot intelektu, mēs nespējam ņemt vērā visas īpašības – uzmanību, gribasspēku, popularitāti, neatlaidību, vēlēšanos mācīties un drosmi, īpašības, kurām ir tik svarīga loma skolas mācībās un arī vēlākajā dzīvē, jo sacensība dzīvē parasti notiek nevis starp augstāku vai zemāku intelektu, drīzāk gan starp spēcīgāku vai mazāk spēcīgu personību.<sup>27</sup>*

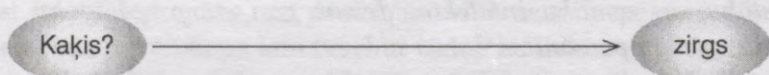
## 2 RADOŠĀ DOMĀŠANA

*Izglītības galvenais mērķis ir izveidot cilvēkus, kuri spēj paveikt kaut ko jaunu, nevis tikai atkārtot to, ko darījušas jau iepriekšējās paaudzes, – radošus cilvēkus, kuri spēj izgudrot un atklāt.*

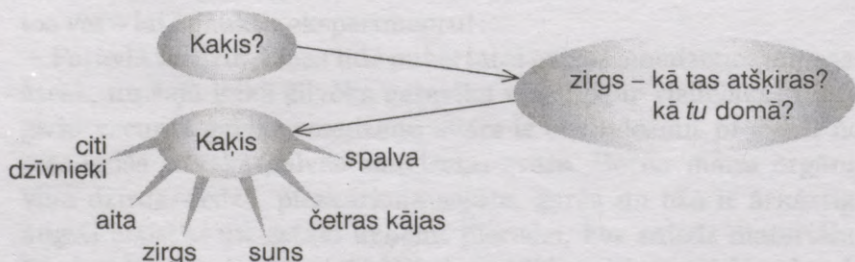
*Izglītības otrs mērķis ir veidot cilvēkiem kritisku prātu, kas spēj pārbaudīt, nevis tikai pieņemt visu, kas viņiem tiek piedāvāts.*

*Žans Piažē*

Kāds tēvs pastaigājās kopā ar trīs gadus veco dēlu. Piepeši dēls pirmo reizi ieraudzīja zirgu. “Skaties, tēti!” viņš teica. “Re’, kur liels suns.” Tēvs iesmējās un atbildēja: “Nē, Tomij, tas ir zirgs.” Vēlāk tēvs gadījumu pārdomāja un vēlējās, kaut būtu citādi atbildējis uz dēla novērojumu. Tēvs domāja, ka būtu varējis teikt: “Tam ir četras kājas kā sunim. Kas šim dzīvniekam vēl ir tāds kā sunim?” vai: “Tas ir zirgs. Tu zirgu vēl nebiji redzējis. Kā tas atšķiras no suņa?” Tēvs bija palaidis garām iespēju veicināt bērna spēju domāt.



*Pasakot bērnam atbildi, rodas divvirziena saistība starp neskaidro jēdzienu un atbildē ietvertu jēdzienu.*



*Mudinot bērnu domāt, paveras iespēja daudz plašākām saistībām.*

Postošas pārvērtības mācīšanās norisē bieži vien rodas aptuveni trīs vai četrus gadu vecumā, un tās var saglabāties visu mūžu. Ja bērna pūles minēt un izgudrot atbildes tiek atraidītas, viņš vairs necenšas minēt. Ja viņa atbildes atraida pastāvīgi, bērns pārstāj prātot, bet tikai uzdod jautājumus, piemēram: "Tēti, kas tas ir?" Bērns iemācās saprast, ka atbildes rodamas ne jau viņa, bet vecāku vai skolotāju domās. Bērns vairs nevingrinās veidot sakarības, minēt un izgudrot. Uzmanības fokuss mācīšanās procesā nemaināmi pārvirzās no skolēna uz skolotāju. Bērns nevis vairo prasmi atsaukt atmiņā informāciju, to pārveidot, meklēt sakarības un salīdzināt, bet reaģē pasīvi un ļaujjas uz citu cilvēku autoritāti. Ja bērns nezina pareizo atbildi vai nesaprot novēroto, viņš gaida, lai citi paskaidro.

Agrāk varēja apmierināties ar mācīšanos, kas bija aizgūta no pagātnes. Pietika ar reproduktīvo mācīšanās veidu, ar to, ka bērns apguva kultūrai raksturīgo zināšanu kopumu, vispārpieņemtās prasmes, nemainīgus uzskatus, metodes un noteikumus, kas bija nepieciešami, lai tiktu galā ar iepriekš pazīstamām situācijām. Reproductīvā mācīšanās bija pielāgota sabiedrības nemainīgam stereotipam. Šādas mācīšanās nolūks bija saglabāt pastāvošo sistēmu un reproducēt noteiktu dzīvesveidu. Tā nodrošināja spēju risināt nemainīgas un jau pazīstamas problēmas. Reproductīvā mācīšanās bija pielāgota indivīda un sabiedrības vajadzībām pagātnē. Arī mūsdienās šis mācīšanās veids vēl ir vajadzīgs, bet tagad ar to vien vairs nepietiek.<sup>1</sup> Lai cilvēks spētu tikt galā ar nākotnes prasībām, nepieciešama novatoriska mācīšanās. Ja mūsu bērniem būs jāpārvar vētrainās pārmaiņas kā individuālā, tā sociālā līmenī, viņiem jāiemācās nevis tikai pielāgoties nākotnei, bet to veidot. Tā kā viens no izglītības uzdevumiem ir sagatavot bērnus dzīvei strauji mainīgajā pasaulē, tad vajadzība mācīt bērnus domāt radoši kļūst acīm redzama.

Prasību domāt radoši nosaka nevis tikai nākotnes uzdevumi, bet arī tagadnes vajadzības. Tie cilvēki, kuri pēta skolēnu sekmes, atzīst, ka dažas skolas neveicina un nevirza bērnu, īpaši spējīgāko bērnu, radošo domāšanu. Labas skolas rosina bērnu intelektuālās spējas.<sup>2</sup> Arī labā ģimenē tiek veicināta bērna intelektuālā attīstība. Bieži vien gan skolā, gan mājās bērniem tiek nodrošināti mācību tehniskie līdzekļi. Taču ne televīzijas vai videoiekārtu, ne datoru, kalkulatoru un citu aparātu lietošana nevar aizvietot do-

māšanu. Palīglīdzekļiem ir jēga tikai tad, ja bērns prot domāt. Tie nevar aizvietot prātu, bet dažī tehnikas izgudrojumi, piemēram, televīzija, drīzāk gan var likvidēt nepieciešamību domāt. Aparatūra, tāpat kā zīmuļi, pildspalvas un dzēšgumija, ir tikai mācīšanās līdzekļi.

Kas ir radošā domāšana? Radošumu uzskata par speciālu, savā ziņā noslēpumainu īpašību. Pētnieki šo īpašību saistījuši ar vienu vai vairāk nekā vienu no četriem radošuma aspektiem:

- Radītā ideja vai produkts
- Radišanas process
- Radošā cilvēka personība
- Radoša vide.

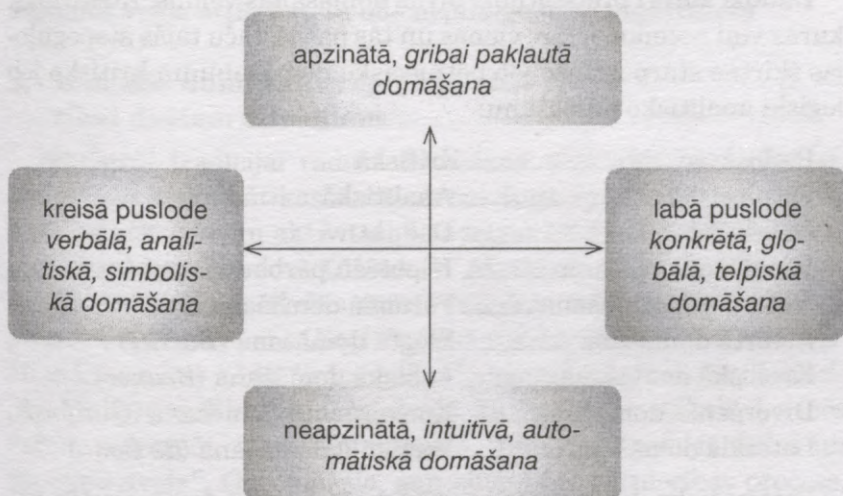
Radošums ir īpašība, ko radoši cilvēki izmanto, lai iegūtu radošu rezultātu. Par radošu ideju vai produktu parasti uzskata kaut ko oriģinālu un piemērotu jauniem apstākļiem. Radošs rezultāts var būt mākslas darbs, zinātniska teorija, arī kaut kas nemateriāls, piemēram, radoša saruna vai iztēlē radusies ideja. Reproducēts vai stereotips rezultāts netiek uzskatīts par radošu, lai cik prasmīgi un meistarīgi tas būtu izstrādāts.

Radošums ir arī viss cilvēka emocionālās attieksmes un spēju kopums, kas ļauj attīstīt radošas domas, idejas vai iztēles veidolus. Radošā procesa pamatā daļēji tiek izmantota intuīcija, nejauši pamanītas sakarības, kas izrādās rezultatīvas. Intuīcija jeb atklāsme ir spēja izdarīt pamatotus secinājumus no minimāliem pierādījumiem. Alberts Einšteins zināja, cik vērtīgi hipotēžu formulēšanā ir "prāta lēcieni". Viņš rakstīja:

*Es ticu intuīcijai un iedvesmai... Reizēm jūtos pārlicināts, ka man ir taisnība, lai gan pats nezinu, kāpēc... Iztēle ir svarīgāka par zināšanām. Jo zināšanas ir ierobežotas, bet iztēle ietver visu pasauli.*

Intuīcija un citi radošuma aspekti tik noslēpumaini šķiet tāpēc, ka to pamatā ir neapzināti procesi. Psihe daudzējādā ziņā ir līdzīga aisbergam. Mēs apjaušam tikai psihes redzamo, apzināto daļu, bet zemāk par to atrodas plašas neapzināto procesu, apslēptu īpašību un no atmiņas izgaisušu zināšanu sfēras. Pastāv divu veidu cilvēka domāšanas procesi: viens veids ir gribai pakļautā un apzinātā,

bet otrs – automātiskā un neapzinātā domāšana. Uz smadzeņu kreisās/labās pusložu domāšanu to var attiecināt šādi:



2. attēls

Lai izdomātu kaut ko jaunu, parasti nepieciešamas pūles, tāpēc arī "vecam sunim iemācīt jaunus trikus ir grūtāk". Parasti mēs paļaujamies uz automātiskajiem procesiem. Tiem nav vajadzīga tik spraiga domāšana, taču tiem ir divi nopietni trūkumi. Automātiskie procesi domu saista pie stimula, un tiem ir tieksme domu saistīt ar ieradumu. Mēs, tāpat kā bērni, tiecamies reaģēt tikai uz to, ko redzam, dzirdam vai sajūtam, taču to, "ko acs neredz, to prāts aizmirst". Pieaugušie, kuri strādā ar bērniem, var palīdzēt viņiem "atsaukt atmiņā" – ne tikai pasakot priekšā, bet pamudinot atcerēties, ierosinot un jautājot. Tādēļ jāpalūkojas tālāk par virspusēji redzamo, jāmeklē apslēptas īpašības un domās jāpaplašina telpas un laika robežas.

Saskaņā ar Tēstena (*Thurstone*) domām<sup>3</sup> intelekta galvenais aspekts ikvienā no izpausmēm ir spēja valdīt pār impulsivitāti. Impulsīvas izturēšanās mērķis ir nekavējoties apmierināt tieksmi, vēlmi vai impulsu, tā neļauj apsvērt citus risinājumus, kas vēlāk varētu sniegt labāku rezultātu. Tēstens uzskata, ka intelekts nozīmē spēju apdomāt un izvērtēt varbūtējos rīcības veidus, nesākot rīkoties tūlīt pat. Radošā domāšana ir vērtīga tāpēc, ka tā pieeju izvēlei padara elastīgu. Lēmums netiek pieņemts ātri, toties tas

ir kvalitatīvs. Radošs lēmums pārvar ierastos uztveres un rīcības veidus, pāver prātam jaunas idejas un iespējas.

Daudzi autori pretstatījuši divus domāšanas veidus. Atšķirības, kuras viņi noteikuši, nav vienas un tās pašas, taču tajās atspoguļojas šķirtne starp radošo jeb pētniecisko domāšanu un kritisko jeb loģiski analītisko domāšanu:

Radošā _____	Kritiskā
Pētnieciskā _____	Analītiskā
Induktīvā _____	Deduktīvā
Hipotēžu veidošana _____	Hipotēžu pārbaude
Neformālā domāšana _____	Formālā domāšana
Atvērtā domāšana _____	Slēgtā domāšana ( <i>Bartlet</i> )
Kreiliskā domāšana _____	Labiskā domāšana ( <i>Bruner</i> )
Diverģentā domāšana _____	Konverģentā domāšana ( <i>Guilford</i> )
Laterālā domāšana _____	Vertikālā domāšana ( <i>de Bono</i> )

Pastāv risks, ka domāšanā mēs varētu palikt “sastingušās kategorijās”, ideju apkopojumiem pievienotos apzīmējumus padarot par nepārvarāmām robežām. Tādā gadījumā jēdzieni kļūst aprobežoti un savstarpējās sakarības zūd. Nepareizs ir priekšstats, ka radošajai domāšanai nav nekādas saistības ar kritisko domāšanu.

## Nepareizie priekšstati par radošo domāšanu

### 1. Radošajai domāšanai nav nekādas saistības ar kritisko domāšanu.

Domāšanas nodalījums divos pretējos veidos nozīmē pārmērīgu vienkāršojumu. Šāds uzskats zināmā mērā atspoguļo galvas smadzeņu abu pusložu funkciju fizisko nošķiršanu. Tāpat tas atspoguļo jēdzienisku atšķirību starp kādas problēmas analizēšanu ar loģikas palīdzību (kritiskā pieeja) un starp problēmas atsevišķo elementu pavairošanu, to pārkārtošanu vai paraudzīšanos uz šo problēmu no cita skatpunkta (radošā pieeja). Tomēr būtu kļūdaini domāt, ka abas pieejas domāšanai ir būtiski atšķirīgas vai savstarpēji nesaistītas. Problēmu risināšanai lielākoties nepieciešami abi domāšanas veidi. Radošā domāšana nenozīmē tikai pilnīgi jaunu risinājumu meklēšanu, bet arī labāku risinājumu radīšanu, un tam nepieciešama spēja spriest kritiski. Savukārt radoša izgud-

rošanas spēja var būt vajadzīga, lai atrastu oriģinālu risinājumu loģiski sarežģītai problēmai. Ja izglītība vērsta tikai uz viena domāšanas veida attīstību, tā būs nepilnīga un nelīdzsvarota.

## 2. Radošās domāšanas spēja piemīt tikai daži cilvēkiem.

Atbilstoši tradīcijai radošā domāšana uzskatīta par mākslas, bet ne par matemātikas un zinātnes funkciju. Taču par radošu var uzskatīt ikvienu aktivitāti, kas ietver iztēli un savdabīgu pieeju. Ābrahāms Maslovs (*Abraham Maslow*)<sup>4</sup> teicis, ka, “pagatavojot lielisku zupu, cilvēks strādā radošāk, nekā uzgleznojot vāju gleznu”. Karls Poppers (*Karl Popper*)<sup>5</sup> raksta, ka ikvienā zinātniskā atklājumā ir kāda “iracionāla elementa” jeb “radošas intuīcijas” klātbūtne. Einšteins apgalvoja, ka “pats skaistākais, ko mēs varam pieredzēt, ir noslēpumainais. Tas ir patiesas mākslas un zinātnes avots”. Gan māksla, gan zinātne ir pētniecības process, kas aplūko atšķirīgus dabas aspektus, un abās nepieciešama iztēle, spriestspēja un emocionāla iesaistīšanās. Kā māksla, tā zinātne sakņojas intuīcijas spējā, uz zināšanām pamatotā minējumā (“Ahā!”), kad piepeši rodas atklāsme, ka tas, ko esam paveikuši, ir pareizs.

## 3. Domājot radoši, viss “izdodas pats no sevis”.

Var likties, ka lietpratējs kādā radošā sfērā savus darbus rada bez jebkādas piepūles. Šķietamajam vieglumam var būt divi cēloņi: paļaušanās uz neapzinātu iedvesmu vai ilgu gadu laikā apgūtas prasmes izmantošana. Kad Visleram (*Whistler, James*)\* uzdeva jautājumu par kādas viņa gleznas cenu: “Par divu dienu darbu jūs prasāt divsimt ginejas?” viņš atbildēja: “Nē, es tās prasīju par visu mūžu krātajām zināšanām.” Izcila veikuma raksturīga īpašība ļoti atšķirīgās nozarēs ir radošā darba sagatavošanai veltītā uzmanība, pūles un laiks. Astronomam Kepleram pagāja septiņi gadi, izstrādājot planētu kustības likumus. Brāms savu pirmo simfoniju sāka rakstīt, kad viņam bija nedaudz vairāk par divdesmit gadiem, bet pabeidza tikai četrdesmit trīs gadu vecumā. Janam Flemingam bija četrdesmit trīs gadi, kad, ilgus gadus

\* Dž. Vislers – ievērojams 19. gadsimta gleznotājs, dzimis ASV, strādājis Anglijā.

nostrādājis žurnālistikā, viņš uzrakstīja pirmo grāmatu. Tomass Edisons trīspadsmit gadus strādāja līdz pat divdesmit stundām dienā, pirms guva panākumus un izgudroja fonogrāfu. Meklējot piemērotāko kvēldiegu pirmajai elektriskajai spuldzītei, Edisons izmēģināja vairāk nekā tūkstoš astoņi simti dažādu substanču. Nav brīnums, ka viņš teicis: "Būt ģenijam nozīmē deviņdesmit deviņus procentus sūru sviedru un vienu procentu iedvesmas."

Radošajai domāšanai nepieciešama augsta motivācija un neatlaidība ilgā laika posmā (vai nu pastāvīgi, vai ar pārtraukumiem), vai arī ārkārtīgi intensīva spēku sakopšana. Viena no ilgā bērnības perioda labajām īpašībām ir tā, ka šajā laikā mums ir iespējams izmēģināt daudzveidīgas radošas nodarbības. Bērnam pietiek laika saprast, cik vērtīga ir vingrināšanās un neatlaidība, saprast, cik liela radoša nozīme ikvienā izvēlētajā darbības jomā ir pieliktajām pūlēm.

#### 4. Radošai domāšanai nepieciešams augsts IQ.

Izrādās, ka nepastāv noteikta sakarība starp radošu domāšanu un IQ testos iegūto punktu skaitu. Kā norādījis Tēstens, intelekta un radošu spēju jēdzieni parasti tiek sajaukti. Piemēram, bērnus, kuriem ir enciklopēdiskas zināšanas, bieži dēvē par ģenijiem. Pārbaudot atmiņas funkcijas, viņi noteikti iegūtu ļoti lielu punktu skaitu... Taču tas vēl nenozīmē, ka viņi tikpat spīdoši spēj radīt oriģinālas idejas. Tomēr dažāda līmeņa radošas spējas piemīt visiem bērniem, un svarīgi tās attīstīt jau agrīnā vecumā. Ļoti iespējams, ka, jau dzīves sākumā veidojot un nostiprinot radošu attieksmi, spēju izgudrot un piemēroties, atrast vēl nezināmas patiesības, spēju iedrošināties un sniegt neatkarotamus un oriģinālus risinājumus problēmām, šāda attieksme saglabājas arī turpmākajā dzīvē. Bērniem nepieciešams tikai piemērots klimats, kas ļautu uzplaukt viņu radošajām spējām.

#### Radošs klimats

Ikviens bērns piedzimst ar radošām spējām, taču mūsu pienākums ir nodrošināt klimatu, kas sniegtu atbalstu bērna radošajiem pūliņiem. Psihologs Karls Rodžers (*Carl Rogers*)<sup>6</sup> teicis – lai cilvēks varētu radoši darboties, viņam nepieciešamas divas lietas:

psihiska drošība un psihiska brīvība. Bērnam psihiskas drošības izjūtu var radīt trīs savstarpēji saistīti procesi:

1. Apkārtējie bērnu uzskata par indivīdu, kas ir vērtīgs bez jebkādiem nosacījumiem, un tic viņa spējām, lai kāds būtu bērna pašreizējais stāvoklis.
2. Apkārtējie necenšas bērnu vērtēt, bet veicina viņa pašvērtējumu.
3. Apkārtējie cilvēki empatizē bērnam, cenšas paraudzīties uz pasauli no bērna skatpunkta, saprot bērnu un pieņem viņu tādu, kāds viņš ir.

Pieaugušais, kas audzina bērnu, var brīvi izpaust savu attieksmi, piemēram, pateikt: "Man nepatīk, kā tu uzvedies", bet nedrīkst vērtēt bērna personīgās īpašības, piemēram, sakot: "Tu esi slikts/nejauks/ļauts/slinks." Atšķirība varbūt šķiet niecīga, tomēr radoša klimata ziņā tā ir izšķiroša. Bērna radošās spējas uzplaukst, ja viņš izjūt, ka tuvie cilvēki izturas sirsnīgi un atzinīgi. Arī bērni, tāpat kā mēs visi, tiecas kaut ko radīt tiem cilvēkiem, kurus mīl.

Psihiskās brīvības izjūta veicina radošās spējas, sagādājot bērnam izpausmes brīvību. Bērna izturēšanās veidam ir nepieciešams noteikt zināmas robežas, un tas jāpielāgo sabiedrības vajadzībām, bet viņa radošā gara simboliskās izpausmes nevajag ierobežot. Bērnam jājūtas pietiekami drošam, lai viņš varētu izmēģināt kaut ko jaunu, juzdamies brīvs to darīt. Taču bērna izpausmes brīvība nedrīkst nomākt pārējo cilvēku brīvību. Radošā klimatā gan bērni, gan pieaugušie vērtē savdabīgumu, nevis pakļaušanos citu spriedumam, ideju dažādību, nevis vienādību. Atbalsts jāsniedz nevis piesardzīgajai patībai, kas tiecas pēc garantijām, bet tādai, kas vēlas eksperimentēt.

Es pats sevī izjūtu abas šīs patības. Faktiski tās drīzāk var saukt par metaforām diskusijai par varbūtējo rīcības ievirzi, diskusijai, kas norisinās manā prātā. Dažreiz pārsvarā ir piesardzīgā balss: "Es nepūlēšos... tas ir pārāk riskanti... labi jau ir tāpat, kā ir... turies pie tā, kur rezultāts ir droši zināms..." , bet citreiz virsroku ņem eksperimentētāja: "Pamēģināsim šādi... ko gan tas man atgādina?... tas varētu būt interesanti... izmantošu izdevību..." Ideālā gadījumā abas patības darbojas kopīgi. Mums jāstiprina bērna (un transakciju novirziena analītiķi uzskata, ka ikvienā pieaugušajā

cilvēkā mīt bērns) racionālā, piesardzīgā patība pasaulē, kur pastāv briesmas un draudi, bet vienlaikus jāaudzina bērna patības tā daļa, kas vēlas eksperimentēt un radoši izpausties, paturot prātā, ka šo patības daļu nav grūti nomākt. Turpmāk sniegtas dažas abu patību raksturīgās īpašības.

Piesardzīgā patība	Eksperimentētāja patība
Aizdomīgums pret visu jauno	Atvērtība pieredzei
Piesardzīgums	Zinātkāre
Turas pie pazīstamām metodēm	Prāto un izdara pieņēmumus
Patik ievērot noteikumus	Rīkojas intuitīvi
Tradicionāla pieeja	Netradicionāla pieeja
Paļaujas uz citiem	Neatkarība
Soda sevi par kļūdām	Neuztraucas, ja kļūdījies
Izvairās riskēt	Nebaidās riskēt
Cenšas saskatīt varbūtējas briesmas	Cenšas atrast jaunas metodes
Vairās kaut ko izdarīt nepareizi	Meklē cerīgas sakarības
Baidās no sekām	Patik spēles
Pastāvīgi ir nopietns	Prot saskatīt jocīgo
Vairās no pārsteigumiem	Patik pārsteigumi
Tiecas pēc apliecinājuma	Izmanto savu iztēli
Jūtas patur sevi	Savās fantāzijās dalās ar citiem

### 3. attēls

Radošu klimatu nodrošina saskarsme, un saskarsme gandrīz nekad nav neitrāla. Nozīme ir visam, kas tiek pateikts. Teiktais vai nu palīdz radīt gaisotni, kurā var droši dalīties domās un prātojumos, vai arī saposta radošo klimatu. Ne vienmēr svarīgi tas, ko saka, bet gan tas, kā to pasaka. Cilvēki bieži vien izsaka neapdomīgas frāzes. Dažas ierastas frāzes var sagraut bērna pašpārliecību. Lūk, daži nicinošu piezīmju piemēri.

*Kā tev radās tā muļķīgā doma?*

*Neuzdod tik stulbus jautājumus!*

*Vai tu vismaz vienu reizi vari kaut ko izdarīt, kā nākas?*

*Neuzvedies kā zīdains!*

*Tas nebūs tik viegli, kā tu domā.*

*Vai tu kādreiz vispār domā, ko dari?  
 Vai tas ir viss, ko tu vari izdarīt/pateikt/izdomāt?  
 Cik reižu tev tas jāsaka?  
 Kur tas dzirdēts, ka šitā izdarās!  
 Kāpēc tu nedomā, kad runā?*

Pārmērīga šādu izteicienu lietošana var iedragāt bērna pašcieņu, bet neierosina un neatbalsta radošu domāšanu. Ja vien iespējams, daudz labāk izmantot iedrošinošas frāzes.

*Tā ir interesanta doma.  
 Pastāsti man par to vairāk.  
 Kāpēc tu tā domā?  
 Jauki, ka tu pats to varēji izdomāt!  
 Vai esi iedomājies arī citas iespējas?  
 Es būšu mierā ar visu, ko tu būsi izlēmis.  
 Vispirms pamēģini izdarīt pats, bet, ja tev vajag palīdzību, pasaki.  
 Tā patiešām ir tēlaina doma.  
 Tas ir labs jautājums.  
 Esmu pārlicināts, ka tev izdosies.*

Pret bērnu jāizturas ar augstsirdīgu izpratni, cenšoties neuzsvērt viņa kļūdas, bet paslavēt par pūlēm. Pētījumi<sup>7</sup> turklāt parādījuši, ka ir svarīgi ticēt bērna veiksmei. Viņa domāšanu un mācības var ietekmēt kā pozitīvs, tā arī negatīvs pieaugušā cilvēka paredzējums par bērna darbības rezultātiem. Nepieciešams bērnam sagādāt stimulu un raudzīties, lai viņam vienā vai otrā jomā paveicas. Vispēcīgākais stimulants ir veiksmīgs rezultāts. Svarīgi to paturēt prātā, jo radoša domāšana saistās ar risku. Tarens (Torrance)<sup>8</sup> atgādina: "Lai uzsāktu kaut ko radošu, vajadzīga drosmē. Tiklīdz kādam rodas jauna ideja, viņš ar to ir viens pats." Ja cilvēks vēlas aizstāvēt savas idejas un izjūtas, viņam nepieciešama spēcīga pašcieņa. Bērna pašcieņu veido ne vien pārlicība, ko mēs viņam radām ar vārdu un darbu palīdzību, bet arī piemērs, ko radām, būdami vecāku un skolotāju lomā. Mums jāstiprina pašiem sava pašcieņa, jābūt pārlicinātiem par savām radošajām spējām, jo ar to, kādi paši esam, varam iemācīt daudz vairāk nekā ar to, ko runājam.

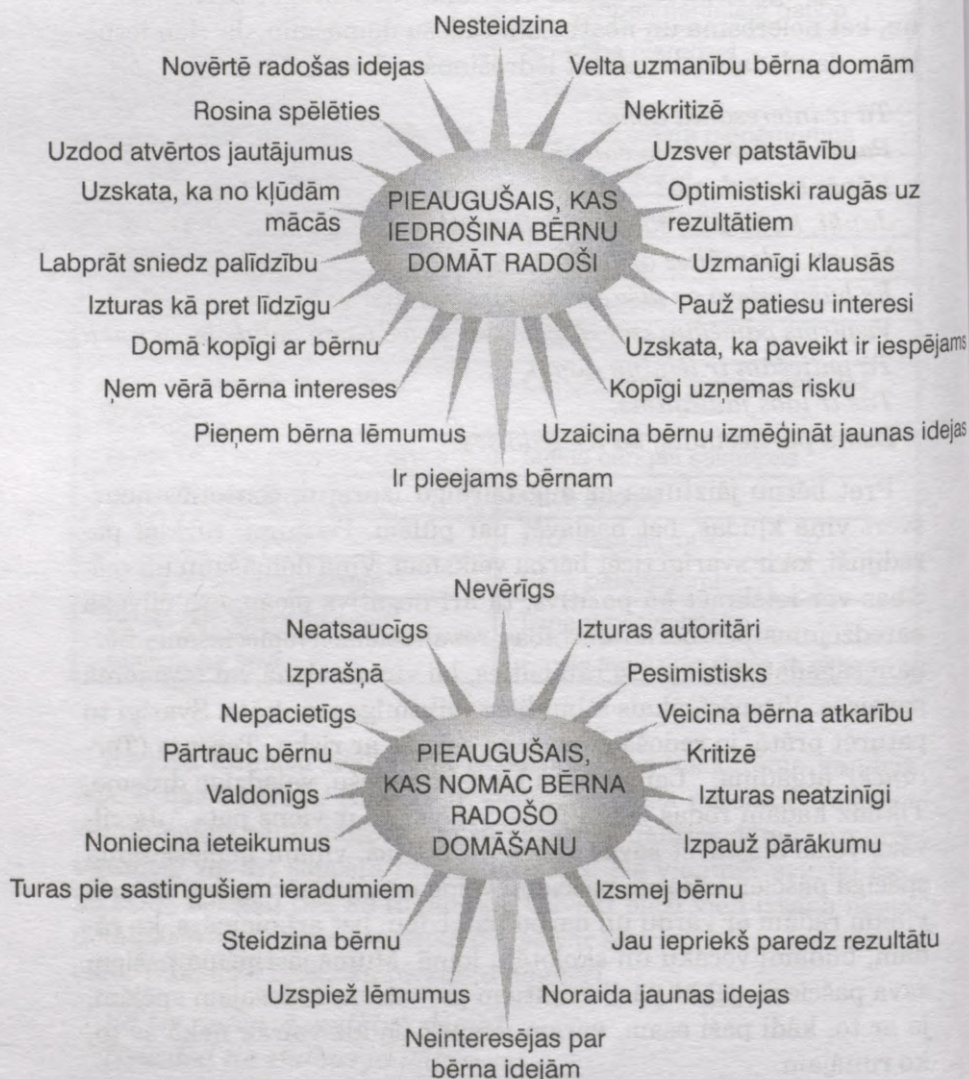
*Kā jaunus prātus mācīt, kā tiem līdzēt augt?  
 Vai rādīt grāmatā, vai pamācības saukt?*

*Nē, neceri, ka padoms grāmatās tiks rasts.*

*Bērns mācās būt tāds, kāds skolotājs ir pats.*

*(Anonīms autors)*

Diagrammā apkopoti vairāki faktori, kas var vai nu veicināt, vai nomākt radošās domāšanas un drosmīgu pieņēmumu klimatu.



Šķēršļi radošai domāšanai var būt iekšēji, un tādā gadījumā tos nosaka ieradumi, jūtas, pieredze vai piesardzīga personības struktūra. Tie var būt arī ārēji, un tad tos nosaka apkārtējā vide vai cilvēki, piemēram, vienaudži, vecāki, skolotāji. Nav viegli atrast pareizu radošā klimata līdzsvaru ikvienam bērnam. Izveidot radošai domāšanai vajadzīgos apstākļus dažreiz ir pat grūtāk nekā radoši domāt. Turklāt, ja augsne un radošais klimats izraudzīti pareizi, nepieciešama sēkla – stimulē, jo tikai tad var sākties radošais process.

### Radošais process

Radošā domāšana ir veids, kā izraisīt idejas, kuras vienādi vai otrādi var izmantot dzīvē. Tā bieži ir saistīta ar problēmu risināšanu, lietojot konkrētus intelekta aspektus, piemēram, lingvistisko, matemātisko un starppersonu intelektu. Radošās domas veicināšanai bieži vien svarīgāks ir *process*, nevis risinājums vai rezultāts. Rezultāts var būt īslaicīga parādība, bet vingrināšanās procesam var būt visa mūža vērtība.

Tā kā radošums ir domāšanas veids, bet domāšanas veids nosaka attieksmi, tad radošā domāšana ir arī attieksmes veidošanās process. Tieši attieksme līdztekus ar procesa izmantošanu var stimulēt neskaitāmu radošu ideju parādīšanos visā bērna dzīves laikā. Radošajam procesam ir vairākas pakāpes. Tās var rezumēt kā piecas stadijas:

- Stimulē
- Izpēte
- Plānošana
- Darbība
- Pārbaude

Stadijas var daļēji sakrist, un bērns procesā var iesaistīties vai to pamest jebkurā stadijā. Iespējams, ka bērns tikai saņem sākotnējo stimulu. Var arī būt, ka viņš paliek izpētes stadijā (piemēram, radošā rotaļā), vai arī iestieg plānošanā un nekad tā arī netiek līdz radošajai shēmai (daudziem topošajiem māksliniekiem šī stadija ir labi pazīstama). Daži bērni sasniedz rezultātu, bet nepārbauda un neizvērtē savu radošo darbu (to bieži izdara citi).

Turpmāk sniegts piecu galveno stadiju raksturojums.

## 1. Stimuls

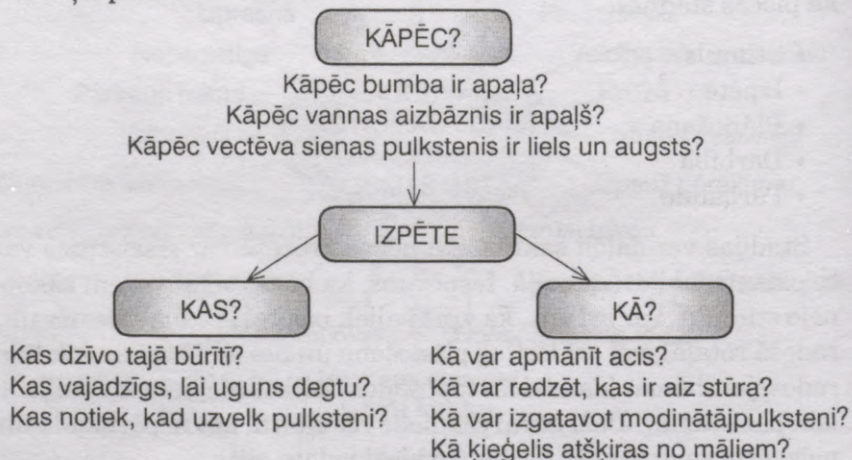
Radošā domāšana nerodas tukšumā, tai nepieciešams kāds stimuls, kaut kas konkrēts, ar ko strādāt. Kā mēdza teikt senie grieķi, nekas nevar rasties ne no kā. Lai kaut kas izaugtu, jābūt auglīgai augsnei. Reizēm radošās domas iemiesojums parādās pēkšņi un negaidīti, nobriestot idejai, kas ilgi bijusi snaudošā stāvoklī, domai, kas uzpeld prātā no neapziņas dzilēm. Bet

*... neapziņu nav iespējams piespiest radīt jaunas idejas, tā neradīs neko, ja vien tajā neatlaidīgi nebūs ieguldīti fakti, iespaidi, jēdzieni un nebeidzama apzinātu prātojumu un risinājuma meklēšanas centienu virkne.<sup>9</sup>*

Radošumam piemīt paradokss – lai domātu radoši, nepieciešams stimuls, ko sniedz citu cilvēku domāšana. Ikvienam bērnam piemīt radīšanas impulss, kas jāatmodina. Tas saistās ar tieksmi būt ziņkārām, brīnīties un iztaujāt. Radjards Kiplings rakstījis:

*Man krietni kalpi mācījuši  
It visu, ko es tagad zinu.  
Pavisam kalpu man ir seši.  
Nu ļauj, lai viņu vārdus minu.  
Tos sauc – Kāpēc un Kad, un Ko,  
Un Kā, un Kur un Kas.*

Turpmāk parādīti jautājumi, kas bērnam var rasties un veicināt viņu pētīt.



Sākotnējā stimula rašanos var paveicināt vai nu nojauta, ka pastāv kāda problēma, kas jāatrisina, vai neskaidra izjūta, ka pastāv kāda ideja, kas nav līdz galam saprasta vai pilnā mērā īstenota. Šādu stāvokli bieži vien ierosina vecāku vai skolotāja pamudinājums bērna domāšanai. Mācīšanas uzdevums ir ierosināt bērnam radošo impulsu un atbalstīt izpētes procesu.

## 2. Izpēte

Uzskata, ka radošā procesa laikā parasti tiek pārkārtots tas, ko mēs jau zinām, lai noskaidrotu vēl nezināmo. Daudzi bērni nepietiekami izmanto savu radošo potenciālu, jo viņi tveras pie pirmās domas vai risinājuma, kas ienāk prātā. Bērna pirmās idejas var būt ikdienišķas un seklas. Viņam jāpalīdz virzīties tālāk par pirmo prātā ienākušo domu un pirms lēmuma pieņemšanas apsvērt arī citas iespējas. Lai domātu radoši, bērnam jāspēj pētīt un it kā no jauna ieraudzīt to, kas līdz šim licies pašsaprotams.

Lai uzlabotu ideju diapazonu un kvalitāti, var izmantot noteiktus principus vai paņēmienus. Braners (*Bruner*) teicis: "Mūsu kustības, apkārtnes uztvere un domāšana atkarīga nevis no nervu sistēmas struktūras, bet drīzāk gan no apgūtajiem paņēmieniem".<sup>10</sup> Var minēt šādus paņēmienus:

- Diverģentā domāšana – tāds domāšanas veids, kas izraisa daudz dažādu atbilžu pretstatā konverģentajai domāšanai, kura tiecas atrast tikai vienu pareizo (absolūto) atbildi.
- Galīgā sprieduma atlikšana atbilstoši principam "domā tagad, nospried vēlāk", tādējādi novēršot trausmaino izjūtu, ka nekavējoties jāizlemj pareizi, un neļaujot, lai spriedums traucē iztēli. Šis paņēmiens noder, ja bērns darbojas viens, pārdomājot dažādas idejas, vai arī piedalās problēmu risināšanā kopā ar grupu.
- Mēģinājumu loka paplašināšana, nodrošinot kvantitātei iespēju radīt jaunu kvalitāti. Nobela prēmijas laureāts Lainuss Polings (*Linus Pauling*) teicis: "Visdrošākais veids, kā atrast labu ideju, ir sameklēt ļoti daudz ideju." Lai paplašinātu mēģinājumu loku, bērnam nepieciešams pieaugušo atbalsts un interese, viņu jautājumi un stimulācija.
- Pietiekama laika atvēlēšana. Īru parunā teikts: "Kad Dievs radīja pasauli, viņš radīja milzum daudz laika." Radošajā pro-

cesā izšķiroša nozīme ir “nekā nedarīšanas” stadijai, jo tā tiek atvēlēts laiks ideju nobriešanai. Tāpat kā radošiem māksliniekiem, kuri vienlaikus strādā pie vairākiem projektiem, bērnam var būt vajadzīgas vairākas minūtes, stundas vai dienas, lai problēmas risinājums nobriestu. Bērns var iemācīties saprast, ka ikvienas problēmas atrisināšanai ir lietderīgi problēmu uz laiku likt pie malas un atgriezties pie tās ar jaunu skatījumu.

- Pamudinājums spēlēt – lai saprastu, cik lielas ir konkrētās idejas iespējas, jānodrošina, lai bērns spēlējās ar ideju, aplūko to no visām pusēm, izmanto jaunās situācijās, uzzīmē, ar objektu palīdzību parāda, kā ideju var īstenot, lai attēlo un pārbauda to darbībā. Hjūzings (*Huisinga*)<sup>11</sup> teicis, ka tieši cilvēka spēja spēlēt nodrošinājusi civilizācijai radošo impulsu.

### 3. Plānošana

Analizējot, ar ko atšķiras iesācējs no lietpratēja ikvienā radošā jomā, izceļas viens galvenais elements. Lietpratēji velta vairāk laika plānošanai. Šai stadijai parasti ir trīs daļas, kas daļēji var sakrist.

- Problēmas vai uzdevuma definēšana – kāds ir domāšanas nolūks, ko mēs cenšamies panākt? Bērni bieži vien iestieg prātošanā, novirzās no temata vai apmullst, jo viņiem trūkst skaidrības par uzdevumu vai problēmu. Uzaicinot bērnu definēt, ko viņš dara, bieži vien var bērnam palīdzēt noskaidrot domas – vai arī saprast viņa apmulsumu.
- Informācijas savākšana – fakti un novērojumi ir materiāls, kas palīdz domāt. “Mūsu rīcībā var būt fakti, par kuriem nedomājam, bet mēs nevaram domāt bez faktiem” (Džons Džūijs/*John Dewey*). Bērna psihi var salīdzināt ar kaleidoskopu. Jo vairāk viņa rīcībā ir fakti un sensoru iespaidi, jo sarežģītākas idejas viņš var veidot. Lai savāktu faktus – izejmateriālu domāšanai, bērnam bieži vajadzīga pieauguša cilvēka palīdzība, un jaunie fakti var mainīt problēmas dabu vai pavērt jaunas iespējas izpētei.
- Domu vizuāla attēlošana. Daži bērni gluži vienkārši gaida, ka atbilde radīsies pati no sevis, ka piepeši viss kļūs skaidrs. Viņi nesaprot, ka domāšana ir aktīvs process, ka ikvienam radošam mēģinājumam – gan ēdiena gatavošanai, gan automa-

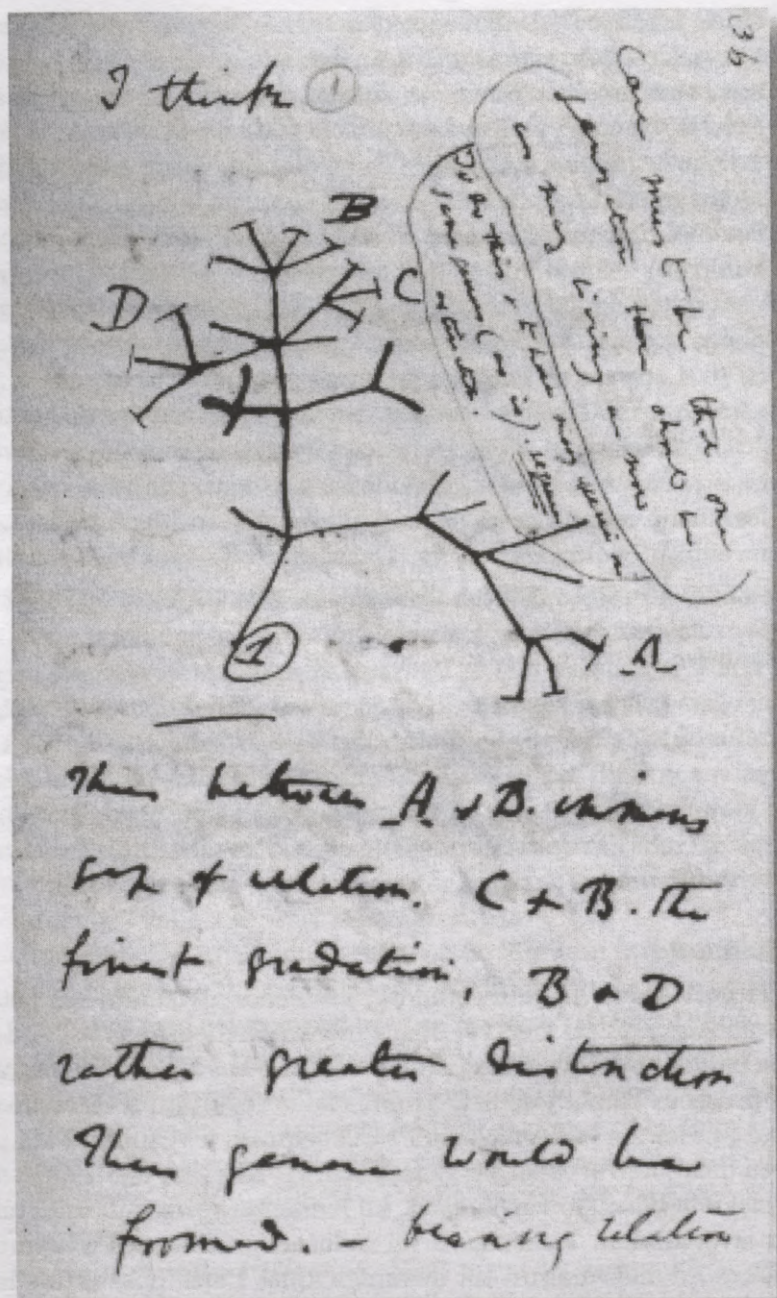
šinas labošanai – vajadzīga plānošana. Bērnam var palīdzēt apzināties domāšanas procesu, uzaicinot viņu domāt skaļi, izmantot attēlus, zīmēt vai rakstīt. Domāšanu var veicināt, daloties domās vai tās pierakstot. Par domāšanas izpausmēm un domu gaitas risinājumu liecina gan Leonardo da Vinči piezīmju grāmatas, gan Bēthovena uzmetumu burtnīcas, gan arī dzejnieku melnraksti vai arhitektu plāni. Piešķirot domām konkrētu veidolu, idejas tiek piesaistītas realitātei – papīram, neļaujot tām noklist vai izgaist no atmiņas. Noderīga ir arī domu iekšēja konkretizēšana, domājot skaļi un ņemot palīgā iztēli. Lappuse no Darvina piezīmju grāmatas parāda, kā viņš vācis informāciju un piešķīris domām redzamu formu, pētot žubītes Galapagu salās. Darvins, tāpat kā daudzi radoši cilvēki, strādāja bez iepriekš izveidotas sistēmas, un, vākdams informāciju ceļojumos pa pasauli, pierakstīja to, kā pagadās. Lai izveidotu evolūcijas teoriju, Darvinam bija vajadzīgi gadiem ilgi mērķtiecīgi pētījumi, pieraksti, skices un spēle ar idejām.

#### 4. Darbība

Radošais process sākas ar kādu ideju vai ideju kopumu. Svarīgi ir tas, vai idejas tiek liktas lietā. “Ko varam izdarīt ar šo ideju? Kur tā var novest? Kā to īstenot?” ir jautājumi, kas palīdz pievērsties ideju produktivitātei. Bērnam jāsaģādā iespēja radošo domu īstenot darbībā. Turpmāk sniegti praktiski ieteikumi ikviena vecuma bērniem.

#### 5. Pārbaude

Kas notiek, kad ideja ir īstenota, problēma atrisināta vai pētījums pabeigts? Bieži vien vēl pirms mērķa sasniegšanas vai uzdevuma izpildes parādās kāda jauna problēma, kas atkal ierosina radošo procesu. Tomēr jāparedz zināms laiks rezultātu izvērtēšanai un pārbaudei. Ko esam paveikuši? Cik sekmīgs ir rezultāts? Kā to varētu uzlabot? Vai esam sasnieguši mērķi? Ko esam iemācījušies? Pat maziem bērniem var iemācīt, kā izmantot spriešanu un iztēli ideju izvērtēšanai. Tieši šajā brīdī radošais process tiek pakļauts kritiskajai domāšanai un tik nozīmīgs kļūst Piažē nosauktais izglītības otrais mērķis – “veidot prātu, kas spēj domāt kritiski, pārbaudīt, nepieņemot visu, kas tiek piedāvāts”. Palīdzot bērnam pārdomāt radošos mēģinājumus, viņš jāmudina aktīvāk izvērtēt

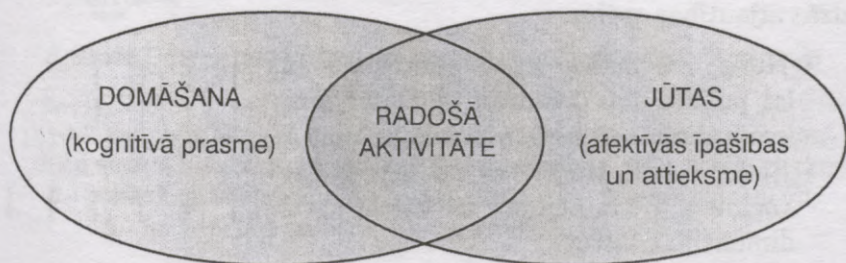


6. attēls. Lappuse no Darvina piezīmju grāmatas  
(Kembridžas Universitātes bibliotēka). (1 – Es domāju)

jau gatavos saukļus, uzskatus un “apslēptos pierunātājus”, kas atrodas apkārtējā vidē.

## Radošā domāšana praksē

Praksē radošās spējas saistās ar reakciju, kur nepieciešamas gan jūtas, gan domāšana – radoša attieksme jāapvieno ar kognitīvu prasmi. Radoša attieksme jeb afektīvās īpašības mudina bērnu būt zinātkāram, riskēt, izmantot sarežģītas idejas un vingrināt iztēli. Kognitīvās iemaņas bērnam ļauj radīt idejas, tās apstrādāt un spēlēt ar tām. Pētnieki uzskata, ka diverģentajai jeb radošajai domāšanas prasmei ir četri aspekti – veiklība, elastīgums, oriģinalitāte un sīkāka izstrādāšana.<sup>12</sup>



7. attēls. Radošā reakcija

## Veiklība

Domāšanas veiklība ir vieglums, ar kādu mēs vajadzības gadījumā varam izmantot atmiņā saglabāto informāciju. Maikls Poliani izteicies: “Mēs zinām vairāk, nekā paši to zinām.” Prāts, tāpat kā muskuļi, attīstās vingrinot. Jo vairāk rosinām un pārbaudām prāta spējas, jo labāk prāts apstrādā informāciju. Jo vairāk ideju bērnam rodas spēlēs un neformālās situācijās, jo veiklāk viņš varēs atrast risinājumus reālām un svarīgām dzīves problēmām. Uzdevumi, kas veicina domāšanas veiklību, piemēram, var būt šādi:

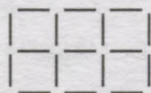
- Cik daudz dzeltenu/apaļu/loti sīku/caurspīdīgu/svītrainu utt. priekšmetu tu vari nosaukt?
- Cik daudz vārdu tu vari izdomāt, kas līdzinās vārdam... vai veido atskaņas ar to?
- Cik daudz vārdu sākas ar burtu...? (Izrunā tos vienu pēc otra, lai ievingrinātos runāt veiklāk.)

- Izveido teikumu, izmantojot vārdus, kas sākas katrs ar vienu no tava vārda burtiem (vai ar citiem burtiem), piemēram: Valdis – “Vakar abi lielajā dobē iesējām sēklas.”
- Vārda akrostihs – no sava vārda burtiem izveido vārdus, kas raksturo tavas īpašības, vai vārdus, kas apzīmē pilsētas, ziedus, dzīvniekus utt. Šīs un citādas vārdu spēles ir vērtīga metode vārdu un ideju veiklības attīstīšanai bērniem.

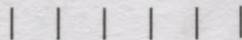
### Elastīgums

Elastīgums ir bērna spēja pārvarēt psihiskos šķēršļus, lai mainītu pieeju problēmai. Var gadīties, ka bērns netiek tālāk, mēģinot rīkoties pēc vispārpieņemtiem noteikumiem, kas nav izmantojami problēmas risināšanai. Domāšanas elastīgums nepieciešams daudzās atjautības spēlēs.

- Noliec pie malas četrus sērkociņus tā, lai paliktu trīs kvadrāti. (Atminējums: kvadrātiem nav jābūt vienādā lielumā.)



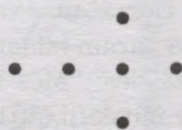
- Saliec četrus trīsstūrus no sešiem sērkociņiem. (Atminējums: tie var būt trīsdimensiju trīsstūri.)



- Novelc četras taisnas līnijas, kas ietu cauri šiem deviņiem punktiem. (Atminējums: taisnās līnijas var iet tālāk par punktiem.)



- Pārvieta vienu monētu tā, lai gan vertikāli, gan horizontāli būtu četras monētas. (Atminējums: vienu monētu var uzlikt otrai virsū.)

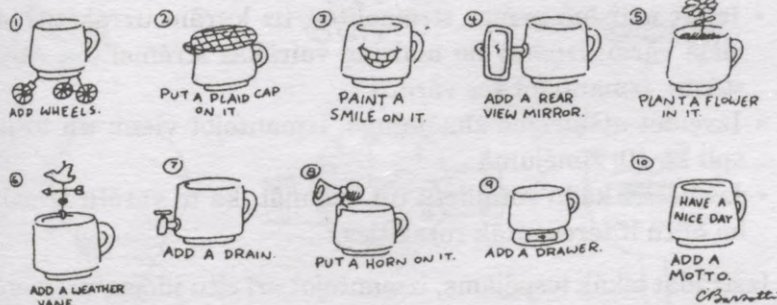


### Originalitāte

Originalitāte jeb savdabīgums izpaužas ar neparastu vai reti sastopamu reakciju. Šo spēju parasti pārbauda ar jautājumiem, kas uzaicina parastos priekšmetus izmantot interesantā veidā

- Izdomā pēc iespējas vairāk veidu, kā var izmantot segu.
- Cik daudzos veidos var izmantot ķieģeli vai papīra saspurdi?
- Cik daudz ir veidu, kā izmantot sērkociņu kārbīņu? (Izmēģini šos veidus.)

- Cik daudz dažādu objektu tu vari ielikt sērkokciņu kārbīnā? (Kādam jaunākās vecuma grupas skautam izdevās tajā ielikt simt piecdesmit objektu.)
- Kā var pārveidot pazīstamu priekšmetu, piemēram, kafijas tasīti, lai to izmantotu daudzveidīgāk?



8. attēls. Desmit paņēmieni, kā padarīt daudzveidīgāku kafijas tasīti (radošs vingrinājums)

- 1 – pievienot tai riteņus; 2 – uzlikt tai žokejcepuri; 3 – uzkrāsot tai smaidošu seju; 4 – piestiprināt atpakaļskata spoguļi; 5 – iestādīt tajā ziedu; 6 – pierīkot tai vējrādītāju; 7 – pierīkot krānu; 8 – pierīkot signāltauri; 9 – iekārtot tajā atvilktni; 10 – uzrakstīt uz tās novēlējumu.

S. Bersoti zīmējumi, ©1977. *The New Yorker Magazine, Inc.*

Orģinalitāti var izvērtēt ar dažu spēļu palīdzību. Orģinālas idejas var veicināt arī domāšana par nākotni, piemēram, bērnus uzaicinot iztēloties, kāda būs dzīve pēc simt sešdesmit gadiem, it īpaši pastāstīt, kā atšķirsies mājas dzīve. Palūdziet, lai bērni izdomā “sapņu mājas” projektu.

### Sikāka izstrādāšana

Izstrādāt sīkāk nozīmē papildināt vienkāršu stimulu, padarot to sareģītāku. Piemēram:

9. attēls. Ķebura zīmējums, kas uzzīmēts Nacionālās Sevišķi apdāvinātu bērnu asociācijas sarīkotajā konkursā

- 1 – “ķeburs”,
- 2 – māte un bērns.



- Uzzīmēt zīmējumu, ņemot par pamatu ķeburu kā 9. zīmējuma.
- Papildināt attēlu žurnālā vai fotogrāfiju laikrakstā ar zīmējumiem vai “runas apliem” (ierakstot apļos piemērotas piezīmes).
- Ielikl maisiņā papīra strēmelītes, uz kurām uzrakstīti atsevišķi vārdi; izņemt no maisiņa vairākas strēmelītes, sacerēt stāstu, izmantojot šos vārdus
- Izveidot atšķirīgus zīmējumus, izmantojot vienu un to pašu apli kā 10. zīmējumā
- Izvēlēties kādu rotaļlietu un izdomāt, kā to varētu izmainīt, lai būtu interesantāk rotaļāties.

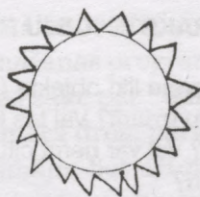
Izstrādāt sīkāk iespējams, izmantojot arī citu idejas, piemēram, spēlē “Padod zīmējumu tālāk” bērns minūtes laikā kaut ko uzzīmē, tad padod savu zīmējumu tālāk otram bērnam, kurš to papildina ar interesantām detaļām. Aptuveni pēc sešām reizēm tam bērnam, pie kura nonācis zīmējums, jāsacer stāsts par uzzīmēto. Tad zīmējumu saņem pirmais bērns, lai apskatītu, kas iznācis no sākotnējās idejas.

Lai palīdzētu bērniem, vecākiem un skolotājiem radīt idejas, izstrādāti dažādi paraugi. Visplašāk pazīstams idejas rosinošu jautājumu saraksts, ko izstrādājis Elekss Azbens (*Alex Osborn*)<sup>13</sup> Turpmāk sniegtajā sarakstā Azbena jautājumi pielāgoti Skempera (*Scamper*) ideju radīšanas jautājumiem, kurus var attiecināt uz domām, priekšmetiem, tematiem un daudz ko citu.



Face

1



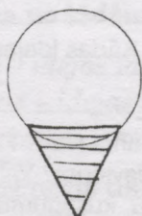
Sun

2



tadpole

3



ice cream

4



watch

5



Sign

6



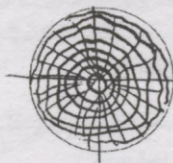
jet fighter

7



moon

8



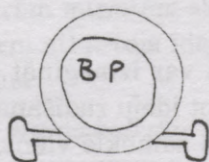
Spider's web

9



pig

10



petrol tanker

11



Snake

12

## 10. attēls

- 1 – seja, 2 – saule, 3 – kurkulis,  
 4 – saldējums, 5 – pulkstenis, 6 – zīme: stāt! bērni,  
 7 – reaktīvā kaujas lidmašīna, 8 – mēness, 9 – zirnekļa tīkls,  
 10 – sivēns, 11 – benzīna cisterna, 12 – čūska.

## SKEMPERA SARAKSTS IDEJU RADĪŠANAI

Aizvietošana	Ko varētu likt objekta (parādības) vietā? Kā to varētu izdarīt? Vai tas iespējams citā vietā? Citā laikā? Vai var ņemt citu materiālu? Izmantot citu pieeju?
Kombinēšana	Vai var sakopot objektus? Tos apvienot? Kombinēt mērķus? Kombinēt idejas?
Pielāgošana	Kas līdzinās šim objektam? Kādas idejas tas ierosina?
Pārveidošana	Vai objektu var palielināt? Samazināt? Pavairot? Ko tajā var mainīt? Ko var pievienot? Vai var mainīt krāsu, formu, apveidu, kustīgumu? Vai to var mainīt vēl kādā citā veidā?
Izmantošana citā veidā	Kā vēl var izmantot objektu? Varbūt objektu var izmantot citādi, ja to pārveido?
Likvidēšana	Ko var aizvākt, no kā var atbrīvoties? No visa objekta vai no kādas tā daļas?
Pārkārtošana	Vai var izmēģināt atšķirīgu modeli, izvietošanu vai shēmu? Varbūt objekta priekšpusi var pagriezt uz mugurpusi, augšpusi uz leju, iekšpusi uz āru? Varbūt izmēģināt tā pretstatu?

Bērni Skempera metodi var izmēģināt ar vienkāršiem objektiem, piemēram, izmantojot ideju radīšanas jautājumus ar rotaļlietu. Uzaiciniet, lai bērns sameklē vienkāršus priekšmetus no savas apkārtnes vai žurnālu attēlus, un palūdziet tos izpētīt un pastāstīt, kādas idejas viņam par tiem radušās. Dalieties ar bērnu domās, bet paturiet prātā galīgā sprieduma atlikšanas principu. Galvenā uzmanība jāpievērš ideju radīšanai, nevis steidzīgai sprieduma pieņemšanai. Jo plašāka būs bērna pieredze aplūkot objektus un parādības no jauna, pārdomāta skatpunkta, jo lielāka iespēja, ka viņš šādu pieeju izmantos citos mācību un dzīves aspektos.

Metodes ideju radīšanai izstrādājis arī Edvards de Bono (*Edward de Bono*)<sup>14</sup> “CoRT\* domāšanas programmā” un grāmatās par laterālo domāšanu. Viņš tās sauc par “uzmanības ievirzīšanas līdzekļiem”. Vecāki bērnam māca droši pāriet ielu, nevis tikai pastāstot par draudošajām briesmām, bet arī parādot, ka pirms ielas šķērsošanas vispirms jāpaskatās pa kreisi, tad – pa labi. Gluži tāpat vajadzīgas metodes, kas pievērs bērna uzmanību tādiem situācijas aspektiem, kas citādi paliktu neievēroti.

Viena no šādām metodēm ir tā saucamais PMI, kas nozīmē:

*Plus – idejas labās īpašības (kāpēc tev tā patīk?)*

*Mīnus – idejas sliktās īpašības (kāpēc tev tā nepatīk?)*

*Interesanti – kas tev šajā idejā liekas interesants.*

Bērns nevis tikai pasaka, vai ideja viņam patīk vai nepatīk, bet atbild uz PMI jautājumiem. De Bono sniedzis piemēru šīs metodes izmantošanai klasē Sidnejā, Austrālijā.<sup>15</sup> Skolotājs jautājis desmit gadus veciem bērniem, vai viņiem patiktu saņemt piecus dolārus par to, ka viņi vienu nedēļu apmeklē skolu. Visi trīsdesmit skolēni piekrietoši pacēla rokas un dedzīgi paskaidroja, kāpēc tā:

*Mēs par šo naudu varētu nopirkt saldumus.*

*Ja pašiem ir sava nauda, mēs jutamiem vairāk pieauguši.*

*Mums nevajadzētu lūgt naudu vecākiem.*

Skolotājs bērniem pastāstīja par PMI un sadalīja viņus nelielās grupās, uzdodams uzrakstīt šīs idejas plusus, mīnus un to, kas tajā ir interesants (to, ko nav viegli attiecināt ne uz plusiem, ne uz mīnusiem). Pēc četrām minūtēm skolotājs jautāja, ko bērni izdomājuši. Atbildēs bērni atkārtoja idejas labās īpašības, taču bija parādījušies daži mīnusi:

*Vecāki vairs nedotu mums kabatas naudu.*

*Lielie zēni varētu piekaut mazos un naudu atņemt.*

*Pieaugušie mums varbūt neko nedāvinātu...*

Kad uz tāfeles bija uzrakstīti visi plusi, mīnusi un interesantās iezīmes, skolotājs vēlreiz jautāja, kuri bērni vēlētos, lai viņiem maksā. Šoreiz roku pacēla tikai viens. Pārējie bija pārdomājuši.

Citas de Bono ierosinātās metodes ir šādas.

\* CoRT: saīsinājums no angļu nosaukuma *Cognitive Research Trust* – Kognitīvo pētījumu fonds; tā de Bono nosaucis savu programmu.

- PVF – “pārdomā visus faktorus”. Vienmēr, kad jāizvēlas vai jāpieņem lēmums, jāpārdomā daudzi faktori. Ja bērns nebūs uzmanīgi pārdomājis, viņš var nepamanīt dažus faktoros, un lēmums, kas tajā brīdī licies pareizs, vēlāk var izrādīties kļūmīgs. PMI metode spriež par labajām, sliktajām un interesantajām īpašībām. PVF tikai atzīmē visus iespējamus faktoros, lai neviens nepaliktu bez ievērības. Izmēģiniet PVF, piemēram, pārdomājot visus faktoros, kas saistās ar jaunas mājas pirkšanu, lietota velosipēda, spēļu lāciņa vai rotaļlietas iegādi.
- R & S – “rezultāti un sekas”. Ja vēlamies rīkoties, jāpadomā, kādas būs sekas. Bērniem jāiemāca domāt, kā viņu rīcības sekas ietekmēs ne vien viņus pašus, bet arī citus cilvēkus. Kas notiktu, ja... pasaulē pietrūktu naftas un benzīna... ja bērni varētu iet strādāt un ja viņiem nebūtu jāapmeklē skola... ja bērns laimētu miljonu mārciņu lielu naudas summu... ja dzīvnieki spētu runāt... ja bērns zaudētu redzi utt.
- N & M – “nodoms un mērķis”. Bērni bieži vien mēdz rīkoties vienādi vai otrādi tāpēc, ka tā ir ieradusi, vai tāpēc, ka tā dara citi, vai arī vienkārši reaģē uz situāciju. Tomēr dažreiz bērniem kaut kas jādara tādēļ, lai sasniegtu nodomāto mērķi. Bērnam jāapzinās, ka cilvēka rīcībai parasti ir noteikts nolūks, ka pasauli nevada nejaušības. Piemēram, uzdodiet bērniem izdomāt, kādi nodomi un mērķi ir policijai, uzaiciniet, lai viņi sakārto policijas mērķus atbilstoši svarīgumam. Ikvienam cilvēkam ir jāēd tādēļ, lai dzīvotu. Palūdziet, lai bērni izdomā, kādi nodomi un mērķi ir mājsaimniecei, virējai, veikala īpašniekam, pārtikas ražotājam, fermerim un valdībai.
- SP – “svarīgākās prioritātes”. Ja bērns ierosinājis vairākas idejas, viņam jāizlemj, kuras ir pašas svarīgākās. Piemēram, kas padara televīzijas programmu interesantu? Kas ir pats svarīgākais, vadot skolas darbu? Ko tu visvairāk gribētu darīt brīvdienās?
- AII – “alternatīvas, iespējas, izvēle”. Bieži vien lēmuma pieņemšanā ir vairāk alternatīvu, nekā licies sākumā. Reizēm šķietami pašsaprotamā izvēle nav pati labākā. Kādas varētu būt alternatīvas, ja liekas, ka tavš labākais draugs ir zaglis? Dārzā parādījusies savāda bedre – kāpēc tā tur varēja rasties? Tu esi atradis piecu mārciņu banknoti – ko tu ar to darītu?

- CV – “cits viedoklis”. Vienu un to pašu situāciju katrs cilvēks vērtē atšķirīgi saskaņā ar savu personīgo viedokli. Ikviens domā citādi, un bērnam jāpalīdz apgūt pats grūtākais – paraudzīties no otra cilvēka skatpunkta. Iedomāsimies, ka bērns piedzīvo nepatīkšanas, jo kļūdzis uz vecākiem vai skolotāju. Kāds varētu būt šī bērna, vecāku, skolotāja un citu bērnu viedoklis?

Jau minēto un citu *CoRT* metožu mērķis ir veicināt plānošanu un lēmumu pieņemšanu. Šādā nolūkā bērnam jāiemācās ņemt vērā visus faktoros un sekas, pārdomāt visus argumentus par un pret konkrētu rīcību, pirms viņš sāk rīkoties. De Bono iesaka arī metodi, ko nosaucis par laterālo domāšanu. Viņš uzskata, ka tā ir pamats atklāsmei un radošumam. Turpmāk parādīti paņēmieni, kas bērnam var palīdzēt attīstīt laterālo domāšanu un ieradumu meklēt alternatīvas, nevis tikai pieņemt pieeju, kas šķiet neapšaubāmi pareiza.

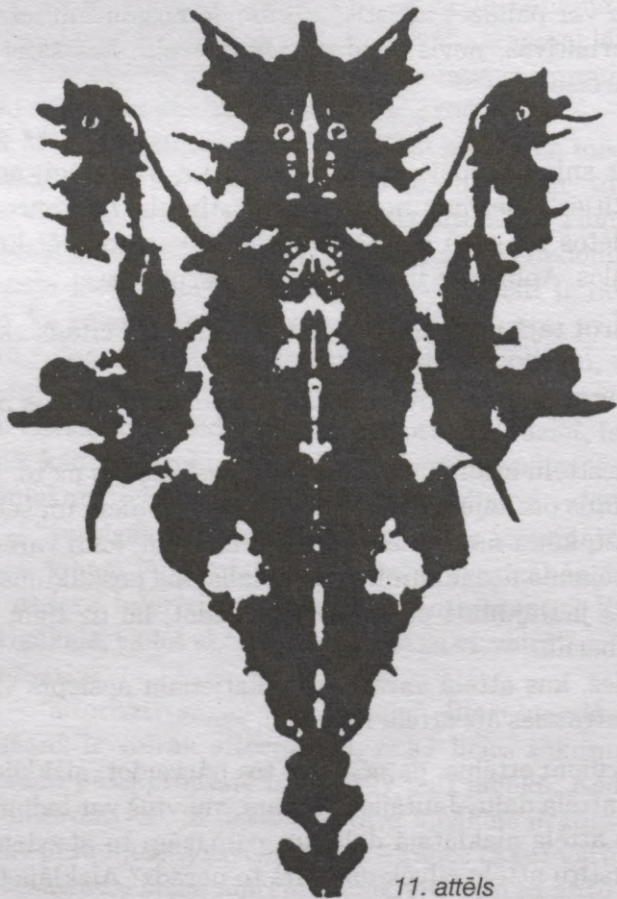
#### *Attēli*

Attēli var sniegt iespēju aplūkot vērīgi un uzmanīgi, nevis tikai “paskatīties”. Bērnam nepieciešams stimulds, lai koncentrētu domu, izvēlētos un gūtu izpratni. Ļoti labi var noderēt krāsaini attēli žurnālos. Aplūkojot ikvienu attēlu, bērns var:

- Raksturot tajā notiekošo. Vai varētu būt arī citāds skaidrojums?
- Raksturot trīs vai vairāk attēlā redzamos, atšķirīgos notikumus.
- Paturēt attēlu atmiņā un raksturot, neskatoties uz to, izteikt minējumus par tajā redzamo notikumu cēloņiem un sekām.
- Padomāt, kādu nosaukumu var dot attēlam, kādi varētu būt citi iespējamie nosaukumi vai pats labākais nosaukums.
- Izdomāt jautājumus par attēlu un uzdot, lai uz tiem atbild pārējie bērni.
- Iztēloties, kas attēlā varētu būt skatienam apslēpts vai kas varētu atrasties aiz attēla robežām.

Rādot bērniem attēlus, pamēģiniet tos pārveidot, aizklājot vienu vai otru attēla daļu. Jautājiet bērnam, vai viņš var iedomāties, kas atrodas attēla aizklātajā daļā, un pamazām to atsedziet. Kā bērns aprakstītu attēlu cilvēkam, kurš to neredz? Aizklājiet kādu

attēlu, pastāstiet bērnam, kas tajā redzams, un palūdziet bērnam to uzzīmēt pēc jūsu apraksta. Uzaiciniet, lai bērns uzdod jums jautājumus par kādu citu aizklātu attēlu un mēģina to uzzīmēt. Minētos uzdevumus bērni var arī uzdot viens otram vai pastāstīt par attēlu jums un palūgt, lai to uzzīmējat jūs. Vērīgam prātam ikviens attēls var radīt iespēju izdomāt stāstu un sagādāt iespēju radošai iztēlei. Lai rosinātu iztēli, var izmantot abstraktu gleznu reprodukcijas, kā arī tintes vai krāsas traipus uz salocīta papīra. Deviņpadsmitā gadsimta vācu romantiskais dzejnieks Justins Kerners simetriskus tintes traipus izmantoja, lai izraisītu dzejiskas domas un tēlus. 11. attēlā parādīts šāda tintes traipa piemērs. Bērni paši var izveidot šādus tintes traipus, kas palīdz radoši domāt, rakstīt vai sacerēt stāstus.



11. attēls

## Stāsti .

Stāsti var sagādāt bagātīgu stimulu diverģentajai domāšanai.<sup>16</sup> Lasot vai klausoties stāstus, domāšana un dzirdētā vai lasītā ie-  
gaumēšana vajadzīga vienmēr. Domāšanu īpaši veicina daži tra-  
dicionāli stāsti, piemēram, Ēzopa fabulas, pasakas par Nasredinu  
vai Bībeles līdzības. Arī dzejoļi un bērnu pantīņi var aktīvi rosināt  
domāšanu, ja bērnam par tiem uzdod atvērtos jautājumus. Piemē-  
ram, O. Vācieša dzejolis par "Astoņiem kustoņiem":

*Kas tie bija par kustoņiem?*

*No kurienes tie atnāca?*

*Kāpēc zirgs gribēja kustoņus pirkt? Kāpēc zirgam nebija naudas?*

*Vai zirgs var raudāt?*

*Kā kustoņi nonāca cirkā? Kas notika tālāk?*

Jautājumu "Kas notika tālāk?" var izmantot ikvienā stāstā un  
katrā vietā, lai rosinātu izdomāt iespējamus variantus. Var arī jau-  
tāt: "Ko katrs domāja?" "Kā tas beidzās?" Daži septiņus gadus  
veci bērni, noklausījušies teiku par Svēto Juri un pūķi, nolēma  
uzrakstīt savu stāsta variantu. Lūk, kā Andrea izklāstījusi savas  
domas par galvenajiem varoņiem (sk. 12. attēlu).

Andrea Džeforde

<b>PŪKIS</b>	<b>SV. JURIS</b>	<b>PRINCESE</b>
Spļauj uguni	Gaiši mati	Valkā ādas svārkus un jaku
Pūķi	Baidās no visa	Nepatīk Juris
Gara, stipra aste	Negrib nogalināt pūķi	Ļoti bagāta
Zaļš	Dzīvo būdā	Dzīvo mājiņā ar niedru juntu
Milzīgs	Sver 82 kg	Nerātna
Zviņņas	Košļā oranžu košļā- jamo gumiju	Runā pretī
Velna zīme uz astes	Plastmasas zobens	Vienmēr panāk savu
Aši nagi	Mīl dzīvniekus	Nepatīk dzīvnieki
Četras kājas un ķepas	Ļoti nespēcīgs	Īsi, uzkrītoši oranži mati
Vidēji liela galva, liela mute	Dzer un smēķē	Sešas pēdas gara
Gara, sarkana mēle	Četras pēdas garš	Grib nogalināt pūķi, pirms to izdara Juris
kā čūskai		
Staigā kā zilonis, ēd ziloņus	Brūnas acis	

Anra Sessord  
 Princess  
 wears leather Skirt  
 and Sacket.  
 Hates george  
 quite rich  
 lives in a thatch  
 cottage  
 Tom boy  
 lashing mouth  
 Always get her gun  
 way  
 hates animals  
 short Striking orange  
 hair  
 6ft tall.  
 Wishes to kill dragon  
 before  
 escape

George  
 blond hair  
 Scared of everything  
 didn't mean to kill dragon  
 lives in a shed  
 weighs 13 Stone.  
 eats orange bubble gum  
 got Plastic sword  
 loves animals  
 Very weak.  
 Drinks and smokes  
 4ft tall  
 brown eyes.

Dragon  
 Fire breathing  
 Spikes  
 long powerful tail  
 Green  
 huge  
 Scales  
 Devil point on his tail  
 Sharp claws  
 four legs and paws  
 Midium head big mouth  
 long red tongue like a snake.  
 Walks like an elephant and  
 eats them.

*Prātavētra jeb "ideju viesulis" (brainstorming)*

Prātavētra ir lietderīga metode, lai rosinātu ideju rašanos ikviena vecuma bērnam. Nosauc kādu vārdu un uzaicina, lai bērni izsaka jebkuru domu, ideju vai pastāsta kaut ko tādu, kas viņiem saistās ar šo vārdu. Šī metode ļoti labi noder radošā procesa izpētes stadijā. "Ideju viesulis" palīdz bērniem izteikt savas zināšanas un dalīties tajās ar citiem. Pats lielākais šķērslis radošai domāšanai bieži vien ir apkārtējo kritiska attieksme. Prātavētras metode ieviesta, lai pārvarētu citu dalībnieku kritiku un mudinātu bērnus izmantot vienam otra idejas. Lai radītu idejas, bērniem bieži vajadzīga palīdzība. Atbilstoši šai metodei:

1. Jāuzklausā pēc iespējas vairāk ideju.
2. Jāatturas izteikt piezīmes par ierosinātajām idejām.
3. Jāizmanto izteiktās idejas.
4. Jāizvēlas pašas labākās idejas.

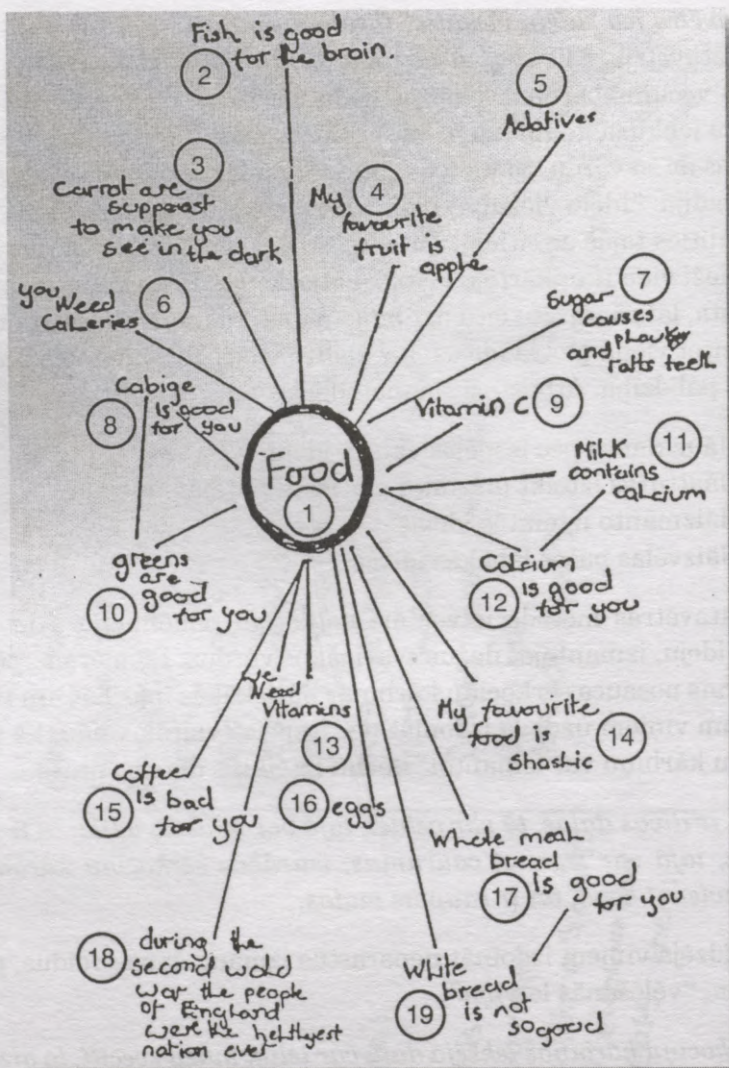
Prātavētras metode ietver arī lietderīgu paņēmieni – izteikt kādu ideju, izmantojot dažus svarīgākos vārdus. Piemēram, bērni vispirms nosauca sērkokociņu kārbīņas būtiskākās īpašības, un tikai pēc tam viņiem uzdeva izdomāt pēc iespējas vairāk veidu, kā sērkokociņu kārbīņu var izmantot. Bērnu izteiktās domas, proti:

*Tai ir divas daļas, tā var peldēt, tajā var kaut ko ielikt, tā ir ļoti viegla, tajā var izgriezt caurumus, vairākas sērkokociņu kārbīņas var savienot kopā, tai ir raupjas malas,*

palīdzēja viņiem izdomāt neparastus izmantošanas veidus, piemēram, "vēlēšanās laiviņa":

*Sērkokociņu kārbīņas iekšējā daļā var ielikt mazu svecīti, to aizdedzināt un iepeldināt upē. Tad vajag kaut ko vēlēt, un, ja strāume laiviņu izskalos krastā, vēlēšanās piepildīsies.*

Vārdus un frāzes, kas tiek pierakstīti "ideju viesuļa" nodarbības laikā, vēlāk var papildināt, klasificēt, pārkārtot vai pievienot tiem vēl citas idejas, un to var izmantot, lai uzrakstītu stāstīšus vai uzsāktu pētījumus (kas vajadzīgs, lai noskaidrotu?). Atbildot uz jautājumu: "Ko tu zini par uzturu?" kāds astoņus gadus vecs bērns informāciju izkārtēja šādi (sk. 13. attēlu).



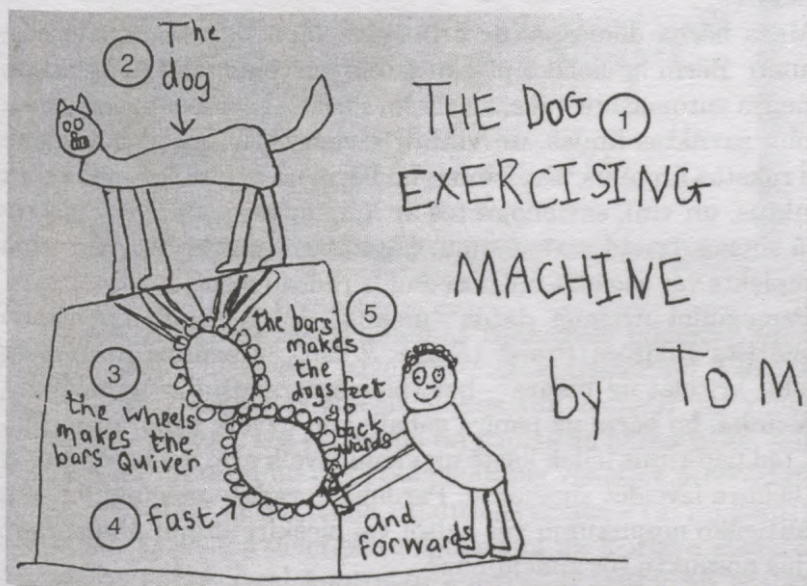
13. attēls

- 1 – uzturs, 2 – zivis ir veselīgas, 3 – burkāni ļoti palīdz redzēt tumsā, 4 – man vislabāk garšo āboli, 5 – garšvielas, 6 – cilvēkam vajadzīgas kalorijas, 7 – cukurs bojā zobus, 8 – kāposti ir veselīgi, 9 – C vitamīns, 10 – zaļumi ir veselīgi, 11 – pienā ir kalcijs, 12 – kalcijs ir veselīgs, 13 – mums vajadzīgi vitamīni, 14 – mans mīļākais ēdiens ir nūdeles ar sieru, 15 – kafija nav veselīga, 16 – olas, 17 – pilngraudu maize ir veselīga, 18 – Otrā pasaules kara laikā Anglijā bija visveselīgākie cilvēki, 19 – baltmaize nav tik veselīga

Bērni jāmudina pierakstīt idejas piezīmju grāmatā jeb “domu grāmatā”, pirms tās nav aizmirsušās.

### Zīmēšana

Zīmēšana ir brīnišķīgs veids, kā domas padarīt redzamas. Bērnam bieži vien nav viegli izteikt domas vārdos, taču viņš var mēģināt tās izpaust vizuāli, un var būt, ka arī saprast bērnam ir vieglāk to, ko viņš redz. Cilvēki lielāko daļu informācijas uztver ar redzi. Vairāk nekā puse galvas smadzeņu kapacitātes nodarbojas ar redzes stimulu apstrādi (izvairieties no grāmatām par domāšanu vai mācīšanos, kurās nav neviena attēla). Edvarda de Bono<sup>17</sup> darbā parādīta pat mazu bērnu izcilā spēja radīt idejas ar zīmēšanas palīdzību. Uzaicinot bērnus risināt aizraujošas problēmas, piemēram, uzzīmēt “ierīci suņa vingrināšanai, ierīci ziloņa nosvēršanai, miega aparātu”, izgudrot, “kā pilnveidot cilvēka ķermeni, kā panākt, lai kaķi neplēšas ar suņiem”, ikviena vecuma bērni radīja atjautīgus un interesantus zīmējumus.



14. attēls

- 1 – ierīce suņa vingrināšanai, izgudrojis Toms,
- 2 – suns, 3 – riteņi kustina stieņus, 4 – ātri,
- 5 – stieņi liek sunim soļot atpakaļ un uz priekšu

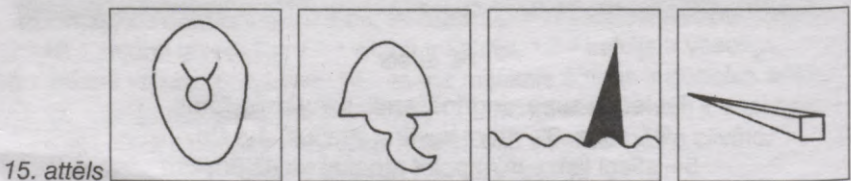
Var būt arī citi zīmējumu temati:

- aparāts matu griešanai
- ierīce tuneļa rakšanai
- mašīna augļu lasīšanai
- naudas (vai olu) šķirošanas ierīce
- slepenā istaba
- māja sunim (vai kaķim)
- ierīce istabas augu laistīšanai bez cilvēka klātbūtnes
- ierīce putnu aizbaidīšanai
- rāmis kāpelēšanai
- atkritumu tvertne

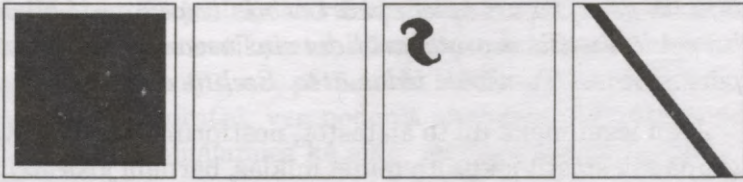
Šāda zīmēšana ir lietderīga, jo sagatavo bērnu praktisku projektu veidošanai, kad radošā ideja tiek īstenota ar piemērotu materiāla palīdzību. Veidojot praktiskus projektus, bērni mācās saprast, kā ideālo risinājumu uz papīra īstenot dzīvē, ņemot vērā ierobežojumus, ko nosaka laiks, nauda, materiāls, iespējas un tehniskie līdzekļi.

Maza bērna domāšana ir brīnišķīga tāpēc, ka tai nav ierobežojumu. Bērni ar lielāko prieku iztēlē pārveido cilvēka ķermeni, ģimenes automašīnu vai savu skolu. Pietiek bērniem parādīt juku jukām savilktas līnijas, un viņi drīz vien tajās saskatīs savdabīgus rakstus un tēlus. Uzaiciniet, lai bērni uz papīra loksnes saliek punktus, un viņi, savienojot tos ar līnijām vai iekļaujot kādā kopējā shēmā, izveidos zīmējumu. Flomāsteru vai krāsaino kritiņu komplekts var sagādāt milzum daudz radošu iespēju.

Pamēģiniet uzzīmēt dažus "niekus". Kā izteicies amerikāņu humorists Rodžers Praiss (*Roger Price*), "niekoties nozīmē ar prieku kricelēt uz papīra". Lai veicinātu radošus mēģinājumus, uzaiciniet, lai bērni uz papīra gabaliņiem uzvelk ķeburainas līnijas, tad papīriņus ieliek kastē un vienu izvelk ārā. Spēles nolūks ir no ķebura izveidot zīmējumu. Par labāko radošo mēģinājumu vai atjautīgāko nosaukumu var balsot vai piešķirt atzīmi. Piemēram, kā jūs nosauktu šos zīmējumus?



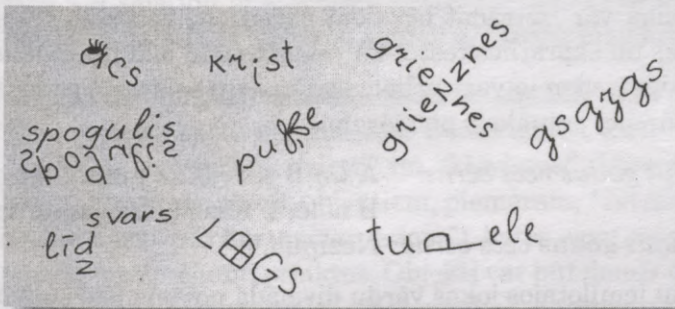
Pavingrinieties, izdomājot nosaukumus šiem vienkāršajiem zīmējumiem.



16. attēls

Vai varat katram dot piecus vai vairāk nosaukumus? Gados vecākus bērnus var uzaicināt izdomāt jaunus nosaukumus slavenām gleznām. Šī spēle var padarīt interesantāku gleznu galerijas apmeklējumu.

Ķīniešu sakāmvārdā teikts, ka viens attēls ir tūkstoš vārdu vērts. Taču bērni arī vārdus var uzzīmēt tā, ka tie ilustrē nozīmi. Piemēram:



17. attēls

Vārdi ir galvenais radošās domas izpausmes līdzeklis, un tieši bērni domas bieži vien izpauž ar joku starpniecību. Cilvēks ir vienīgais dzīvnieks, kas smejas. Jokus var uzskatīt par radošās domāšanas veidu<sup>18</sup>, kas pārbauda un paplašina bērna iztēli, minēšanas spēju un atmiņu. Joki rada spilgtus vizuālus priekšstatus, kas var ierosināt bērna iztēli. Atjautības spēles – vai nu joku, vai miklu veidā, veicina diverģento domāšanu un kritisku attieksmi. Atjautības spēles izceļ kontrastu starp šķietamību un realitāti, starp to, kas jāuzmin, un to, kas šķiet patiess pirmajā acu uzmetienā. Būdamas miklainas, tās liek palauzīt galvu: “Kas tas ir – jo vairāk ņem nost, jo lielāks kļūst? *Atminējums*: caurums.” Asprātības uzdevumam parasti raksturīgs negaidīts pavērsiens, piemēram, bērnu joku stāstā:

*Ēzelītis stāvēja upes vienā krastā, bet otrā krastā atradās skaisti burkāni. Upe bija ļoti plata, un pārlēkt tai ēzelītis nevarēja, un upe bija tik gara, ka arī apiet apkārt nebija iespējams. Laivas nebija, bet peldēt ēzelītis neprata, arī lidot viņš nevarēja. Kā viņš tika upei pāri...? Kā...? Tu nevari izdomāt?... Ēzelītis arī nevarēja.*

Joku iegaumējot un to atstāstot, nostiprinās atmiņa. Kad bērni grupā sāk stāstīt jokus un minēt mīklas, bērnam joks ātri jāatsauc atmiņā, domās tas jāizkārto un jāizstāsta tik tekoši un prasmīgi, cik vien viņš spēj. Mērķis ir joku izstāstīt labi, jo bērni bieži vien cenšas viens otru pārliecināt, ka stāstītais ir tīra patiesība. Galvenais ir ātra domāšana un verbāla veiklība. Tieši ar šādu prasmi izcili komiķi pelna lielu naudu. Dekarts rakstījis: "Es domāju, tātad esmu", taču piemērotāks, šķiet, būtu formulējums: "Es domāju, tādēļ es smejos."<sup>19</sup> Vitgenšteins teicis, ka "ir iespējams uzrakstīt labu un nopietnu filozofisku darbu, kas satur tikai jokus vien." Katrā ziņā var izstrādāt bērniem paredzētu verbālās izteiksmes veiklības un sapratnes testu, ko veidotu tikai joki un mīklas. Bērnu joki bieži vien ietver verbālus trikus, un šajā ziņā gados vecāki bērni pārspēj jaunākos, piemēram:

*Desmit gadus vecs bērns:* A un B sēdēja uz jumta. A nokrita,  
B nolēca. Kas palika uz jumta?

*Septiņus gadus vecs bērns:* Nezinu...

Bērnu iemīļotajos jokos vārdu divējādā nozīme bieži apvienojas ar acīm redzamu absurdu. Lūk, kāda deviņus gadus veca bērna joks: "Tante ieiet trauku veikalā un prasa: 'Vai jums ir podiņi?' Pārdevējs atbild: 'Nē, kundze, te nav sēņu, bet trauku veikals'." Kādi ir jūsu bērnu iemīļotie joki? Vai varat tiem pievienot vēl kādu? Ikvienam cilvēkam izveidojas pašam savs stāstīšanas stils gan rakstos, gan runā, un joku atstāstīšana bērnam sniedz iespēju izmēģināt dažādus stilus un veidus. Dažiem bērniem humors nekļūš par iemīlotu saskarsmes veidu turpmākajā dzīvē, turpretī citiem līdz mūža beigām saglabāsies šis agrīnais retorisko vingrinājumu un rekreatīvās domāšanas stils.

Joki un asprātības spēles rada iespaidu tāpēc, ka izveido negaidītas saistības starp notikumiem un idejām. Mācot bērniem būt radošiem, jāizmanto viņu spontānās intereses un atklājumi, jāpalīdz saistīt faktus, idejas un pieredzi. Radošās domāšanas galvenā iezīme ir spēja veidot *saistības* starp idejām un saskatīt li-

dzības apkārtējās pasaules norisēs. Pētot radošumu, Bronovskis (*Bronowski*)<sup>20</sup> konstatējis, ka radoša darbība sakņojas spējā atklāt aplēptu līdzību. Zinātnieks vai mākslinieks, aplūkodams divus atsevišķus faktus vai notikumus, atrod tajos līdzību, ko neviens pirms tam nav pamanījis, un, parādot šo līdzību, rada vienotību.

Lai bagātinātu izpratni, var noderēt analogija, piemēram, zinātnē, kad gāzi iedomājamies kā sīku, elastīgu lodīšu spietu vai atomu kā miniatūru Saules sistēmu. Lai raksturotu saistību veidošanu, Gordons (*Gordon*)<sup>21</sup> izgudroja vārdu "sinektika" ("*synectics*"). Vārds "sinektika" ir atvasināts no grieķu valodas un nozīmē saistīšanu kopā. Sinektikas mērķis ir paraudzīties uz cilvēku, ideju, jūtu un notikumu veco pasauli jaunā veidā. Kad kādam astoņus gadus vecam bērnam jautāja, kā būtu, ja visā pasaulē nebūtu neviena cita cilvēka, izņemot viņu, bērns atbildēja: "Tā, it kā pie debesīm būtu tikai viena vienīga zvaigzne." Bērns bija norādījis uz līdzību vai saistību analogiskas sakarības veidā. Bērniem var palīdzēt veidot saistības, spēlējot analogiju spēles, piemēram:

1. Uz papīra lapiņām uzraksta dažādu objektu nosaukumus. Ieliek lapiņas kastē vai maisiņā. Bērns izņem divas lapiņas, piemēram, ar vārdiem "zirgs" un "klavieres". Viņam jāizdomā saistība starp abiem objektiem, piemēram, "četras kājas". Pārējie bērni pēc kārtas var izdomāt katrs savu saistību un saņemt novērtējumu punktus. Objekti var būt daudz un dažādi, piemēram, "kartupelis", "zobu suka", "grāmata", "logs", "tase", "rakstāmmašīna", "grozs".
2. Katrs bērns pēc kārtas pasaka kādu vārdu, piemēram, "ola", "grāmata", "pulkstenis", "vilciens", "gaisma", "vasara", bet pārējie izdomā saistību starp diviem pēdējiem izteiktajiem vārdiem, piemēram, "*vasarā ir vairāk gaismas*". Šo spēļu gaitā var pārrunāt, vai bērnu izveidotā saistība starp objektiem ir reāla, un viedokļu atšķirības atrisināt vai nu atbilstoši vairuma domām, vai ar objektīva vērtētāja starpniecību.

Turpmāk aprakstīta spēle, kas mudina bērnus veidot jēdziniskas saistības starp idejām. Spēlē var piedalīties jebkurš bērnu skaits. Viens dalībnieks iedomājas kādu objektu vai personu un jautā: "Par ko es domāju?" Visi bērni pēc kārtas mēģina uzminēt, ko viņš iedomājies. Netiek sniegtas nekādas uzvedinošas norādes, tāpēc minējumi notiek uz labu laimi. Kad visi spēlētāji izteikuši

savu minējumu, pirmais dalībnieks pasaka, ko iedomājies, un bērniem ļauj īsu brīdi apdomāt, kā šo objektu varētu saistīt ar viņu minējumu. Ja, piemēram, iedomātais objekts ir lauva, bet kāds no spēlētājiem minējis vilcienu, viņš varētu teikt, ka gan lauva, gan vilciens kustas ļoti ātri. Citi spēlētāji var pārrunāt skaidrojuma atbilstību. Uzvar tie bērni, kuri savu minējumu var saistīt ar sākotnēji iedomāto objektu, bet zaudē tie, kuru skaidrojumu pārējie neuzskata par atbilstošu. Tad sākotnējo objektu iedomājas nākamais spēlētājs, un spēle turpinās.

Iespēja domāt radoši var rasties jebkurā brīdī, un to var veicināt, ierosinot sarunu. Piemēram:

- Skatoties ziņu pārraidi: *Kā būtu iespējams novērst šādu dabas katastrofu?*
- Ieraugot savādu objektu: *Kas tas varētu būt – vai daļa no kāda priekšmeta? Kā tu to varētu izmantot?*
- Pastaigājoties: *Ko tu darītu, ja apmaldītos? Ja kaut ko pazaudētu?*
- Atbildot uz neparastu jautājumu. Mazs bērns jautāja: “*Kur rodas sapņi?*” Vecāki viņam izlasīja priekšā Roalda Dāla stāstu par milzi, kas glabā sapņus pudelēs. Vēlāk, ieraudzījis piedzērušu cilvēku streipuļojam pa ielu, bērns sacīja: “*Viņš droši vien iedzēris no slikto sapņu pudeles.*”
- Pārrunājot rotaļas: *Ko domā lācītis? Kādi piedzīvojumi bijuši vecajai rotaļu automašīnai?*
- Saskatot dabā dažādas formas: *Vai vari mākoņos saskatīt tēlus un sejas? Ko tev atgādina tas līkais zars vai divainais akmens?* (Sk. Leonardo da Vinči citātu 35. lpp.).

Radošā domāšana ir atkarīga no iztēles vingrināšanas. Lai cilvēks būtu radošs, iztēlei jābūt aktīvai. Dažādi stāsti un arī attēli, kas saistījuši bērna uzmanību, iekvēlina iztēli, un tā atsauksies šim aicinājumam.

Uzvedinoši jautājumi var no iztēles veidot radošu domu.

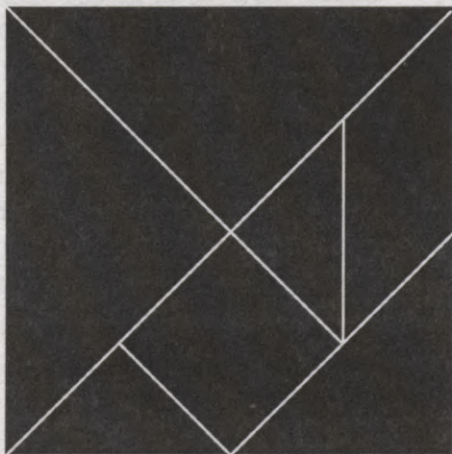
- Kas tev labāk patiktu – pārvērsties par logu, par durvīm vai par caurumu jumtā? Kāpēc?
- Ko jaunu vai neparastu tu varētu izveidot, izmantojot zirnekļa tīkla rakstu?
- Ja atbilde ir – Rīga, kādi varētu būt jautājumi? Ja atbilde ir..., kādi varētu būt jautājumi?

- Kas notiktu, ja nebūtu kalnu, koku, upju utt.?
- Cik un kādus jautājumus tu varētu uzdot par stāstu (pasaku), ko nupat izlasīji (noklausījies)?

Ja tu būtu Ansīša vai Grietiņas vietā, vai tev izdotos neapmaldīties mežā? Ja tu būtu Robinsons Kruzo, ko tu darītu, lai paliktu dzīvs uz vientuļās salas? Senie grieķi domāja, ka viņu pasaulē ir septiņi brīnumi. Kādus septiņus brīnumus tu vari nosaukt *savā* pasaulē – cilvēkus, vietas, nodarbības, jūtas, smaržas? Vai vari nosaukt *savā* pasaulē septiņas nejaukas lietas? Padomā, kā tu varētu vienu no šīm nejaukajām lietām padarīt labāku.

Radišanas procesā piedalās ne vien vārdi un attēli, bet arī kustības un pieskārieni. Fiziskais intelekts izpaužas ar kustībām un žestiem, piemēram, mīmikā (vai vari ar žestiem un mīmiku attēlot kādu cilvēku vai nodarbību?). Kinestētiskais intelekts izpaužas pieskāriena izjūtā. Tieši pieskāriens sniedz realitātes izjūtu. Dažiem objektiem nav iespējams pieskarties. Pajautājiet bērniem, kas ir šie objekti – piemēram, varavīksne, atspulgi, saules stari. Šīs parādības bērnus mulsina. Bērna priekšstats par ārējās realitātes pastāvēšanu lielākoties balstās uz pieskāriena sajūtu. Bērnam var palīdzēt “atrast saskari” pašam ar sevi un attīstīt spēju radoši pārvaldīt fizisko pasauli, piemēram, veidojot vai modelējot objektus no plastilīna un citiem materiāliem, izgatavojot dažādus lietišķās mākslas darbus, tas ir, domājot ar roku starpniecību.

Vizuālo intelektu var attīstīt, spēlējot radošas spēles ar šabloniem, piemēram, ķīniešu seno atjautības spēli “tangramu”. Tangrama spēle bija iemīļots laika pavadīšanas veids Napoleonam, kad viņš dzīvoja trimdā Sv. Helēnas salā. Ko var izveidot no tangrama šabloniem – trusi, seju, laivu, gulbi, baznīcu, krēslu, cilvēku, tējkannu, galdu, svečturi? Varbūt objektus, kuru nosaukums sākas ar katru alfabēta burtu pēc kārtas?



18. attēls. Ķīniešu tangrams

Radoša domāšana ir tēlaina, atjautīga, tās laikā rodas jaunas idejas. Ikvienā radošā procesā, meklējot problēmas risinājumu, nepieciešams izmantot kritisko spriešanu, jo radošām idejām jābūt ne vien jaunām, bet arī vērtīgām. Radošajā procesā jārada nevis tikai jauni, bet arī *labāki* problēmu risinājumi. Tādēļ patiesi radošā procesā jāizmanto kritiskā domāšana. A. N. Vaitheds (A. N. Whitehead) rakstījis:

*Var gadīties, ka deviņi simti deviņdesmit deviņas no ideju tūkstoša nedod neko... taču būs labāk, ja kritiski apsvērsim tās visas, jo var izrādīties, ka viena ideja pārvērs pasauli.<sup>22</sup>*

Izmantojot kritisko domāšanu, bērni iemācīsies atpazīt, kuras idejas ir visnoderīgākās.

### 3. KRITISKĀ DOMĀŠANA

*Gudrība krājas, nemitīgi uzdodot jautājumus un apšaubot...  
Šauboties mēs sākam pētīt un pētot atklājam patiesību.  
Pjērs Abelārs (1079 – 1142)*

Piažē reiz iztaujāja deviņus gadus veco Mišelu par viņa attieksmi pret ārzemniekiem. Vispirms Piažē uzaicināja pateikt, kas ir ārzemnieki, un Mišels nosauca frančus, amerikāņus, krievus un angļus. Piažē palūdza raksturot frančus.

*Mišels:* Franči ir ļoti nopietni, viņiem nekas nerūp, un Francijā ir netīrs.

*Piažē:* Un ko tu domā par amerikāņiem?

*Mišels:* Viņi visi ir bagāti un gudri. Viņi izgudroja atombumbu.

*Piažē:* Ko tu domā par krieviem?

*Mišels:* Viņi ir slikti, jo vienmēr grib karu.

*Piažē:* Un angļi?

*Mišels:* Nezinu... angļi ir labi...

*Piažē:* Kā tu zini to, ko nupat man stāstīji?

*Mišels:* Nu... esmu dzirdējis... ka cilvēki tā runā.<sup>1</sup>

Bērni viegli piesavinās viņiem tuvo cilvēku attieksmi un uzskatus. Tādējādi var izrādīties, ka pieaugušie uzspieduši bērnam savu viedokli. Bērns iemācās būt atkarīgs no citu cilvēku domāšanas, tāpēc viņam turpmākajā dzīvē lemts palikt uzskatos aprobežotam. Taču bērnu var mudināt paļauties pašam uz savu spriešanas spēju un novērtēt to, uzskatīt, ka ir dabiski, ja cilvēku uzskati un viedokļi atšķiras, mudināt, lai bērns pārbauda savus un citu spriedumus. Ja vēlamies, lai bērni domā kritiski un ir brīvi no aizspriedumiem, viņu domāšanu nedrīkst atstāt pašplūsmē. Mēs nevaram pastāvīgi domāt par visu, bet vienmēr domājam par kaut ko noteiktu. Domāt nopietni nozīmē domāt par to *vairāk*. Kritiska domāšana raksturo, kā mēs par šo objektu vai parādību domājam.

Mācīties domāt kritiski nozīmē:

1. Mācīties, kā, kad un kādus jautājumus uzdot.
2. Mācīties, kā spriest, kad izmantot spriešanu un kādas spriešanas metodes lietot.

Domāt kritiski jeb spriest bērns var vienīgi tik lielā mērā, cik precīzi viņš spēj izvērtēt pieredzi, zināšanas un idejas un izsvērt argumentus, pirms nonāk pie pārdomāta sprieduma. Lai iemācītu bērnu kritiski domāt, viņam jāattīsta arī noteikta attieksme, proti, vēlēšanās spriest un pārbaudīt, vēlme atrast patiesību.

### Gatavība spriest

Bērni izjūt vajadzību atrast vai radīt kārtību un jēgu savā dzīvēs pieredzē. Viņi vēlas labi vai vismaz atbilstīgi spriest par norisēm un lietām, kas viņiem dzīvē ir svarīgas. Bērni grib, lai viņu domas būtu pareizas un lai tās apstiprinātu pieredze. Bērnu domāšanu virza arī citi spēki. Bērna dabiskais egocentrisms, kas nodrošina arvien spēcīgāku patības izjūtu, ļoti dziļā psihes līmenī veicina atšķirīgu ieskatu par spriešanu: "Tas, ko domāju es, noteikti ir pareizs", vai, kā izteicies Lūiss Kerols (*Lewis Carroll*): "Ja es kaut ko pasaku trīs reizes, tad tas ir patiesība."<sup>2</sup> Līdzīga parādība, kas raksturīga mums visiem, ir tendence izslēgt no apziņas informāciju, ko nevēlamies redzēt vai dzirdēt, īpaši tad, ja tā neatbilst mūsu būtiskākajiem uzskatiem un vēlmēm.

Lai iedrošinātu bērnu spriest, viņš jāpārlicina par pareizas spriešanas nozīmi, jāparāda, ka tā var nodrošināt panākumus un ka kļūdas spriešanā var radīt nepareizu risinājumu un neveiksmi. Bērns labprāt mēģinās spriest, ja būs redzējis pieaugušā cilvēka intelektuālo zinātkāri un neatlaidību. Piemēram, ja jūs gudrojat, kā pagatavot kādu ēdienu, kaut ko uzbūvēt vai atrisināt krustvārdu mīklu, ļaujiet, lai bērns pavēro jūsu domu gaitu, piemēram: "Padomāsim... ja es darīšu tā, tad rezultāts būs...", "Ko vajadzētu darīt vispirms?", "Kāpēc iznāk tā, nevis citādi?" Gatavību spriest veicina veselīga attieksme pret diskusiju. Daudzi cilvēki jauc diskusijas un strīda jēdzienus. Diskusija nozīmē kāda uzskata pamatošanu, bet strīdu var uzskatīt par verbālu kautiņu. Strīdā cilvēki iekaist un pakļaujas ego, izpauž spēcīgas emocijas, ļauj vaļu frustrācijas izjūtai un "izgāž dusmas". Diskusijas mērķis ir atklāt patiesību, pakļaujot kādu viedokli prāta apsvērumiem. Diskusijai jābūt uzaicinājumam apspriest, nevis ķildoties.

Kādi argumenti liecina par šo viedokli?

Kādi argumenti liecina pret to?

Vai vari ar saviem argumentiem pārliecināt mani?  
Vai esmu tevi pārliecinājis ar saviem argumentiem?  
Kāds arguments tevi varētu pārliecināt?

### **Vēlēšanās pārbaudīt**

Kritiska domātāja raksturīga iezīme ir gatavība pārbaudīt citu cilvēku idejas. Tātad, ja vēlamies, lai bērni iemācītos domāt kritiski, jānodrošina, lai viņi pārbauda mūsu idejas un domāšanas veidu. Arī bērnam jābūt gatavam, ka viņa idejas tiek rūpīgi izvērtētas un pārbaudītas. Tomēr to nav viegli panākt. Mums visiem piemīt nosliece savas idejas uzskatīt par mūsu esības sastāvdaļu, tāpēc šķiet, ka, apšaubot savas idejas, mēs apšaubām paši sevi. Bērna identitāte ir vēl trausla, tā atrodas attīstības procesā, tāpēc viņam ir divkārt grūti apšaubīt savas domas. Mācot bērniem domāt, jāprot viņiem parādīt, ka vērtēt un atzīt par labām vai arī noraidīt savas idejas ir dabiski un veselīgi. Pārliecība, ka ir iespējams kritiski izturēties pret savām domām, bērnam var stiprināt patības izjūtu.

Atvērtība pārbaudei un kritikai nenozīmē, ka bērnam nevar būt savu uzskatu vai pārliecības, ka viņam jābūt neizlēmīgam. Ja cilvēks ir brīvs no aizspriedumiem, tas nozīmē, ka viņš ir gatavs uzklaut jaunus pierādījumus, labprāt mainīt uzskatus, kad tam ir pietiekams pamatojums. Atvērtība nozīmē, ka cilvēks labprāt:

- Pieņem lēmumus, kuru pamatā ir pierādījumi un to izvērtējums.
- Pārbauda savas idejas un lēmumus.
- Ir gatavs, ka citi cilvēki pārbauda viņu.
- Pieļauj iespēju, ka viņam nav taisnība.

Bērnam jāiemāca, ka atvērtība ideju pārbaudei neapdraud viņa integritāti, bet apstiprina viņa cilvēcisko vērtību.

### **Vēlme atrast patiesību**

Mēs visi vēlamies, lai mums būtu taisnība. Vairums cilvēku vēlas, lai viņiem būtu taisnība vienmēr (daži uzskata, ka viņiem vienmēr ir taisnība!). Viena no grūtajām mācībām, kas bērnam jāapgūst, ir fakts, ka ne viss, ko viņš uzskata par pareizu, patie-

šām ir pareizs. Ikvienam domājošam cilvēkam ir kāds kļūdainis priekšstats vai uzskats. Patiesības meklējumus veicina attieksme "neesmu pārliecināts, mēģināsim noskaidrot". Šaubīšanās var palīdzēt atklāt patiesību. Viens no veidiem, kā piešķirt šaubām konkrētu veidolu, ir tā saucamais "sātana advokāts". Lemjot, vai kāds cilvēks ir uzskatāms par svētu, katoļu baznīca ieceļ konkrētu personu par "sātana advokātu", kas meklē pierādījumus pret kanonizāciju. Ideju pārbaude var būt interesanta, piemēram, kādi pierādījumi varētu liecināt, ka Zeme ir plakana, ka spoki patiešām eksistē vai ka Zemi apmeklējuši citplanētieši? Lai kaut ko pārbaudītu, nepieciešams laiks un pūles. Einšteins par relativitātes teoriju domāja divdesmit gadus un pārbaudīja visus "par" un "pret" vairākiem teorijas formulējumiem, pirms publicēja rakstu par to. Lietderīgi ir arī sistematizēt meklējumus, zināt, kādas metodes var izmantot, un citīgi tās likt lietā. Sekmes ne vienmēr ir garantētas, bet laiks, kas tiek veltīts, lai veicinātu bērna vēlmi noskaidrot patiesību, ir pūļu vērts.

Džons Stjuarts Mills (*John Stuart Mill*) rakstījis, cik liela nozīme bijusi tam, ka viņa tēvs jau kopš pašas bērnības viņu mācījis domāt pašam.

*Cenzdamies – reizēm pat pārspīlēti – rosināt, lai es lieku lietā savas spējas, viņš man lika visu noskaidrot pašam un paskaidroja tikai pēc tam, kad es pilnā mērā biju izjutis meklējumu grūtības. Tēvs ne vien sniedza man precīzas – tā laika izpratnē – zināšanas divos svarīgajos priekšmetos (ekonomikā un filozofijā), bet padarīja mani par domātāju abos. Es domāju pats gandrīz kopš paša dzīves sākuma, dažreiz domāju citādi kā viņš, lai gan labu laiku manas domas no viņējām atšķīrās tikai sīkos jautājumos, un tēva viedokli es uzskatīju par neapšaubāmu paraugu. Vēlāk gadījās, ka es tēvu reizēm pat pārliecināju un dažos punktos mainīju viņa domas, taču es šo panākumu piedēvēju viņam, nevis sev. Tas ilustrē, cik brīva bija tēva domāšana un cik vērtīga – viņa mācīšanas metode.<sup>3</sup>*

Džons Stjuarts Mills kļuva par vienu no sava laikmeta izcilākajiem kritiskajiem domātājiem. Kas tad īsti ir kritiskā domāšana?

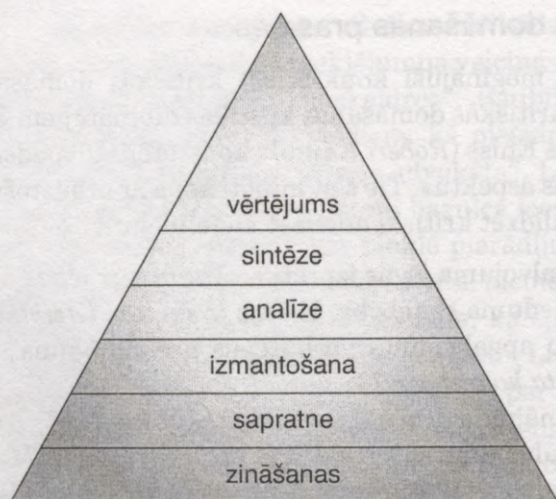
## Kritiskās domāšanas prasmes

Daudzi mēģinājuši konkretizēt kritiskās domāšanas prasmi. Viens no kritiskās domāšanas kustības dibinātājiem Ziemeļamerikā Roberts Eniss (*Robert Ennis*)<sup>4</sup> konstatējis divpadsmit kritiskās domāšanas aspektus. Tie šeit minēti kopā ar atbilstošu jautājumu, kas var palīdzēt kritiski analizēt kādu ideju:

1. Apgalvojuma jēgas izpratne. *Vai tam ir jēga?*
2. Sprieduma skaidrība. *Vai tas ir skaidri izteikts?*
3. Divu apgalvojumu varbūtējais pretrunīgums. *Vai ideja izteikta konsekventi?*
4. Secinājuma atbilstīgums. *Vai tas ir loģisks?*
5. Apgalvojuma specifiskums. *Vai tas ir precīzs?*
6. Apgalvojuma atbilstība principam. *Vai tas atbilst likumam?*
7. Novērojuma ticamība. *Vai tas ir precīzs?*
8. Induktīvā secinājuma pamatotība. *Vai tas ir pamatots?*
9. Problēmas konstatējums. *Vai tas ir atbilstošs?*
10. Pieņēmuma vērtējums. *Vai tas netiek uzskatīts par pašsaprotamu?*
11. Definīcijas atbilstīgums. *Vai tā ir skaidri definēta?*
12. Autoritātes izteiktā apgalvojuma vērtējums. *Vai apgalvojums ir paties?*

Patiesība ir tikai viena, bet veidu, kā var kļūdīties, ir bezgalīgi daudz. Minētie divpadsmit aspekti parāda, kā izvairīties no dažām kļūdām domāšanā. Principu veidā tie bērniem praktiski nav noderīgi, bet jautājumu veidā tie viņiem var palīdzēt izvērtēt apgalvojumus vai idejas (piemēram, ja bērns mēģina ar šiem jautājumiem vērtēt ilustrēta žurnāla virsrakstus). Šie jautājumi turklāt var bērnus iepazīstināt ar analīzes leksiku. Vai viņi zina, ko nozīmē “jēga”, “skaidri izteikts”, “konsekvents”? Analītiskās leksikas termini “atbilstošs”, “precīzs”, “pamatots”, “skaidri definēts”, “atšķirt”, “pierādījums”, “skaidrojums”, “viedoklis”, “secinājums” ļauj precīzāk izvērtēt domāšanu.

Blūms (*Bloom*)<sup>5</sup> un viņa līdzstrādnieki uzskata, ka termins kritiskā domāšana ir sinonīms vērtējumam. Vērtējums ir viens no sešām domāšanas prasmes daļām, kuras viņš sauc par izglītības “kognitīvajiem mērķiem”.



1. attēls. Blūma kognitīvo mērķu taksonomija

Blūma grāmata "Taksonomija" dziļi ietekmējusi mācību plānu veidošanu, un Amerikas izglītības sistēmas darbinieki to plaši izmantojuši izglītības programmu plānošanā. Turpmāk parādīti procesi un kategorijas, kas iesaistās dažādos domāšanas līmeņos.

<i>Kategorija</i>	<i>Norādījumi domāšanas procesam</i>
1. Zināšanas (iegaumēšana un saglabāšana)	Pastāsti, ko zini un ko atceries, raksturo, atkārto, definē, identificē, pasaki, kas, kad, kurš, kur.
2. Sapratne (skaidrojums un izpratne)	Raksturo ar saviem vārdiem, pastāsti, ko tu par to domā, pasaki, ko tas nozīmē, izskaidro, salīdzini, attiecini.
3. Izmantošana (lietošana praksē)	Kā tu to vari izmantot, kāds būs rezultāts. Izmanto savas zināšanas, lai atrisinātu problēmas, demonstrē lietošanu.
4. Analīze (sadalīšana)	Kādas ir sastāvdaļas, to kārtība, cēloņi, problēmas, risinājumi, rezultāti.
5. Sintēze (savienošana)	Vai tas varētu būt citādi, atšķirīgi, kā tas varētu būt, izsaki pieņēmumus, attīsti, uzlabo ideju, radi pats savu.
6. Vērtējums (pārbaude un izvērtēšana)	Kā tu to vērtētu, vai tas ir sekmīgi, vai izdodas, kam tu dotu priekšroku, kāpēc tu tā domā.

Daudzas mācību aktivitātes iespējams organizēt vai analizēt

iepriekš minēto terminu aspektā. Piemēram, stāstot pasaku par Sārtrozīti un trīs lāčiem, skolotājs var uzdot šādus jautājumus:

1. Zināšanas – *Kas notika pasakā?  
Ko Sārtrozīte darīja lāču mājā?*
2. Sapratne – *Kāpēc tā notika?  
Kāpēc Sārtrozītei vislabāk patika mazā lācīša  
gultiņa?*
3. Izmantošana – *Kā tu būtu rīkojusies?  
Kas notiktu, ja Sārtrozīte būtu ieradusies tavās  
mājās?*
4. Analīze – *Kura pasakas daļa tev patika vislabāk?  
Kuras daļas nevarētu būt patiesas?*
5. Sintēze – *Vai vari izdomāt citādas beigas?  
Ko tu būtu darījusi, ja būtu Sārtrozītes vietā?*
6. Novērtējums – *Ko tu domā par šo pasaku?  
Vai Sārtrozīte bija slikta vai laba? Kāpēc?*

Apgūstot prasmi mācīties, bērniem nepieciešama vadība, īpaši tad, ja iepļānots izstrādāt projektu. Skolotājs bērniem var palīdzēt izveidot noteiktus interešu centrus domāšanas līmeņu izteiksmē. Lietderīgi plānot kādu tematu, izmantojot kartiņas – uz katras rāksturota kāda no domāšanas kategorijām.

Piemēram, projekts par meteoroloģisko laiku var ietvert šādus jautājumus:

ZINĀŠANAS	SAPRATNE
<p>Fakti, kas jāizpēta: Meteoroloģiskā laika definīcijas. Nosaukt vārdus, kas raksturo šo laiku – lietus gāzes, smidzinošs lietus, krusa, vējš, vētra. Termini, kas jādefinē – sasalšana, gaisa spiediens, laika prognoze. Aprīkojums, meteoroloģiskā karte, termometrs.</p>	<p>Jautājumi, kas jāpārdomā: Kāpēc vajadzīgas zināšanas par laiku? Kāpēc vajadzīga laika prognoze? Kur var atrast laika prognozi? Vai prognozes ir precīzas? Kā var uzzināt, kāds būs laiks?</p>

## IZMANTOŠANA

Problēmas, kas jāatrisina:  
Vai šīs dienas laika prognoze ir pareiza? Vai mēs varam izgatavot meteoroloģisko karti? Vai varam izmērīt gaisa temperatūru? Vai varam salīdzināt, kāds ir laiks dažādās valstīs?

## ANALĪZE

Jēdzieni, kas jāizpēta:  
Kā mūs ietekmē meteoroloģiskais laiks?  
Meteoroloģiskā laika statistika un protokoli.  
Ticējumi par gaidāmo laiku – “sārti mākoņi, saulei rietot, nozīmē vēju”.  
Meteoroloģiskais laiks un drošība – zibens, skatīšanās saulē, apledojuši ceļi.  
Temperatūra, gaisa spiediens, ūdens riņķojums.

## SINTĒZE

Prasmes, kas jāattīsta:  
Izveido pats savu laika prognozi.  
Uzraksti ziņojumu par plūdiem vai viesuļvētru.  
Attēlo dažādus laika apstākļus.  
Uzraksti dzejoli par meteoroloģisko laiku.  
Saraksti par to grāmatu.

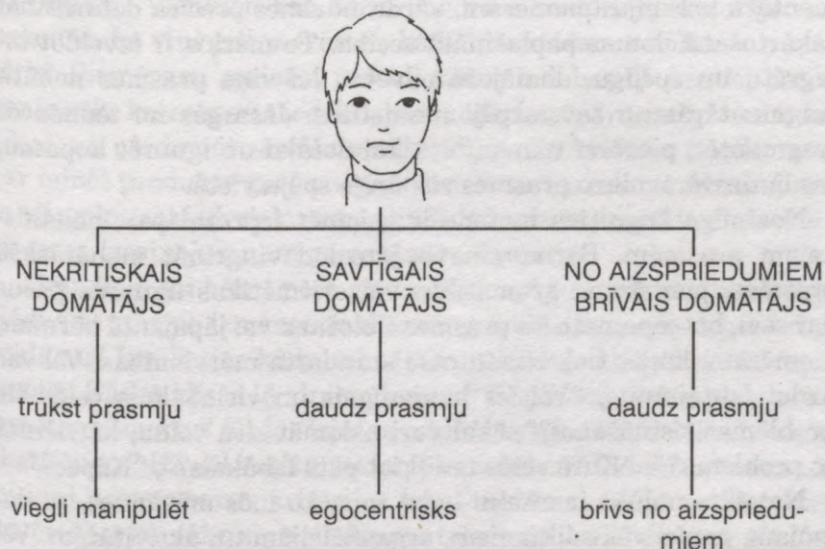
## VĒRTĒJUMS

Prasme izveidot pārskatu:  
Ko tu esi iemācījies par meteoroloģisko laiku? Kas ir slikti laika apstākļi? Vai tiem ir arī kāda laba iezīme? Kāds ir laiks dažādās pasaules daļās? Ko tu vēl nesaproti par meteoroloģisko laiku?

Daži pedagogi bērnu mācīšanā izvirza mērķus, kas drīzāk gan atgādina neskaidras frāzes, piemēram, iemācīt bērniem “domāt pašiem” vai “attīstīt atjautīgu, domājošu prātu”<sup>6</sup>, taču viņiem gandrīz nav ne jausmas, kā šos ideālus sasniegt. Citi sastādījuši apgūstamo prasmju sarakstu, bet viņiem trūkst skaidras izpratnes, kā to īstenot. Ričards Pols (*Richard Paul*)<sup>7</sup> no Sanemas Universitātes (Kalifornijā) mēģinājis pārvarēt šīs problēmas, piedāvājot kritiskās domāšanas pamatprincipu kopumu, kurā ieteikti veidi, kā attīstīt domāšanas prasmes ikdienas mācību praksē. Pola mēr-

ķis ir izskaidrot kritisko domāšanu, vispārējo teoriju pārveidojot par iespējamo mācīšanas metožu kopumu. Šīs metodes ikviens skolotājs pēc saviem ieskatiem var izmantot jebkurā mācību stundas materiālā vai neformālās pārrunās ar bērniem. Pola ieteiktā pieeja kritisko domāšanu nemāca “pēc noteiktas receptes” (lai gan Pols sniedz arī konkrētus piemērus), bet ļauj skolotājiem izmantot kritiskās domāšanas metodes mācību stundu plānošanā.

Kritiskās domāšanas metodes Pols iedala trīs paveidos – afektīvās metodes, makro spējas (*macro-abilities*) un mikro prasmes (*micro-skills*). Tie ir savstarpēji atkarīgi paveidi. Specifiskās prasmes saistās ar bērna vispārējām spējām un patības izjūtu. Kritisko domāšanu Pols pielīdzina no aizspriedumiem brīvam prātam. Tas nozīmē ne vien labu prasmi domāt, bet arī prasmi domāt bez aizspriedumiem. Pols pretstata kritiskos domātājus diviem citiem domātāju veidiem – pirmkārt, nekritiskajiem domātājiem, kuriem nav pietiekami daudz intelektuālo prasmju, kurus pārējie var izrīkot un viegli ar viņiem manipulēt, un, otrkārt, tā saucamajiem “šaura prāta” jeb savtīgajiem kritiskajiem domātājiem, kuri tiecas apmierināt tikai šauri egoistiskas intereses un kuri manipulē ar citiem. Pola mērķis ir attīstīt kritisku domāšanu plašā nozīmē, izmantojot metodes, kas bērnus mudina kļūt par prasmīgiem domātājiem, kuri prot spriest un ir brīvi no aizspriedumiem.



2. attēls. Domāšanas trīs veidi

### *Afektīvās metodes*

Afektīvo metožu nolūks ir veicināt patstāvīgu domāšanu, atieksmi, ko varētu izteikt kā – “es pats varu to izdomāt”. Jāmu-dina, lai bērns izveido ieradumu jautāt sev: “Ko par to domāju es?”, “Kā man radusies šī doma?”, “Vai es patiešām piekritu šim uzskatam?” Lai to panāktu, bērnam nepieciešams lomas mode-lis – vecāki vai skolotājs. Intelektuāla patstāvība bērnam veidojas tad, ja viņš redz, ka apkārtējie domā patstāvīgi. Bērnam jāparāda, kā iespējams patstāvīgi domāt. Tomēr pastāv risks, ka, koncentrējot uzmanību tikai uz savu domāšanu, var rasties egocentrisms. Jāņem vērā ne vien savs, bet arī apkārtējo cilvēku viedoklis. Pie-mēram: “Kāda būtu atšķirība divu cilvēku stāstos par kautiņu spēles laukumā?”, “Kā atšķirtos brāļa un māsas stāsts vecākiem par tikko notikušo ķildu?” Uzdodiet, lai bērns izdomā piemērus no savas pieredzes, no grāmatās lasītā vai no televīzijā redzētā. Uzaiciniet bērnu aprakstīt kādu strīdīgu jautājumu, parādot pre-tējos viedokļus. Lomās attēlojiet strīdu telefona sarunas laikā. Iztirzājiet reālu strīdu, kurā esat bijuši iesaistīti. Ko strīda laikā domāja *otrs* cilvēks?

### *Makro spējas*

Makro spējas ir procesi, kas iesaistīti domāšanā, atsevišķu ele-mentāru prasmju (piemēram, vārdu nozīmes precīza definēšana) sakārtošanā domas paplašinātā secībā. To mērķis ir izveidot in-tegrētu un spējīgu, domājošu cilvēku, lai viņa prasmes nebūtu fragmentāras un savstarpēji nesaistītas. Jāsargās no tendences fragmentēt, pievērst uzmanību tikai detaļai un ignorēt kopumu, tas ir, uzsvērt mikro prasmes vispārējo spēju vietā.

Nozīmīga kognitīva metode ir veicināt izpratni par mehānis-kajām prasmēm. Bērnam nevis jāuzdod vingrināt mehāniskās prasmes, piemēram, gramatikas vai aritmētikas likumus pašus par sevi, bet jāpamato šīs prasmes lietošana vai jāpajautā bērnam, piemēram, kāpēc tiek izmantotas standarta mērvienības. Vēl var uzdot jautājumus: “Vai šis ir vienīgais un vislabākais veids šīs problēmas risināšanai?”, “Vai vari izdomāt citu veidu, kā risināt šo problēmu?”, “Kurš veids tev šķiet pats labākais?”, “Kāpēc?”

Noteikts nolūks ir visam – gan tam, ko mēs mācāmies un do-mājam, gan cilvēku likumiem, organizācijām un aktivitātēm. Vēl viena kognitīvā metode ir pamatā esošo nolūku izpēte. Bērni bieži

vien uzskata, ka lietas, par kurām viņiem jāmācās, “gluži vienkārši ir” – kā bezmērķīgi, iepriekšnoteikti objektu kopumi. Taču pasaule netiek dāvāta, tā ir jārada.<sup>8</sup> Ikvienai cilvēku aktivitātei ir noteikts nolūks, konkrēts pamatojums un veids, kā kaut ko paveikt. Bieži vien pastāv arī citi veidi, kā panākt gribēto, un daži veidi ir labāki par pārējiem. Bērns, kas spēj saprast, kādam nolūkam kaut kas domāts, varēs to labāk saprast un spriest par to. Iespējams, bērns mācās par dabas zinātnēm. Kas ir “zinātne”? Varbūt viņš zina, ka ir zinātnieki, bet – ko zinātnieki dara? Ko viņi pēta? Kā viņi kaut ko atklāj? Kādus jautājumus zinātnieks varētu uzdot, piemēram, par koku? Kāds ir konkrētās dabas zinātņu stundas nolūks? Kritiskam domātājam ir svarīgi nevis tas vien, ko mēs darām; bet *kāpēc* mēs kaut ko darām.

Kritiskajai domāšanai būtiski svarīga ir spēja vērtēt – vērtēt idejas, pierādījumus, argumentus, rīcību un risinājumus. Vērtēšanas process ietver sprieduma kritēriju izveidošanu un lietošanu. Bērns kā kritisks domātājs sāk saprast, ka personīgās izvēles izpausme – “Man labāk patīk tas” – ir tikai viens kritērijs un uz to ne vienmēr var paļauties, spriežot, cik pareizs ir rezultāts. Pārbaudiet to, piemēram, uzaicinot bērnu izvēlēties, kādu ciparu viņš grib uzmet ar metamo kauliņu. Vai, metot kauliņu, bērna izvēle ietekmē varbūtību, ka viņš uzmetīs to ciparu, kas viņam pa prātam? Vienmēr, kad bērni par kaut ko spriež, skolotājs var pajautāt, ko viņi grib novērtēt, kāds ir vērtēšanas nolūks un kritēriji. Piemēram, spriežot par to, kādas ir labas brokastis, bērni var izteikt katrs savu viedokli, pārrunāt, kāpēc ir svarīgi zināt, ko ēdam, un pārdomāt vērtēšanas kritērijus. Kā kritēriju ieteikumus var minēt produkta garšu, struktūru, smaržu, uztura vērtību, tas ir, vitamīnu, šķiedrvielas un ogļhidrātu saturu, papildvielu analīzi, cenu, iesaiņojumu un gatavošanas ilgumu.

Jāmudina, lai bērni pēta arī kritērijus, ko izmanto citi cilvēki. Kādus kritērijus izmanto reklāmas speciālists, spriežot par labu reklāmu? Izvēlieties kādu televīzijas reklāmu. Uzdodiet bērniem izpētīt: Kādas idejas tā viņiem izraisa? Kāpēc vajadzētu pirkt reklamēto produktu? Kādas izjūtas reklāmas speciālists vēlas izraisīt skatītājiem? Kā vēl varētu reklamēt produktu? Uzaiciniet bērnus, lai viņi nosauc savus kritērijus labai reklāmai. Kopā ar bērniem novērtējiet jaunāko ziņu izlaidumu televīzijā vai laikrakstā. Kādus kritērijus redaktori izmantojuši, spriežot par notikumu izklāsta

svarīgumu? Kādus kritērijus vēl viņi būtu varējuši izmantot? Varbūt citu izkārtojumu, citus uzsvarus? Kādus kritērijus izmantotu bērni, izkārtojot jaunākās ziņas?

Kad bērni noteikuši kritērijus, var uzaicināt, lai viņi tos novērtē. Kādi ir vissvarīgākie kritēriji, spriežot, kurš x ir pats labākais? Kādi ar x saistītie fakti attiecas uz šo secinājumu? Kas izriet no šāda uzskata? Kā tas ietekmē turpmāko domāšanu? Bērniem var palīdzēt izvērtēt ikvienu ideju, objektu, rīcību vai notikumu, izmantojot atvērtā tipa jautājumus. Viņi var iemācīties domāt kritiski un bez aizspriedumiem vienīgi tad, ja vingrināsies spriest kritiski.



3. attēls. Jautājumi, kas attiecas uz vingrināšanos spriest

### Pareizu jautājumu uzdošana

*Pieņemsim, ka neviens nav uzdevis jautājumu.*

*Kāda varētu būt atbilde?*

*Gertrūde Steina*

Skolotājs sāka matemātikas stundu, kurā klasei – septiņus līdz astoņus gadus veciem bērniem – vajadzēja strādāt pāros. Kārtojot mācību piederumus katram pārim, skolotājs jautāja: “Cik pāru klasē pavisam ir?” Bērni neprata atbildēt, tāpēc skolotājs uzdeva citu jautājumu: “Kas mums jāzina, lai to noskaidrotu?” Bērni sāka atbildēt, ka jāzina, cik bērnu klasē pavisam ir. Skolotājs nepateica bērnu skaitu klasē, bet jautāja: “Kā mēs to varam uzzināt?”

Bērni izteica dažādus ierosinājumus, un skolotājs uzaicināja, lai viņi pārrunā šo problēmu nelielās grupās. Kad bērni sāka atbildēt, skolotājs viņus mudināja izteikties sīkāk: "Kā jūs to noskaidrojāt?", "Vai kāds darīja citādi?", "Marijas atbilde ir atšķirīga. Vai varat viņu pārliecināt, ka jūsējā ir pareiza?" Skolotāja jautājumi bērniem sniedza iespēju saistīt to, ko viņi zina, un to, kas viņiem jāizpēta, kā arī novērtēt savu domāšanu. Tieši šāda prasme uzdot jautājumus palīdz veicināt un paplašināt bērnu domāšanu.<sup>9</sup>

Kas ir labs jautājums? Labs ir tas jautājums, kas aicina domāt vai darīt. Tas rosina bērnu, jo ir atvērts atbildei, izvirzot dažādas iespējas un problēmas. Labs jautājums ir produktīvs, tas tiecas pēc atbildes. Labs jautājums rada vēl vairāk jautājumu. Kāda tad ir labu jautājumu forma?

- Paši produktīvākie var būt jautājumi, kas liek pievērst uzmanību. "Vai esi redzējis?", "Vai ievēroji?", "Kas tas ir?" Šādi jautājumi paver jomas izpētei un palīdz bērniem pievērst uzmanību konkrētām detaļām. Bērniem tāda veida jautājumi ir raksturīgi jau no dabas: "Kas tad tas?", "Paskaties uz to tur!", "Re', ko es ieraudzīju!" Pirmie vienkāršie novērojumi var izraisīt virkni jautājumu, kas pārbauda iemeslus, pierādījumus un pieņēmumus.
- Jautājumi, kas liek salīdzināt, palīdz pievērst konkrētāku uzmanību. Uzaiciniet, lai bērni spriež vai novērtē paši, uzdodot šādus jautājumus: "Cik daudz?", "Cik ilgi?", "Cik bieži?" Rūpīgi formulēti jautājumi var bērniem palīdzēt salīdzināt līdzīgus priekšmetus un parādības, pamatīgāk klasificēt un izkārtot daudzveidīgo pieredzi.
- Jautājumi, kas cenšas noskaidrot, bieži var palīdzēt bērniem pievērst uzmanību tam, ko viņi īstenībā domā, jo liek rūpīgāk izvēlēties vārdus: "Ko tu ar to domā?", "Vai vari paskaidrot sīkāk?", "Vai vari minēt piemēru?", "Vai vari man parādīt?", "Vai vari to izteikt citādi?" Šādi jautājumi bērniem palīdz apsvērt savas domas un tās formulēt.
- Jautājumi, kas rosina pētīt, ir šādi: "Kas mums jāzina?", "Kā mēs to varam uzzināt?", "Vai vari izdomāt veidu?", "Kas notiktu, ja...?"
- Ar jautājumiem, kas tiecas atrast iemeslu, bieži tiek prasīts paskaidrot: "Kā tu to zini?", "Kāpēc tu tā teici?", "Kā tu to

vari pamatot?”, “Kādi ir pierādījumi?” Šādi jautājumi bērniem palīdz pārdomāt pieredzi un savas atbildes, kā arī aicina pārdomāt pamatīgāk: “Kāpēc tu tā domā?” Atbilde uz šo jautājumu vienmēr būs pareiza, pat tādā gadījumā, ja bērns domājis nepareizi. Bērns pats zina, ko domā, un, lai to noskaidrotu, jāpajautā viņam.

### Jautājumi, ko uzdod bērni

#### Kāpēc?

Tēti, kāpēc skujujas vienmēr zaļas?

Kāpēc rozes kātā ērkšķi?

Kāpēc liec man mazgāt rokas?

Kāpēc degunā tev mati?

Tēti, kāpēc suņi dzird tik labi?

Kāpēc kaķim melna spalva?

Kāpēc nedrīkst kliegt uz tanti?

Kāpēc tev ir plika galva?

Tēti, kāpēc māmiņai sāp zobi?

Kāpēc vecmāmiņai ūsas?

Kāpēc kaķis necieš Reksi?

Kāpēc tev tik resns vēders?

Tēti, kāpēc tu vairs neatbildi?

Agrāk tu man atbildēji.

Kāpēc? Saki, kāpēc? Tēti, saki!

Vai es tev jau apņikt sāku?

*Džons Kičings (John Kitching)*

Mēs nevaram izvairīties no mazu bērnu jautājumiem. Kad bērni paaugas, viņi bieži pārstāj jautāt, iespējams, tāpēc, ka apkārtējie cilvēki nomāc jautāšanas tieksmi. Varbūt iemesls ir pieaugušo nevēriba vai biedru izsmieklis, vai arī apsīkst dabiskā zinātkāre, kas mazam bērnam rada tik dedzīgu vēlēšanos mācīties. Lai kādi būtu iemesli, mums jācīnās pret tendenci gluži vienkārši pieņemt teikto, nevis jautāt. Jāveicina bērna zinātkāre un jāmudina bērns jautāt.

### *Kā veicināt jautāšanu*

1. Jautājiet paši: "Nevaru iedomāties, kāpēc tā?" Dalieties ar bērnu zinātkārē, pastāstiet viņam par savām šaubām, atklāti runājiet par lietām, kuras nezināt. Esiet zinātkāra prāta paraugs.
2. Sāmeklējiet grāmatas, priekšmetus un materiālus, kas veicina zinātkāri. Protams, nav teikts, ka tas, kas interesē jūs, noteikti interesēs arī bērnu. Tomēr zinātkāre var radīt vēlēšanos atdarināt.
3. Ierosiniet, lai bērni atnes interesantus objektus. Bērnu zinātkāri var rosināt visparastākās un ikdienišķākās lietas. Par aprīna un sajūsmas objektu var kļūt pat necils, jūras izskalots priekšmets. Vienkārši palīglīdzekļi, piemēram, palielināmais stikls un mikroskops, var paplašināt un bagātināt bērna novērojumus, papildinot pazīstamas un ikdienā vērojamas lietas ar aizraujošām detaļām. Palīdziet bērniem izveidot kolekciju jeb "interesantu lietu plauktu".
4. Uzdodiet bērniem atvērtus, produktīvus un rosinošus jautājumus. Skolotājs šos jautājumus var uzrakstīt un pielikt klāsē pie sienas, lai bērni tos var lasīt, pārdomāt un pētīt sīkāk. Var arī izveidot "problēmu stūrīti", kur rakstītā veidā pietiprināts dienas vai nedēļas jautājums, norādot materiālus vai grāmatas, kur par to var izlasīt, šādi veicinot domāšanu un darbību. Var uzaicināt, lai bērni paši izvirza jautājumus. Tomēr sargieties pārspilēt, pārāk neaizraujieties un neprasiet no bērna pārmērīgi daudz. Kāds bērns, nespēdams izturēt jautājumu gūzmu, lūdzās: "Nejautā man vairs neko, citādi es nomiršu."

### *Kā atbildēt uz jautājumiem*

"Ko Dievs dara pa dienu?"

"Kur paliek tavs klēpis, kad tu piecelies kājās?"

"Kāpēc dzīve sākas no četrdesmit gadu vecuma?"

Uz dažiem jautājumiem atbildēt ir grūti, uz citiem vēl nekad nav atrasta atbilde, bet uz dažiem nav iespējams atbildēt. Bērnam nāk par labu, ja jūs atzīstat: "Es nezinu." Jūsu zināšanas ietver arī pastāvīgu izvērtējumu tam, ko jūs vēl nezināt. Kad bērns vecākiem vai skolotājam uzdod grūtu jautājumu, rodas kārdinājums

izvairīties, atbildot ar neskaidriem vispārinājumiem vai minējumiem. Taču bērnam no tā nav nekāda labuma. Lietderīgi atbildēt: "Kā mēs to varētu noskaidrot?"

Ne vienmēr vārdi, kādos jautājums ietērpts, izsaka tā nozīmi. Atšķirties var gan jautājumu saturs, gan arī iemesls, kāpēc bērns jautājumu uzdevis. Jautājums var nozīmēt: "Es gribu zināt pareizo atbildi", vai "Esmu jautājis, lai parādītu, ka manī tas interesē un gribu par to parunāt vairāk" vai arī "Īstenībā nav svarīgi, ko tu atbildēsi – es gribu, lai tu man pievērs uzmanību!" Atbilde atkarīga no mūsu attiecībām ar bērnu un konkrētā brīža vajadzībām. Var būt, ka jautājums nav uzdots īstajā brīdī, to labāk atlikt uz vēlāku laiku, bet var arī būt, ka jautājums ierosina interesantu sarunu, kas izvēršas plašāka par sākotnējo jautājumu. Var gadīties, ka tas ir jautājums, uz kuru jāatbild: "Es nezinu", un jāpēta, kā noskaidrot atbildi. Var arī būt jautājums, uz kuru varam atbildēt ar pretjautājumu, lai mudinātu bērnu produktīvi domāt. Nepieciešama šāda veida pieeja: "Padomāsim, kas no tā var iznākt", izmantojot kādu no turpmāk minētajām vērtēšanas metodēm:

- Jautājuma analizēšana. *Ko tu domāji, teikdams...?*
- Pārjautāšana citiem vārdiem. *Tātad tu saki, ka...?*
- Pretjautājums. *Kā tu pats domā...?*
- Jautājums, kas sniedz atbalstu. *Es gribētu zināt, vai...?*
- Jautājums, kas ierosina izpēti. *Varbūt mēs varētu...?*

Jautājums ir uzaicinājums domāt un atbildēt, un atbildē jābūt ietvertai tik lielai interesei pret bērna domāšanu, lai būtu iespējams atrast pareizo atbildi.

#### *Klusuma izmantošana*

Daudzi skolotāji pēc jautājuma uzdošanas pagaida tikai pāris sekundes, tad jautā citam bērnam vai atbild pašī. Nav grūti saprast, ka bērns neko neiemācās, ja nav iespējas runāt. Ja skolotājs gaida tikai īsu brīdi, bērni parasti sniedz īsas atbildes. Ja pieaugušais cilvēks nogaida ilgāk, bērni tiecas atbildēt ar pilniem teikumiem un pabeigtu domu. Klusuma periods pēc jautājuma uzdošanas var likties bezgala garš. Taču, mudinot bērnus domāt pašiem un apsvērt, cik atbilstoša ir atbilde, pie-

augušais nedrīkst viņus steidzināt. Pat uzdodot tādus jautājumus, kas attiecas tikai uz faktu atcerēšanos, jārosina, lai bērns pārdomā atbildi, nevis jāsaka viņam priekšā:

*Skolotājs:* Cik ir  $8 \times 7$ ?

*Bērns:* Sešdesmit četri.

*Skolotājs:* (klusē)

*Bērns:* Nē, piecdesmit seši. Es biju iedomājies  $8 \times 8$ .

Klusējot skolotājs parāda, ka atbildīgs par domāšanu ir bērns, nevis skolotājs. Šādi skolotājs apliecina, ka domāšanai vajadzīgs laiks un pūles. Bērnam tiek dota iespēja turpināt domāšanu, pašam izvērtēt atbildi un, iespējams, izteikt to citādi.

*Skolotājs:* Kas notiktu, ja cilvēki nemirtu?

1. *bērns:* Tas būtu lieliski, visi dzīvotu mūžīgi.

*Skolotājs:* (klusē)

2. *bērns:* Pasaulē būtu milzīgi daudz cilvēku. Tie sadrūzmētos tik ļoti, ka neviens nevarētu paelpot.

*Skolotājs:* (klusē)

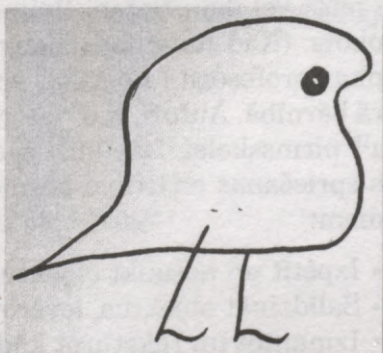
3. *bērns:* Cilvēkiem nevarētu būt tik daudz bērnu. Tad viss būtu kārtībā.

4. *bērns:* Visiem nepietiktu pārtikas.

Pētījumi liecina<sup>11</sup> – ja skolotājs, uzdevis jautājumu vai noklausījies bērna atbildi, nogaida, bērni tiecas atbildēt plašāk un pārdomātāk. Izmantojot klusumu, skolotājs turklāt liek saprast, ka viņš ne vien gaida atbildi, bet arī tic, ka, brīdi padomājot, bērns atbildi var atrast pats.

### Uzaicinājums spriest

Bērni zina daudz ko tādu, ko nekad nav mācījušies. Viņi to secinājuši, izmantojot jau iegūtās zināšanas. Kādā eksperimentā<sup>12</sup> bērniem parādīja šādu zīmējumu:



4. attēls

Viņiem pateica: "Tas ir *vags*." Tad bērniem parādīja zīmējumu, kur bija attēlotas divas šādas radības, un uzaicināja, lai viņi pabeidz teikumu: "Te ir divi... ." Lielākā daļa bērnu, kuri bija četrus gadus veci vai nedaudz vecāki, atbildēja "*vagi*". Citā eksperimentā šiem bērniem pateica: "Šodien Arturs zīmē. Viņš to darīja arī vakar." Tad bērnus uzaicināja pabeigt teikumu: "Vakar Arturs... ." Bērni atbildēja "zīmēja". Pētījumi liecina, ka mazi bērni var apgūt gramatikas likumus bez speciālas mācīšanās. Tāpat šie bērni zināja, ka Nīlas upē ir ūdens – nevis tāpēc, ka būtu to redzējuši vai par to dzirdējuši, bet gluži vienkārši tāpēc, ka tā ir upe. Ja ir zināms likums vai pastāv mentālais modelis<sup>13</sup>, mēs to varam izmantot dažādās situācijās. Mēs varam nezināt, cik stundu ir nedēļā, bet, ņemot vērā noteiktas likumības vai modeļus, varam to izrēķināt. Deduktīvajā spriešanā tiek izmantoti likumi, definīcijas un modeļi. Dažus mēs varam secināt paši, daži jāiemācās. Kādi ir galvenie paņēmieni, lai attīstītu bērniem loģiskās spriešanas spēju?

### *Loģiskā spriešana*

Raimonds Smaljens (*Raymond Smullyan*)<sup>14</sup> ar loģiskajiem atjautības uzdevumiem pirmo reizi iepazinās sešu gadu vecumā. Viņš bija slims, gulēja gultā, un piecpadsmit gadus vecais brālis Emils viņam teica: "Šodien ir pirmais aprīlis – joku diena, un es tevi tā izjokošu, kā tu vēl nekad neesi izjokots!" Mazais Raimonds gaidīja visu dienu, bet nekādus jokus nesagaidīja. Vēlu vakarā Emils teica: "Tātad tu gaidīji, ka es tevi izjokošu?" Raimonds atbildēja: "Jā." "Es taču izjokoju, vai ne?" "Nē." "Tu taču gaidīji, ka izjokošu?" "Jā." "Tātad es tevi esmu izjokojis, vai ne?" Vēl ilgi pēc tam Raimonds prātoja, vai viņš ir vai nav izjokots. (Kad Raimonds izauga, viņš kļuva par matemātiskās loģikas profesoru.) Loģiskās spriešanas pamatus var ielikt jau agrā bērnībā. Autori, kuri izstrādājuši "Augstu spēju" programmu<sup>15</sup> pirmsskolai, ieteikuši šādus galvenos paņēmienus loģiskās spriešanas attīstībai bērniem, kuri ir jaunāki par pieciem gadiem:

- Izpētīt un nosaukt objektu īpašības.
- Salīdzināt objektus, ievērojot līdzības un atšķirības.
- Izmantot un raksturot kādu objektu atšķirīgos veidos.

- Nosaukt īpašības, kas objektam nepiemīt .
- Saprast, kā atšķiras *daži* un *visi*, iedalīt objektus apakšgrupās.
- Saprast, ko nozīmē *ja... tad*, cēloniskās un loģiskās saistības.
- Sakārtot objektus atbilstoši kādai dimensijai vai attiecībām (piemēram, garākais/īsākais).

Šie paņēmieni var noderēt arī gados vecākiem bērniem, piemēram, kad viņi sāk kolekcionēt markas, akmeņus vai uzlīmes. Prasmi definēt, secīgi sakārtot, klasificēt un abstrahēt var attīstīt ar atvērto jautājumu palīdzību. Aplūkosim spriešanas elementus sīkāk, lai saprastu, kā tos var attīstīt.

Loģiku bieži vien uzskata par spriešanas zinātņi un loģisko domāšanu – par pareizas spriešanas procesu. Šerloks Holms teicis: “Noziegumi sastopami parasti, loģika – reti.” Loģika iesaistās daudzos domāšanas procesos. Viens no šiem procesiem ir spriešanas deduktīvā forma, ko reizēm sauc par formālo loģiku. Šerloka Holmsa loģiskie secinājumi balstījās uz rūpīgiem faktu pētījumiem. Formālās loģikas pamatā ir galvenokārt matemātiskā pieeja zināšanām (matemātiskais intelekts), argumentu vai spriešanas ievirzi tā pārveido noteiktā simboliskā formā. Tradicionāla loģiskās spriešanas forma ir silogisms, ko veido divi apgalvojumi (kas tiek pieņemti par pareiziem), no kuriem izriet secinājums. Piemēram:

*Visiem bērniem garšo saldumi.*

*Mērija ir bērns.*

*Tātad Mērijai garšo saldumi.*

Bērniem var uzdot, lai viņi vingrinās izveidot līdzīgus secinājumus, papildinot skolotāja sniegtos piemērus:

*Visas zivis var peldēt.*

*Forele ir zivs.*

*Tātad...*

Var parādīt kļūdainas spriešanas piemērus:

*Visiem bērniem garšo saldumi.*

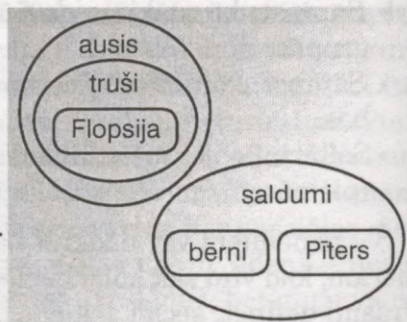
*Pīteram garšo saldumi.*

*Tātad Pīters ir bērns.*

Bērniem var parādīt, kā pārbauda piemēru ticamību, sakārtojot tos apļos jeb kopās.

*Visiem trušiem ir ausis.  
Flopsija ir truši.  
Tātad Flopsijai ir ausis.*

*Visiem bērniem garšo saldumi.  
Pīteram garšo saldumi.  
Tātad Pīters ir bērns.*



5. attēls

Apļu jeb kopu attēlošana zīmējumā var parādīt, vai viena apgalvojuma saistība ar otru ir nepārprotama, vai tā varbūt ir neskaidra (varbūt to iespējams iekļaut kādā citā kopā, piemēram, Pīters var būt arī pieaudzis cilvēks vai zirgs). Šādi piemēri var izraisīt lietderīgu diskusiju par to, vai ar pierādījumiem vai rīcībā esošo informāciju pietiek, lai izdarītu noteiktu secinājumu. Var jautāt: kas vēl mums būtu jāzina?

Bērnus var uzaicināt, lai viņi uzraksta, analizē (iezīmē apļos) un pārrunā paši savus piemērus vai arī izpēta alternatīvas.

*Visi skolotāji ir...  
Deivids ir...  
Tātad Deivids ir...*

Mudiniet bērnus, lai, analizējot argumentus, viņi atšķir jēdzienus *daži* un *visi*. Piemēram: Ja lielāko daļu satiksmes negadījumu izraisa automašīnas ar lielu kustības ātrumu, ko varam teikt par šādām automašīnām vai kādu konkrētu automašīnu ar lielu kustības ātrumu?

Pētījumi liecina, ka piecus gadus veca bērna spriešanas veids ir ļoti līdzīgs veidam, kā spriež gados vecāki bērni vai pieauguši cilvēki. Dažas loģiskās problēmas, ar kurām pareizi tiek galā mazi bērni, vieglāk padodas arī gados vecākiem cilvēkiem. Turpretī ir arī tādas loģiskas problēmas, ar kurām grūti tikt galā vairumam cilvēku neatkarīgi no vecuma. Jau kopš piecu gadu vecuma bērni var izdarīt pareizu secinājumu no klasiskās *modus ponens*\* problēmas:

\*spriešanas veids

*Ja p, tad q; p, tātad q.*

*Piemēram: ja līst, mēs samirkstam; pašreiz līst, tātad...*

Taču gan bērni, gan pieaugušie mēdz izdarīt nepareizus secinājumus no šādām problēmām:

*Ja p, tad q; p nav, tātad... (q nav ir nepareizi).*

*Piemēram: ja līst, mēs samirkstam; pašreiz nelīst, tātad...*

(secinājumu izdarīt nevar, jo mēs varam samirkst arī cita iemesla dēļ).

Cita bieži sastopama kļūda:

*Ja p, tad q; q, tātad... (p ir nepareizi).*

*Piemēram: ja līst, mēs samirkstam; mēs pašreiz esam samirkuši, tātad...*

(secinājumu izdarīt nevar – iespējams, mēs esam iekrituši upē!).

Līdzīgas kļūdas parasti pieļauj kā bērni, tā pieaugušie, jo plaši izplatīta ir binārā domāšana (*jā* vai *nē*), un tā bieži ir neapzinātu kļūdu vai patiesības sagrozīšanas iemesls. Retoriskus trikus parasti izmanto politiķi, proti, ja divas parādības ir savstarpēji saistītas, tad gadījumā, ja vienas parādības trūkst, noteikti nav arī otrās – ja p, tad q; q nav, tātad nav p. Radošā domāšana – spēja izdomāt alternatīvas un ņemt vērā citus faktoros – ir nepieciešams kritiskās/deduktīvās domāšanas papildinājums. Patiesība bieži ietverta tajos faktoros, kas nav ņemti vērā. Loģisko spriešanu grūtu padara tas, ka uzmanība jākoncentrē tikai uz teiktā saturu, nevis uz to, kā tas tiek pateikts. Taču, cenšoties saprast teikto, mēs ņemam vērā ne vien vārdus, bet arī fona informāciju un runātāja nodomus. Ikdienas spriešanā valodu mēs izmantojam tās kontekstā. Deduktīvās loģikas vingrinājumus nav viegli pielāgot veidiem, kuros mēs spriežam par reālo pasauli, ja vien šie vingrinājumi netiek izmantoti procesā, kas deduktīvo loģiku saista ar reālo pasauli, piemēram, zinātniskā metodē. Mūsu ikdienas dzīves spriešana ietverta visos veidos, kā uztveram pasauli – te pieder minēšana, informācijas apstrāde, veselā saprāta izmantošana un paņēmieni, kuros lietojam valodu, lai padarītu to jēgpilnu.

Deduktīvā loģika pati par sevi nenodrošina skaidru domāšanu vai labu vispārējo spriešanu. Ja cilvēks mācījies formālo loģiku, tas nebūt nenozīmē, ka ikdienas domāšana un spriešana viņam

veicas labāk nekā pārējiem. Spriešana atkarīga no vārdu un no definīciju nozīmes.

Arguments ir deduktīvi patiess, ja vārdiem ir pastāvīga nozīme. Reālajā dzīvē daudzu strīdu pamatā ir atšķirīgs uzskats nevis par cēloņiem, bet par vārdu un jēdzienu definīcijām. Sen pazīstamais strīda paņēmieni: "Viss atkarīgs no tā, ko jūs domājat, sakot..." sniedz ieskatu par cilvēku sarunas būtību. Vārdu nozīme gan sabiedriskā, gan personīgā ziņā var būt ļoti dažāda. To nosaka nevis definīcija vārdnīcā, bet konteksts, kopīgi pieņēmumi un personīgas asociācijas. Pajautājiet bērniem vai pieaugušiem cilvēkiem izteikt domas par to, kas ir mīlestība vai kas ir laime, un jūs dzirdēsiet daudz atšķirīgu definīciju. Salīdzinot vārdnīcā sniegtās definīcijas, personīgās asociācijas un kopīgus pieņēmumus, bērni sāks saprast, kā ar vienu un to pašu vārdu var apzīmēt ļoti atšķirīgas lietas.

Izteiciena nozīme atkarīga arī no balss toņa. Pārdomājiet, kā var mainīties nozīme teikumam "Man garšo manas mātes gatavotais ēdiens", uzsverot vienu vai otru vārdu tajā. Kopā ar bērniem analizējiet, cik dažādi var pateikt šo teikumu, pārrunājiet, kādu slēptu jēgu, vēstījumus vai pieņēmumus tas var ietvert. Varam paredzēt, ka atšķirīgos kontekstos vieni un tie paši vārdi iegūs citādu nozīmi, varam izpētīt, kā žesti, uzsvars un balss tonis var ietekmēt vārdu nozīmi. Vai cilvēki vienmēr domā to, ko saka? Vai viņi vienmēr saka to, ko domā?

Poļu matemātiķis Koržibskis (*Korzybski*)<sup>16</sup> piedāvājis trīs likumus, kas, pēc viņa domām, var mazināt pārpratumus un konfliktus. Tie ir semantiski likumi, kas attiecas uz vārdu īpašībām.

1. **Ne-identiskuma likums:** A nav A (vārds, kas simbolizē objektu, nav objekts).

Palīdziet bērniem saprast, ka vārds nav tas pats, kas reālais objekts, pajautājot, ko var darīt ar saldējumu, papīru vai krēslu, taču nevar darīt ar vārdiem *saldējums*, *papīrs* vai *krēsls*. Ko savukārt var darīt ar šiem vārdiem, taču nevar darīt ar reālajām lietām?

2. **Ne-visaptvertības likums:** A neietver visu A (vārds neatspoguļo visu objektu).

Uzaiciniet, lai bērni pastāsta *visu* par kādu objektu. Cik ilgs laiks, pēc viņu domām, tam vajadzīgs? Kas jāņem vērā – piemēram, objekta forma, lielums, krāsa, svars, materiāls, novietojums, vecums, priekšvēsture, tā izstrādājums, lietde-

rība? Bērniem jāapzinās, ka pārrunas par jebkuru objektu var būt neierobežotas. Vai bērni var noteikt robežas viņu zināšanām par izvēlēto objektu? Vārdi, ko mēs lietojam, neatspoguļo (varbūt tie nevar atspoguļot) visu objektu.

3. **Atgriezeniskuma likums:** A var vienlaikus gan būt A, gan nebūt A (vārdi var attiekties gan uz lietām, gan uz citiem vārdiem).

Valodu mēs varam izmantot, lai runātu par valodu. Piemēram, varam teikt: "Tas ir muļķīgi", attiecinot to vai nu uz rīcību, vai arī uz vārdiem, kas raksturo kādu rīcību. Vārdi var būt gan pārdomāti, gan nejauši izteikti. Vienmēr jāpievērš uzmanība teiktā jēgai un tā jāpārdomā. Kopā ar bērniem izpētiet, kā var kaut ko pavēstīt, nelietojot vārdus – izsacīt to ar mīmikas vai žestu palīdzību. Vai vēstījums tiek saprasts? Kā to iespējams interpretēt? Vai ar vārdiem to var izteikt labāk? Ar kādiem vārdiem? Kāda skolotāja klasē pie sienas bija piestiprinājusi atgādinājumu: "Vārdus lietojiet uzmanīgi." Šis vēstījums jāpatur prātā jau kopš agrīna vecuma.

### Pieredzes sistematizēšana

Ikdienas spriešana atkarīga no vārdu nozīmes un arī no tā, cik pārlicinoši ir pierādījumi, kas atbalsta konkrēto apgalvojumu. Ar deduktīvo loģiku netiek garantēts argumenta patiesīgums, pieņēmumi jāapstiprina ar pierādījumiem. Lai atbildētu uz jautājumu "Vai zirnekļiem ir astoņas kājas?", nepieciešami dažādi spriešanas veidi, terminu definēšana, pierādījumu meklēšana (zirnekļu novērošana, kolekcionēšana, klasificēšana) un izpētes elementu iekļaušana loģiskā spriešanas ķēdē. Šādi mēs sistematizējam spriešanu. Spēja iekļaut pieredzi jēdzieniskās kategorijās, grupās vai kopās ir būtisks intelekta aspekts. Tas ir domas un saskarsmes, spriešanas un zinātniskās metodes pamats. Pieredzi mēs sistematizējam, izmantojot jēdzienus jeb kategoriju nosaukumus, piemēram, *zirnekļi*, *uguns*, *bailes*, *mīlestība*, kas veido domas struktūras elementus. Jēdziens ir pieredzes abstrakcija vai vispārināšana. To var izmantot, lai interpretētu jaunus fenomenus un faktus:

*Vai zirneklis ir kukainis?*

Jēdziens ļauj uztvert saistības starp atsevišķām zināšanu vienībām:

*zirnekļi, astoņkājis, astoņstūris?*

Mācot bērnus domāt, mēs tiecamies panākt, lai viņi atrod pēc iespējas vairāk saistību starp jēdzieniem, uztver to savstarpējās attiecības, veido izpratnes struktūras, tādējādi sagādājot viņiem plašākas iespējas sistematizēt nākotnes pieredzi. Mums ikvienam ir pasaules jēdzieniskais modelis, kas veidots, nostiprināts un izstrādāts daudzu gadu gaitā. Kā mēs varam palīdzēt bērniem iemācīties šos sistematizēšanas procesus?

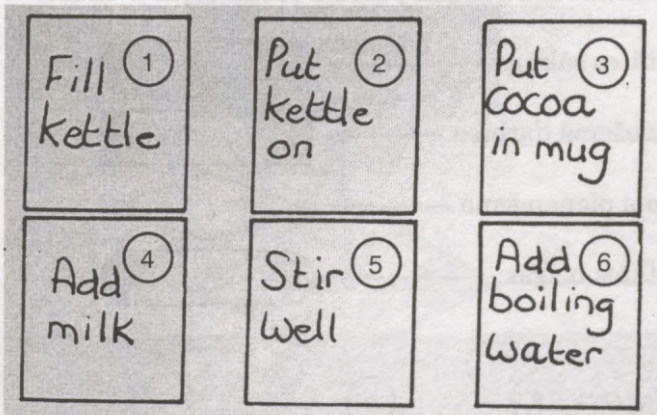
### *Secīguma noteikšana*

Sprīšana saistās ar spēju uztvert un saprast attiecības starp idejām vai objektu jēdzieniem. Viena attiecību forma ir secīgums, tas ir, veids, kādā secībā izkārtotas idejas vai jēdzieni vai kādai vajadzētu būt to secībai. Pareizās secības atrašana bieži ir būtiski svarīga jebkurai aktivitātei vai pētījumam. Galvenais problēmu risināšanā ir secīga, pakāpeniska pieeja risinājumam.

Secīguma noteikšanai ir daudz veidu. Var būt laika secības noteikšana. Mazi bērni apgūst dienu secību nedēļā un mēnešu secību gadā. Vēlāk viņi mācās laiku noteikt precīzāk – stundās, minūtēs, sekundēs, pat sekundes daļās (ar pulksteņa vai hronometra palīdzību). Viņi mācās precīzi izmantot jēdzienus “pirms”, “šajā laikā” un “pēc”. Iespējams, šīs laika attiecības bērni apgūst citādā kārtībā, taču tas nenotiek nejauši, to nosaka pieredze, ko iegūt palīdzējuši apkārtējie cilvēki (pieaugušie, vienaudži, vecāki, skolotāji). Bērniem var palīdzēt, rosinot viņus padomāt, kas noticis no rīta, šodien skolā, vakardien, pagājušajā nedēļā, pagājušajā vasarā? Ja bērns stāsta par kādu notikumu, var pajautāt: “Kas notika pirms tam?” un “Kas notika pēc tam?” Mēs dzīvojam noteiktā laikā, un bērniem jāpalīdz saprast laika dimensija – ja vien mums pietiktu laika!

Telpas secīgumu un objektu secīgo izkārtojumu telpā var pārādīt, izmantojot māju plānojumu un novietojumu ielā, māju numurējumu. Vienam un tam pašam objektam var piemērot dažādas secīguma formas. Piemēram, kopā ar bērniem var pavērot luksoforu novietojumu un arī zaļās, dzeltenās un sarkanās gaismas secīgo maiņu tajos. Novērojot un zīmējot modeļus un objektus telpā, svarīgi noskaidrot: “Kur tam jāatrodas attiecībā pret pārējiem?”, “Vai tas ir pareizajā vietā?”, “Kāds varētu būt secības virziens?”, “Kur to varētu novietot?”, “Kāpēc?”

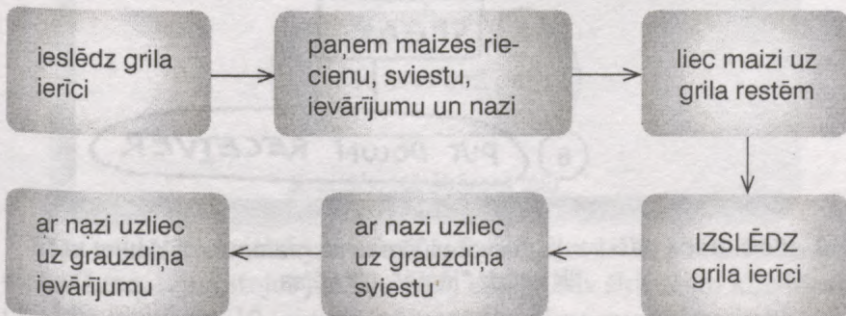
Jau kopš agrīna vecuma bērniem jāizkārto aktivitātes noteiktā secībā – sākot ar apgērbšanos un beidzot ar kāda objekta darināšanu vai konstruēšanu. Visām fiziskajām prasmēm nepieciešams secīgi izkārtot attiecīgo aktivitāti. Bērnam var palīdzēt, uzaicinot izteikt paredzamo darbību vārdos un domās izmēģināt to, ko viņš grib darīt. Piecelšanās un sakārtošanās no rītiem vai dzēriena pagatavošana ir secības, ko bērni var izkārtot, izmantojot kartītes.



6. attēls. Dzēriena pagatavošana

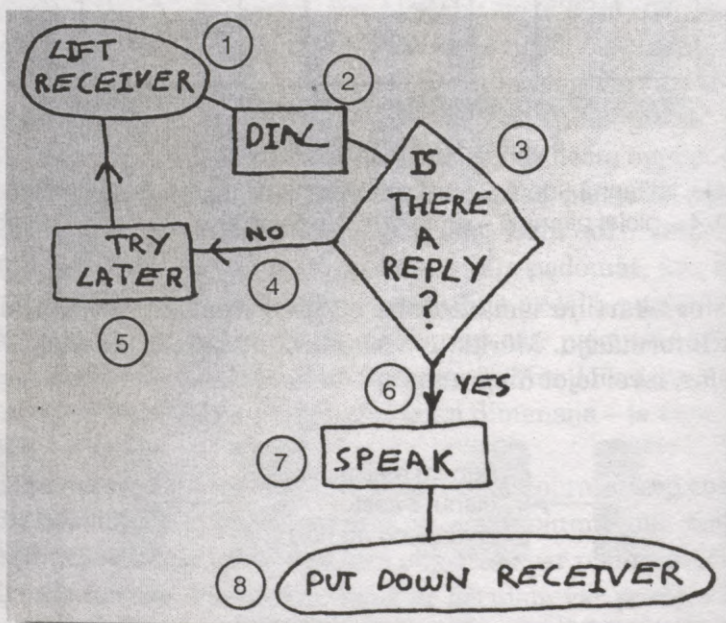
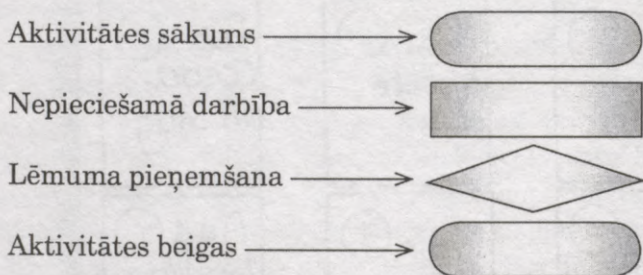
1 – ielej tējkannā ūdeni, 2 – uzliec tējkannu uz uguns, 3 – ieber krūzē kakao, 4 – pielej pienu, 5 – rūpīgi izmaisī, 6 – ielej krūzē verdošo ūdeni.

Plūsmas kartiņu izmantošana bērniem var palīdzēt loģiski izkārtot informāciju. Mērķis ir visu darbību sadalīt atsevišķās sastāvdaļās, izveidojot diagrammu.



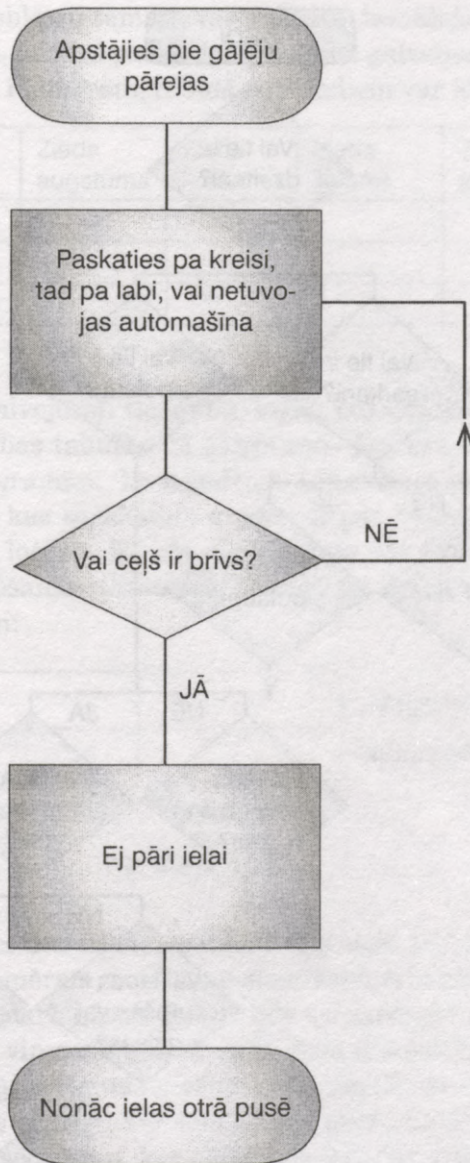
7. attēls. Kā pagatavot grauzdiņu ar ievārījumu

Līdzīgās plūsmas kartēs var attēlot, kā pagatavot tasi tējas, kā no rīta apģērbties un savest sevi kārtībā, kā arī jebkuru citu aktivitāti. Laba organizācija atkarīga no atsevišķo darbību secīgas izkārtošanas, jo tas palīdz atrast, kur trūkst informācijas un kādas ir vājās vietas plānošanā. Plūsmas kartes veicina sistemātisku pieeju un ļauj lietderīgāk izmantot laiku, materiālus un resursus. Bērni var gūt labāku pārskatu par aktivitātē iesaistītajiem procesiem. Plūsmas karšu četras pamata sastāvdaļas ir šādas:



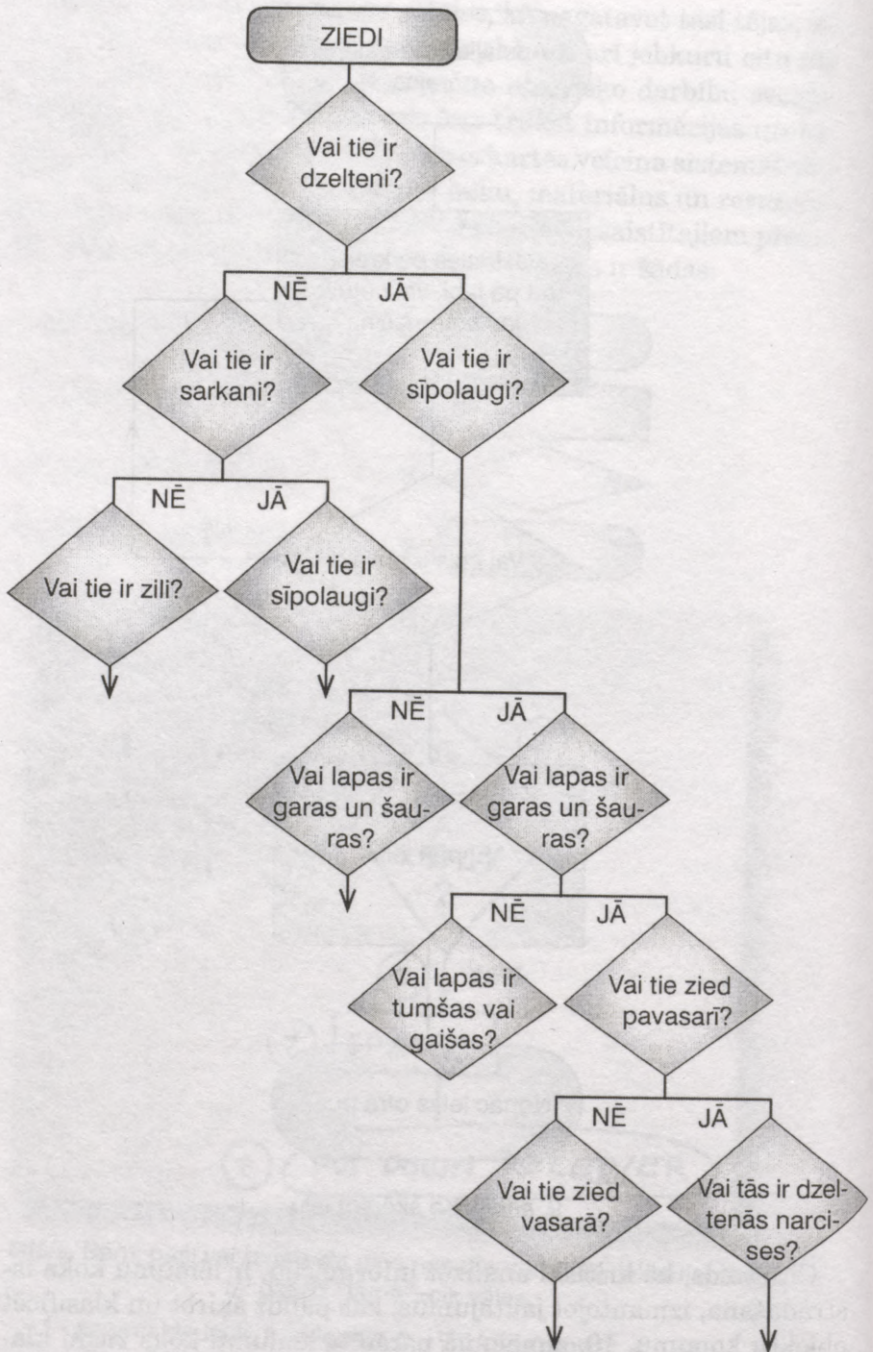
8. attēls. Bērni paši var izgatavot plūsmas diagrammas, iekļaujot tajās tik daudz "jā/nē", cik vēlas

- 1 – paņēma klausuli, 2 – signāls, 3 – vai kāds atbild?, 4 – nē,  
5 – mēģini vēlāk, 6 – jā, 7 – runā, 8 – noliec klausuli



9. attēls. Kā šķērsot ielu

Cits veids, kā kritiski analizēt informāciju, ir lēmumu koka izstrādāšana, izmantojot jautājumus, kas palīdz šķirot un klasificēt objektu kopumu. 10. zīmējumā parādīts lēmumu koks ziedu klasificēšanai.



10. attēls

Informāciju par jebkuru tematu var analizēt, izveidojot tabulu. Bērnus var mudināt, lai viņi paši izdomā tabulai galvenos jautājumus un kategorijas. Piemēram, tabulā par ziediem var iekļaut:

Zieda nosaukums	Kur to audzē	Zieda augstums	Zieda krāsa	Zieda lielums	Ziedlapiņu skaits

11. attēls

Lai izvērtētu apgalvojumu ticamību, loģiski parasti izmantojuši tā saucamās patiesības tabulas. Šī šķirošanas procesa vienkārša forma ir Kerola diagramma, ko izgudrojis Lūiss Kerols, kas bijis ne vien rakstnieks, kas sarakstījis grāmatas par "Alisi Brīnumzemē", bet arī izcils loģiķis. Kerola diagrammas var izmantot, lai atspoguļotu klasificēšanas rezultātus, izmantojot divus atšķirīgus kritērijus. Piemēram:

		viengadīgs
		daudzgadīgs
smaržo	nesmaržo	

12. attēls

Augstākās pakāpes domāšanai ir raksturīgs ideju secīgums. Tas ir būtiski svarīgi, piemēram, notikumu stāstīšanā vai atstāstīšanā. Arī šī iemesla dēļ nodarbībās ar četrus līdz astoņus gadus veciem bērniem tik svarīgs vingrinājums ir notikumu atstāstīšana. Savstarpēji saistītu ideju secīgums piešķir raitumu daudziem bērnu dzejoļiem. Daudz ko svarīgu var iemācīties, pārrunājot dabiskās asociācijas jeb ideju secīgumu, kas atrodams populāros tautas nostāstos vai vārsnās, piemēram:

*Pietrūka naglas, un pakavs bij' zaudēts,  
 Pietrūka pakava, un zirgs bij' zaudēts,  
 Pietrūka zirga, un jātnieks bij' zaudēts,  
 Pietrūka jātnieka, un kauja bij' zaudēta,  
 Tikai tāpēc, ka pietrūka zirga pakava naglas.*

Gados vecāki bērni jau prot novērtēt, cik prasmīgi pieaugušie, stāstot pasakas, izkārto notikumus, un arī paši savā stāstījumā un rakstu darbos mācās secīgi izklāstīt idejas.

### *Klasificēšana*

Bērniem jāprot idejas klasificēt, izkārtot, noteikt to atšķirības un iedalīt tās kategorijās. Lai bērnam attīstītos priekšstats par jēdzieniem, viņam jāspēj pazīt līdzības un atšķirības. Šis process sākas jau kopš dzimšanas, kad bērns sāk klasificēt cilvēkus (ši ir māmiņa, bet tā nav māmiņa), turpinās (šie ir, bet tie nav ģimenes locekļi) un paplašinās, ietverot ārējo pasauli. Bērna spēja klasificēt pasaules objektus un parādības atkarīga no pieredzes un saņemta atbalsta. Mazi bērni mācās iedalīt kategorijās savus apģērba gabalus un mantas, noteikt, kuras rotaļlietas un kāpēc pieder vienai un tai pašai kopai. Ikviena vecuma bērniem patīk atjautības spēles, kurās jānosaka atšķirība, un jāpamudina, lai viņi nosaka, kā viens no otra atšķiras vairāki ļoti līdzīgi attēli vai objekti. Spēlē "Nosaki atšķirību" var izmantot jebkurus divus objektus – kādā ziņā tie ir līdzīgi un kādas ir to atšķirības (cik daudz ir atšķirību?). Piemēram: kādā veidā līdzinās vai atšķiras divi dažādi augļi, dārzeņi utt.?

Bērni sāk mācīties objektus klasificēt. Ļaujiet viņiem analizēt atvilktnes vai skapja plaukta saturu, piemēram, virtuvē, guļamistabā vai garāžā. Šīs nodarbības mērķis ir ar pieredzes palīdzību atklāt, kā objektus iespējams ierindot dažādās kategorijās un kā, tos izkārtojot, jāņem vērā dažādas to īpašības un kritēriji. Gados vecāki bērni mācās no pieredzes abstrahēt paši savus priekšstatus par objektiem, spēlējies ar jēdzieniem, tos saistīt un pastāstīt par tiem. Bērni arī spēj darboties ar idejām un tēliem domās. Uzaiņiniet, lai bērns uzraksta tik daudz dzīvu būtņu nosaukumu, cik viņš zina, un lai izdomā, cik grupās šo sarakstu iespējams sadalīt. Kādas ir katras grupas raksturīgās īpašības? Var izvēlēties arī citas kategorijas, piemēram, pārtikas produktus, transporta līdzekļus, apģērba gabalus, mājas, nodarbošanās veidus, reklāmas sludinājumus, veikalus, augus, sporta veidus. Bērni var padomāt, kā klasificēt visus par un pret attiecībā uz kādu ideju, piemēram, par mājas pārvietošanu, var klasificēt arī priekšrocības un trūkumus (vai veikt PMI – "Plus, mīnus, interesanti" – analīzi). Klasificēšanas vingrinājumi ir lietderīgi, jo tie attīsta spriešanas spēju.

### Secināšana

Bērniem bieži vien ir grūti atšķirt to, ko viņi zina, no tā, ko nezina. Bērni mēdz sniegt tādas atbildes, kādas, šķiet, no viņiem tiek gaidītas, un negrib pateikt: "Es nezinu", kad nav pārliecināti par teiktā patiesumu. Parasti vērojams šķērslis kritiskajai domāšanai ir tieksme nekavējoties izteikt piekrišanu vai nepiekrišanu kādam apgalvojumam, nepadomājot, kas būtu jāzina, lai pārliecināti secinātu, ka tas ir patiesība.

Skolotājiem jānodrošina, lai bērni atzīst, ja viņi kaut ko nezina, lai nesteidzas ar secinājumu, ja nepietiek pierādījumu. Piemēram, uzdodot bērnam sašķirot objektus kategorijās vai pārrunājot kāda jēdziena atbilstību, piedāvāriet bērnam ne vien stingri noteiktas izvēles iespējas, proti, pareizi vai nepareizi, bet arī kategorijas, kur atbilstība var būt tikai daļēja vai kur kaut kas nav vēl pierādīts. Bērniem jāvingrinās izmantot kategorijas Pareizi/Nepareizi/Nav pierādīts. Vienlīdz svarīgi ir mudināt bērnus pārdomāt, *kā* viņi kaut ko zina. Kā viņi to noskaidrojuši? Kādi fakti ir svarīgi? Kas jāzina vai jāsaprot, pirms pieņem lēmumu? Kādus standartus vai kritērijus viņi izmanto, izdarot secinājumu? Kā *viņi paši* izdara secinājumu?

Kādi faktori ir svarīgi, pērkot jaunu rotaļlietu vai mašīnu – cena, krāsa, izturība, pieejamība, jaunā objekta līdzība citu cilvēku iegādātajiem (vai atšķirība no tiem)? Kurš objekts no katalogā vai veikalā redzamajiem ir pats labākais? Kā noteikt objekta kvalitāti? Kura cilvēka viedoklis par objektu būtu svarīgs? Kuru objektu bērns pats izvēlētos? Kāpēc? Vai noteikti pašu labāko? Kā viņš izdarītu savu secinājumu? Kā tas atbilstu citu bērnu secinājumiem par šo objektu? "Vai esi pārliecināts, vai arī tu varbūt atturies izteikt savu vērtējumu?"

Nekritiskam prātam ir vērojama spēcīga tendence visu saskaņot vai nu tikai baltā, vai tikai melnā krāsā, jebkas var būt vai nu pilnīgi pareizs, vai pilnīgi nepareizs. Viedoklis, kuru vajadzētu vērtēt dažādos aspektos, tiek pasludināts par neklūdīgu. Jāmudina, lai bērni paši vērtē savus apgalvojumus (tādējādi paplašinot domāšanas robežas) un nosaka, vai ir pietiekami daudz pierādījumu, lai varētu būt par tiem pārliecināti. Jāauzicina, lai bērni sniedz pierādījumus savu apgalvojumu vai uzskatu pamatošanai, jāiedrošina, lai viņi atzīst varbūtību, ka paties var būt kāds cits apgalvojums. Skolotājam jāparāda, kā izmantot varbūtības apzīmētājus – "neesmu īsti drošs", "tas var būt", "maz ticams/nemaz

nav ticams”, “šaubos”, “man liekas”, “varbūt”, “bieži”, “reti”, “lielākoties”, “dažreiz”.

### *Paredzēšana*

Varbūtības jēdzienu var pētīt, izmantojot nejaušības spēles. Ja pamet monētu gaisā, ar kuru pusi uz augšu tā nokritīs (“raksts vai ērglis”)? Vai esi *pārliecināts*? Cik lielā mērā esi par to pārliecināts? Gados vecāki bērni var pētīt izredzes, pakāpi, kādā iespējamās dažādas varbūtības. Kādas ir izredzes (varbūtība/nejaušība), ka, metot divas monētas, tās nokritīs ar rakstu uz augšu? Kādas ir izredzes uzvest noteiktu punktu skaitu ar kauliņiem, izvilkt noteiktu krāsas, mastu vai skaitļa kārti no kavas, izvilkt noteiktas krāsas pogu no maisiņa, kur sabērtas dažādas pogas? Kas pa durvīm ienāks pirmais – zēns vai meitene? Kāds pamatojums domāt, ka tas droši vien/varbūt tā ir? Kāds rīt būs laiks? Kas notiks pēc brīža?<sup>17</sup>

### *Teorētiska iztīrāšana*

Ar zināšanām pamatots minējums ir sava veida teorija, kas izmanto pagātnes pierādījumus, lai paredzētu nākotni, kas spriež par rezultātu, balstoties uz cēloni. Bērniem netrūkst spriešanas spēju, bet trūkst pieredzes. Daudzas viņu teorijas vai hipotēzes ir nepilnīgas vai kļūdainas, jo viņu domāšana vēl tikai veidojas. Tomēr, ja pieaugušie veicina bērna domāšanu, bērni jau agrā bērnībā spēj radīt pārdomātas un ticamas hipotēzes. Bērnu var pamudināt, jautājot: “Kāpēc...?” vai “Kas būtu, ja...?” un uzaicinot izteikt pieņēmumus. Piemēram: kāpēc jūra ir sāļa? Kad šo jautājumu uzdeva sešus gadus vecu bērnu grupai, viņi izteica vairākas hipotēzes: “Tāpēc, ka tajā aug jūraszāles”, “Tāpēc, lai zivīm būtu vieglāk peldēt”, “Jūras dibenā atrodas sāls”, “Senos laikos kāds izbēris jūrā veselu kravu sāls”. Vecākiem bērniem var uzdot, lai viņi pārdomā jautājumus, uz kuriem cilvēce vēl nav atradusi atbildes, piemēram:

- Kas izraisa vēzi?
- Vai uz citām planētām ir dzīvība?
- Kas atrodas pašos okeāna dziļumos?
- Vai ir medikamenti, kas izārstē saaukstēšanos?
- Vai spoki ir?

Jautājumi, kas rosina bērnus veidot teorijas, ir šādi:

- Ko tu par to domā?

- Kā tas varēja rasties?
- Kāda ir tava teorija?

Teorija var būt pirmā stadija kritiskajā aptaujā. Teorija var mudināt bērnu meklēt pierādījumus un pamatojumu, kas teoriju apstiprinātu.

### *Citu cilvēku izpratne*

Termins kritiskā domāšana reizēm tiek definēts kā spēja izveidot pārdomātu viedokli, spēja būt taisnīgam un objektīvam. Bērni dzīvo, domā un darbojas sabiedrībā, kur pastāvīgi notiek ideju apmaiņa, tāpēc viņiem ne vien jāapzinās pašiem savas domas, bet arī jāņem vērā tas, ko domā citi. Kritiskam domātājam nepieciešamas gan zināšanas par sevi, gan citu cilvēku izpratne. Objektivitāte, iespējams, ir cilvēka prāta pareiza ievirze, taču tā nav dabiska ievirze. Bērniem jāiemāca nebūt egocentriskiem. Egocentriskā identitāte bērnam sāk veidoties jau no pašām pirmajām dzīves dienām, bet viņš saskaras arī ar pretēja rakstura viedokļiem. Saprast un izjust citu cilvēku viedokli bērnam var mācīt dažādos veidos.

- **Pasakas.** Kā jutās Sarkangalvīte? Ko domāja vilks? Ko gaidīja vecmāmiņa? Ko katrs no viņiem domāja vienā vai otrā situācijā? Kā mainījās viņu domas? Ko viņi bija nodomājuši darīt? Ko viņiem būtu vajadzējis paredzēt, lai notiktu tā, kā iecerēts?
- **Lomu spēle.** Izspēlējiet pasaku lomās, attēlojiet situācijas un pasakas tēlu sarunas. Izsakiet vārdos pasakas tēlu varbūtējās domas. Izgudrojiet kādu konflikta situāciju, piemēram, strīdu par to, kuram tiks vairāk saldumu, vai draugu ķildu, strīdu ģimenē par to, kuru televīzijas programmu skatīties, ķildu rotaļu laukumā, nepiekāpību sadursmē ar nekaunu, situāciju, kad apkārtējie kādu ķircina. Ko katrs saka attiecīgajā situācijā? Ko katrs domā (vai tas, ko viņi domā, atšķiras no teiktā)? Uzaiciniet, lai bērni mainās lomām. Noskaidrojiet, ko bērni domā, tēlojot lomas, lai situāciju viņi izjustu personiski. Bērni spēj iejusties citu cilvēku dzīvē, viņu domās. Par to liecina rotaļas, piemēram: "Tu būsi ārsts, es būšu medicīnas māsa, bet mana māsa būs slimniece."
- **Diskusija.** Kā bērns jūtas, iedomādamies sevi otra cilvēka vietā? Kuru lomu viņam vislabāk patīcis tēlot? Kurā cirka mākslinieka lomā bērnam visvairāk patiktu būt? Cilvēku iz-

pratni bērns nevar gūt ar norādījumu palīdzību, viņam jāliek lietā iztēle un jāiejūtas otrā cilvēkā.

Var bērnam uzdot, lai viņš iztēlojas sevi konkrētas personas vietā. To izdarīt palīdzēs jautājumi:

- Kāda tad būtu mana ģimene?
- Kur es dzīvotu?
- Kādu apģērbu es labprāt valkātu?
- Kur es gribētu aizbraukt?
- Ko man patiktu darīt?

Jautājumu un atbilžu spēle bērnu grupai var sagādāt iespēju meklēt norādes un minēt, kas raksturo iedomātu personu vai tēlu. Bērns var tēlot, atdarināt vai aprakstīt šo iedomāto tēlu – tas var būt pat dzīvnieks vai mitoloģiska būtne. Kā jūtas noklīdis suns, kaķis nakts pastaigā vai zoss pirms Mārtiņiem? Izvērtējiet iedomāto ar šādu jautājumu palīdzību:

- Kādas ir tavas rakstura īpašības?
- Pār ko tu domā?
- Kas tev sagādā raizes, no kā tu baidies?
- Kas tevi var sadusmot?
- Uz ko tu visvairāk ceri?

Bērniem, kuri dzimuši konkrētā zemē un kultūrā, ir grūti apjaust, kādas vērtības un idejas un idejas piemīt citas kultūras grupu bērniem. Bērna izglītības būtiska daļa ir citu kultūru pētījumi un pieredze tajās, tā ir nepieciešama arī kritiskās domāšanas attīstībai.

### *Sevis izpratne*

Ak, kādu balvu vara augstākā ir piešķīrusi mums –  
Ka spējam sevi redzēt tāds, kādi šķietam jums.

*Roberts Bernss*

Attīstīt bērnam spēju apzināties sevi var, pievēršot viņa uzmanību sev pašam. Var, piemēram, uz lielas papīra lapas uzzīmēt bērnu dabiskajā lielumā un pie attēla pielīmēt pēc iespējas vairāk informatīvu materiālu par viņu – fotogrāfijas, pirkstu nospiedumus, iemīļoto ēdienu, vaļasprieku, mīļo mājdzīvnieku sarakstu, ierakstīt lapā datus par bērna svaru, augumu, vecumu. Projektu – “Eš pats” – var izveidot piezīmju grāmatas formā vai arī kā autobiogrāfiju. Materiālā var iekļaut arī šādus jautājumus: Kā es

izskatos? Kā izturos? Kur esmu dzimis? Kādas ir manas pirmās atmiņas, manas mīlākās nodarbības? Kas ir mani draugi? Par ko es domāju, būdams viens? Kāds ir pats skumjākais notikums manā dzīvē? Par ko es priecājos visvairāk? Kas man padodas vislabāk? Kādi ir mani trūkumi, manas iemīļotās grāmatas un spēles? Kur man visvairāk patīk uzturēties? Ko esmu iecerējis nākotnē?

Pašanalīze bērniem var palīdzēt gūt dziļāku izpratni pašiem par savu dzīvi un objektīvāk novērtēt sevi. Var uzdot viņiem jautājumus, uz kuriem jāatbild pēc iespējas godīgāk, piemēram:

- Kuras no mantām (dzīvām būtnēm), kas tev pieder, tu vērtē visaugstāk?
- Kāds bijis tavš vislielākais sasniegums?
- Vai tu savā dzīvē vēlētos ko mainīt?
- Kas tev citos cilvēkos patīk visvairāk?
- Kas tev viņos visvairāk nepatīk?
- Vai ir kaut kas tāds, ko tu ļoti gribētu darīt, bet līdz šim vēl neesi darījis?
- Kādā ziņā tu līdzinies citiem sava vecuma bērniem?
- Kādā ziņā tu atšķiries no citiem bērniem?
- Vai tev patīk/nepatīk atšķirties no citiem?

Bērnu jau kopš agrīnas bērnības var mudināt, lai viņš novērtē savas domas un rīcību. Ko tu domā? Ko jūti? Ko tu mācies? Kritiskajā domāšanā būtiski svarīga ir sevis pārbaude, un pats labākais veids, kā rosināt bērnus pārbaudīt savas domas, ir tuvo cilvēku sniegtais paraugs, tas ir, viņu spēja kritiski pārdomāt savu rīcību. Izpratni par to jau vairāk nekā pirms simt gadiem formulējis Džons Stjuarts Mills:

*Kā cilvēks panāk, ka viņa spriedums patiešām ir uzticības vērts? Viņš ir ņēmis vērā kritiskus izteikumus par viņa domām un izturēšanos. Viņš vienmēr ieklausījies visā, ko viņam teikuši, lai mācītos no tā, cik vien iespējams, un skaidrojies sev, bet izdevīgā brīdī arī citiem, kļūdas tur, kur tās saskatījis. Viņš sapratis, ka tuvojies pilnīgām zināšanām par kādu tematu var tikai tad, ja uzklausā, ko par to saka visdažādāko viedokļu pārstāvji, ja izpēta visus veidus, kā uz šo tematu varētu paraudzīties jebkuras ievirzes prāts. Neviens gudrs cilvēks vēl nekad nav ieguvis gudrību citādā veidā, un cilvēka intelektam nav pa spēkam kļūt gudram, neizmantojot šādu metodi.<sup>18</sup>*

## 4. PROBLĒMU RISINĀŠANA

*Iedomāsimies, ka esam atrisinājuši visas pašreizējās problēmas. Kas notiks? Būs saradies vairāk problēmu nekā sākumā, jo tieši tā mēdz vairoties problēmu suga.*

*Ja kādu problēmu atstāj savā ziņā, tā izžūst vai sapūst. Taču pietiek problēmu apaugļot ar risinājumu – un izšķilsies dučiem jaunu.*

*N. F. Simpsons ("Zvana atbalss", 1. cēliens)*

Toma tēvs bija noraizējies. No skolas viņam bija ziņojuši, ka dēls neprot rēķināt galvā. Kad vajadzēja pie seši pieskaitīt četri, Toms skaitīja uz pirkstiem: "Septiņi, astoņi, deviņi, desmit... iznāk desmit." Toms ieguva pareizo atbildi, bet likās, ka bez pirkstu palīdzības viņš to nespēj izdarīt. "Kāpēc tu nevari izrēķināt galvā?" tēvs jautāja. Tēvs lika saskaitīt citus skaitļus, bet Toms atkal rēķināja ar pirkstiem, bet tēvs jutās vilies: "Kāpēc tu nevari iegaumēt atbildi?" Beidzot, kad tēvs uzdeva pie pieci pieskaitīt pieci, Toms pasmaidīja un teica: "Desmit." Tēvs cerīgi mēģināja dot nākamo uzdevumu – pie seši pieskaitīt pieci. Toms atkal skaitīja uz pirkstiem – "iznāk vienpadsmit". "Paklau, Tom, ja pie pieci pieskaita pieci, iznāk desmit, seši ir par vienu vairāk nekā pieci; tāpat, ja, saskaitot pieci un pieci, iznāk desmit, cik tad iznāk, ja pie pieci pieskaita seši?" Toms izskatījās uztraucies. Viņš skaitīja uz pirkstiem no pieci līdz vienpadsmit.

*"Iznāk vienpadsmit, vai ne, tēti?"*

*"Tom, kāda ir sakarība starp 'pieci pieskaitīt pieci' un 'pieci pieskaitīt seši'?"*

*"Abās reizēs tas sākas ar pieci."*

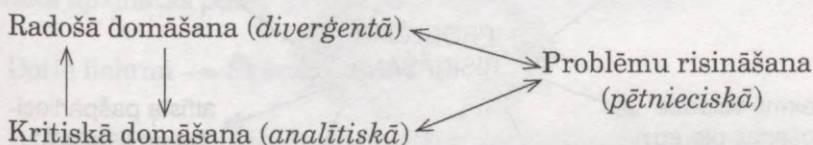
Beigu beigās Tomam radās izjūta "es to nesaprotu", bet tēvam – "es nespēju viņam palīdzēt". Kas te bija nepareizi? Varbūt tas bija saistīts ar problēmas veidu, varbūt ar paņēmienu, kā bērns mācās. Kādā veidā bērns kaut ko uzzina un iegaumē, kā viņš apgūst prasmes un attieksmi, kas nepieciešama, lai atrisinātu problēmas? Kā iespējams novērst izjūtas "es to nesaprotu/es nespēju viņam palīdzēt"?

Dažādas problēmas ir mums visiem. Ir parastās ikdienas dzīves problēmas, piemēram, jāizgudro, kā samaksāt rēķinus, kā at-

cerēties tā cilvēka vārdu, ar kuru jūs grasāties iepazīstināt savu draugu, kā atrast laiku visiem iepirkumiem, kā salabot automašīnas riepu. Mēs visi zinām, ka mums ir problēmas. Tomēr situāciju sarežģītāku padara fakts, ka tas, ko viens uzskata par problēmu, otram nav nekāda problēma. Ne vienmēr ir viegli zināt, kad otram – pat paša bērnam – ir kāda problēma.

Pamatā centieniem atrisināt problēmu ir konkrēta kognitīvās apstrādes forma, citiem vārdiem sakot, problēmu risināšanā būtiski svarīga ir domāšana. Problēmu risināšana ir lietīšķā domāšana, un to var salīdzināt ar diviem pārējiem domāšanas veidiem – radošo (divergēnto) un kritisko (analītisko) domāšanu. Visi trīs domāšanas veidi savstarpēji ir cieši saistīti. Radošā un kritiskā domāšana būtībā ir domāšanas pētnieciskās formas, kas var vai nu ietvert tikai izpēti, vai var tikt mērķtiecīgi izmantotas problēmu risināšanā.

Domāšanas veidi: *pētnieciskā un problēmu risināšana*



Bērna spēja izmantot domāšanu problēmu risināšanai noteiks viņa pānākumus dzīvē. Turklāt, iemācot bērniem risināt problēmas, tiks gūts arī tūlītējs labums. Problēmu risināšana veicina un attīsta domāšanas un spriešanas prasmes, izmantojot un aktualizējot bērna zināšanas par faktiem un sakarībām. Iegūtie rezultāti palīdz attīstīt pašpārliecību un spējas, attieksmi, ko var izteikt ar vārdiem: “Es pats to varu izdomāt.” Tā bērnam sagādā arī iespēju dalīties idejās un iemācīties strādāt kopā ar citiem – pieeju, ko var izteikt ar vārdiem: “Izdomāsim to kopīgi.”

Problēmu risināšana ne vien veicina zināšanu un prasmju apguvi un attieksmi, bet arī sagādā pieaugušajiem cilvēkiem/skolotājiem iespēju novērot, kā bērni tiek galā ar problēmām, kā viņi veido savstarpējo saskarsmi un mācās. To, vai bērns saprot apgūtās zināšanas vai to apgūšanas procesu, vislabāk var pārbaudīt, noskaidrojot, vai viņš šo sapratni spēj izmantot problēmas atrisināšanai. Atbildi šim jautājumam sniedz veids, kādā bērns var izmantot savas prasmes un zināšanas. Strādājot pie kopīgām

problēmām, var panākt, ka pieredzes saīņas tiek saistītas viena ar otru, paplašinot domāšanas tīklu.



1. attēls

## Kas ir problēma?

*Nav jau tā, ka viņi nespētu saskatīt risinājumu.*

*Viņi nespēj saskatīt pašu problēmu.*

*Dž. K. Čestertons*

Problēma ir uzdevums, kurā ir noteikts nosacījumu un informācijas vienību skaits. Tai ir konteksts, lai gan faktori, kuri veido attiecīgo kontekstu, var būt gluži neskaidri. Cilvēkam, kas sa-skāries ar problēmu, jāatrod tai risinājums. Jebkurā situācijā ir lietderīgi jautāt: “Kam *pieder* šī problēma?”, “Kas grib atrast tās risinājumu?” Ja trūkst noteikta mērķa vai vēlama rezultāta, tad problēmas vispār nav. Ja kādam cilvēkam ir problēma, tas nozīmē, ka pastāv kāds šķērslis, kas neļauj nonākt līdz risinājumam. Mērķi nav iespējams sasniegt tieši, jo ceļā stājas šķērslis vai virkne šķēršļu. Ne vienmēr uzreiz ir skaidrs, kāds ir šis šķērslis, tomēr kaut kas traucē, un, lai atrastu risinājumu un sasniegtu mērķi, jāvelta apzinātas pūles. Problēmas veido šādi elementi:

Dotie lielumi → Šķēršļi → Mērķi

- Dotie lielumi: *sākotnējie apstākļi jeb uzdevuma konteksts*
  - Šķēršļi: *kāds šķērslis, piemēram, zināšanu trūkums par veidu, procesu vai procedūru, kas nepieciešama mērķa sasniegšanai*
  - Mērķi: *vēlamais rezultāts*
- Pūles: *mēģinājums, rīcība vai apzināti centieni, kas nepieciešami risinājuma atrašanai*

Vārdu *problēma* mēs izmantojam plašā nozīmē, lai tajā ietvertu daudzveidīgas grūtības, kā, piemēram, jautājumā: “Kas tev par problēmu?” Problēma var nozīmēt gan situāciju, kas apdraud dzīvību, gan nelielu, kaitinošu sarežģījumu. Tik plašs atšķirību diapazons var liecināt, ka lēmumu pieņemšanas procesi ir ļoti atšķirīgi. Taču arī neliels sarežģījums var kļūt bīstams dzīvībai. Atšķirība var saistīties ar problēmas mērogu, nevis ar tās veidu.

Reālās dzīves problēmas mēdz būt daudzšķautņainas un neskaidras. Kā lai atrisina divu cilvēku strīdu? Kā iegādāties jaunu māju? Kā izvēlēties profesiju? Šādām problēmām reti ir viens

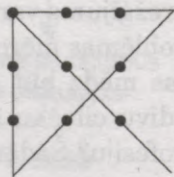
vienīgs vai galīgs risinājums. Tās ir meklējumiem atvērtās problēmas, kam neviena metode nevar garantēt pareizo atbildi, iespējamas tikai dažādas pieejas, kurās izvēlamies drīzāk gan "vispieņemotāko", nevis precīzo rezultātu. Risinājums ir nevis pareizs vai nepareizs, bet pats labākais konkrētajā situācijā. Ne vienmēr ar risinājumu process beidzas. Ikviens atrisinājums paver skatu uz daudzām citām problēmām. Dzīve ir problēmu risināšanas process, un problēmām telpas un laika dimensijās nekad nav gala. Reālās dzīves problēmām vai problēmām, kas reālistiski modelētas dažādās dzīves situācijās, nav noteikta nobeiguma. Tās panāk praktisku mērķu īstenošanos, un to risinājums nav ideāls. Šāda veida problēmas bērniem skolā parasti neuzdod risināt.

Skolā bērniem uzdod risināt lielākoties slēgtās problēmas, kurām jāatrod viena pareizā atbilde. Tās parasti ir mākslīgas un skaidri definētas problēmas, kurām nav sakara ar pieredzi un kuras nesaistās ar tiem dzīves aspektiem, kurus bērni vērtē visaugstāk. Tām jāatrod viens vienīgais risinājums – "pareizā atbilde", un skolā risinājuma nolūks ir saņemt atzīmi. Risinot šādas problēmas jeb atjautības uzdevumus, parasti tiek iegūts apmierinošs risinājums, kas atspoguļo mācīšanās slēgto dabu. Tās var noderēt, pārbaudot zināšanas, atmiņu vai kāda noteikta procesa izpratni, bet nevar paplašināt izpēti.

Risinot atjautības problēmas, bieži jāatmin kāds triks vai jāpauaugās uz problēmu radoši. Piemēram, šajā zīmējumā, kur attēloti deviņi punkti, tie jāsavieno ar četrām taisnām līnijām tā, lai līnijas ietu caur visiem punktiem, turklāt zīmuli nedrīkst atraut no papīra vai uzvilkt papildu līnijas.



Atminējums – līnijas var turpināties arī aiz punktu veidotās struktūras robežām:



Šādus atjautības uzdevumus var papildināt, padarot tos vairāk atvērtus, lai bērni tos varētu risināt pētnieciski. Piemēram, savienot ar iespējami mazu skaitu taisnu līniju

	• • • •		• • • • •
16 punktus	• • • •	25 punktus	• • • • •
	• • • •		• • • • •
	• • • •		• • • • •

Slēgto problēmu kategorijai pieder arī vārdu atjautības uzdevumi. No kādiem vārdiem veidotas anagrammas ALMAP un ASETI? Ikvienai piecu burtu anagrammai iespējami 120 burtu izkārtojuma veidi, tāpēc te pastāv plašas iespējas vingrināties, izmantojot kļūdu un mēģinājumu metodi. Protams, iespējama vairāk nekā viena atbilde, piemēram, ALMAP = lampa un palma, ASETI = tiesa un saite. Paplašiniet šo uzdevumu, padarot to vairāk atvērtu izpētei, un uzdodiet bērniem izgudrot anagrammas no trim, četriem un pieciem burtiem. Vai viņi var izdomāt anagrammas, kurām būtu vairāk par vienu atbildi?

L	A	P	A
T	A	P	A
T	A	K	A
J	A	K	A

2. attēls. Šo atjautības problēmu izgudrojis kāds pamatskolas vecuma bērns

Cik daudz vārdu iespējams izgudrot, izmantojot burtus no 2. attēla?

Dažiem bērniem patīk darboties ar atjautības problēmām, un viņu interesi var rosināt, sameklējot dažādus līdzīgus uzdevumus komiksos, žurnālos un laikrakstu pielikumos. Piemēram:

Cik daudz vārdu iespējams izveidot no šiem burtiem, katrā izmantojot arī centrā esošo burtu?

Kādu mērķa vārdu var izveidot, izmantojot visus burtus?

Izgudrojiet šādu atjautības uzdevumu pašī!



3. attēls. Mērķa vārds

## Trīsdesmit seši

Kas vajadzīgs: spēļu kāršu kava.

Kas jādara: izņemiet no kavas trumpja kārtis un kārtis ar attēliem.

Sakārtojiet atlikušās 36 kārtis seši reiz seši kvadrātā tā, lai

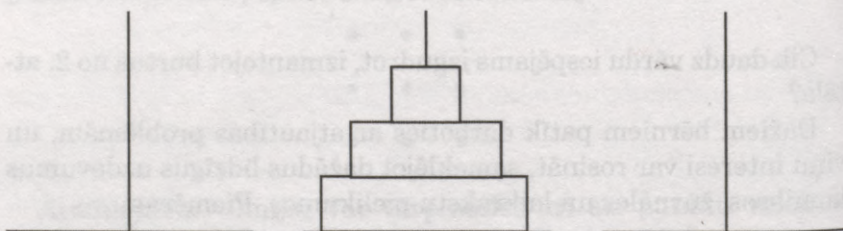
1. Kopsumma katrā rindā būtu 36.
2. Kopsumma katrā stabiņā būtu 36.
3. Vienā un tajā pat rindā, stabiņā vai diagonālē nebūtu divas kārtis ar vienādu skaitlisko vērtību.
4. Katrā rindā un katrā stabiņā būtu trīs sarkanās un trīs melnās kārtis.
5. Vienā diagonālē būtu tikai sarkanās kārtis, un otrā – tikai melnās kārtis.

**Hanojas torņi\***

Sākuma stāvoklis ir šāds:



Mērķa stāvoklis ir šāds:



\*Atbilde uzdevumam "Hanojas torņi". M = maza monēta, V = vidēja lieluma monēta, L = liela monēta. Aplī = A B C. 1. MA B 2. VA C 3. MB C 4. LA B 5. MC A 6. VC B 7. MA B (septiņi gājieni).

Problēmu var modelēt šādi.

Uzzīmējiet trīs aplus, ko apzīmējiet ar A, B un C. Apli A vienu virs otras ievietojiet trīs atšķirīga lieluma monētas – lielāko apakšā, mazāko pašā augšā. Pa vienai pārvietojiet visas monētas uz apli B, ne reizi neuzliekot lielāko monētu virs mazākās. Kāds ir iespējami mazākais gājienu skaits?

Cik daudz gājienu jums vajadzēja, lai to izdarītu?



liela



vidēja

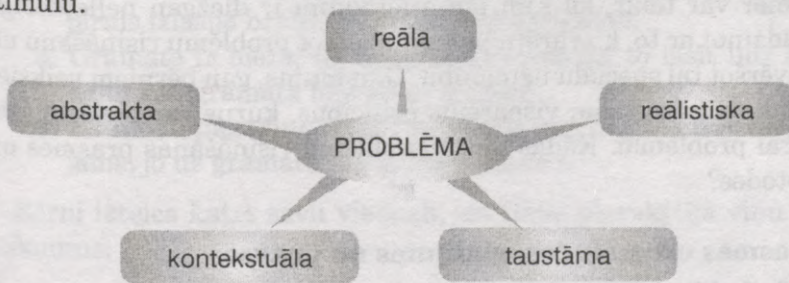


maza

Variējiet problēmu, mēģinot to pašu paveikt ar četrām monētām un četriem apliem vai piecām monētām un pieciem apliem, vai arī veiciet darbību pretējā virzienā – no mērķa stāvokļa uz sākotnējo stāvokli.

Dažiem bērniem (un pieaugušajiem) šādi atjautības uzdevumi šķiet neciešami kaitinoši, un viņiem tie nepatīk itin nemaz. Taču atjautības problēmas bērniem var sagādāt bagātīgas izklaidēšanās iespējas, izmantojot domāšanu. Šīs problēmas uzsver, cik svarīgi ir domāt elastīgi, aplūkot problēmas no dažādiem skatpunktiem un izmēģināt vairākus variantus.

Katrā izglītības aktivitātē var uzdot vienu jautājumu: “Kāda veida problēmu mēs mēģinām atrisināt?” Problēmas var iedalīt piecās kategorijās: reālās, reālistiskās, taustāmās, kontekstuālās un abstraktās. Ikvienu veida problēmu iespējams parādīt atvērtā vai slēgtā formā, un katra no tām var sniegt atšķirīgu intelektuālo stimulu.



4. attēls

Turpmāk sniegts piemērs par problēmu, ko bērns var risināt dažādos veidos.

- Reālā problēma. Ja tev jāiznēsā paša izgatavotās reklāmas lapiņas pa visām mājām tuvākajā apkārtnē, kāds būtu pats īsākais ceļš, lai veiktu šo uzdevumu, dodoties no mājām uz skolu?
- Reālistiskā problēma. Izpēti sava rajona karti, lai noskaidrotu iespējamus maršrutus.
- Taustāmā problēma. Izveido sava rajona ceļu modeli un ar figūriņas palīdzību izmēģini iespējamus maršrutus.
- Kontekstuālā problēma. Pastāsti vai izskaidro, kāpēc jāiznēsā reklāmas lapiņas, kurās mājās tās jāpiegādā un kāds ir pats labākais veids šī uzdevuma veikšanai.
- Abstraktā problēma. Iezīmē iespējamus maršrutus vienkāršotā rajona ceļu koordinātu tīklā. Izdomā virzienu kodus.

Problēmu risināšana lielā mērā notiek neapzinātā līmenī. Problēmas mēs nerisinām tikai īpašos gadījumos, bet visu laiku. Mums tikai šķiet, ka šis process ir kaut kas īpašs, jo parasti mēs nepievēršam uzmanību veidam, kā un kāpēc kaut ko darām. Mēs neizvērtējam un neanalizējam savas aktivitātes, bet gluži vienkārši tās veicam un uzskatām par pašsaprotamām (gandrīz tāpat kā vīrs Moljēra lugā, kas piepeši atklāj, ka visu mūžu runājis prozā, pats to nezinādam). Mēs tā vai citādi iemācāmies staigāt, runāt, domāt un risināt problēmas. Šīs prasmes mēs apgūstam nemanot. Tās netiek pētītas. Mēs apgūstam iemaņas, neveltot tām īpašu uzmanību un pat nepamanot, ka mācāmies. Rezultātā mums rodas simti specifisku, vairāk vai mazāk noderīgu ieradumu visdažādāko konkrēto problēmu risināšanai. Mēs gluži vienkārši darām. Tomēr var teikt, ka šādi gūtie ieradumi ir diezgan nelietderīgi, salīdzinot ar to, ko varētu panākt, izpētot problēmu risināšanu un pievēršot tai speciālu uzmanību. Gan mums, gan bērniem veiksies labāk, ja izveidosim vispārējus principus, kurus var pielāgot jebkurai problēmai. Kādas tad ir problēmu risināšanas prasmes un metodes?

### **Prasmes un metodes: gadījums no prakses**

Geila bija izlasījusi Roalda Dāla grāmatu "Lielais, draudzīgais milzis"\*, bet viņai to jau vajadzēja atdot bibliotēkā. Diemžēl Geila

\*Roalds Dāls (*Roald Dahl*), ievērojams britu bērnu grāmatu autors (1916 – 1990), grāmatas nosaukums oriģinālvalodā "BFG".

nevarēja pagarināt lasīšanas termiņu, jo grāmatu noteiktā laikā gaidīja kāds cits lasītājs. Skolotājs Geilas klases bērnus mudināja, lai viņi savas problēmas pārrunā kopīgi. Šādā nolūkā bērni un skolotājs bija izveidojuši noteiktas problēmu risināšanas metodes. Lai tās būtu vieglāk risināt, viņi bija izstrādājuši un izmantoja šādus jautājumus:

- Kāda ir mana problēma? – problēmas formulēšana.
- Kā es to varu izskaidrot? – problēmas interpretēšana.
- Kā es varu rīkoties? – rīcības ieviržu izstrādāšana.
- Kurš veids ir vislabākais? – lēmuma pieņemšana.
- Kā es to varu izdarīt? – risinājuma īstenošana.

Lai izlemtu, vai problēma patiešām pastāv, bērni izmanto jautājumus “Ko es gribu darīt?” (mērķis) un “Kas man traucē to darīt?” (šķērslis). Kad bērns noteicis, kāda ir varbūtējā problēma, skolotājs uzaicina, lai viņš to pārdomā un uzraksta.

Geila savu problēmu uzrakstīja šādi:

- Kāda ir mana problēma? (Problēma = mērķis + šķērslis).  
Mērķis – *es gribēju pabeigt lasīt grāmatu “Lielais, draudzīgais milzis”.*  
Šķērslis – *es nevarēju pagarināt lasīšanas termiņu.*  
Problēma – *nevaru pabeigt lasīšanu, jo grāmata vajadzīga kādam citam.*
- Kā es to varu izskaidrot?
  1. Roalda Dāla grāmatu “Lielais, draudzīgais milzis” esmu izlasījusi tikai līdz pusei.
  2. Kad mēs grāmatu paņēmām Oldhema bibliotēkā, to vispirms izlasīja brālis. Tad viņš to iedeva man.
  3. Grāmata ir bieža, un es nevarēju pabeigt to lasīt līdz laikam, kad grāmata bija jānes atpakaļ.
  4. Es lūdzu pagarināt lasīšanas termiņu, bet tas nav iespējams, jo uz grāmatu jau gaida kāds cits.

Bērni izteica katrs savu viedokli, un Geila pierakstīja viņu ieteikumus:

- Kā es varu rīkoties?
  1. Pajautāt brālim, lai viņš izstāsta, kā grāmata beidzās.
  2. Neatdot grāmatu noteiktajā laikā.
  3. Nopirkt šo grāmatu.

4. Aiziet uz Čedertona bibliotēku un pajautāt, vai grāmatu nevar dabūt tur.
  5. Apjautāties draugiem un tuviniekiem, vai viņiem mājās ir šī grāmata.
- Kurš veids ir vislabākais? Geila raksta: "Šis jautājums jāpārdomā ļoti rūpīgi. Jāpārskata visi ieteikumi pēc kārtas, jāpārliecinās, vai nevar rasties sarežģījumi, tad JĀIZVĒLAS." Pēc tam viņa uzrakstīja: "Lai atrisinātu savu problēmu, es nolēmu nopirkt grāmatas eksemplāru mīkstos vākos."
  - Kā es to varu izdarīt? Geila paskaidro: "Jāizveido rīcības plāns, lai panāktu to, ko esmu nolēmusi, un jāizdomā, kādā kārtībā visu paveikt. Vispirms jānodrošina viss vajadzīgais. Tad PLĀNS JĀĪSTENO." Rīcības plāns:
    1. Palūgt tētīm atļauju aiziet uz Oldhemu.
    2. Pārliecināties, vai man pietiek naudas, lai grāmatu nopirktu.
    3. Palūgt, lai tētis mani aizved uz Oldhemu.
    4. Izdomāt, kurā veikalā grāmatu meklēt.
    5. Nopirkt grāmatu.

Geila pabeidza plānošanas un rīcības stadiju un grāmatu dabūja. Viņa bija apliecinājusi, ka spēj apgūtās prasmes īstenot reālā dzīves situācijā, ja pirms tam tiek sagādāta izdevība apgūt šīs prasmes un ievingrināties tajās. Geila, izmantojot pazīstamas metodes, bija ieguvusi saprātīgu un nozīmīgu rezultātu.<sup>1</sup>

Atšķirīgu problēmu risināšanai vajadzīgas atšķirīgas prasmes un metodes. Taču bērniem var palīdzēt saprast, ka lielāko daļu problēmu var efektīvi atrisināt ar noteiktu plaša mēroga metožu palīdzību. Pats vienkāršākais metožu kopums ir "plāno, dari, novērtē", bet, pirms bērns sāk plānot rīcību, viņam jāsaprot, kāda ir problēmas daba.

### 1. Problēmas izpratne

Bērni bieži netiek pāri jau pirmajam šķērslim, jo nesaprot problēmas dabu. Te var palīdzēt jautājumi:

- Kas šajā jautājumā ir zināms?
- Kas nav zināms?
- Kādu risinājumu tu centies atrast?
- Kas tev traucē to atrast?

Bērniem jāpalīdz izteikt problēmas būtību pašiem saviem vārdiem. Viņiem bieži nav skaidrs, kādēļ problēma jārisina, un viņi jauc līdzekļus ar rezultātu. Īpaši skolā bērni mēdz ķerties pie problēmas risināšanas līdzīgi alpīnistam, kas uz jautājumu, kāpēc viņš grib uzkāpt Everestā, atbildēja: "Gluži vienkārši tāpēc, ka Everests ir." Var gadīties, ka bērni pierod risināt problēmas nedomājot. Labākus peļu slazdus nav jākonstruē tikai tāpēc, lai tie būtu labāki, bet tāpēc, ka mums ir problēmas ar pelēm.

## 2. Rīcības plānošana

Lai izstrādātu plānu un pārdomātu metodes, bērniem nepieciešams sistemātiski domāt, nevis izdarīt sasteigtus secinājumus. Daudzi cilvēki problēmu mēģina atrisināt "vienā rāvienā" un vai nu impulsīvi paļaujas pirmajai domai, kas ienākusi prātā, vai arī risināšanai atmet ar roku. Labi problēmu risinātāji parasti risinājumu neizsaka uzreiz, viņi labi apdomā, pirms izdara secinājumu. Biznesā vai industrijā menedžmenta konsultanta galvenais uzdevums bieži vien ir neļaut grupai problēmas risināt pārāk strauji. Izcilu mākslinieku darbā sagatavošanās jeb inkubācijas stadija parasti ir gara. Zinātniekiem eksperimentu plānošana aizņem daudz ilgāku laiku nekā to veikšana. Plānošana ir sekmju pamats.

Mācīties plānot var sākt jau bērnudārzā.<sup>2</sup> Ja mazi bērni plāno savu rīcību, viņi saprot, ka var kaut ko panākt, ka var kļūt noteicēji pār savu dzīvi, un sāk domāt, ka paši prot izlemt. Bērni mācās kļūt patstāvīgi, pret problēmām viņiem veidojas attieksme "varu un daru". Tomēr mazam bērnam nepieciešama pieauguša cilvēka palīdzība. Pieaugušais var bērnu iedrošināt, ierosināt idejas un palīdzēt bērnam tās iztēloties. Ja bērns apjūk un netiek tālāk vai ja viņš vēl neprot plānot, pieaugušais var ieteikt dažādas iespējas.

Bērnu bieži vien apmulsina tas, ka uzdevums šķiet ļoti sarežģīts. Palīdzēt var šādas metodes:

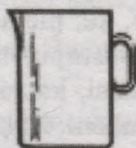
- **Ņemiet vērā visus faktoros.** Uzaiciniet, lai bērns mēģina saprast visu kopumā. Uzdodiet, lai viņš atkārtoti izlasa jautājumu, pārdomā alternatīvas, kā, piemēram, atjautības uzdevumā: "Ejot uz Senaivsu, es sastapu vīru ar septiņām sievām. Katrai sievai bija septiņi maisi, katrā maisā – septiņi kaķi, katram kaķim bija septiņi kaķēni. Kaķēni, kaķi, maisi un sievas – cik daudz bija to, kuri gāja uz Senaivsu?"<sup>3</sup> Vecāki un

skolotāji bērniem var palīdzēt pievērst uzmanību svarīgajiem faktiem un norisēm. Biznesa menedžmentā pastāv aptuvenš aprēķins, tā saucamais “20 – 80” likums; saskaņā ar to divdesmit procenti fakti izskaidro astoņdesmit procentus no visa notiekošā. Pastāv daži būtiski svarīgi fakti, kuri jānošķir no daudzajiem nesvarīgajiem.

- **Padomājiet par līdzīgu problēmu.** Kā jūs atrisinātu to? Kā tas varētu palīdzēt? Bērnam var būt liela pieredze konkrētajā situācijā, taču viņš to, iespējams, neapzinās. Turklāt nepieciešama ne vien pieredze, kas attiecas uz situāciju, bet arī spēja saskatīt sakarības. Pieaugušie var bērnam palīdzēt, atgādinot viņa pieredzi. Analizējiet iepriekš gūtos panākumus. Kā toreiz izdevās pārvarēt šķērslī? Atbilstoši Palija (*Polya*) domām “pats svarīgākais solis, meklējot risinājumu, ir līdzīgas problēmas atrašana”.
- **Vienkāršojiet problēmu.** Mēģiniet sākumā risināt tikai kādu problēmas daļu. Mudiniet bērnu virzīties soli pa solim. Piemēram, lai aprakstītu sarežģītu maršrutu no punkta A līdz punktam B, neļaujiet, lai bērns pūlas pārdomāt visas iespējas uzreiz, bet plānojiet īsas distances vienu pēc otras. Līdzīgu padomu psiholoģe Kārena Hornija devusi pacientiem, kuri jūt, ka viņus nomāc dzīves problēmas un satraukumi – “dzīvot, domājot tikai par šo dienu”, tas ir, necensties atrisināt visas problēmas uzreiz. Sadaliet problēmu vairākās daļās. Ja arī ar tām ir grūti tikt galā, sadaliet tās vēl sīkāk, kamēr tās kļūst pārvaramas.
- **Modelējiet problēmu.** Kā var problēmu parādīt? Bērnam bieži liekas, ka problēma ir kaut kur tālu, ka tā nav reāla un ir grūti ķerties pie tās. Jāpamudina, lai bērni modelē problēmu, izmantojot objektus, diagrammas, zīmējumus u. c. Piemēram, problēma ar ūdens krūzi.

#### ŪDENS KRŪZES PROBLĒMA

Tev ir trīs krūzes



8 litru krūze



5 litru krūze



3 litru krūze

Astoņu litru krūze ir pilna ar ūdeni



8 litru krūze



5 litru krūze



3 litru krūze

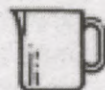
Vai vari izdomāt, kā, izmantojot šīs krūzes, iegūt šādu rezultātu:



8 litru krūze



5 litru krūze



3 litru krūze

Rezultātā četriem litriem ūdens jābūt gan 8 litru krūzē, gan 5 litru krūzē. Ne uz vienas krūzes nav tilpuma atzīmju.

Parādi, kā tu to panāksi, izmantojot astoņus litrus ūdens un trīs šīs krūzes.

Kāds ir pats mazākais gājienu skaits šīs problēmas atrisināšanai?

5. attēls

Ācīmredzot pats labākais modelis būs īstas krūzes un ūdens. Var ņemt arī trīs kārbas un astoņus metamos kauliņus, kas simbolizē krūzes un ūdens litrus, vai var krūzes uzzīmēt. Problēmas modelēšana bieži vien ierosina domu, ar ko sākt, vai noder kā veids eksperimentēšanai ar idejām, meklējot risinājumu.

- **Uzrakstiet plānu.** Ko esat nodomājuši darīt? Viens no šķēršļiem problēmu risināšanā ir īslaika atmiņas ierobežotība. Pētījumi<sup>4</sup> liecina, ka cilvēki parasti spēj plānot trīs vai četrus gājienu uz priekšu, un, ja viņi izstrādājuši plānu, tad, izmēģinot risinājumu, spēj virzīties uz priekšu straujāk. Bērni jāmuļina, lai viņi pārrunā vai uzraksta plānus, lai aprēķina, kādi materiāli viņiem vajadzīgi, kas, ko, kad, kā un kādā secībā darīs. “Vai rīcības plāns ir gatavs?”

### 3. Uzdevuma risināšana

Metodes, kas bērnam sniedz atbalstu problēmas risināšanā, ir šādas:

- **Pauzot interesi, izteikt vārdos to, ko bērns dara.** Pārrunājot bērna darbošanos, tiek ne vien sniegts atbalsts mācī-

šanās norisei, bet arī modelēti veidi, ko bērns var izmantot, lai pats pārbaudītu un izteiktu to, ko viņš dara. "Liekas, ka tu pašreiz..."

- **Pajautāt bērnam, ko viņš dara.** Svarīgi, lai pieaugušais jau iepriekš nepieņem, ka zina, ko bērns dara. Uzaicinot bērnu izteikties ("Pastāsti, ko tu pašreiz dari"), pieaugušais apliecina, ka bērna darbošanās ir interesanta un uzmanības vērta.
- **Nepieciešamības gadījumā sniegt atbalstu.** Ne vienmēr ir viegli problēmas sadalīt vieglāk atrisināmās pakāpēs jeb apakšproblēmās. Reizēm ir nepieciešams izmēģināt maz ticamas iespējas, izvēlēties ceļus, kas šķiet vedam projām no risinājuma (piemēram, ja atrodaties nepazīstamas ēkas trešajā stāvā un vēlaties izklūt ārā, vai jūs, zinot, ka ēkas ieeja pavērsta pret ziemeļiem, noraidīsiet iespēju iet lejā pa kāpnēm, kas pavērstas pret dienvidiem?). Bērniem dažreiz vajadzīgas norādes, viņi jāpamudina izmēģināt atšķirīgas ievirzes, jaunus izpētes veidus, viņiem jāparāda jauni līdzekļi un to lietošanas paņēmieni.

Grūtības problēmas risināšanā var sagādāt arī tas, ka bērns tiecas atkal ķerties pie nepareiza paņēmiena, turklāt reizēm ar labiem nodomiem, cerot, ka tas, kas labi noderējis agrāk, var derēt arī šoreiz. Tomēr citreiz bērna kļūdas atkārtošana ir nepamatota, piemēram, virzoties pa labirintu, viņš atkal nonāk strupceļā, jo nav atcerējies vai pazinis iepriekšējo, nepareizo ceļu. Uzaicinot, lai bērns domas izsaka skaļi, var palīdzēt viņam novērtēt sekmes problēmas risināšanā. Ja bērns stāsta, kā realizē ieplānoto darbību, var viņu iedrošināt apsvērt arī citus varbūtējos gājienus vai idejas. Tomēr tas ne vienmēr palīdz, jo bieži tas, ko sakām, atšķiras no tā, ko mēs darām. Kad visi iespējamie varianti izpētīti, vai bērns zina, kā rīkoties, ja viņš netiek līdz rezultātam?

Var problēmu sadalīt mazākās problēmās. Piemēram, problēma, ar ko saskārās Hobiti un Orki.<sup>5</sup> Trim Hobitiem un trim Orkiem vajadzēja šķērsot upi. Viņiem bija tikai viena laiva. Laivā vienlaikus varēja iesēsties tikai divas būtnes. Orku skaits vienā vai otrā upes pusē nedrīkstēja būt lielāks par Hobitu skaitu (citādi tie Hobitus pārspētu un apēstu). Kādā veidā gan Hobiti, gan Orki droši tika pāri upei? Šeit var izmantot dažādas metodes – vai nu mēģinājumu un kļūdu metodi, vai pakāpenisku risināšanu, vai arī pārdomājot iepriekšējos risinājumus. Ja nekādi neveicas, prob-

lēmas risināšanu var atlikt uz vēlāku laiku vai pārrunāt to kopā ar citiem. ("Dalīta problēma ir ir tikai vairs puse no problēmas" – dažreiz gan tā divkāršojas!)

#### 4. Situācijas pārbaude un novērtēšana

Novērtēšana pabeidz plānošanas un izpildes procesu. Atmiņā pārskatot paveikto, bērni redz sakarību starp problēmu, plānu un izmēģināto risinājumu. Tas palīdz mācīties no pieredzes un atcerēties to nākamajā reizē, kad viņi plāno kādu aktivitāti. Kopīga pārskatīšana grupā ļauj bērniem dalīties pieredzē. Daži skolotāji uzskata, ka atcerēties un pārbaudīt padarīto ir labāk nevis tūlīt pēc uzdevuma pabeigšanas, bet kādu laiku vēlāk, kad gūtā pieredze "nogulsņējusies" un uz to var paraudzīties it kā no lielāka attāluma.

Ja vēlaties palīdzēt bērniem pārbaudīt un novērtēt padarīto, uzaiciniet, lai viņi jūs pamāca, kā to darīt. Pievērsiet uzmanību galvenajam un izpētiet, kā tas ietekmējis procesu. Pārbaudiet, vai bērns šo pieeju prot izmantot arī citas līdzīgas problēmas risināšanā. Skaidri parādiet, ka problēmas risināšanas procesu iespējams lietot ļoti daudzās jomās. Pārbaudes un novērtēšanas mērķis ir dot bērniem iespēju pārdomāt pieredzi un mācīties no tās.

### Panākumi problēmas risināšanā

Es nezināju, ka varu to izdarīt, kamēr nebiju izdarījusi.

*Piecus gadus veca meitene.*

Problēmas risināšanā iesaistās trīs savstarpēji mijdarbīgi faktori (sk. 6. attēlu).

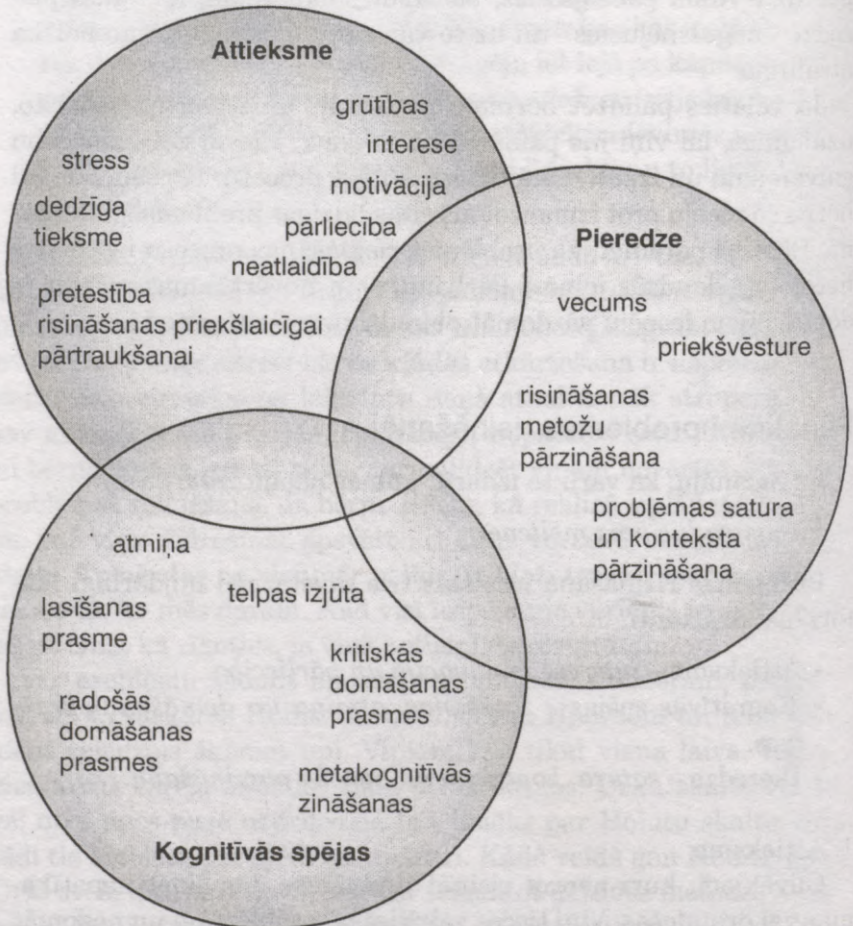
- Attieksme – *interese, motivācija un pārlicība.*
- Kognitīvās spējas – *zināšanas, atmiņa un domāšanas prasmes.*
- Pieredze – *satura, konteksta un metožu pārzināšana.*

#### 1. Attieksme

Cilvēkiem, kuri neprot risināt problēmas, tās šķiet nepatīkamas vai draudošas. Viņi tiecas vairīties no problēmām un nedomāt par tām. Viņi uzskata, ka nav spējīgi atrisināt nevienu problēmu,

un, iespējams, nesaprot, ka problēmas ir daļa no parastas dzīves. Mums visiem ir jātiek galā ar sarežģījumiem un jāpārvar šķēršļi bez skaidri redzama atbalsta.

Kāds septiņus gadus vecs zēns reiz teicis: “Es gribu kļūt par izgudrotāju, bet nezinu, ko izgudrot.” Tas liecina, ka viņš neprata saskatīt problēmas. Cilvēkam, kurš labi prot risināt problēmas, raksturīgi, kā viņš labi prot atrast problēmas un pat meklē tās. Nav labi raizēties, taču ir labi atrast raīžu cēloni. Ja cilvēks atradis problēmu, tas nenozīmē, ka viņš to ir radījis. Gluži otrādi, viņš radis iespēju kaut ko šajā ziņā darīt. Jebkurā jomā jautāji sev: “Kādas problēmas šeit var saskatīt?”



6. attēls. Daži faktori, kas ietekmē problēmu risināšanas procesu<sup>6</sup>

Problēmas izvirzīšanā iesaistās iztēle. Kā darbojas luksofors? Kas plūst pa tām caurulēm? Jāpatur prātā vairāki varbūtējie risinājumi, nav jāsamierinās ar vienkāršāko. Cilvēku, kas labi prot risināt problēmas, raksturo arī tas, ka viņš spēj paciest nenoteiktību. Džons Djūijs (*John Dewey*)<sup>7</sup> apgalvo, ka apzinātās domāšanas pamatā ir nenoteiktība, ko izraisījusi problēmas situācija. Nenoteiktība nav neizlēmība. Tā nozīmē (metakognitīvu) lēmumu nesteigties ar secinājumu, atstāt izvēles iespēju. "Domājošam cilvēkam vienmēr ir raksturīga nenoteiktība" (Ērihs Fromms).

Labs problēmu risinātājs ir pārliecināts par savām spējām. Esiet pārliecināti par bērna spējām, izmantojiet viņa stiprās puses un veltiet pietiekami daudz laika to analizēšanai. Pētījumi liecina, ka bērna pašpārliecības stiprināšana vairo viņa spēju risināt problēmas, neļauj bērnam padoties pārāk ātri, kad vēl nav radušās atjautīgas un pareizas idejas. Bērnam jāpalīdz iepazīt viņa neredzamās spējas – atmiņu, iztēli un neatlaidību. Sāciet ar viegliem uzdevumiem, lai attīstītu bērna pašpārliecību, nesteidziniet viņu. Bērnam jādod iespēja pārbaudīt spēkus, jārosina, lai viņš domā, pēta un enerģiski ķeras pie problēmu risināšanas. Bērnam vajadzīga arī drošības izjūta, ko sagādāsiet jūs, paši nozīmīgākie cilvēki viņa apkārtņē. Drošības izjūtu veido trīs faktori (SKA):

- Struktūra – plānošanā, palīdzībā un iespējās
- Kārtība – sakārtota un mierīga apkārtne
- Atbalsts – kāds, kas bērnu uzklausa, uzslavē un sniedz padomus

Skolotāja attieksmei, kas sniedz bērnam atbalstu, raksturīgas šādas iezīmes:

- mācās kopā ar bērnu un līdz ar viņu,
- atzīst, ka nezina un ka var kļūdīties,
- uztic bērnam pašam pieņemt lēmumus,
- iejaucas tikai tad, kad vajadzīgs,
- mudina darboties un pārrunāt problēmas kopā ar citiem,
- nodrošina pietiekami daudz laika pārdomām,
- apbalvo bērnu, ja viņš uzdrošinājies riskēt,
- atzīst atšķirīgos rezultātus, ko ieguvis katrs no bērniem,
- uzslavē bērnu par pūlēm un motivē viņu,
- uzslavē un motivē pats sevi.

## 2. Kognitīvās spējas

Kādi ir kognitīvie faktori, kas veicina problēmas sekmīgu risināšanu, un kā tos attīstīt?

Kognitīvās spējas ietver zināšanas, atmiņu un metakognitīvās zināšanas.

Pēdējā laikā plaši izplatījusies tendence noniecināt zināšanu lomu izglītībā. Pētījumi<sup>8</sup> par zināšanu lomu padarījuši neskaidru priekšstatu par zināšanu un izpratnes atšķirību, priekšstatu, kas tika uzskatīts par būtiski svarīgu problēmu risināšanas procesā. Tādas frāzes kā "vajag tikai izmantot likumu" vai "gluži vienkārši jāatceras, kā to dara" liecina, ka pedagogiem kopumā ir vājš priekšstats par problēmu risināšanu, izmantojot iegaumētās zināšanas. Bieži uzskata, ka "problēmu īstai risināšanai" vajadzīgas tikai prasmes un izpratne. Tomēr var iebilst, ka visu problēmu risināšanas pamatā ir zināšanas, arī tādā gadījumā, ja zināšanas izpaužas kā metode, kas bijusi pazīstama jau pirms tam, piemēram, kļūdu un mēģinājumu metode. Ikvienas problēmas risināšanai nepieciešams "zināt, kā to dara".

Pētījumi<sup>9</sup> parāda, ka problēmu risināšanas lietpratēju no mazāk veiksmīga iesācēja atšķir viena galvenā iezīme, proti, lietpratējs zina vairāk. Piemēram, ārstam jāzina anatomija, sportistam nepieciešamas zināšanas par attiecīgo sporta veidu, pavāram vajadzīgas zināšanas par uzturu. Aprēķināts, ka nepieciešams vismaz desmit gadus spēlēt šahu, pirms pat vistalantīgākie šahisti var kļūt par lielmeistariem. Meistarīgam šahistam, tāpat kā meistarīgam šefpavāram, jāzina aptuveni piecdesmit tūkstoši fakti, metožu un tehnisku paņēmienu. To pašu var teikt par jebkuras sfēras speciālistu. Tas attiecas arī uz sfēru, kurā mēs visi – gandrīz visi – esam dabiski lietpratēji, proti, uz dzimto valodu.

Pētījumi par to, kā cilvēki, kuri problēmas prot risināt labi, atšķiras no tiem, kuri tās risina vāji, apliecina zināšanu nozīmi. Taču problēmu labi risinātāji nevis tikai vairāk zina, viņi arī vairāk dara nekā problēmu vāji risinātāji. Iespējams, ka problēmu vājie risinātāji nav tik aktīvi slinkuma dēļ, tomēr drīzāk gan šķiet, ka viņi nezina, kas darāms, jo nepareiza izglītība nostiprinājusi attieksmi "ja es kaut ko nezinu, tad nezinu". Viņi neprot paši apgūt zināšanas. Jāmudina, lai bērni aktīvi iesaistās mācībās, jāparāda, kā viņi vislabāk var izmantot to, ko zina.

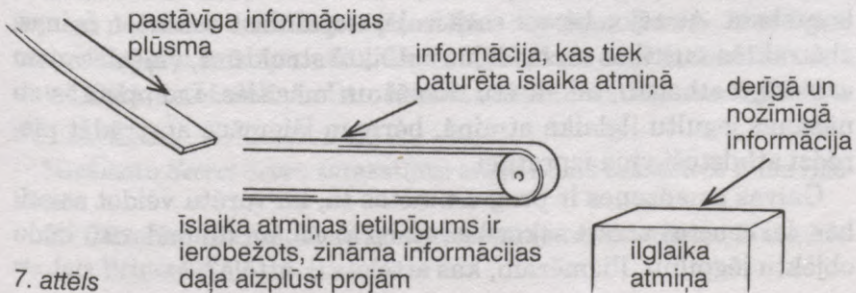
Zināšanām nepieciešama atmiņa. Tās ir cieši saistītas jau pašā būtībā. Lai bērniem būtu dziļas un plašas zināšanas kā pamats problēmu risināšanai, jāpalīdz viņiem tās apgūt, izmantojot atmiņu. Atmiņa ir nozīmīga jebkura veida domāšanā, un tā iesaistās ikvienā problēmu risināšanas stadijā. Domāšana būtiski atšķiras no rīcības ar to, ka domājot mēs darbojamies ar objektu pārstāvēbām – ar vārdiem, skaitļiem, simboliem un tēliem, nevis ar pašiem objektiem. Domājot mēs nedarbojamies ar apkārtējo pasauli, bet ar to, ko zinām par pasauli. Tieši tas var atbrīvot mūs un bērnus no laika, telpas un objektu tirānijas. Atšķirībā no zemākajām būtņēm mēs spējam tikt pāri “šeit un tagad” robežai, ar atmiņas un iztēles palīdzību iekļūt domas plašumos, ko neierobežo ne laiks, ne telpa. Atmiņa ļauj ārkārtīgi paplašināt to problēmu diapazonu, kuras mēs varam atrisināt.

Ja atmiņa funkcionē labi, tā ir mūsu spēks, ja tā darbojas slikti – mūsu vājums. Lielākā daļa problēmu tiek atrisinātas, pateicoties atmiņai, bieži vien tāpēc, ka iespējams atcerēties, kā agrāk risinātas līdzīgas problēmas. Pētījumi<sup>10</sup> par atmiņu ir nozīmīgi, lai mēs varētu palīdzēt bērniem.

Vislabāk mēs iegaumējam to, kas

- ir svarīgs mums pašiem,
- attiecas tieši uz mums,
- ir nozīmīgs pats par sevi,
- ir saistāms ar kaut ko jau iepriekš zināmu,
- ir noderīgs pašreiz,
- nav pārlietu apjomīgs,
- tiek atkārtots un šādi nostiprināts atmiņā.

Atmiņu var iztēloties kā sava veida slidošo lenti, kas darbības (nomoda) laikā saņem pastāvīgu informācijas plūsmu, ko apstrādā šādi:



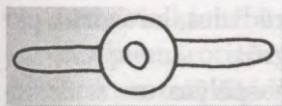
7. attēls

Saņemtā informācija sākumā nokļūst īslaika atmiņā, no kurienes tā vai nu izzūd, vai tiek ievadīta ilglaika atmiņā. Īslaika atmiņas ietilpīgums ir ierobežots, tāpēc to iespējams ātri pārslogot, bet ilglaika atmiņas ietilpīgums, šķiet, ir neierobežots. Tā izkārtota tīkla veidā kā jēdzieni (semantiskās atmiņas) un tēli (epizodiskās atmiņas).<sup>11</sup> Semantiskās atmiņas ietver vispārējo informāciju, kas abstrakti kodēta vārdos un tēlos, kuros izpaužas objektu jēdzieniskā klasifikācija. Epizodiskā atmiņa jeb atmiņa par notikumiem ir tēli vai novērojumi, kas tiek saglabāti kā pagātņes momentuzņēmumi un tādā pašā veidā arī tiek atsaukti atmiņā. Šādi glabājas vizuālās un dzirdes atmiņas. Ir vēl kāds atmiņas veids – kinestētiskā atmiņa, kurā informācija tiek saglabāta gandrīz pilnīgi neapzināti. Kinestētiskā atmiņa ir pamatā pieskārienu un kustību apgūšanai, piemēram, ar šīs atmiņas starpniecību mēs spējam atcerēties, kā peldēt.

Saglabātajām atmiņām mēs piekļūstam ar reproducēšanas sistēmas palīdzību. Tā ietver daudzveidīgas metodes un norises. Dažu veidu atmiņas saglabājas labāk par pārējām. Tas var būt atkarīgs no sākotnējās uztveres, tas ir, cik efektīvi uztverta informācija, vai no tā, cik efektīvi informācija iekļāvusies savstarpēji saistīto atmiņu tīklā. Bērni informāciju apstrādā tāpat kā pieaugušie, bet pieaugušiem cilvēkiem ir efektīvāki atmiņu tīkli un informācijas apstrādes sistēmas. Lai palīdzētu bērniem iegaumēt un atcerēties, jāstiprina viņu producēšanas sistēma un atmiņas tīkli. Pieredzes trūkuma dēļ bērniem ir ne vien mazāk zināšanu kā pieaugušajiem, bet viņi arī vājāk apzinās, kā izmantot savas zināšanas.

Lai novērstu pārslodzi, galvas smadzenes atsijā to, kas nav svarīgs, un tiecas nepievērst uzmanību informācijai, ko tās nevar saistīt ar kādu iekšēju vai ārēju modeli. Lai nodrošinātu rezultatīvu domāšanu un mācīšanos, nepietiek bērnam sniegt tikai kādu materiāla elementu, piemēram, uzdot iemācīties likumu bez konteksta. Atstājot bērnu savā vaļā, nepalīdzot sakārtot domas, abstraktās saistības un modeļus noteiktā struktūrā, viņš nesaņem vajadzīgo atbalstu, lai varētu domāt un mācīties. Lai apgūtās zināšanas iegultu ilglaika atmiņā, bērnam jāiemāca apstrādāt pieredzi atbilstoši viņa izpratnei.

Galvas smadzenes ir programmētas tā, lai varētu veidot saistības, lai censtos atrast sakarības starp īpašībām un padarītu kādu objektu jēgpilnu. Piemēram, kas attēlots 8. attēlā?



8. attēls

Saņemot vizuālu stimulu, galvas smadzenes tiecas to saistīt ar agrākās pieredzes modeļiem. Bērnam jāpalīdz saņemtajā verbālajā vai vizuālajā informācijā meklēt iezīmīgus modeļus un, bērnam domājot, pārrunājot vai rak-

stot, jāpalīdz viņam apstrādāt šos modeļus. Cilvēki mēdz runāt par sliktu atmiņu (“cauru galvu”), it kā vaina būtu meklējama nespējā saglabāt iespaidus. Taču nespēja atcerēties biežāk liecina par nespēju apstrādāt informāciju. Informācijas atsauksana atmiņā nozīmē nevis “pareizās atvilktnes” atrašanu, bet rekonstruktīvu procesu, proti, saglabātās informācijas fragmentu sameklēšanu tīkla sistēmā un to apvienošanu, lai izveidotu vajadzīgo jēdzienu vai tēlu. Šis rekonstruktīvais process atspoguļojas parādībā, kad tas, kas jāatceras, ir “tepat mēles galā”, vai arī gadījumos, kad mēs, piemēram, vārda “Džeina” vietā pasakām “Džīna”. Atmiņu apstrāde ne vienmēr ir apzināts process. Bieži gadās, ka tas, ko nevarējām atcerēties pirms brīža, ienāk prātā pēc tam. Slikta atmiņa lielākoties liecina par sliktiem mācīšanās paņēmieniem, nevis par psihisku vai fizisku disfunkciju.

Viens no sliktas mācīšanās vai mācīšanas paņēmieniem, kura sekas ir nespēja paturēt informāciju atmiņā, ir atmiņas pārslogošana. Īslaika atmiņas ietilpīgums ir ierobežots. Mēģiniet atbildēt uz šādiem jautājumiem: “Kāds ir jūsu telefona numurs?”, “Kāds ir jūsu pasta nodaļas indekss?”, “Kāds ir jūsu automašīnas numurs?” Droši vien varēsiet atbildēt nekavējoties, jo šī informācija ir kodēta atmiņas kopu veidā. Ievērojamā pētījumā<sup>12</sup> izteikts secinājums, ka īslaika atmiņā iespējams sekmīgi saglabāt un no tās atgūt septiņas (plus vai mīnus divas) savstarpēji nesaistītas informācijas vienības, piemēram, skaitļus, vārdus, faktus. Septiņi šķiet tāds kā burvju skaitlis, tāpēc varbūt nav pārsteidzoši, ka ir septiņi pasaules brīnumi, bet nedēļā – septiņas dienas. Ir arī grāmata “Septiņi noslēpumi”\*, filma “Lieliskais septītnieks”\*\*, bet nav “Dižā astotnieka”. Pamēģiniet vienlaikus iegaumēt daudzu

\*Grāmatu *Secret Seven* sarakstījusi angļu bērnu rakstniece Inida Blaitona.

\*\*Filmā *Magnificent Seven* filmējies ievērojams amerikāņu kinoaktieris Jals Briners.

vārdu kopu, piemēram, apustuļu vārdus. Izrādīsies, ka vairāk par septiņiem (dažreiz pat mazāk) iegaumēt ir grūti.

Bērnu atmiņu var stiprināt ar dažādām spēlēm un nodarbībām.

- **“Kima spēle”**, kas šādi nosaukta Radjarda Kiplinga grāmatas “Kims” varoņa vārdā. Skolotājs Kimam lika sakrustotām kājām sēdēt uz grīdas pie zema galdiņa, kas bija aplāts ar drānu, un novietoja uz galdiņa pusdārgakmeņus, krelles un citus dažādas krāsas, formas un lieluma objektus. Pēc brīža skolotājs tos visus aplāja un lika zēnam precīzi pastāstīt, kādi objekti atrodas uz galdiņa un kā tie sakārtoti attiecībā viens pret otru. Vēl skolotājs mēdza izsūtīt zēnu ārā no istabas un pārkārtot objektus, dažus noņēmot, bet citus pieliekot klāt, tad aicināt Kimu iekšā un uzdot, lai zēns pasaka, kas uz galdiņa ir mainījies. Šo vingrinājumu veikt, sākumā novietojot uz galda tikai dažus objektus, bet pēc tam veidot sarežģītākas kombinācijas.
- **“Atmiņas spēle”** ir iepriekšējās spēles variants. To ir interesanti spēlēt grupā. Uzrakstiet uz lapas desmit vienkāršus vārdus un sanumurējiet tos no viena līdz desmitam. Nolasiet grupai skaļi priekšā vārdus un to numurus. Tad nosauciet kādu numuru. Spēles dalībniekiem pēc kārtas jānosauc vārds, kas sarakstā atbilst nosauktajam numuram. Par pareizu atbildi spēlētājs iegūst punktu. Pēc tam, kad visi spēlētāji dažas reizes minējuši, izveidojiet jaunu sarakstu. Nolasiet vārdus grupai, taču nevis pēc kārtas, bet kā pagadās. Spēlētājs, kurš var atcerēties un nosaukt visus sanumurētos vārdus pēc kārtas, spēlē ir uzvarējis.
- **“Ceļasoma”**. Spēlētāji dodas garā ceļojumā, ņemot līdzi ceļasomu. Pirmais spēlētājs verbāli “ieliek” somā kādu mantu pēc savas izvēles. Piemēram, “es somā ieliku tenisa raketi”. Nākamais spēlētājs atkārto nosaukto vārdu un pievieno vēl kaut ko, piemēram, “es somā ielieku tenisa raketi un čipšu paciņu”. Katrs nākamais spēlētājs atkārto iepriekšējo sarakstu tieši tādā kārtībā, kā “mantas ieliktas” somā. Tas spēlētājs, kurš kādu mantu aizmirst nosaukt, no spēles izstājas. Šīs spēles variants ir
- **“Alfabēta soma”**, kur katrai nākamajai mantai jā sākas ar alfabēta nākamo burtu. Grūtāks variants ir salikt somā man-

tas noteiktam nolūkam, piemēram, piknikam (objektiem jābūt piemērotiem šim nolūkam, turklāt tādiem, lai tos varētu ielikt somā, citādi nosauktā manta tiek noraidīta).

- **“Pelmenisms”**\* ir spēle atmiņas vingrināšanai. To spēlē vai nu ar spēļu, vai bilžu kārtīm. Vispirms nolieciet visas kārtis ar virspusi uz augšu, lai visi spēlētāji tās apskata, tad apgrieziet otrādi. Spēlētāji pēc kārtas mēģina pastāstīt, kas uz kārts attēlots, tad pagriez to uz augšu un, ja atbilde bijusi pareiza, patur kārti. Uzvar tas spēlētājs, kurš pareizi aprakstījis visvairāk kāršu.
- **“Ķīniešu čuksti”**. Iečukstiet ausī blakus esošajam bērnam interesantu teikumu vai pavisam īsu stāstiņu. Bērns to iečukst ausī savam blakussēdētājam, tas atkal nākamajam, un tā līdz rindas beigām. Palūdziet, lai pēdējais bērns pastāsta dzirdēto, vai arī uzdodiet pastāstīt visiem bērniem pēc kārtas, ko kurš sadzirdējis, lai noskaidrotu, vai un kā teikums/stāstiņš izmainīts. Spēles variants – kopā ar vienu no bērniem izejiet citā telpā un pastāstiet viņam garāku stāstu, tad iesūtiet šajā telpā nākamo bērnu, kuram pirmais bērns atstāsta jūsu stāstījumu. Tad klausīties stāstu no otrā bērna iet trešais bērns, un tā tālāk. Pēdējais bērns stāstu atstāsta visai grupai. Pārrunājiet, kā un kāpēc stāsts izmainījies. Kādā veidā bērni būtu varējuši to iegauvēt labāk?

Individuālo izpratni par pasauli bērns veido atmiņu veidā saglabātās pieredzes mijdarbībā ar mentālo apstrādi.<sup>13</sup> Lai bērns informāciju varētu labāk atsaukt atmiņā, viņam jāiemācās to labāk saglabāt. Informācijas saglabāšana nav pasīvs, bet aktīvs process, kuram nepieciešama prāta darbība. Lai informācija labi saglabātos, tai jāpievērš uzmanība un ar to jāstrādā. Labs piemērs ir pareizrakstības mācīšanās. Bērns neiemācīsies vārda pareizo rakstību, ja viņam to tikai pateiks vai parādīs. Bērnam uzmanīgi jāaplūko vārds, pašam tas jāuzraksta un pēc tam jāpārbauda. Labas atmiņas pamats ir nevis tas, ko mēs tikai uztveram, bet tas, ko ar uztverto informāciju darām. Daži notikumi mūs iespaido tik spēcīgi un tik dziļi iegulstas pieredzē, ka mēs tos saglabājam atmiņā visu dzīvi, bet lielākā informācijas daļa tiecas izzust no

\*Atmiņas vingrināšanas spēle, nosaukums gūts no 1898. gadā Londonā dibinātā *Pelman*'a institūta.

īslaika atmiņas, ja vien to neizmantojam, tādējādi pastiprinot. Ja vēlamies, lai informācija būtu viegli atgūstama no ilglaika atmiņas, tad ar to jāstrādā.

Lai iegaumētu, nepietiek ar atkārtošanu vien. Atmiņu vislabāk var nostiprināt, informāciju rūpīgi kodējot, tas ir, VAIRĀK to apstrādājot.

- **Jēga.** Bērns labāk iegaumē to, kas kontekstā tiek padarīts jēgpilns, saistot jauno informāciju ar to, kas bērnam jau ir zināms, un to, kam jēgu piešķir izpratne, proti, bērns jauno vielu ir sapratis un pats spēj to izskaidrot ar saviem vārdiem.
- **Izkārtojums.** Bērns labāk atceras tādu informāciju, kas sakārtota noteiktā sistēmā vizuāli, verbāli vai simboliski. Šāda izkārtojuma piemēri ir reizināšanas tabulas, mnemonikas paņēmieni, pantiņi (piemēram, “pulkstens viens – jāpļauj siens, pulkstens divi – jāķer zivi”) un kategorijas jeb kopas, četri masti kāršu kavā. Bērni mēdz aktīvi meklēt noteiktas sakarības materiālā, kas jāpatur atmiņā. Viņiem var palīdzēt, liela apjoma informāciju sadalot mazākās daļās (pakāpeniskā pieeja), taču ne vairāk kā trīs līdz piecās daļās. Trīs ir ļoti iedarbīga kombinācija (piemēram, trīsvienība), tāpat četri (piemēram, debespušes) un arī pieci (piemēram, pieci pirksti). Alfabētu bērni bieži vien mācās, to izdziedot:

ABCD,	EFG,
HIJK,	LMN,
OPRS,	TUV
un vēl Z.	

Par to, ka ir grūti atcerēties iepriekš kopā nesaistītu vienību virkni, var pārliecināties, mēģinot nosaukt alfabēta burtus, sākot ar pēdējo (turklāt jūs pamanīsiet, ka visgrūtāk ir atcerēties tos burtus, ar kuriem sākas vai beidzas iepriekš minētās burtu kopas). Informācijas vienību saites atmiņā palīdz nostiprināt arī atskaņas, piemēram, A un B, C un D.

- **Atkārtošana.** Mēdz teikt, ka atmiņa nelietojot ierūs. Iegaumēšanas procesu stiprina atkārtošana. Jāmudina, lai bērni paši pārbauda, ko nav labi iegaumējuši un kas jāatkārto. Viena metode ir “mācīšanās vēlreiz”, tas ir, informācija jāmācās vēlreiz pat tādā gadījumā, ja šķiet, ka tā jau ir apgūta. Cita metode ir aktīvā atcerēšanās. Tas nozīmē mēģinājumu atcerēties materiālu, kas tikko apgūts, neskatoties grāmatā, pie-

mēram metode pareizrakstības apgūšanai – “paskaties” (uz vārdu), “aizsedz to”, “uzraksti” un “pārbaudi”. Trešā metode ir periodiska atkārtošana, proti, materiāla atkārtota pārskatīšana ik pēc noteikta laika, ļaujot tam nostiprināties atmiņā.

- **Papildināšana.** Tas nozīmē apgūtā materiāla izmantošanu jaunā kontekstā, iekļaušanu plašākā ietvarā, tā saistīšanu ar citām zināšanām vai pieredzi un izteikšanu ar citiem līdzekļiem, piemēram, vizuāli. Piemēram, mācoties pareizi rakstīt vārdus, tos var iekļaut kontekstā – uzrakstīt jēgpilnu teikumu, izmantojot attiecīgo vārdu. Šīs metodes princips ir dažādu intelekta veidu izmantošana kopā ar apgūto materiālu, tādējādi paplašinot tā saistības un nodrošinot materiāla nostiprināšanos atmiņā.

Pats iedarbīgākais veids, kas palīdz iegaumēt, taču bieži netiek izmantots, ir iztēle. Ir zināms, ka iztēles iedarbīgumu pirmais ievērojis grieķu dzejnieks Simonīds. Viņš to atklājis kāda tragiska notikuma laikā, kad banketā, kurā viņš piedalījās, iebruka zāles griesti. Simonīds bijis vienīgais, kurš palicis dzīvs, tāpēc viņam vajadzēja identificēt bojā gājušos. Viņš saprata, ka var to izdarīt, atceroties, kādā kārtībā viesi sēdējuši pie galda. Pēc tam Simonīds šo paņēmieni vispārināja, ierosinot domu, ka atsevišķus objektus (vienības) iespējams atcerēties, iztēlojoties tos un iztēlē izvietojot konkrētās vietās. Grieķu un romiešu oratori, lai atcerētos galvenos punktus savās runās, izmantoja šo metodi, radot iztēlē konkrētus priekšstatus un domās tos izvietojot telpā.<sup>14</sup> Mūsdienīgs šīs metodes variants ir tā saucamā “Galtona pastaiga”. Džeimss Galtons (*James Galton*) ierosinājis iztēlē pastaigāties pa labi pazīstamu taku un atcerēties visus objektus, kas redzami pastaigas laikā.

Jānudina, lai bērni iztēlojas to, ko grib iegaumēt, lai šos tēlus domās izvietotu pazīstamā situācijā. Mnemoniku var salīdzināt ar verbāliem tēliem, kas palīdz iegaumēt, tā ir sava veida atmiņas “bikstīšana”.

Piemēram, lai pareizi uzrakstītu vārdu “atcerēties”, vajadzīga laba atmiņa. Uzaiciniet, lai bērns pats izdomā paņēmienus, kā iegaumēt vārdus, izmantojot vizuālo intelekta veidu.

Atcerēties ļoti palīdz pierakstīšana. “Šausmas, ko nupat pārdzīvoju,” turpināja karalis, “es to neaizmirsīšu nekad, *nekad*.” “Aizmirsīsi gan,” teica karaliene, “ja nepierakstīsi.” (Lūiss Kerols “Alise Brīnumzemē”). Mudiniet, lai bērns veic pierakstus, piezīmes,

zīmējumus bloknatā, uz papīra lapiņām, burtnīcā vai uz aploknes – visur, kur vien iespējams, lai nevajadzīgi nepārslogotu īslaika atmiņu. Patiešām ir svarīgi veidot vizuālo atmiņu krājumu.

Atmiņas tiek saglabātas zināšanu “kopu” veidā, piemēram, skaņu, formu un simbolu sistēmās. Vārdi glabājas kā zināšanu kopas, tāpat atmiņā glabājas arī frāzes, panti, citāti, parunas, sakāmvārdi, virsraksti, mīklas, anekdotes, sauļi un adreses. Cilvēks var runāt tekoši ne vien tāpēc, ka viņš zina daudz vārdu, bet arī tāpēc, ka viņam ir bagātīgas zināšanas par dažādām vārdu sistēmām. To pašu var teikt par citiem problēmu risināšanas speciālistiem. Prasmīgs šahists ne vien zina, kā attiecīgajā situācijā izdarīt vislabāko gājieni, bet arī spēj izmantot apjomīgo “kopu” krājumu, kur glabājas iegaumētās pozīcijas, varianti un figūru izvietojums. Atmiņas stiprināšanā, tāpat kā mācīšanās procesa veicināšanā, nedrīkst paļauties uz nejaušību. Atmiņa jāsakārto un jāizmanto.

### Metakognitīvās zināšanas – apgūt prasmi mācīties

Metakognitīvās zināšanas nozīmē izpratni par to, kā cilvēks iegūst zināšanas, un par domāšanas procesiem. Pajautājot bērniem, kas ir domāšana, kā un kur tā norisinās, varam iegūt interesantas atbildes:

*“Domāšana gluži vienkārši rodas, tāpat kā vajadzība iet uz tualeti” (septiņus gadus veca bērna atbilde)*

*“Tas ir tāpat kā televīzijā, vajag ieslēgt televizoru un atrast pareizo kanālu, dažreiz attēls ir skaidrs, citreiz izplūdis” (vienpadsmit gadus vecs bērns)*

*“Es jautāju savām smadzenēm, un tās atbild, ja zina atbildi, bet reizēm tās atbildi nezina” (deviņus gadus vecs bērns).*

Metakognitīvās prasmes palīdz apgūt zināšanas, kā arī pārvaldīt savas zināšanas un domāšanu. Šīs prasmes ietver pārdomas par savu domāšanu, piemēram, par to, vai mēs kaut ko zinām, vai nezinām, arī par mūsu prāta spējām un ierobežojumiem. Uz metakognitīvajām prasmēm attiecas šādi svarīgi jautājumi:

- Kā mēs pārvaram savus ierobežojumus un vājības?
- Kā mēs palīdzam bērniem pārvarēt viņu ierobežojumus?

Pētījumi<sup>15</sup> par medicīnas praksi liek domāt, ka vislabākie praktiskie ārsti ir nevis tie, kuriem ir visplašākās zināšanas medicīnā, bet gan tie, kuri zina, kā un kad savas zināšanas izmantot. Bērni bieži vien pieļauj kļūdas, kuras varētu izlabot, ja izmantotu zināšanas. Bērns var sniegt nepareizu atbildi uz rēķināšanas uzdevumu, piemēram,  $602 - 25 = 477$ , tomēr zina pateikt, ka, atņemot 25 no 602, skaitlim pareizā atbildē jābūt tuvāk sešiem, nevis pieciem simtiem. Risinot abstraktu problēmu, bērni ne vienmēr ņem vērā savas semantiskās zināšanas. Bērni jāiedrošina izteikt vārdos to, ko viņi dara, jāmudina, lai, pārbaudot sevi, vingrina lingvistisko intelektu un paskaidro sev (vai citiem) uzdevuma veikšanas norisi. Ja bērns labāk tiek galā ar mēģinājumiem veikt intelektuāli grūtus uzdevumus, viņš mācās mācīties.

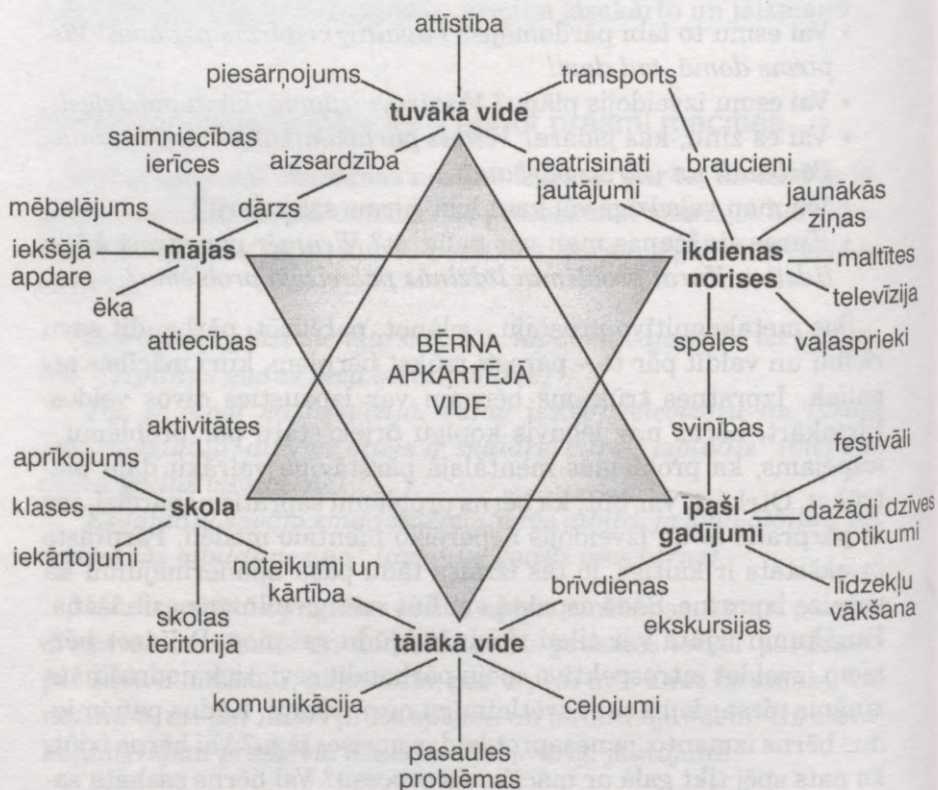
Turpmāk minētie jautājumi var bērniem palīdzēt iegūt spēju metakognitīvi tikt galā ar uzdevumu.

- Vai esmu to labi pārdomājis? *Pagaidi, vispirms padomā! Vispirms domā, tad dari!*
- Vai esmu izveidojis plānu? *Vispirms izdomā, kā tu mācīsies!*
- Vai es zinu, kas jādara? *Vēlreiz pārvasi/atkārto norādījumus. Pārvasi un vēlreiz pārvasi.*
- Vai man vajadzīgs vēl kaut kas, pirms sāku darīt?
- Kuras zināšanas man var palīdzēt? *Vienmēr var atrast kādu līdzību. Kurai problēmai līdzinās pašreizējā problēma?*

Šos metakognitīvo prasmju – plānot, paredzēt, pārbaudīt savu rīcību un valdīt pār to – parasti trūkst bērniem, kuri mācībās atpaliek. Izpratnes trūkums bērnam var izpausties divos veidos. Pirmkārt, bērns nav ieguvis kopīgu priekšstatu par problēmu – iespējams, ka problēmas mentālajā pārstāvībā vairāku daļu pietrūkst. Otrkārt, var būt, ka bērns problēmu sapratis nepareizi, tas ir, pārpratis to un izveidojis nepareizu mentālo modeli. Pārprasts priekšstats ir kaitīgs, jo tas izraisa tādu pašu apmierinājumu kā pareiza izpratne. Šādā aspektā var būt svētīga pilnīga nezināšana. Panākumu izjūta var tikai veicināt kļūdu rašanos. Palīdzot bērniem izveidot introspektīvo spēju pārbaudīt sevi, tiek nodrošināta zināma aizsardzība pret svētlaimīgu nezināšanu. Kādus paņēmienus bērns izmanto, ja nesaprot kādas norises jēgu? Vai bērns izjūt, ka pats spēj tikt galā ar mācīšanās procesu? Vai bērns saskata savas rīcības nolūku? Valdīt pār savu rīcību nozīmē zināt, *kāpēc* mēs kaut ko darām un kā ķerties pie uzdevuma risināšanas.

## Pieredze – izejas punkts problēmas risināšanai

Atbilstoši problēmu risināšanas pieejai bērnu mācīšanās pastāv uzskats, ka domāšana pēc būtības ir nepabeigts process. Domāšana ir nepārtraukta aktivitāte. Domāšana saistās nevis ar apgūtajām, taču neizmantotajām zināšanām, kuras Vaitheds (*Whitehead*)<sup>16</sup> nosaucis par “inertiem faktiem”, bet ar mērķtiecīgām zināšanām. Lai uzzinātu/noskaidrotu, kas ir y, mums jāzina x. Zināšanas ir līdzeklis darbībai, tās var modificēt un pielāgot attiecīgajai situācijai.<sup>17</sup> Sagādājot bērniem iespēju pārbaudīt spēkus, mēs palīdzam viņiem virzīties no atkarības uz patstāvību, palīdzam atšifrēt pasauli, kurā viņi dzīvo, un izveidot pašiem savas atbildes uz tās jautājumiem. Kā palīdzēt bērnam atrast izejas punktus izpētei un problēmu risināšanai? 9. attēlā bērns ir centrā, un tur parādīti veidi, kā bērna pieredze var veicināt problēmu risināšanu.

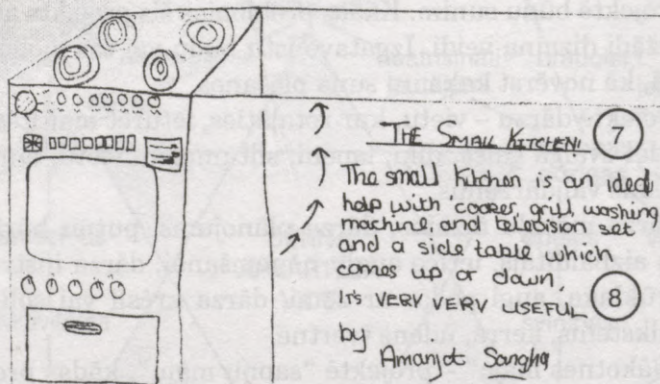
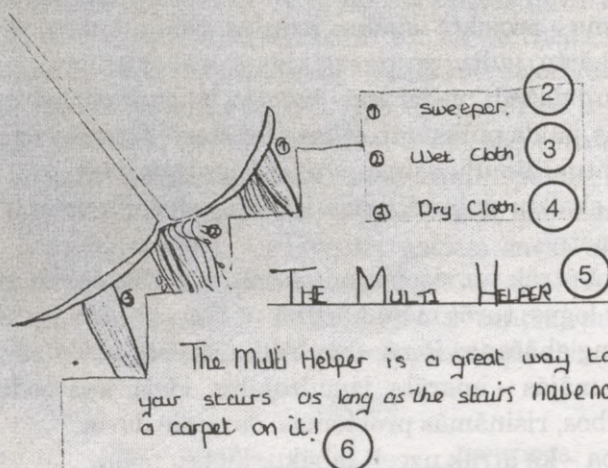


9. attēls

### 1. Mājās

- Iekšējā apdare – projektē, kādām jābūt krāsām, tapetēm, sienu apdarei, paredzamās cenas, izstrādā apdares plānu, izdomā, kādi instrumenti vajadzīgi, izplāno darbus, veic apdari.
- Mēbelējums – projektē labākus krēslus, galdu, bufeti, vannas istabas iekārtu, gultu; jaunus paklājus, mēbeļdrānas.
- Apģērbs un dažādi piederumi – izdomā labākas cepures, kurpes, brilles, galda pulksteni, rokas pulksteni, žetonus, spoguļi, instrumentus, zīmuļu asināmo nazīti, atslēgu gredzenu.
- Projektē skaistu guļamistabas iekārtu, slepenu stūrīti, kur pabūt vienatnē.
- Izdomā, kā ātrāk un vieglāk nomazgāt traukus, saklāt gultu, nomazgāt logus, turēt māju kārtībā.
- Siltuma saglabāšana ziemā – problēma, risinājumi.
- Palīdzība mājās – aparāts, izgudrojums, ideja, kas noderētu mājas darbos, risināmās problēmas, darāmie darbi.
- Celtniecība – kā ātrāk uzcelt labāku, lētāku māju.
- Projektē būdu sunim. Kādas problēmas šis projekts atrisinās, dažādi dizaina veidi. Izgatavo īstu būdu vai tās modeli. Izdomā, kā novērst kaķa un suņa plēšanos.
- Projektē dārzu – vietu, kur rotaļāties, ieturēt maltītes vai pasēdēt svaigā gaisā, dīķi, lapeni, siltumnīcu, vietu, kur audzēt ziedus vai dārzeņus.
- Dārza mēbeļu dizains, dārza plānojums, putnu būriši, putnu aizbaidītājs, ierīce augļu noņemšanai, dārza instrumenti, strūklaka, augi podos ar zemi, dārza krēsli vai soli, saules pulkstenis, ķerra, ūdens tvertne.
- “Nākotnes māja” – projektē “sapņu māju”, kādas problēmas jārisina, ārpusē, iekšpusē, novietojums.
- Izgudro jaunas spēles, rotaļlietas, ierīci, kas noder iemīļotajam vaļaspriekam, spēlei vai sportam.
- Mājas aizsardzība pret zagļiem – kā nepieļaut, lai tie iekļūst mājā, kā pasargāt īpašumu, kādus piesardzības pasākumus veikt.
- Labošana – kas mājā jāsalabo, kāpēc, kā un kad to izdarīt?

# HELP IN THE HOUSE (1)



### 10. attēls. Palīdzība mājās

- 1 – palīdzība mājās, 2 – slota, 3 – mitra drāna, 4 – sausa drāna,  
 5 – Daudzveidīgais palīgs, 6 – Daudzveidīgais palīgs lieliski noder, lai notīrītu kāpnes, ja vien uz tām nav uzklāts auduma celiņš!  
 7 – Mazā virtuve, 8 – Mazā virtuve ir lieliski iekārtota, tajā ir elektriskais pavards, grila ierīce, veļas mazgājamā mašīna, televizors un papildu galda virsma, kas ir paceļama un nolaižama. Tā ir ļoti noderīga!

Zīmējusi Amandžeta Sangha.

## 2. Skolā

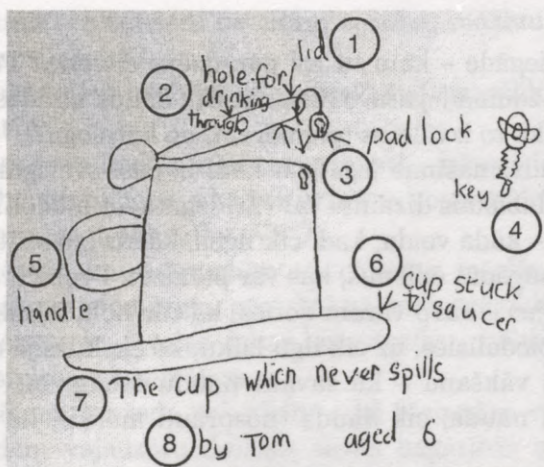
- Kāda skola man patiktu? Iekārtas, aprīkojums, bērni, skolotāji, aktivitātes.
- Skolas noteikumi – izgudro noteikumus bērniem un skolotājiem.
- Kādas problēmas tie atrisinātu, kuras ir vissvarīgākās problēmas?
- Sodi – vai tie nepieciešami, vai taisnīgi, kā novērst netaisnības?
- Skolas ikdienas problēmas, laika iedalījums, stundu saraksts – vai tas ir vajadzīgs?
- Izdomā reklāmu savai skolai, klasei, skolotājam.
- Skolas gaiteni, kāpnes, celiņi skolas apkārtnē – cik daudz to ir, kura ir labākā un īsākā izeja no skolas (ugunsgrēka gadījumā), celiņi zem nojumes (lietus laikam), kā atrast ceļu (ceļazīmes, kartes). Izdomā noderīgas norādes.
- Skolas teritorija – laukums pastaigām, sporta laukums, dārzs, jauni iekārtojumi, piemēram, dīķis, mežs un krūmājs, takas, kartes un plāni.
- Rotaļu laukums – projektē vai izveido rotaļu iekārtas, redeles kāpelēšanai, apgleznojumus, mācību palīgīdzekļus.
- Rotaļu problēmas – kā izvairīties no nelaimes gadījumiem, piemēram, bīstamu rotaļu laikā, kā novērst ķildas, nekārtības, kaušanos? Vai rotaļu laukumā jābūt nodalījumiem, dažādiem rotaļu laikiem, kārtības uzraugiem?
- Skolas formas tērps – vai tas vajadzīgs? Problēmas, projekti?
- Maltītes skolā – problēmas, ēdienkarte (veselīgs uzturs), kad labāk iekārtot maltītes, kā tās pasniegt, cik tām jāmaksā?
- Klases iekārtojums – soli, vieta mantu glabāšanai, uzskates līdzekļi. Kā klasē trūkst, kā labāk to iekārtot?
- Palīgierīces skolēniem, kuriem ir kustību traucējumi – braucamkrēsli, problēmas, risinājumi.
- Bibliotēka – kādas grāmatas tajā ir, cik ērts ir plauktu izvietojums, apmeklēšanas laiks, kārtība, problēmas?
- Sporta diena – kad tā tiek rīkota, kādas sacensības, atspirdzinājumi, aprīkojums, komandas, punktu skaitīšana? Kā rīkoties, ja līst lietus, ja kāds gūst traumu?
- Skolas teātra uzvedumi/priekšnesumi – kādi tie ir, kas piedalās, kas ir skatītāji, programma, ieejas maksa, krēslu izvietojums zālē, ielūgumi, reklāma.

### 3. *Tuvākā vide*

- Uzturi kārtību un tīrību apkārtnē – kā novērst piegružošanu, kā uzturēt tīrību? Projektē atkritumu tvertnes. Kur tās vislabāk novietot?
- Izdomā, pa kādiem ceļiem ātrāk, drošāk, visinteresantāk nokļūt izklaides vietās.
- Kā uzlabot vietējo transportu, transportu nākotnē – pa šosejām, dzelzceļu, jūras vai gaisa transportu? Ņem vērā ātrumu, drošību, izmaksas un iespējamo piesārņojumu.
- Rūpnīcas – kādas rūpnīcas tu gribētu uzcelt, projektē izstrādājumus, ko tās ražos, reklāmu, plāno izmaksas, attīstību, izstrādājumu iesaiņojumu, plāno ražošanu.
- Neatrisinātie jautājumi – kāda ir galvenā tuvākās vides problēma, tās cēloņi, iespējamie veidi tās novēršanai. Ko tu šajā ziņā vari darīt? Vai tev ir kontakti, kas varētu ietekmēt vietējās vides attīstību?
- Vietējais parks vai zaļā zona – kā to padarīt labāku? Projektē rotaļu zonu bērniem.
- Aizsardzība – kas jāaizsargā, kāpēc, kā, kur, kad?
- Vietējie maršruti uz interesantām vietām tuvākajā apkārtnē.
- Vecie cilvēki – kā viņiem palīdzēt, kā viņi var palīdzēt mums, vecuma problēmas.
- Projektē atpūtas kompleksu, paredzot dažādas nodarbības, kas varētu interesēt vietējos iedzīvotājus.

### 4. *Ikdienas norises*

- Izdomā risinājumu kādai konkrētai problēmai, piemēram, tasi, no kuras dzēriens nekad neizšļakstās (sk. 11. attēlu).
- Laika iedalījums – kā visu paspēt laikus, labākais laiks dažādām nodarbībām, kā no rītiem laikus piecelties.
- Guļamistaba – kā to iekārtot un turēt kārtībā, kad likties gulēt.
- Maltītes – pagatavo savu mīļāko ēdienu. Problēmas, ko rada garšas atšķirība. Kā nopirkt, pagatavot un uzglabāt ēdienu.
- Televīzija – kuras programmas ir vislabākās? Problēmas, kas saistās ar televīziju, piemēram, vardarbības ainas, kuru kanālu skatīties. Problēmas, kas aprakstītas televīzijas programmās.
- Kā tu rūpētos par mazu bērnu? Projektē/izgatavo bērna gultiņu, rotaļlietas, bērna priekšautiņu, krēsliņu, izturīgu bilžu grāmatu.



11. attēls

1 – vāks, 2 – caurums dzeršanai, 3 – slēdzene, 4 – atslēga,  
 5 – rokturis, 6 – tase pielīmēta pie apakštases,  
 7 – tase, no kuras dzēriens nekad neizšļakstās, 8 – Toms, 6 gadi

- Projektē iekārtu, kas ziemā palīdzētu saglabāt siltumu. Kā novērst aukstumu telpās? Vecu cilvēku problēmas.
- Ikdienas maršruti – problēmas, dažādi transporta veidi, laika iedalījums, transporta līdzekļu kursēšanas saraksts. Cik tālu var aizbraukt ar pilsētas transportu?
- Jaunākās ziņas – diskusijas, nelaimes gadījumi, katastrofas, ziņu precizitāte, neobjektīvas ziņas, pierādījumi, liecības.
- Kaut kas pazudis! Kā nezaudēt mantas, kā dabūt rokā bumbu, kas iestrēgusi augstu kokā starp zariem, vai monētu, kas iekritusi notekcaurulē?
- Projektē velosipēdu, kas paredzēts speciālas problēmas atrisināšanai – velosipēdu mūziķim, pastniekam, jaunas velosipēda palīgierīces papildu ērtībām.
- Spēles – ar ko spēlēties, kad, cik ilgi, kādas spēles izvēlēties, vaļasprieki, sporta spēles.
- Mājas darbi – vai tie jādara, cik ilgi, kādi darbi un kam jāpaveic?
- Strīdi ar draugiem, ģimeni, svešiem cilvēkiem – iemesli, iespējas tos novērst.
- Izdomā, kā tu pilnveidotu cilvēka ķermeni, kā atrisinātu konkrētas problēmas.

### 5. Īpaši gadījumi

- Dāvanu iegāde – kam tu esi paredzējis dāvanu? Pati labākā dāvana. Izdomā/izgatavo dāvanu. Cik daudz naudas tu tērētu dāvanai, kā to izvēlētos (piemēram, no kataloga)?
- Jaunas automašīnas iegāde – kādi ir paši svarīgākie izvēles kritēriji, labākais dizains. Vai vari izgatavot modeli?
- Viesības – kāda veida, kad, cik ilgas, kādas spēles tajās paredzēt, kā sagādāt ēdienus, kas var palīdzēt. Problēmas.
- Ekskursijas – kurp varam doties, kā tur nokļūt, cik tas maksās, kas piedalīsies, uz cik ilgu laiku, ko ekskursijā darīsīm?
- Līdzekļu vākšana – kā savākt naudu labam mērķim, kam vajadzīga nauda, cik daudz (nospraud mērķi), kā to savākt (plāns).
- Izplāno brīvlaika ceļojumu – galamērķi, maršrutus, alternatīvas, problēmas: kā iegūt līdzekļus, kad un ar ko kopā braukt, ko darīt?
- Brīvdabas svētki vai gadatirgus – kā iekārtot stendu, kā savākt naudu, kā organizēt, kādam nolūkam nauda tiks izmantota?
- Brauciens iepirkties – kur iepirkties, labākie pirkumi, labākie maršruti, pirkumu saraksti, ietaupījumi, labākais lieltirgotavas/rotalīetu veikala dizains, preču iesaiņojums.
- Nozīmīgi notikumi dzīvē – bērna piedzimšana, laulības, nāve. Pārceļšanās uz jaunu māju, pāreja uz citu skolu. Vecāku šķiršanās – kā tikt galā ar problēmām.
- Festivāli – kāpēc, kā, kur, kad tos rīkot?

### 6. Tālākās vides problēmas

- Izdzīvošanas problēmas tālu zemju klimatā – tuksnesī, mūžīgā sasaluma rajonos, džungļos, tālās okeānu salās – problēmas? Kas nepieciešams izdzīvošanai? Piemēram, tu esi izbraucis jūrā uz zveju, bet laiva ienesta jūrā, un zeme nav redzama. Tev ir sērkokciņu kārbīņa, airi, kabatas lukturītis ar baterijām, binoklis, kabatas nazis, glābšanas veste, aukla, pudele ar ūdeni, neliela bura un masts, kompass, maksšķere un āķi, grāmata, zīmulis, nedaudz šokolādes, spainis. Izveido šo priekšmetu sarakstu tādā secībā, cik lielā mērā tie svarīgi izdzīvošanai (pirmais ir pats svarīgākais, piecpadsmitais – vismazāk svarīgais).

- Ceļojums – braucieni uz citām zemēm, maršruti, alternatīvi transporta veidi?
- Kara un miera problēmas, starptautiski konflikti – kā tos atrisināt?
- Trūkuma un bada problēmas pasaulē – kā palīdzēt?
- Slimību problēmas – kādas ir pašas nopietnākās problēmas, kas var sniegt palīdzību (VVO).
- Problēmas, ko rada pajumtes trūkums, to cēloņi un līdzekļi novēršanai, piemēram, projektē pagaidu mājokli.
- Problēmas, ko izraisa dabas katastrofas – plūdi, ugunsgrēki, zemestrīces, viesuļvētras.
- Problēmas, ko rada nabadzība – kā tās rodas, vai bagātajiem cilvēkiem vajadzētu dalīties savās bagātībās ar nabadzīgajiem?
- Komunikācijas problēmas – svešvalodas, plašsaziņas līdzekļi, zīmes un simboli.

### *Pieredzes paplašināšana*

Izvirziet kādu problēmu. Izpētiet problēmas, ko tā izraisa. Iztirzājiet jaunus jautājumus un problēmas. “Vai vari paraudzīties uz to citādi?”, “Ko tu vari mainīt?”, “Ko esi noskaidrojis?”

Vai pieredze kādas problēmas risināšanā palīdz bērniem risināt jaunas problēmas, kas ir līdzīgas iepriekšējai? Pētījumu rezultāti ir pretrunīgi. Agrāk domāja, ka jaunus cilvēkus var iemācīt “loģiski domāt”, mācot viņiem latīņu valodu vai loģikas likumus, taču plaši pazīstamie Torndaika (*Thorndike*)<sup>18</sup> pētījumi divdesmitā gadsimta divdesmitajos gados parādīja, ka šī doma ir nepareiza. Lai bērns prastu izmantot loģikas likumus, risinot jaunas problēmas, nepietiek viņu tikai iepazīstināt ar šiem likumiem. Pierādījumi<sup>19</sup> liecina, ka nepieciešami četri svarīgi faktori, lai kādu prasmi varētu izmantot atšķirīgā kontekstā.

1. Lai prasmi izmantotu jaunā kontekstā, dažiem jau atrisinātās problēmas un jaunās problēmas procesiem vai faktiem jābūt identiskiem.

*Vai esi sastapies ar līdzīgu problēmu jau agrāk?*

2. Jāpanāk, lai skolēni apzinās, ka problēmu risināšanai nepieciešamās prasmes ir līdzīgas.

*Kā tu to darīji iepriekšējā reizē?*

3. Skolēniem jāpalīdz saskatīt sakarību starp līdzīgām problēmām.

*Kurai no agrāk sastaptajām problēmām līdzinās šī?*

4. Vēlams, lai nākamā problēma būtu vienkāršāka par pirmo, lai problēmas risināšanas prasmes nostiprinātos.

*Mēģini atrisināt vēl kādu problēmu, kas līdzīga šai.*

Dr. Džonsons teicis: "Cilvēkiem parasti vajadzētu drīzāk gan atgādināt, nevis stāstīt no jauna."

Ja bērniem nepalīdz, viņiem bieži vien neizdodas izmantot agrāk gūto pieredzi līdzīgu problēmu risināšanā.<sup>20</sup> Nozīmīgi ir gan struktūras faktori (cik skaidra ir problēmas struktūra), gan psiholoģiskie faktori (cik skaidri problēma tiek izklāstīta un saprasta). Problēmas izklāsta veids spēcīgi ietekmē bērna spēju saprast un saistīt to ar iepriekšējo pieredzi. Pats svarīgākais ir izklāstīt problēmu skaidri un vienkārši, turklāt izteikt norādes, kas saistās ar bērna agrāko pieredzi. Tās bērnam palīdz metakognitīvā veidā saskatīt un risināt problēmu. Pati labākā atbilde ir tā, ko bērns atradis pats. Mazais Toms satrauktajam tēvam teica: "Tas ir nepareizi, ja es daru tā, kā tu, bet pareizi, ja daru pats savā veidā." Toms turpināja rēķināt ar pirkstu palīdzību – rezultāts dažreiz bija pareizs, citreiz nepareizs – līdz tam laikam, kamēr viņš pats pārliecinājās, ka to iespējams darīt citā labākā veidā. Taču jauno veidu Toms atzina tikai tad, kad pats bija par to pārliecinājies.

## 5. LĪDZEKĻI, KAS BAGĀTINA DOMĀŠANAS PRASMI

*To, ko bērns dara kopā ar citiem, viņš iemācīsies  
darīt arī viens pats.  
Levs Vigotskis*

Džons sarauca pieri. Skolotāja viņam bija parādījusi, kā salikt kopā bilžu rēbusa fragmentus, ka vienu fragmentu var pielāgot otram un ka zīmējumā ikvienam fragmentam ir sava vieta. Šis rēbuss Džonam nebija gluži nepazīstams. Viņš bija licis fragmentus kopā vēl vakar ar Sāras palīdzību. Viņš bija redzējis, ka citi bērni to dara ātri un veikli. Taču – kā to dara? Ar kuru fragmentu sākt? Kā ķerties klāt? Džons uz labu laimi paņēma divus fragmentus un mēģināja panākt, lai tie saderas kopā. Nekas neiznāca. Piepeši Džons sagrūda visus fragmentus kaudzē. Viņš skatījās uz neglīto kaudzi, tad lēni nogrūda to pāri galda malai uz grīdas.

Bērni mēģina risināt problēmas, taču ne visiem tas izdodas. Daudzi bērni cieš neveiksmi, pat risinot pavisam vienkāršu problēmu. Kāpēc bērni, kas ir vienādā vecumā un arī fiziski ir aptuveni vienādi attīstīti, līdzīgu problēmu risināšanā gūst tik atšķirīgas sekmes? Lai bērns veiksmīgi risinātu problēmu, viņam nepieciešama pieredze, ko izmantot jauna uzdevuma atrisināšanā. Kāpēc gan daži bērni neko nav mācījušies no pieredzes, lai gan pieredzi ir guvuši? Kāpēc daži bērni, pēc rūpīgas mācīšanas apguvuši kādu prasmi, jau pēc neilga laika šo prasmi šķietami zaudē? Nav pārsteigums, ka daudzi skolotāji, saskārušies ar šo sarūgtinošo parādību, atkal sāk izvirzīt tik pazīstamo prasību: "Tev vairāk jācenšas." Tiesa, centība un griba rūpīgi pārdomāt uzdevumu un to paveikt var kļūt par panākumu atslēgu. Tomēr daudziem bērniem nepietiek ar norādījumu pūlēt. Viņi nezina, kā pūlēt.

### Kāpēc bērniem neveicas?

Izraēlas psihologs Ruvins Feiersteins<sup>1</sup> uzskata, ka bērniem, kuriem ir grūti mācīties no pieredzes vai saprast to, ko viņiem māca, ir kognitīvo funkciju traucējumi. Iespējams, viņiem nav attīstījusies informācijas apstrādes spēja, kas ļauj saglabāt, izkārtot

un izmantot saņemto informāciju. Nespējot tikt galā ar informāciju, šādi bērni kļūst par informācijas upuriem. Viņi neizmanto iepriekšējo pieredzi, kas varētu palīdzēt tikt galā ar jauniem uzdevumiem un problēmām, bet reaģē vai nu impulsīvi, vai pasīvi. Saskaņoties ar grūtu problēmu, ko bērni nevar uzreiz saprast vai atrisināt, viņi vai nu rikojas kā pagadās, vai atmet visam ar roku. Ja intelektu definē kā spēju pielāgoties jaunām situācijām, tad viņiem trūkst intelekta. Šie bērni nav iemācījušies strukturēt domāšanu tā, lai varētu mācīties no kļūdām un rīkoties saprātīgi jaunās situācijās. Parasti viņi iegūst maz punktu IQ testā.

Feiersteins jautā – kāda gan jēga tikai mērīt bērna intelektu un piekarināt viņam apzīmējumu – lēna domāšana vai viegla psihiska atpalcība? Galvenais ir panākt, lai bērns mainās.<sup>2</sup> Feiersteins uzskata, ka IQ testa tradicionālā pieeja ir ļoti nepilnīga, jo tā nevar parādīt atšķirību starp sekmēm un potenciālu. Ikviens bērns IQ testā iegūst noteiktu punktu skaitu, taču tas nenorāda iespējamo attīstības līmeni. Novērtējot potenciālu, jāmeklē iepriekšējo neveiksmju cēloņi un jāatrod veidi, kā nodrošināt tādas mācīšanās iespējas, kas bērnam palīdzētu īstenot viņa potenciālu.

Viens no bērnu neveiksmes cēloņiem ir tas, ka viņi līdz ar kultūru nav saņēmuši prasmi mācīties. Daudzi Feiersteina agrīnie darbi attiecas uz palīdzību imigrantu ģimenēm iedzīvoties jaunajos apstākļos Izraēlā. Dažu imigrantu bērni, piemēram, Marokas ebreju bērni, bija tik atpalikuši, ka likās – viņi nekad nevarēs sekmīgi integrēties Izraēlas sabiedrībā. Šiem bērniem vāji veicās pat tajos testos, kuru saturs nebija saistīts ar noteiktu kultūru. Feiersteina vārdiem izsakoties, viņi bija kļuvuši par “informācijas upuriem” ar ļoti sliktu realitātes izjūtu un zemu uztveres līmeni. Viņi nebija iemācījušies uzglabāt un izmantot informāciju, kas tika sniegta skolā un citās dzīves situācijās. Šie bērni bija vai nu pasīvi, vai ļoti impulsīvi un aklā cerībā vai niknā frustrācijā problēmas mēģināja risināt uz labu laimi. Likās, viņu domāšanai trūkst gan struktūras, gan metodikas. Kāpēc tā? Vai tiešām tāpēc, ka Marokas ebreju bērniem atpalcībai būtu ģenētisks iemesls, kā izteicās daži speciālisti?

Taču, kad Marokas bērni bija saņēmuši specializētu palīdzību, viņu sekmes nacerēti lielā mērā uzlabojās. Pierādījās, ka viņu mācīšanās funkcijām nav ģenētisku traucējumu. Varbūt atpalcība bija izskaidrojama ar to, ka bērni bija dzīvojuši primitīvā prein-

dustriālā sabiedrībā? Tomēr tā nebija, jo citās ebreju imigrantu ģimenēs, piemēram, felašu ģimenēs, kas uz Izraēlu bija pārcēlušās no Etiopijas, bērni labi pielāgojās jaunajai dzīvei Izraēlā un spēja mācīties ļoti labi. Feiersteins atklāja, ka ebreju kopienas Marokā bija sašķeltas, un viņi bija dzīvojuši izklaidus. Marokas ebreji bija urbanizējušies, kļuvuši trūcīgi, zaudējuši vai noraidījuši vecāku tradicionālās vērtības. Viņiem trūka kultūras sakņu, viņi bija no tām atsvešinājušies gan psiholoģiski, gan sociāli, savukārt kultūra sociālo pārvērtību dēļ bija noplicinājusies. Šie cilvēki bija zaudējuši savas kultūras saknes.

Pretstatā urbanizētajiem Marokas ebrejiem felaši bija dzīvojuši izolēti Etiopijas augstienēs. Viņi bija saglabājuši arhaisku, bet integrētu kultūru, kurā bērniem bija nozīmīga loma, un bērni jau kopš agrīna vecuma tika iepazīstināti ar kopienas rituāliem un kultūras tradīcijām. Tāpat kā daudziem "trešās pasaules" bērniem, arī viņiem jau agrā bērnībā uzdeva svarīgus pienākumus, piemēram, uzraudzīt sīklopus. Viņiem bija jāpilda arī kognitīva rakstura uzdevumi, piemēram, jāmacās no galvas Toru fragmenti. Tā kā grāmatu ciematos bija ļoti maz un teksti parasti bija pārrakstīti ar roku, bērniem, kuri mācījās, vajadzēja sēdēt grupā ap vienu grāmatu un lasīt burtus no visām pusēm – no labās, no kreisās puses un ačgārnī! Felašu imigranti pārsteidza Izraēlas skolotājus un sociālos darbiniekus, jo lieliski pielāgojās jaunajai sociālajai situācijai. Daudzi bērni vēlāk ieguva augstāko izglītību. Feiersteins uzskata, ka faktors, kas bija veicinājis felašu bērnu kognitīvo spēju attīstību un ar ko tādēļ izskaidrojamas viņu sekmes, ir bagātās un integrētās kultūras iespaids. Viņš apgalvo, ka bērni, kuri apguvuši vienu noteiktu kultūru, parasti spēj apgūt arī citu. Šo priekšrocību nav bērniem, kuriem trūcis bagāta kultūras mantojuma. Feiersteins konstatēja, ka bērni, kuriem ir bagāta kultūras pieredze, piemēram, felaši, labāk uztver un spēj saprast jaunu kultūru nekā nabadzīgu Lielbritānijas vai ASV ebreju imigrantu bērni vai pat trūcīgu Izraēlas ģimeņu bērni.

Mācīt bērniem domāt nozīmē arī iemācīt spēju izmantot jaunu pieredzi. Pieredze izpaužas arī sociālajās vērtībās un kopīgā domāšanas veidā. Kultūras pieredze ir iedarbīgs līdzeklis, kas cilvēkiem ļauj interpretēt realitāti. Arī paaudzēs mantotās vērtības, sociālie rituāli, tradīcijas, ieražas, mīti un nostāsti sagādā nepieciešamo materiālu, ko bērns izmanto, lai attīstītu informācijas ap-

strādes spēju. Kultūra nodrošina saistību starp jēdzieniem, radot iespēju attīstīt bērna izpratni. Tieši šādas būtiskas, starpnieciskas pieredzes trūkumu Feiersteins sauc par kultūras deprivāciju. Tā neļauj bērnam iegūt ļoti nozīmīgas sakarības, kas nepieciešamas pilnīgai kognitīvai attīstībai. Viljama Džeimsa vārdiem izsakoties, bez kultūras bagātību apguves pasaule kļūst par lielu “dūcošu, ņudzošu jucekli”.

### Starpniecības loma

Intelektuālajai attīstībai bērniem nepieciešama pēc iespējas daudzveidīgāka sensorā stimulācija. Bērna prāts attīstās, apstrādājot mijdarbības ar apkārtējo pasauli. Mentālie procesi norisinās, atbildot uz sensorajiem stimuliem, kuri savukārt modificē intelekta struktūras tā, ka tās spēj asimilēt jaunus informācijas līmeņus. Tādēļ izglītībā, kuras centrā ir bērns, pats galvenais ir tieša pieredze. Tomēr Feiersteins iebilst, ka šādā pieejā, kas ir lielākoties Piažē un viņa sekotāju mantojums, trūkst kāda izšķiroša faktora, proti, tajā nav pieminēta starpnieka loma.

Starpnieks ir cilvēks, kuram ir zināšanas, parasti kāds pieaugušais, kas veido bērna pasaules uztveri. Vecāki un citi tuvi cilvēki bērna dzīvē, vecvecāki, brāļi un māsas, aprūpētāji un skolotāji, bērnu ne vien stimulē, bet regulē stimulus, ko bērns saņem, un tādējādi palīdz ievēdot bērna pasauli tādos modeļos, kas ir tādi paši kā viņiem. Viņi nodod bērnam mantojumā kultūru, kas nosaka bērna attieksmi, uztveri un izturēšanos. Vecāki un skolotāji veido bērna pasauli ar pašu izvēlētiem norādījumiem, pamācībām un skaidrojumiem. Feiersteins uzskata, ka bērns nevis vienkārši absorbē kultūru kā sava veida neredzamu mācību programmu – kultūra bērnam tiek mācīta aktīvi, un tā ir vajadzīga.

Domāšanas pamata prasmes bērnam veido vecāki un skolotāji ar, Feiersteina vārdiem izsakoties, “starpnieciskās mācīšanās pieredzes” palīdzību. Šajā pieredzē pieaugušajam ir starpnieka loma starp bērnu un apkārtējo vidi. Starpnieks “pārveido, pārkārto, organizē, grupē un strukturē stimulus kāda konkrēta mērķa vai nolūka virzienā”.<sup>3</sup> Piemēram, kad vecāki saka bērnam, ka objekti vai rīcība ir “labi/slikti”, “pareizi/nepareizi”, “svarīgi/nesarīgi”, viņi līdz ar to bērnam nodod kultūras vērtības. Šajos jēdzienos, iespējams, tiek ieguldīts spēcīgs emocionāls lādiņš un morāls no-

zīmīgums. Tie var izraisīt dziļu motivāciju. “Dodiet man bērnu, kuram vēl nav septiņi gadi,” teicis jezuītu tēvs, “un viņš būs mans uz mūžu.”

Starpnieciska mācīšanās pieredze faktiski var būt jebkura pieredze, ja ir kāds cilvēks, kas šo pieredzi “paceļ augstākā pakāpē”. Piemēram, bērns redz, kā luksoforā mainās gaisma, un no šīs pieredzes kaut ko mācās. Tomēr, ja pieaugušais, kas viņu pavada, paskaidro, kāpēc gaisma mainās, pastāsta, ka luksofors vajadzīgs satiksmes drošībai, tā kļūst par starpniecisku mācīšanās pieredzi. Pat vienkāršu uzdevumu, piemēram, nopirkt trīs pudeles piena, var padarīt nozīmīgāku, paskaidrojot tā pamatojumu. “Lūdzu, nopērc trīs pudeles piena, lai mums pietiktu arī rītdienai, kad veikali būs slēgti.”<sup>4</sup> Feiersteins uzskata, ka pats svarīgākais nav pieredzes saturs (vai bērns mācās par dinozauriem, vai pat smadzeņu uzbūvi). Svarīgi ir tas, cik lielā mērā starpnieciskā pieredze sniedz izpratni par domāšanu, kas saistās ar uzdevumu. Feiersteins saka: “Bērnu var aizvest uz zooloģisko dārzu, viņam tas var likties interesanti, bet tas nemāca loģiski domāt.”<sup>5</sup> Feiersteins apgalvo – ja visas bērna/pieaugušā cilvēka mijdarbības būtu mācīšanās mijiedarbības, tad dziļā plaša, kas šķir veiksmīgu bērnu no neveiksmīga, kļūtu daudz mazāka. Tieši starpnieki piešķir jēgu bērna pasaulei. Ja bērnam neparāda, cik skaists ir saulriets, tad šai pieredzei pietrūkst dzīvīguma un atbilstīguma. Bērns nepulēsies pievērst uzmanību stimulam, kuram nav piešķirts nozīmīgums. Pats savas nozīmīgas reakcijas uz pasauli bērns var veidot, pielāgot un attīstīt tikai noteiktā jēgas struktūrā.

Vitalitāti un atbilstību mācīšanās procesam piešķir kultūras elementi, kas tiek nodoti tālāk. Feiersteins saka:

*Bērnu neveiksmes mācībās lielā mērā izraisa daudzu skolotāju tieksme saglabāt neitrālu nostāju pret mācību vielu, ko viņi izklāsta bērniem.*

Lai stimulētu kļūtu par mācīšanās pieredzi, tam jāietver jēga, kas saistās ar bērna kultūras plašāku kontekstu. Vēlākā attīstības stadijā šī kultūra, iespējams, tiek apstrīdēta vai atraidīta. Taču, lai bērns iegūtu pirmās ievirzes nepazīstamajā pasaulē, viņam sāku ma punktā jāsaņem norādes par nozīmi un jēgu.

Tas, kā vecāki iepazīstina bērnu ar kādas parādības nozīmi, atšķiras, piemēram, no šīs parādības nozīmes skaidrojuma vārdnīcā.

Cilvēciskā mijdarbība pavēsta par parādībām un objektiem daudz vairāk, nekā to spēj mācību līdzekļi vai mākslīgas ierīces. Ir liela atšķirība starp rotaļlietu, kas bērnam tikai nolikta priekšā, un šo pašu rotaļlietu, ja vecāki bērnam parāda, kā ar to darboties. Atšķirību nosaka cilvēku mijdarbības mērķtiecīgums. Kad vecāki kustina rotaļlietu vai izskaidro kādu parādību, tā ir mērķtiecīga darbība, kas maina stimula īpašības. Feiersteins uzskata, ka mērķtiecīga darbība vairo stimula nozīmīgumu, izraisa modrību un koncentrē uzmanību. Ja māte vai tēvs, saudzīgi turot putnu rokā, rāda to bērnam, tas ir daudz nozīmīgāk, nekā tikai aplūkot putnu, kas sēž uz zara. Starpnieciskā mācīšanās pieredze sniedz vēstījumu par objekta nozīmi un jēgu, tāpēc gan starpnieks, gan bērns reaģē atsaucīgāk un labāk koncentrē uzmanību.

Turklāt iedarbīga starpniecība pārsniedz tiešās pieredzes robežas. Sekmīga mācīšana nozīmē, mācot konkrētu materiālu, uzsvērt vispārējās vērtības vai principus. Piemēram, ja ļauj bērnam rotaļāties ar rakstāmmašīnas taustiņiem, tas var palīdzēt viņam mācīt vispārējo cēloņa un sekas principu. Ģimenes vai klases ekskursija var sagādāt iespēju mācīties plānot, iedalīt laiku un risināt problēmas. Atbildot uz vienkāršiem jautājumiem, vecāki vai skolotājs var rosināt bērnu domāt, no atsevišķiem faktiem atvasinot vispārēju principu. Gandrīz ikvienā situācijā pieaugušie bērnam var sniegt vairāk par to, ko viņš prasa. Šīs iespējas bieži tiek palaistas garām. Var būt, ka bērniem piekrodina nerotaļāties ar rakstāmmašīnu, ekskursijās liek būt "klusiem kā pelitēm", viņiem neko nepaskaidro par rotaļlietām. Ja bērnam tikai aizrāda: "Neaiztiek kastrolī", viņš negūst starpniecisku mācīšanās pieredzi, bet, pasakot: "Neaiztiek kastrolī, jo tas ir karsts un tu vari apdedzināties", bērnam tiek darīti zināmi cēloņa un sekas principi, tādējādi pārsniedzot tiešās pieredzes robežas.

Pēc Feiersteina domām, vāju domāšanas prasmi bieži nosaka tas, ka bērns saņēmis pārāk maz starpnieciskas mācīšanās pieredzes. Savukārt šie kognitīvie traucējumi<sup>6</sup> vājina bērna spēju mācīties no pieredzes, ko sniedz ikdienas notikumi. Šo traucējumu pamatā ir bērna pasīvā attieksme pret apkārtni. Bērns, kuram mācībās neveicas, uzskata sevi par pasīvu informācijas saņēmēju, nevis par tās izmantotāju un radītāju. Feiersteins min piemēru par meiteni, kura nevarēja atbildēt uz jautājumu, cik ilgu laiku aizņem brauciens līdz skolai. Tomēr viņa zināja, cikos pie mājas

piestāj skolas autobuss un cikos viņa ierodas skolā. Meitene arī prata rēķināt, tāpēc būtu varējusi šo laiku aprēķināt. Taču viņa nesaprata, ka pati var iegūt jaunu informāciju, domājot par to, ko zina, un apstrādājot jau zināmos faktus. Rezultātā meitenei trūka pārliecības par savu prasmīgumu, par to, ka viņa pati ir noteicēja pār savu dzīvi un mācībām.

Neprasmīguma izjūtu ir ļoti grūti pārvarēt. Iespējams, ka bērns iepriekš ir atkārtoti pārliecinājies par savu neprasmīgumu, jo nekad nav paredzējis, ka spēs kaut ko paveikt, tāpēc sliktais paredzējums arvien no jauna piepildījies. Feiersteins izsaka domu, ka nepilnvērtības izjūta un slikts paštēls ir tendence, no kuras nav iespējams izvairīties, jo bērns, kuram neveicas, salīdzina sevi ar pieaugušajiem un vienaudžiem un arvien vairāk sāk apzināties savu nepilnvērtību. Šo izjūtu bērni bieži vien kompensē ar fantāzijas rotaļu palīdzību. Nepieciešamas pozitīvas metodes, kas iedvestu bērnam pārliecību par viņa spriešanas spējām. Pašpārliecību var veidot tikai virkne veiksmīgu rezultātu spēku pārbaudēs.

“Es to gribu darīt pats” nav ikviena bērna dabiskā reakcija. Tieši panākumu radītais saviļņojums mudina bērnu tiekties pēc jauniem mērķiem un motivē viņu censties tos sasniegt. Bērniem, kuri nav saņēmuši uzmundrinājumu (“Labi! Mēģini to izdarīt/izdomāt!”) un nav atalgoti par panākumu (“Es pats to izdarīju!”), bieži nav iekšējas nepieciešamības pašiem nospraust savus mērķus. Vajadzību tiekties pēc mērķa var veicināt ar jautājumiem, piemēram: “Uz kuriem iesim, kā tur nokļūsim?”, “Ko vajadzētu paņemt līdzi?”, “Ko darīsim tagad/vēlāk?” Ja bērns kopā ar pieaugušo cilvēku veido plānus, tas ir tikpat svarīgi, kā sasniegt paredzēto mērķi.

Lai dzīvē veiktos, vajadzīga plānošana, bet nepieciešams arī regulēt savu izturēšanos. Bērniem jāapvalda instinktīvā jeb impulsīvā izturēšanās ne tikai tad, kad viņi šķērso ielu. Nesekmīgu bērnu impulsivitāti var labot divējādi. Pirmkārt, vecāki un skolotāji sniedz paraugu, kā reaģēt uz stimuliem apvaldīti un pārdomāti. Otrkārt, viņi bērnam sagādā iespējas (Feiersteins tās sauc par “instrumentiem”) reflektīvai domāšanai. Šādi bērniem pašiem jāizvērtē, kāda informācija viņiem nepieciešama, jāpārbauda, kur ir kļūdas vai kur pietrūkst faktu, un jānovērtē gala rezultāts. Feiersteins atbalsta domu, ka bērni spēj gūt panākumus, ko uzskatījuši par nesasniedzamiem. Dažu mācīšanas metožu trūkums

ir tas, ka bērniem gandrīz netiek sniegts priekšstats par viņu gūtajiem panākumiem, viņiem nemāca pārlūkot un novērtēt savu veikumu. Jāpanāk, lai bērni apzinās, ka viņi paši spēj paveikt to, ko pirms tam varēja izdarīt tikai ar citu cilvēku palīdzību.

Visiem bērniem ir potenciāls, ko krievu psihologs Vigotskis sauc par "proksimālās attīstības zonu" (PAZ). Vigotskis konstatējis, ka tradicionālajiem sekmju un intelekta mērījumiem trūkst kādas būtiski svarīgas sastāvdaļas. Tie nenovērtē, ko bērns var sasniegt, ja saņem vajadzīgo palīdzību un atbalstu. Vigotskis sniedzis piemēru ar kādu astoņus gadus vecu bērnu, kurš ar nelielu palīdzību, proti, uzdodot viņam uzvedinošu jautājumu vai parādot pirmo soli risināšanā, varējis atrisināt divpadsmit gadus veciem bērniem paredzētas problēmas. Tomēr var būt, ka cits bērns arī ar palīdzību nespēj tikt tālāk par problēmām, kas domātas deviņu gadu vecumam. Atšķirība starp bērna faktisko vecumu un līmeni, ko viņš ar nelielu palīdzību sasniedz problēmu risināšanā, norāda viņa potenciālu (PAZ). "Ar nelielu palīdzību ikviens bērns spēj paveikt vairāk nekā viens pats, tomēr tikai tādās robežās, ko nosaka viņa attīstības stāvoklis."<sup>7</sup>

Psihologi Piažē teorijas ietekmē uzskatījuši, ka bērns vienmēr mācās aktīvi, mijdarbībā ar apkārtni veidojot arvien sarežģītākas domu struktūras. Bērns – aktīvs informācijas apguvējs – lielākoties pētīts gandrīz vai laboratorijas apstākļos un uzskatīts drīzāk gan par izolētu būtni, kas problēmas risina vienatnē. Tagad mēs saprotam, ka atbilstošā sociālā kontekstā bērns spēj tikt galā ar daudz sarežģītākām problēmām, nekā viņš to varētu izdarīt viens pats. Izšķiroša loma šajā procesā ir valodai. Vigotskis apgalvo, ka jēdzienus bērns vispirms apgūst "ārējā" dialogā, tad tie pakāpeniski tiek internalizēti kā domas veidi. Valodas un kultūras faktori veicina psihe struktūru attīstību. Vienaudži, skolotāji un vecāki rosina bērna kognitīvo pieeju problēmai un sniedz bērnam atbalstu, nodrošinot pamatu izpratnei un tādējādi paplašinot bērna domāšanu. Tātad jēdzienu veidošanās bērnam atkarīga no sociālā konteksta un valodas iespējām attiecīgajā kultūrā. Vārdiem un jēdzieniem mēs piešķiram jēgu, atrodot tiem vietu mums pazīstamajā pasaulē. Filozofs Frēge (*Frege*) teicis, ka jēgu, ko atvasinām no vārdiem, nosaka gan konkrētās runas nozīme (vārda definīcija), gan tas, uz ko runa attiecas (konteksts). Bērnam ir grūti vai pat neiespējami izveidot jēdzienu, kas netiek pausts viņa kultūrā

vai sociālajā kontekstā. Vigotskis saka: "Visas augstākās funkcijas sakņojas reālās attiecībās starp cilvēkiem."<sup>8</sup>

Bērna sociālā pasaule ir zināma kārtība, ko veido noteikumu un vispārējas vienošanās sistēma. "Mēs ceļamies septiņos", "Meitenes valkā kleitas, zēni tās nevalkā", "Nedrīkst otram sist" ir vēstījumi, kas piešķir bērna pasaulei kārtību, padara to iepriekšparedzamu un nodrošina dzīvei struktūru.<sup>9</sup> Sākumā bērns paklausa tāpēc, ka viņam to liek darīt, un veidojas nosacījuma reakcija – ja noteikumi netiek pildīti, tad kārtība tiek traucēta, pieaugušie ir apbēdināti, var gadīties nelaimes un citi neparedzēti notikumi. Bērns pakāpeniski sāk saprast, ka, pārkāpjot sociālos un kultūras noteikumus, var nokļūt nepatīkšanās. Bērns arī mācās saprast, ka noteikumu pamatā ir konkrēts iemesls. Neievērojot noteikumus, spēli nav iespējams spēlēt, un grupas mijdarbībai tik nepieciešamā kopīgā vienošanās izjūk. Beigu beigās bērns aiz konvencionālajiem noteikumiem sāk saskatīt ar tiem saistītos principus un no šiem principiem spēj savukārt radīt citus noteikumus. Noteikumiem pakļauto aktivitāšu dažādās dimensijas ietver valodas noteikumus (Vitgenšteins to nosaucis par "valodas spēli"), rotaļu noteikumus (bērnu rotaļās), morāles un sociālos noteikumus, seksuālo lomu noteikumus, kā arī noteikumus, kas regulē dzīvi mājās un skolā. Vai būtu iespējams dzīvot kopā ar citiem cilvēkiem, vadoties tikai pēc saviem noteikumiem? Vai bērniem vajadzīgi noteikumi vai norādījumi, kas viņiem palīdz sadarboties ar citiem? Vai, darbojoties kopā ar citiem atbilstoši noteikumiem, uzlabojas bērna spēja domāt un mācīties?

Pētījumi<sup>10</sup> liecina, ka bērni, kuri strādā pāros un grupās, loģiskām problēmām iegūst efektīvākus risinājumus nekā bērni, kuri strādā vienatnē. Sociālais diskusiju un argumentu process domāšanu ietekmē kā katalizators. Iespēja ierosināt jaunas idejas vai noraidīt tās palīdz sintezēt un konsolidēt bērna domāšanu. Šo procesu veicina trīs mijdarbīgas sistēmas:

- individuālais *intrapsiholoģiskais konteksts*,
- sociālais *starppersonu konteksts*,
- kultūras konteksts.

Bērna sociālajā kontekstā skolotāji, pieaugušie cilvēki un vienaudži nosaka viņa pasaules robežas un perspektīvas. Viņu starpniecība rada "intelekta paredzējumu", kam ir tik svarīga loma bērna domāšanā un izturēšanās veidā.

## Kā palīdzēt bērnam

Feiersteins nosauc vairākus būtiski svarīgus veidus, kā pieaugušie veicina bērna kognitīvo attīstību. Ja kāda no šiem savstarpēji saistītajiem faktoriem pietrūkst, bērna kognitīvās spējas ir traucētas.

### 1. Kā palīdzēt bērnam “saredzēt”

Tagad mēs zinām, ka mazi bērni spēj redzēt daudz skaidrāk, nekā tika domāts agrāk. Tomēr bērni parasti mēdz tikai pārļaut skatienu apkārtnei. Jāpalīdz viņiem iemācīties koncentrēt uzmanību un uzmanību. Sākumā to dara māte, pierunājot bērnu pievērst uzmanību objektam, uz kuru skatās un norāda viņa pati. Šādu vecāku/bērnu mijdarbību Feiersteins sauc par “starpniecisko fokussēšanu”. Ja trūkst starpnieka, kas bērnam palīdzētu pievērst uzmanību atsevišķiem objektiem, tam var būt nopietnas sekas. Tad bērna uztvere attīstās vāji, tā ir “izplūdusi” vai tai trūkst konkrētības. Uztveres prasme ir nepieciešama, lai bērns varētu pazīt formas un raksturīgas iezīmes, lai varētu salīdzināt un atšķirt apkārtējās vides objektus. Bērniem, kuri nesaņem starpnieka palīdzību, ir grūti pievērst uzmanību kādam objektam ilgāk, nekā vajadzīgs, lai tikai pamanītu to. Viņi nespēj atšķirt un izvēlēties objektus. Viņiem ir grūti veikt nepieciešamos priekšnoteikumus loģiski/kritiskajai domāšanai, ierindojoš objektus mentālās kategorijās.

Vai jūsu bērna uzmanība mēdz bezmērķīgi kļūst? D. H. Lorenss raksta:

*Domāt nozīmē lūkoties dzīvei acīs un lasīt tajās to, kas tur izlasāms,*

*Domāt nozīmē prātot par pieredzēto un nonākt pie secinājuma.*

*Doma nav veikls gājiens, bezmērķa vingrinājums vai viltība.*

*Doma ir cilvēks visā viņa pilnībā un vērīgumā.*

Vecāki vai skolotājs var bērnam palīdzēt ielūkoties apkārtnes parādībās un notikumos dziļāk, rūpīgāk un precīzāk. Feiersteins izstrādājis “līdzekļus domāšanas bagātināšanai”, lai palīdzētu gados vecākiem bērniem, kuriem trūkst domāšanas prasmju.

## 2. Kā palīdzēt bērnam izvēlēties

Bērni nemitīgi saņem vizuālus un cita veida stimulus. Viņi nespēj koncentrēt uzmanību uz ikvienu stimulu, tāpēc iemācās "atslēgties" no pasaules vai nedomājot reaģēt, kā pagadās. Viņi skatās, bet neredz. Bērni sāk atbildēt uz labu laimi, nekonzentrējoties, viņi nespēj izvēlēties un saglabāt noturīgu uzmanību. Taču prasmi izvēlēties var iemācīt, ja bērnam palīdz starpnieks un ja viņam rada iespēju atdarināt pieaugušos cilvēkus. Pakāpeniski bērnu var iedrošināt, lai viņš domā un koncentrē uzmanību pats. Šī procesa veicināšanai Feiersteina vingrinājumos domāšanas bagātināšanai akcentēta nepieciešamība apzināti meklēt informāciju, kā arī nodot informāciju tālāk rūpīgi un precīzi.

## 3. Kā palīdzēt bērnam plānot

Pētījumi<sup>11</sup> par bērniem, kuriem ir mācīšanās traucējumi, liecina, ka visbiežāk viņi neplāno savu rīcību. Ja viņiem uzdod plānot, sekmes gandrīz vienmēr uzlabojas. Taču paši pie plānošanas viņi ķeras reti. Mācīšanās plānot sākas ar starpniecisko pieredzi. Vecāki bērniem jau agri iemāca, ka dzīvē nepieciešama noteikta kārtība – pirms gulētiešanas jāmazgājas, pirms maltītes un pēc tualetes lietošanas jāmazgā rokas. "Vispirms izdari šo, pēc tam to." Ieradumi tiek pastiprināti gan apzinātā, gan neapzinātā veidā. Noteikumus, ko vecāki ieaudzina, bērns internalizē. Viņš iemācās saprast, ka dzīvo pasaulē, kur valda noteikta kārtība, un bērnam veidojas prasme plānot un iedomāties nākotni abstraktos laika jēdzienos. Bērns spēj paturēt prātā mērķi, plānot un secīgi izkārtot norises, kas ļauj mērķi sasniegt. Vecāki palīdz plānošanas procesu veicināt, mudinot, lai bērni brīvdienas vai braucienus pēc iepirkumiem plāno dienu vai nedēļu iepriekš. Bērniem var palīdzēt saprast pozitīva paredzējuma vērtību.

## 4. Kā palīdzēt attīstīt pašsavaldību

Nopietns mācīšanās neveiksmju iemesls ir impulsivitāte. Lai apvaldītu pirmo domu, kas iešaujas prātā, un impulsus un attīstītu vairāk pārdomātu un piesardzīgu pieeju, bērniem jāvelta vairāk laika un enerģijas problēmu pazīšanai un definēšanai.

Teiciens "Nesteidzies, padomā" noder gan skolā, gan mājās. Ja trūkst starpnieka, kas bērniem palīdzētu attīstīt savaldību, viņu izturēšanos nosaka impulsi, viņi grābj visu, ko grib, var spēji sadusmoties, nespēj regulēt savu izturēšanos un ātri sāk konfliktēt ar citiem. Ievērot savu kārtu rotaļā, nogaidīt, kamēr citi pabeidz, neķert pirmajam – tie nav tikai pieklājības noteikumi. Tie bērniem palīdz apvaldīt impulsus un tādējādi kļūt pašiem savas dzīves noteicējiem. Feiersteins novērojis, ka mazgadīgie likuma pārkāpēji nespēj aptvert savas rīcības sekas. Viņi neiztēlojas nākotnes notikumus, ikvienā situācijā viņi rīkojas saskaņā ar saviem impulsiem, nespēj valdīt pār savu rīcību un reaģē tikai uz situācijas virspusējām pazīmēm.

Veidi, ko starpnieks izmanto, palīdzot bērnam savaldīties, var veicināt kognitīvo attīstību. Vienkāršs aizliegums: "Nedari tā, citādi..." māca tikai primitīvu cēloņa un sekas jēdzienu. Turpretī loģiski bagāta reakcija: "Nedari tā – ja tu tā darīsi, notiks x" vai/un "x un/vai y" vai "x un/vai y, bet pēc tam z." Šāda secību bērnu iesaistīs pamatotu argumentu virknē. Tā mudinās bērnu nesteigties un pārdomāt.

### 5. Kā palīdzēt attīstīt rūpīgumu un precizitāti

"Skaties/klausies/domā rūpīgi" ir verbālas norādes, ko pieaugušie izmanto, lai palīdzētu bērniem domāšanā un uztverē attīstīt rūpīgumu un precizitāti. Vecāki rīkojas pareizi, prasot, lai bērni to, ko grib, izsaka skaidri, nevis tikai norāda ar roku vai kaut ko nomurmina. Bērni ļoti ātri aptver, ka nepieciešams izteikties precīzi, un bieži vien sāk aizrādīt vecākiem vai skolotājiem, kuri neizsakās skaidri.

Daudzi bērni saskaras ar uztveres grūtībām, ja vienlaikus jāizmanto vairāk nekā viens informācijas avots. Viņi tiecas paļauties uz dominējošo īpašību, meklē vienu izšķirošo norādi, vienu šķietami pareizo atbildi. Arī šeit impulsivitāte var traucēt informācijas precīzu apstrādi. Lai palīdzētu bērniem gūt skaidrāku jēdzienisku izpratni par jebkuras situācijas elementiem, var noderēt jautājumi:

*Ko vēl tu vari ievērot?*

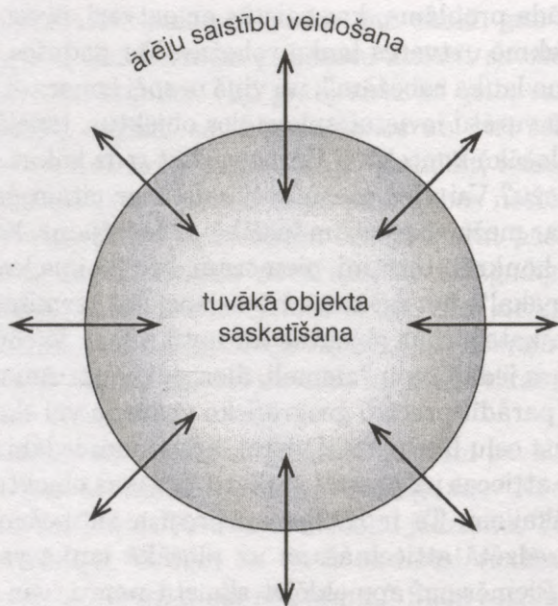
*Vai tas ir viss?*

*Vai te ir vēl citas īpašības/aspekti/norādes?*

Ir vēl kāda problēma, kas saistās ar uztveri, proti, pārdomātu analīzi ietekmē uztveres lauka robežas. Var gadīties, ka bērns ir "atkarīgs no lauka robežām", un viņš nespēj izmantot saistību sistēmu, kurā varētu ievietot apkārtējos objektus, tādējādi iekļaujot uztverto plašākā kontekstā. Bērns varbūt redz kokus, bet vai viņš saskata mežu? Vai viņš mežu spēj saistīt ar citām ģeogrāfiskām pazīmēm, ar meža vispārējām īpašībām? Iespējams, ka bērni zina, ko nozīmē konkrēti termini, piemēram, "pa labi/pa kreisi" vai "uz priekšu/atpakaļ", bet ne katrs bērns spēj šos terminus izmantot, lai iedalītu kategorijās objektus un notikumus. Varbūt bērns pazīst kompasu iedalījumu "ziemeļi, dienvidi, austrumi un rietumi", bet nespēj parādīt precīzu ģeogrāfisko virzienu vai skaidri pastāstīt, kā atrast ceļu līdz netālai vietai, kas viņam ir labi pazīstama.

Uztvere attiecas uz prasmi saskatīt tuvākos objektus un saistīt tos ar tālākajiem. Tā ir rūpīga un precīza ielūkošanās uztveres laukā un redzētā attiecināšana uz plašākā laukā vai kontekstā saskatīto. Piemēram, apmeklējot skaistu namu, var gadīties, ka bērns neko daudz nesaskata, varbūt tikai to, kas viņam šķiet acīm redzams. Pieaugušie šo apmeklējumu var pārvērst starpnieciskā mācīšanās pieredzē, palīdzot bērnam pievērst uzmanību interesantiem objektiem šajā namā, pastāstot par tās iemītniekiem un nozīmīgiem notikumiem, kas saistās ar šo namu, ar rūpīgumu un precizitāti palūkojoties tālāk par ārēji redzamo. Namu iespējams saistīt ar plašāku kontekstu sociālā, ģeogrāfiskā vai vēsturiskā aspektā. Ko telpu iekārtojums vēsta par iemītnieku sociālo dzīvi? Kāpēc nams uzcelts tieši šajā vietā? Kā tas pārvērties gadu gaitā? Kāpēc? Šādi jautājumi redzēto iesaista plašākā kontekstā, veidojot struktūru izpratnei un paplašinot bērna uztveres diapazonu.

Bērniem nepieciešama palīdzība, lai izkārtotu notikumus un objektus laikā un telpā, tādējādi radot savus kognitīvos modeļus jeb kartes. Attīstot prasmi zīmēt kartes, bērni mācās radīt savas kognitīvās kartes, savas izpratnes struktūras.<sup>12</sup> Šeit mijdarbojas divi faktori, bērna izveidoto objektu pārstāvības kodu (kodēto ideju) individuālā izpausme un sociālie noteikumi, kuriem galu galā pakļaujas bērna veidotās kartes simbolizācija un abstrakcija. Vislabāk bērni apgūst informāciju, ja tās apgūvē iesaistās aktīvi un personīgi un ja tās apgūšana notiek bagātā kultūras un sociālā kontekstā.



1. attēls. Uztveres paplašināšana

Feiersteins uzskata, ka mācīšanās procesu raksturo trīs fāzes jeb mentāli akti – ievade, izstrāde un izvade.<sup>13</sup>

• **Ievade: informācijas ievākšana**

1. Skaidra uztvere. *Izmantot visas maņas, lai ievāktu skaidru un pilnīgu informāciju.*
2. Sistemātiski meklējumi. *Izmantot plānu, lai kat ko nepa-laistu garām vai neatkārtotos.*
3. Apzīmējumu piešķiršana. *Nosaukt objektus vārdā, lai tos varētu atcerēties/runāt par tiem skaidrāk.*
4. Orientēšanās telpā. *Raksturot, kur norise notiek.*
5. Orientēšanās laikā. *Raksturot, kad tā notiek.*
6. Lieluma un formas saglabāšanās. *Kuras objektu īpašības nemainās?*
7. Divu informācijas avotu izmantošana. *Vienlaikus ap-svērt vairāk nekā vienu norisi.*
8. Precizitāte un rūpīgums. *Kad tas ir svarīgi?*

**• Izstrāde: informācijas apstrādāšana**

1. Problēmas vai uzdevuma definēšana.
2. Atbilstīgas norādes, kas attiecas uz problēmu, to izvēle.
3. Internalizācija. *Izveidot iztēlē priekšstatu par to, ko meklējam vai darām.*
4. Plāna izstrādāšana, iekļaujot tajā pakāpes mērķa sasniegšanai.
5. Dažādu informācijas elementu atcerēšanās. *Paplašināt mentālo lauku.*
6. Meklēt saistības starp objektiem, notikumiem un pieredzi.
7. Salīdzināt līdzības un atšķirības.
8. Kategorizācija. *Atrast, kurā kategorijā iederas objekts vai pieredze.*
9. Hipotētiskā domāšana. *Apsvērt dažādas iespējas un to sekas.*
10. Loģisko pierādījumu izmantošana, lai pierādītu vai aizstāvētu savu viedokli.

**• Izvade: risinājumu izteikšana**

1. Egocentriskās komunikācijas pārvarēšana ar skaidru un precīzu izteiksmes veidu.
2. Mēģinājumu un kļūdu pieveikšana, rūpīgi visu pārdomājot.
3. Impulsīvas izturēšanās ierobežošana. *Paškontrolē, pārbaude, apvaldīšanās.*
4. Šķēršļu pārvarēšana, izmantojot konkrētas metodes. *Uz laiku likt pie malas problēmu, atgriezties pie tās vēlāk.*
5. Skaidra un precīza atbildes formulēšana.

Ievades fāze saistās ar bērna spēju savākt un izkārtot informāciju. Risināt problēmas bērniem bieži neveicas tāpēc, ka viņi nepieciešamos faktus ir savākuši tikai daļēji (vai tos nepareizi izkārtējuši). Lai savāktu un interpretētu informāciju, bērniem nepieciešami konkrēti verbāli līdzekļi, ar kuru palīdzību viņi var paplašināt objektu jēdzienisko izpratni, piemēram, tādi vārdi kā "daļa", "raksturīgs", "identitāte", "cēlonis", "teorija", "simbols". Šie vārdi ir palīglīdzekļi, nevis tikai apzīmējumi, jo tie bērnam palīdz uztvert un diferencēt faktus.

Izstrādes fāze ir "pamatīgas pārdomāšanas" fāze, jo tās laikā problēma jāaplūko no visām pusēm, jātiek galā ar nedrošību un šaubām. Izstrādes fāzē bērni mēģina apgūt un organizēt stimulus. Bērniem jāparāda, kā projicēt objektu vai norišu sakarības, kā iegūt informāciju no kāda cita informācijas paveida, kā meklēt cēloņus un savstarpējās attiecības. Viņiem jāpārdomā gūtā pieredze, jāizdara situācijas kopsavilkums un jāizsaka savs viedoklis.

Izstrādes fāze ietver arī svarīgu datu atlasīšanu, modeļu un jēgpilnu struktūru izvēli. Starpnieks atlasē procesā bērnu var uzaicināt, lai viņš izdara kopsavilkumu par kādu stāstu, un novērtēt, vai bērns uztvēris tā vispārējo raksturu, galveno varoņu īpašības, notikumus un kopējās "idejas". Vai bērni spēj noteikt stāsta varoņu atšķirības? Kāds bijis autora mērķis, rakstot stāstu? Informāciju bērni bieži vien uztver epizodiski, viņi jāpamudina atrast sakarību starp pieredzes atsevišķajām epizodēm, saistīt tās kopā un sakārtot vienā izpratnes struktūrā. Kādā veidā tas, ko viņi dara pašreiz, saistās ar agrāk paveiktajām un iecerētajām darbībām?

Izvedes fāzē bērni savas idejas dara zināmas pārējiem, daļās domās ar citiem, izmēģina risinājumus. Domu izpaušme ir vajadzīga, taču tā var izrādīties nesekmīga. Viens no neveiksmes iemesliem ir neprecīza un neskaidra izteiksme. Ko bērns ar teikto domājis? Otrs iemesls ir egocentrisms – bērns necenšas izteikties skaidri, jo pieņem par pašsaprotamu, ka visi viņu saprot tāpat. Vai pārējie ir sapratuši? Vēl var būt arī emocionāli šķēršļi, nedrošības izjūta, kas izpaužas impulsīvā izturēšanās veidā un neprasmē sadarboties. Ko bērns pats par to domā? Ja bērnam trūkst verbālo prasmju, tas nozīmē, ka viņam nav pietiekama vārdu krājuma, lai visā pilnībā izpaustu to, ko viņš domā. Bērnam trūkst vārdu, ar ko apzīmēt objektus un notikumus, lai tos klasificētu un saistītu. Ko bērns pūlas pateikt?

Neveiksmīgai ievadei, izstrādei un izvadei var būt arī citi iemesli, piemēram, nogurums, stress, motivācijas trūkums. Var būt, ka bērnam ir svešs uzdevuma temats, varbūt problēmas ir izteiktas neskaidri. Jāatšķir bērna nespēja veikt specifiskus intelektuālus uzdevumus no viņa intelekta vispārējā līmeņa. Dažiem bērniem var būt specifiski kognitīvi traucējumi. Feiersteins ieteicis, ka šiem bērniem nepieciešamas tādas nodarbības jeb *instrumenti*, kas varētu specifiski bagātināt intelektu. Iespējams, ka Feiersteina un viņa sekotāju ieteiktie bagātināšanas instrumenti nāktu par labu visiem bērniem.

### Bagātināšanas līdzekļi

Bagātināšanas līdzekļus (BL) veido dažādas intelektuālas spēles, kurām nav vajadzīgas iepriekšējas zināšanas. Feiersteins tās sauc par "instrumentiem", jo spēles izstrādātas tā, lai palīdzētu bērniem pārvarēt specifiskus kognitīvus traucējumus. Spēļu mērķis ir rosināt bērniem tieksmi pēc intelektuālas aktivitātes, kas viņiem ļautu iegūt izjūtu, ka viņi spēj būt noteicēji pār savu apkārtni. Pats galvenais BL uzdevums ir mainīt bērnu priekšstatu par sevi, lai viņi pārstātu domāt, ka ir pasīvi informācijas saņēmēji, un pārliecinātos, ka spēj aktīvi radīt informāciju. Skolotāji un citi pieaugušie cilvēki var uzdot starpnieciskus jautājumus, piemēram: "Kā man tas izdevās?" vai "Kāpēc man neveicās?" Mudinājums apzināties sevi un saprast, kāpēc bērnam veicies vai nav veicies, tiek uzskatīts par svarīgāku nekā bērna faktiskais panākums vai neveiksme. BL vienādā mērā saistās gan ar attieksmi, gan ar prasēm, jo starp abām pastāv savstarpēja sakarība.

Frāze, kas raksturo BL programmu: "Pagaidi... ļauj padomāt", uzsver nepieciešamību dot bērniem pietiekami daudz laika apdomāšanai. Tas palīdz radīt drošības izjūtu, veicot uzdevumu. Bērns ir noteicējs, viņš var darboties tik ilgi, cik vajag, viņš netiek pārbaudīts. Taču, ja viena pamata vajadzība ir drošība, tad otra ir prasība pārbaudīt spēkus. Feiersteins izstrādājis piecpadsmi kompleksus jeb līdzekļus, kas ietver prasību pārbaudīt, ko spēj paveikt bērna intelekts. Tie ir starpnieciskas mācīšanās pieredzes līdzekļi, kad skolotājs uzdevuma veikšanas procesā sniedz bērnam atbalstu un arī izvirza prasības, piemēram, uzdodot šādus jautājumus:

*Kas šī ir par problēmu?*

*Kā tu to risināji?*

*Vai esi meklējis arī citus risinājuma veidus?*

*Kādu plānu tu izstrādāji?*

*Kurš risinājums tev šķiet vislabākais?*

Starpniecības mērķis ir panākt to, ko Feiersteins sauc par "tīlta veidošanu", proti, spēju apgūtās prasmes un metodes izmantot citos dzīves aspektos. Ar BL nav paredzēts aizvietot tradicionālos tematus. BL ir papildinājums, kas saista visus mācību tematus, palīdz skolēniem kļūt aktīviem, pašiem atrast motivāciju un iemācīties patstāvīgi domāt jebkurā darbības jomā.

Bagātināšanas līdzekļi ir virkne vingrinājumu, kuros tiek izmantots papīrs un zīmulis. Ar vingrinājumiem bērnus iepazīstina skolotājs, pēc tam paveikto pārrunājot, lai veicinātu izpratni, arī par to izmantošanu citās mācību jomās. Līdzekļi, kuru pamatā ir profesora Feiersteina idejas, ir šādi.

### **Punktu izkārtojums**

Bērnā iedod papīra lapu, uz kuras, kā pagadās, salikti punkti. Bērnā jāmēģina starp šiem punktiem atrast sakarības, savienojot tos ar zīmuļa palīdzību un izveidojot kvadrātus, trīsstūrus, rombus vai zvaigznes aptuveni tāpat, kā, raugoties naksnīgās debesīs, cilvēks ierauga zvaigznājus. Uzdevuma mērķis ir palīdzēt bērniem ievingrināties sistemātiski meklēt, formulēt hipotēzes, precīzi uztvert un radīt pašam savu sakārtojumu un informāciju, nevis tikai pavirši un impulsīvi pārskatīt uzdevumu. Tādējādi bērni sāk veidot metodes, lai saistītu uztverto informāciju sistēmā, ar kuras palīdzību viņi apkārtējā vidē rod izpratni un jēgu.

### **Orientēšanās telpā**

Vāja telpas izjūta (neattīstīts telpiskais intelekts) var kavēt bērna sekmes. Mēs parasti uzskatām, ka bērns spēj saprast virzienus – priekšpusē, mugurpusē, labajā un kreisajā pusē, augšā un apakšā, virs un zem, dienvidos un ziemeļos. Orientēties telpā bērni vingrinās, izmantojot virkni instrumentu, kur jānosaka attiecības starp objektiem. Piemēram, kādā uzdevumā bērniem dārza ainavā jāiezīmē zēna figūra, tad jānosaka, kuri objekti attēlā, pie-

mēram, māja, ziedi, koks, sols, atrodas pa labi, pa kreisi no zēna, viņam priekšā vai aiz muguras.

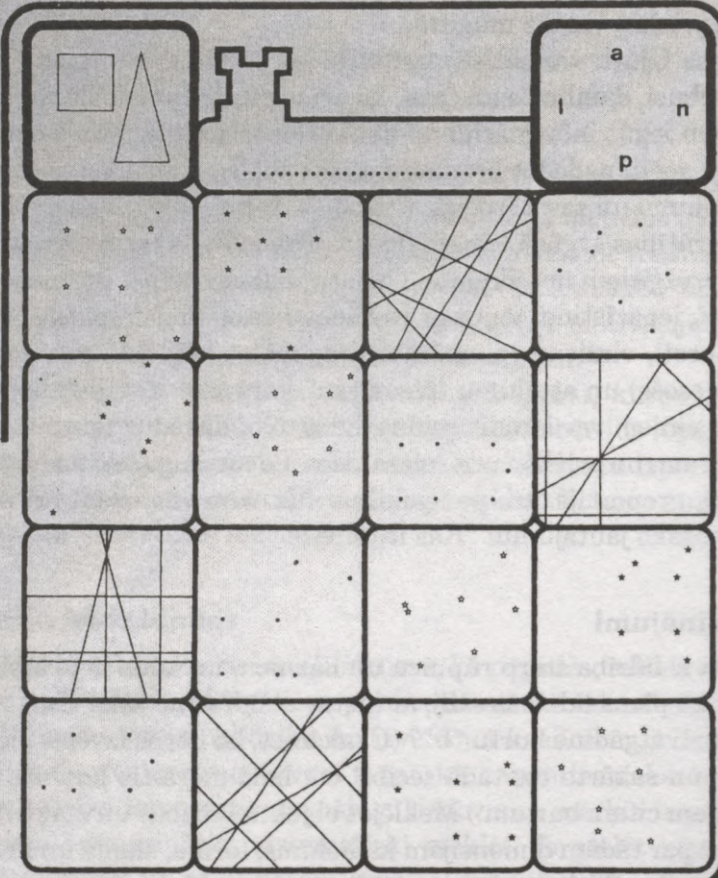
Telpas izjūtu var attīstīt arī dažādas galda spēles, piemēram, bilžu rēbusi, dambrete un šahs, kā arī nepieciešamība plānot stratēģiju un iegūt informāciju no konkrētas situācijas. Var izmantot ikvienu spēli, uzdodot bērnam noteikt spēles figūru vai spēlētāju novietojumu un savstarpējās attiecības. Šaha spēlē bērniem vislielākās grūtības sagādā karaļa figūra. Tā nevirzās taisni, bet atbilstoši sarežģītiem noteikumiem izdara lēcienus telpā. Bērniem var palīdzēt, iepazīstinot viņus ar vārdiem, kas apzīmē telpiskās attiecības, proti, virzienu (piemēram, diagonāls), stāvokli (piemēram, blakus esošs) un attālumu (piemēram, garums). Ar zīmējuma palīdzību viņiem var ierādīt veidus, kā attēlot dažādus skatpunktus (piemēram, no priekšpuses, no sāniem, no aizmugures, no augšas, profilā), proporcijas un perspektīvu. Bērniem var uzdot arī pašu mulsinošāko jautājumu: "Kas ir telpa?"

### Salīdzinājumi

Kāda ir līdzība starp rūpnīcu un baznīcu, un kāda ir to atšķirība? Ar ko piens līdzinās sālij, ar ko tas atšķiras no sāls? Kuri alfabēta burti atgādina burtu "b"? (Uzaiciniet, lai bērns izvēlas piecus burtus un sakārto tos tādā secībā, cik lielā mērā tie līdzinās "b" vai kādam citam burtam.) Meklējot objektu līdzības un atšķirības, jāspriež par tādām dimensijām kā lielums, forma, skaits un krāsa. Piemēram, salīdzinot pienu un sāli:

- kopīgie faktori ir: *krāsa; abi pieder pie uzturvielām, tiek izmantoti ēdiena gatavošanā; tos pārdod veikalā;*
- atšķirības: *struktūra, garša, izcelsme, izmantošana.*

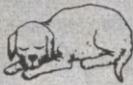







Neatkarīgi no tā, vai tie būtu pirkstu nospiedumi vai sniegpārslas, nav divu pilnīgi vienādu objektu. Varam izvēlēties jebkurus objektus un uzdot, lai bērns divus salīdzina: "Kādā ziņā tie ir līdzīgi?" un "Kādā ziņā tie atšķiras?" Varam arī uzaicināt, lai bērns salīdzina abstraktus jēdzienus, to funkcijas un ietekmi. Piemēram, kā varētu salīdzināt jēdzienus "neglīts" un "jauns"?



Izmantojiet punktus, zvaigznītes vai līniju krustojumus, lai atrastu ikvienas aprises stūrus. Katrā ietvarā iezīmējiet aprises tā, lai tās pēc lieluma un formas būtu vienādas ar parauga figūrām.

© Basil Blackwell Ltd in association with Somerset County Council, 1988

3. attēls. Abstraktu meklējumu uzdevums, reproducēts no *Blagg et al. (1988) The Somerset Thinking Skills Course (Module 1: Foundations for Problem Solving)*, Blackwell, p.19. Šis ir viens no abstrakto meklējumu uzdevumiem, kuru nolūks ir attīstīt priekšstatu, ka, izmantojot speciāli izveidotas konstrukcijas un attiecības, iespējams haosā radīt noteiktu kārtību. Augšējās rindas labās puses ietvarā parādīta anagramma PLAN (tulkojumā no angļu valodas "plāns". Tulk. piez.)

							
ĪPAŠĪBA		L	A	ĪPAŠĪBA		L	A
Abi ir...				Abi ir...			
							
ĪPAŠĪBA		L	A	ĪPAŠĪBA		L	A
Abi ir...				Abi ir...			

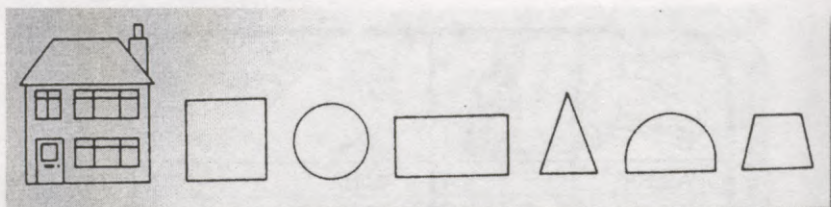
Norādiet līdzīgās (L) vai atšķirīgās (A) īpašības

© Basil Blackwell Ltd in association with Somerset County Council, 1988

4. attēls. Salīdzināšanas uzdevums, reproducēts no Blagg et al. (1988) *The Somerset Thinking Skills Course (Module 3: Comparative Thinking)*, Blackwell, p.16

### Analītiskā uztvere

Uzdevums ir veselo sadalīt sastāvdaļās, piemēram, atrast formas aprisi, kas ieviedota sarežģītā struktūrā. Jaunākiem bērniem analītisko uztveri var veicināt, pastaigas laikā vērojot dažādas aprises. To var izdarīt, uzaicinot, lai bērni skatās uz ēkām un atzīmē ikvienu zīmējumā parādīto aprisi, ko viņi var saskatīt.



5. attēls. Skatieties uz ēku un atzīmējiet aprises, ko varat saskatīt

Vecākiem bērniem var uzdot noteikt, kādas aprises viņi saskata sarežģītās struktūrās. No kādām aprisēm veidota struktūra? Kādas aprises ir apslēptas šajā struktūrā? Bērniem jāsaprot, ka ikvienu veselumu var sadalīt sastāvdaļās, ka ikviena sastāvdaļa pati par sevi ir veselums un ka, pārkārtojot sastāvdaļas, var izveidot jaunus veselumus. (Piemēram: kādas struktūras bērns var izveidot no zīmējumā parādītajām aprisēm?)

### Iekļaušana kategorijās

Kādā kategorijā vai vairākās kategorijās iespējams iekļaut ikvienu, arī jūs un mani. Iedodiet bērnam attēlu komplektu (piemēram, no žurnāliem izgrieztus attēlus). Kādās kategorijās jeb kopās tos iespējams iekļaut? Piemēram, transporta līdzekļi, instrumenti, apģērbi, gaismas ķermeņi. Cik daudzās atšķirīgās kategorijās tos iespējams iekļaut? Kādās mazākās kopās var sadalīt lielākās kategorijas?

Gados vecākiem bērniem interesants, ar kategorijām saistīts uzdevums ir zooloģiskā dārza projektēšana. Sameklējiet dzīvnieku attēlus. Uzdodiet, lai bērni sadala dzīvniekus kategorijās tā, lai tos būtu iespējams ievietot atsevišķās novietnēs. Uzdodiet izveidot zooloģiskā dārza projektu, tajā parādot teritorijas, aplokus un mājas, kurās varētu iekārtot dzīvnieku grupas. Kuriem dzīvniekiem vajadzīgi koki, ūdens vai īpaši siltas telpas? Kurus dzīvniekus var nomitināt kopā? Kuri jātur atsevišķi? Kuriem dzīvniekiem var droši pieskarties? Kuri ir bīstami? Kurus dzīvniekus var barot ar līdzīgu barību?

### Ģimenes attiecības

Pētījumi par ģimeni noder, lai bērni iegūtu zināšanas par dažādiem attiecību veidiem. Feiersteins norāda, ka dažiem jaunākā

vecuma bērniem nav saprotama attiecību abstraktā nozīme. Piemēram, uz jautājumu "Kāpēc var teikt, ka viņš ir tavs brālēns?" bērns, iespējams, atbild: "Tāpēc, ka viņš man palīdz."<sup>14</sup> Bērniem jāveido priekšstats par ģimenes attiecībām un par to, kā tās definēt. Dažas attiecības ģimenē ir reciprokas jeb simetriskas, piemēram, brālis/māsa, vīrs/sieva. Dažas ir hierarhiskas, piemēram, dēls – tēvs – tēvatēvs – tēvatēva tēvs. Viens un tas pats cilvēks var iederēties vairākās kategorijās, piemēram, sieviete var vienlaikus būt meita, sieva, māte, vecmāmiņa, tante, māsīca, svaine. Divu ģimeņu apvienošanās laulības rezultātā, tāpat kā bērna – jaunas paaudzes pārstāvja ierašanās pasaulē izmaina attiecības. Ar pieaugušā cilvēka palīdzību bērni var izveidot ģimenes ciltskoku. Viņi var pētīt arī slavenu cilvēku ģimenes, veidot grāmatu varoņu ģimenes ciltskoku vai paši izdomāt ģimeni un izveidot tās ciltskoku. Bērniem patīk atjautības uzdevumi par ģimenes locekļu attiecībām. Piemēram, jaunākiem bērniem uzdodiet atrisināt šādu uzdevumu:

*Divi cilvēki iet peldēties.*

*Viens cilvēks ir otra cilvēka dēla tēvs.*

*Kādas ir šo cilvēku radnieciskās attiecības ģimenē?*

Gados vecākiem bērniem noder uzdevums par ģimenes viesībām.

*Ģimenes viesībās es ielūdzu divus tēvus, divas mātes, vienu vecmāmiņu, trīs mazbērnus, divus dēlus, divas meitas, vienu brāli, divas māsas, vienu vīratēvu, vienu vīramāti un četrus bērnus.*

*Varen lielas viesības. Man liekas, tajās piedalījās divdesmit divi cilvēki.*

*Tomēr neļaujies, lai tevi apmāna. Kopā mēs bijām tikai septiņi.*

*Kā tas var būt?<sup>15</sup>*

### **Laika attiecības**

Nav iespējams definēt kādu objektu vai notikumu, neatsaucoties uz tā stāvokli telpā (kur?) vai laikā (kad?). Ikviens *parādība* eksistē telpā un laikā. Mazi bērni un psihiskajā attīstībā atpalikuši pusaudži dzīvo ierobežotā laikā, orientējoties tikai uz tagadni, un viņu orientācija pagātnē vai nākotnes paredzējums ir ierobežots. Nepieciešama starpnieciska pieredze, lai nodrošinātu jēdzienu un

atsauces sistēmas, kas bērniem palīdz saprast laika relativitāti un iespējas to mērīt.

Bērniem jāpalīdz saprast, ka laiks ir gan noteikts intervāls, gan dimensija. Kā atšķiras laika subjektīvā uztvere no objektīvā mērījuma? Vai bērns spēj saprast, kad ir pagājusi viena minūte? Kas notika šajā laikā pagājušajā gadā? Vai bērns zina, kad iemācījies braukt ar velosipēdu, kad slimojis ar masalām, kad sācis iet skolā? Laiks ir arī dimensija, ko var saprast ar tādu jēdzienu starpniecību kā “pirms un pēc”, “agri” un “vēlu”, arī attiecībā pret attālu un ātrumu – “ātri un lēni”. Veidi, kā palīdzēt bērnam izvietot notikumus laikā, sīkāk iztirzāti 7. nodaļā.

Feiersteins ieteicis, ka izpratni par laika un notikumu secīgo dabu var attīstīt ar matemātisku uzdevumu palīdzību, piemēram:

*Stārķis lidoja no Toronto uz Ņujorku. Pirmajā dienā tas nolidoja piecpadsmi jūdzes. Nākamajā dienā tas lidoja ar tādu pašu ātrumu, bet nolidoja divdesmit divas jūdzes. Paskaidro.<sup>16</sup>*

Pārdomājiet, kādas problēmas no ikdienas pieredzes, kas saistītas ar laiku, varat uzdot bērniem risināt.

### Skaitļu progresijas

Iespējams, ka bērniem neveicas noteikt attiecības starp šķietami nesaistītiem notikumiem tikai tāpēc, ka viņi nav mācīti sistematiski meklēt pamatā esošos modeļus un organizācijas principus. Citējot kādu Feiersteina piemēru: krūka, kas bija pilna ar ūdeni, tagad ir tukša. Kāda varētu būt cēloņa/seku sakarība starp abiem minētajiem stāvokļiem? Jāmudina, lai bērni tiecas atrast likumus un sakarības, kas saista parādības, starp kurām no pirmā skatiena, šķiet, nav nekādas saistības.

Veidojot vispārinājumus, kuru pamatā ir pagātnes novērojumi, bērns mācās saprast, ka spēj paredzēt rezultātus nākotnē, un tādējādi viņš no pasīva saņēmēja kļūst par aktīvu informācijas radītāju. Matemātiskā izteiksmē tas var būt, piemēram, uzdevums paraugu sērijā atrast sistēmu, nosakot izmaiņas, kas parādās katrā nākamajā sērijas paraugā, vai saskatīt principus, kas izpaužas skaitļu sistēmā. Piemēram, aplūkot turpmāk parādīto sēriju, noteikt sistēmu un paredzēt, kāds skaitlis ir nākamais: 1, 3, 6, 10, 15...

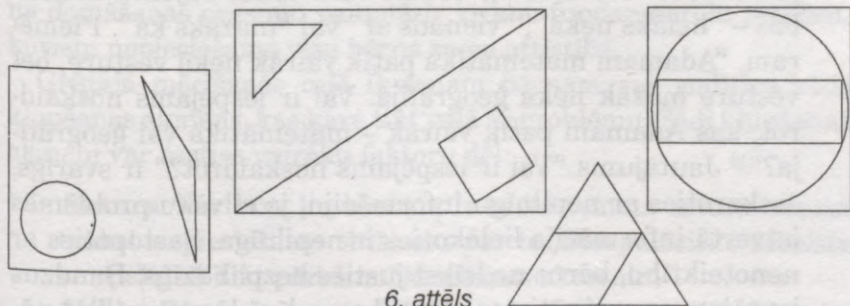
## Norādījumi

Turpmāk minētie norādījumi bērnus mudina plānot, atšifrēt informāciju un pārvērst to darbībā. Norādījumu izpilde var mazināt egocentrismu, jo bērnam jāņem vērā skolotāja viedoklis. Savācot un apstrādājot atbilstošu informāciju, jāierobežo impulsivitāte un jāatliek tūlītēja rīcība. Bērniem jāizdara secinājumi, jāizmanto nepilnīgas norādes, jāatrisina neskaidrie jautājumi un jāpieņem lēmumi. Spēles, modeļu darināšana, dažādi amatniecības darbi bērniem dod iespēju atšifrēt informāciju un pildīt norādījumus. Dažreiz norādījumi, Čomska (*Chomsky*) vārdiem izsakoties, ir "degradēta informācija", tie ir nepilnīgi, neskaidri vai nepiemēroti. Uzaiciniet, lai bērns analizē kādu norādījumu kopu. Vai norādījumi ir skaidri, labi sakārtoti, pilnīgi? Uzdodiet bērniem pašiem izgudrot noteikumus kādai spēlei vai norādījumus amatniecības darba veikšanai, tad kopīgi tos novērtējiet.

Feiersteina vingrinājumos bieži ietverti norādījumi skolēniem pašiem uzzīmēt dažādas figūras. Piemēram:

*Uz vienas līnijas uzzīmējiet trīsstūri, divus kvadrātus un apli, izkārtojot tos atbilstoši lielumam. Kvadrātiem jābūt vienādā lielumā, trīsstūrim jābūt lielākam par kvadrātiem un mazākam par apli, un pašai lielākajai figūrai jāatrodas kreisajā pusē.<sup>17</sup>*

Var arī uzaicināt, lai bērni sniedz norādījumus biedram, piemēram, pēc norādījumiem uzzīmēt šādas diagrammas (nerādot tās).



## Ilustrācijas

Bērnam augot, viņš gūst pieredzi, kad viņa skatiens uztver dažādas ilustrācijas. Dažreiz bērns ielūkojas kādā ilustrācijā ciešāk, prātojot, ko tā varētu nozīmēt, kas domāts ar attēliem un ko māc-

slinieks ar tiem gribējis pateikt. Feiersteins BL vingrinājumos iekļāvis arī ilustrācijas. Tās ir zīmētas, jocīgas ainiņas, un bērnam jāpastāsta, kas tajās notiek un kāpēc tās ir jocīgas (ja tās patiešām ir jocīgas). Kādā zīmējumā attēlots, ka apkopēja ar slotas kātu izplēsusi caurumu gleznā, kur redzams okeāns, un no cauruma gāžas ūdens straumes.

Var gadīties, ka bērni aug, neiemācījušies saprast, ko nozīmē grafiskie vēstījumi viņu apkārtnē. Iespējams, viņi “ieslēdzas sevi”, lai izvairītos no informācijas pārslodzes, un uztver tikai noteikta vizuāla stimula virspusējās pazīmes. Starpnieks var bērniem iemācīt, ka nepieciešams koncentrēt uzmanību, lai saprastu to, kas ir redzams, ka jāmeklē norādes un jāpiešķir attēlam jēga. Ilustrācijas nav radītas nejauši, tām ir noteikts nolūks. Ko attēls cenšas pavēstīt? Kāds ir vēstījuma nolūks? Kā tu to izteiktu?<sup>18</sup> Feiersteins izgudrojis vēl citus augstāka līmeņa bagātināšanas līdzekļus. Tie ir šādi:

- **Zīmējums, izmantojot šablonus.** Skolēnam uzdod pēc parauga izveidot sarežģītu zīmējumu ar izvēlētu šablonu palīdzību, izdomājot, kurus un kādā kārtībā izmantot, lai reproducētu zīmējumu. Vizuālu bilžu rēbusu izmantošana ar starpnieka palīdzību noder visu vecumu bērniem. Bērni var arī paši izdomāt bilžu rēbusus.
- **Tranzitīvās attiecības.** Vingrinājums noderīgs secinājumiem, ko var izdarīt, ņemot vērā šādas objektu attiecības – “lielāks nekā”, “vienāds ar” vai “mazāks kā”. Piemēram, “Adamam matemātika patīk vairāk nekā vēsture, bet vēsture mazāk nekā ģeogrāfija. Vai ir iespējams noskaidrot, kas Adamam patīk vairāk – matemātika vai ģeogrāfija?”<sup>19</sup> Jautājums “Vai ir iespējams noskaidrot?” ir svarīgs, saskaroties ar nepilnīgu informāciju, jo cilvēku problēmās ietvertā informācija lielākoties ir nepilnīga. Sastopoties ar nenoteiktību, bērns nedrīkst justies bezpalīdzīgs. Daudzus jautājumus apzināti var atstāt bez galīgā lēmuma. Tad nākamais jautājums skan šādi: “Kāda papildu informācija nepieciešama?”, “Kas varētu palīdzēt pieņemt lēmumu?”, “Vai mēs *varam* noskaidrot?” Piemēram, Džeina ir garāka par Annu. Mērija ir īsāka par Džeinu. Vai Mērija ir garāka vai īsāka par Annu?

- **Silōgismi** nodarbojas ar formālo spriedumu loģiku. Viens no visvieglākajiem piemēriem, ko izmanto Feiersteins<sup>20</sup>, ir šāds:

*Neviens punduris nav milzis.*

*Toms ir punduris.*

*Secinājums: \_\_\_\_\_ nav \_\_\_\_\_*

BL materiālos nav iekļauts tikpat kā nekas no tradicionālajām skolas mācību programmām, lai palīdzētu koncentrēt uzmanību nevis uz rezultātu, bet uz domāšanas procesu. Daudzi vingrinājumi būtībā ir atjautības uzdevumi un var likties triviāli, atgādinot parastos IQ testus. Tomēr pašu uzdevumu saturs ir relatīvi nesvarīgs, to nolūks ir tikai nodrošināt pamatu starpnieciskajai mācīšanās pieredzei, ar kuras palīdzību skolēni attīsta kognitīvās spējas. Pirms vingrinājumiem ar papīru un zīmuli skolotājs veic īsu ievada pārrunu. Parasti tā nav ilgāka par desmit minūtēm, kuru laikā skolotājs pastāsta, kādas domāšanas prasmes nepieciešamas vingrinājumā. Nodarbība beidzas ar īsu rezumējumu, kurā skolotājs vēlreiz atkārtoti ievadā teikto un izvērtē, cik lielā mērā sasniegti vingrinājuma mērķi. Ar laiku nodarbības rezultātus sāk rezumēt paši skolēni.

Nodarbības ar BL parasti domātas skolēniem no vienpadsmit gadu vecuma, taču uzdevumi ir vieglāki nekā vidēji spējīgiem šāda vecuma bērniem. Izmantojot Feiersteina pieeju, nodarbības var pielāgot gados jaunākiem un spējīgākiem bērniem. Augstāka līmeņa domāšanas prasmju pamatā ir virkne fundamentālu procesu, kuriem nepieciešama visu bērna spēju attīstība.

Grūtajā mācīšanās ceļā ikvienam bērnam var gadīties kāds klupšanas akmens, kas kavē tikt galā ar problēmu. Šādi klupšanas akmeņi var rasties vairāku faktoru dēļ:

- **Saturs.** Var būt, ka bērnam ir svešs temata saturs, viņam trūkst nepieciešamo zināšanu par to. Starpniecisks atbalsts var palīdzēt tikt pāri šim "klupšanas akmenim".
- **Veids.** Bērnu var apmulsināt veids, kādā materiāls tiek izklāstīts – tie var būt kā vārdi, tā arī attēli, diagrammas vai simboli. Rūpējieties, lai mācību vielu izklāstītu pēc iespējas dažādos veidos.
- **Procesi.** Iespējams, ka bērnam trūkst specifisku kognitīvu prasmju, kas nepieciešamas informācijas apstrādei. Varbūt

bērnā vajag pavigrināties, varbūt viņam jāatgādina uzdevuma izpildei nepieciešamo procesu sastāvdaļas.

- **Problēmas fāze.** Var gadīties, ka bērns impulsivitātes dēļ palaidis garām kādu svarīgu mācīšanās pieredzes fāzi. Varbūt viņš pietiekami nav ņēmis vērā ievades fāzē nepieciešamo, nav definējis problēmu, nav to izstrādājis (izstrāde) vai nav skaidri izteicis rezultātu (izvade). Skolotājam kā starpniekam jāierāda, lai bērns uzdevumu risina plānveidīgi.
- **Sarežģītība.** Dažreiz bērnu samulsina informācijas detaļas, un viņam jāpalīdz, parādot, kā sekmīgi tikt galā ar sarežģītiem uzdevumiem, sadalot informāciju mazākās daļās un apstrādājot to pakāpeniski.
- **Abstrakcija.** Mācību laikā bērns no darbībām ar konkrētiem objektiem pakāpeniski pāriet abstraktās domāšanas jomā. Bērni bieži vien var tikt galā ar samērā sarežģītiem uzdevumiem, kas iekļaujas pazīstamās, objektīvās pasaules robežās, bet, sastopoties ar uzdevumu, kur realitāte kodēta simboliskā formā, viņiem rodas grūtības. Tad jāatgriežas pie konkrētiem piemēriem, vai arī skolotājam uzskatāmi jāparāda pāreja no reālās situācijas uz simbolisko un otrādi.
- **Produktivitāte.** To, cik ātri un precīzi bērns spēj paveikt uzdevumu, iespaido daudzi afektīvi faktori. Sekmes lielā mērā nosaka trauksmes līmenis un motivācija. Īpaši daudz laika nepieciešams pārdomām, un bērni jāiedrošina nesteigties, kad viņi izvēlas metodes uzdevuma veikšanai un pielāgo tās uzdevumam. Mācību procesā galvenajam principam jābūt – “*festina lente*” (steidzies lēnām).

Vai BL pieeja kognitīvajai attīstībai ir iedarbīga? Pētījumi pierādījuši, ka “BL programmā ieguldītais laiks un līdzekļi ir attaisnojušies, jo programma ļoti labvēlīgi ietekmē skolēnu metakognitīvās spējas.”<sup>21</sup> Skolotājam jāveicina iepriekš apgūtā mācību materiāla izmantošana, mācoties jauno vielu.<sup>22</sup> Tomēr kāds pēdējā laika pētījums<sup>23</sup> secina, ka “nav pārliecinoši pierādīts, vai programma var uzlabot bērnu sekmes skolā”.

Bijuši vairāki mēģinājumi Feiersteina BL programmas principus ieviest plašākai izmantošanai vispārīzglītojošās skolās. Kā sekmīgākās var minēt divas izveidotās programmas – Somersetas “Domāšanas prasmju kursu”<sup>24</sup> un Oksfordšīras “Prasmju prog-

rammu".<sup>25</sup> Šīs programmas apliecina, ka BL principus iespējams adaptēt un izmantot plašāk, nevis tikai atpalikušu pusaudžu mācīšanai, kā BL programma bija paredzēta sākotnēji. Taču – vai šie principi nodrošina pilnu attīstības programmu pat bērniem, kuriem ir kognitīvi traucējumi? Feiersteina programmas līdzekļi labi noder ģeometrisko, skaitlisko un loģisko pamata struktūru nodrošināšanai. Tomēr programmas lasīt un rakstītprasmes un lingvistiskais saturs nav tik augstā līmenī kā citās domāšanas prasmju programmās. Liela nozīme ir tam, kā vingrinājumi tiek pastarpināti un izmantoti citās mācību nozarēs. Feiersteins un viņa sekotāji uzskata, ka BL programmas sekmīgai īstenošanai skolotājiem nepieciešams ilgstoši mācīties, lai to apgūtu.

Feiersteina programmas līdzekļi sekmīgi attīsta loģiski matemātiskos intelekta veidus, bet citus veidus tie, iespējams, pamet novārtā. Varbūt Feiersteina pētījumā par Marokas imigrantiem viņu bērni IQ testā saņēma tik zemu punktu skaitu tāpēc, ka testā iekļautas lielākoties loģiski matemātiska rakstura problēmas. Iespējams, šiem bērniem labāk būtu veicies testos, kuros pārbauda praktiskākus intelekta veidus. Divdesmitā gadsimta trīsdesmitajos gados krievu psihologs Lurjē<sup>26</sup> atklāja, ka analfabētiskie Centrālās Āzijas zemnieki nevarēja izpildīt formālos deduktīvās spriešanas testus, bet ļoti saprātīgi sprieda par faktiem, kuriem bija tieša saistība ar zemnieku dzīvi. Franču sociālais antropologs Marsels Mo (*Marcel Mauss*) novērojis, ka Marokas bērni veic sa-  
režģītus uzdevumus, piemēram,

*vingrinās amatā jau piecu gadu vecumā, izveicīgi darinot smalkus izšuvumus un pinumus, darbus, kuriem nepieciešama ļoti precīza ģeometriskā un aritmētiskā izjūta. Marokāņu bērns ir praktiķis un sāk strādāt daudz agrāk nekā mūsu bērni. Noteiktos jautājumos spriedumi viņam veidojas agrāk un ātrāk nekā mūsu krietno buržuāzijas ģimeņu bērniem, lai gan atšķirīgā – tas ir, manuālā – veidā.*<sup>27</sup>

Feiersteinam noteikti ir taisnība, ka ar piemērotiem vingrinājumiem iespējams vairot bērna uzmanību, spriestspēju, domāšanu un atmiņu, tādējādi uzlabojot viņa sekmes visās mācību programmas jomās. Taisnība viņam ir arī tajā ziņā, ka cilvēka attīstības norise var būt ļoti daudzveidīga. Kā piemēru Feiersteins min rābiņu Akivu, vienu no izcilākajiem ebreju prātniekiem, kurš neprata

lasīt līdz pat četrdesmit gadu vecumam. Var gadīties, ka cilvēka attīstības procesu nav iespējams uzlabot, taču droši var teikt, ka šis process nav paredzams iepriekš. Neviens nevar apgalvot, kāds ir bērna reālais potenciāls. Vienmēr ir iespējams panākt, lai labāk funkcionē procesi, kuri ir indivīda sekmju pamatā. Feiersteinam katrā ziņā ir taisnība, kad viņš noraida domu, ka IQ testā iegūtie punkti atspoguļo spēju nemainīgu līmeni, un kad pievienojas Vigotska domām, ka uzmanība jāpievērš bērna potenciālam. It īpaši par bērniem var teikt, ka viņi ir pastāvīgā tapšanas procesā, un kurš gan var droši apgalvot, kad šis process beigsies? Taču, ja visas cilvēciskās būtnes atrodas nemitīgā, kaut arī reizēm nemaināmā pārvērtību procesā, ko tad var teikt par sabiedrību? Vai arī sabiedrībai nav raksturīgs pastāvīgs attīstības un pārmaiņu process? Feiersteins lielu nozīmi piešķir kultūras tradīciju vērtībai. Tomēr turēšanās pie pārāk stingušām tradīcijām var nomākt cilvēka kritiskās un radošās spējas. Var gadīties, ka bērns pārņem visas prasmes, kas piemīt slēgtai sabiedrībai, un viņš vairs nespēj spriest par šīs sabiedrības vērtībām vai apšaubīt tās. Ir iespējams vairot bērna individuālās kognitīvās prasmes un attīstīt loģiskās domāšanas spēju, tomēr viņa spriedumi morāles, sociālos vai estētiskos jautājumos var palikt nemainīgi. Nepieciešami citi ceļi, lai bērna domāšanu padarītu pieejamu dziļākiem jautājumiem par sabiedrību un cilvēka eksistenci – ne tikai tādēļ, lai pārbaudītu bērna spējas, bet arī tādēļ, lai panāktu, ka bērns pārbauda mūs un mūsu kultūru un izvirza tai prasības. Varbūt kaut kas ir vēl svarīgāks par kognitīvo prasmju attīstīšanu, varbūt mēs varam palīdzēt pat pašiem jaunākajiem bērniem meklēt gudrības un veidot pašiem savas vērtības un dzīves filozofiju.

## 6. FILOZOFIJA BĒRNIEM

*Nepētot dzīvi, to nav vērts dzīvot.*

*Sokrats*

Sešus gadus vecu bērnu grupā pārrunāja pasaku par trušiem, ko bija izstāstījusi skolotāja.

*Skolotāja:* Vai dzīvnieki var domāt?

*Bērns:* Jā, viņi var runāt.

*Bērns:* Ja viņi nevarētu domāt, tad nevarētu aizbēgt no ienaidniekiem.

*Bērns:* Tāpat kā manas jūras cūciņas – viņas lien zem dīvāna, lai paslēptos no mums.

*Skolotāja:* Kā tu zini, ka viņi domā?

*Bērns:* Viņiem taču ir smadzenes, vai ne?

*Bērns:* Ja viņiem nebūtu smadzeņu, viņi nomirtu.

*Bērns:* Tad viņi tikai staigātu un nezinātu, ko darīt.

*Bērns:* Viņi nonāktu debesīs.

*Bērns:* Viņi nav tik gudri kā mēs, smadzenes viņiem ir mazākas.

*Bērns:* Viņi runā ar mums savā dzīvnieku valodā.

*Bērns:* Truši nevar runāt.

*Bērns:* Pasakās viņi var runāt.

*Bērns:* Lapsas var domāt. Viņas ķer un ēd trušus.

*Bērns:* Visi dzīvnieki var domāt, bet viņi nav tik gudri kā mēs.

*Skolotāja:* Ja visi dzīvnieki var domāt, un truši ir dzīvnieki, tad arī visi truši var domāt. Vai tā ir?

*Bērns:* Es pazīstu dažus trušus, kuri var domāt.

*Skolotāja:* Kas tie ir par trušiem?

*Bērns:* Mīkstie rotaļu truši. Man tāds trusis ir mājās. Tas var spiegt.

*Bērns:* Tas nav īsts trusis, bet mākslīgs.

*Bērns:* Man ir lelle, kas var runāt.

*Skolotāja:* Vai viņa pati zina, ko saka?

*Bērns:* Tikai tad, ja es viņu pagriežu ar galvu uz leju. Var dzirdēt, ko viņa saka.

*Bērns:* Lelle nezina neko. Tā nav īsta, tāda kā mēs.

Mazi bērni jau no dabas ir lieli runātāji. Viņi nemitīgi tērzē, stāsta, jautā un strīdās. Runāšana rosina bērnu domāšanu, liekot viņiem spriest, pamatot, meklēt cēloņus, izskaidrot dažādus gadījumus, strukturēt pieredzi un piešķirt tai jēgu. Var arī būt, ka bērna vārdu krājums ir minimāls, runājot viņš bieži atkārtojas, drīzāk gan nedomājot plāpā – šāda runāšana liecina par aprobežotu prāta darbību. Kā iespējams bērna vienveidīgās verbālās reakcijas pārvērst augstāka līmeņa domāšanā un runā? Vai tas ir vajadzīgs?

Kolumbijas Universitātes filozofijas profesors Metjū Lipmans konstatējis, ka studenti koledžā iestājas ar zema līmeņa domāšanas prasmēm. Viņš secināja – lai ar šo problēmu varētu efektīvi tikt galā, tā jāsāk risināt jau agrā bērnībā, pirms domāšanas ieradumi ir iesakņojušies. Tas bija 1968. gadā, studentu protestu un nemieru gadā. Lipmans skaidrojis:

*Gan studentu, gan universitātes administrācijas nostāja bija nepiekāpīga, komunikācija ne no vienas, ne no otras puses gandrīz nebija iespējama, neviens gandrīz necentās spriest skaidri. Man sāka rasties nopietnas šaubas par to, vai vērts mācīt filozofiju. Šķita, ka tai nav nekāda iespaids uz cilvēku rīcību. Sāku domāt, ka problēmu, ko saskatu universitātes darbā, universitātē nav iespējams atrisināt, ka domāšana jāmāca daudz agrāk, lai tajā laikā, kad skolēns beidz vidusskolu, prasmīga un patstāvīga domāšana viņam jau būtu kļuvusi par ieradumu.<sup>1</sup>*

Ja uzskatām, ka izglītības uzdevums ir iemācīt jaunajiem cilvēkiem domāt, kāpēc tad izglītības sistēma izaudzina tik daudz nedomājošu cilvēku? Lipmans atbild:

*Mēs nepietiekami mudinām (bērnu) domāt pašam, veidot patstāvīgus secinājumus, lepoties ar paša iegūto izpratni, būt lepnam, ka viņam ir viedoklis, ko var nosaukt par savējo, un priecāties par veiksmīgu spriedumu.<sup>2</sup>*

Lipmans uzskata, ka mācīt domāšanu jāsāk agri – tiklīdz bērns sāk skolas gaitas, un domāšanas prasmes veicināšanai jābūt galvenajam mērķim ikvienā mācību programmas jomā. Turklāt domāšanas prasmes jāmāca kā atsevišķs mācību priekšmets.

Kā jāmāca domāt? Lipmans uzskata – lai domātu par domāšanu, jāpēta atsevišķās prasmes, kas veido domāšanu. Lipmans nosauc

vairāk nekā trīsdesmit atsevišķu prasmju, kas bērniem jāiemācās.<sup>3</sup> Galvenā prasme, ko Lipmans sarakstā minējis pašu pirmo, ir “precīzi formulēt priekšstatus”. Filozofs Leibnics reiz teicis, ka “mūsu skaidrie priekšstati ir kā salas, kas slejas virs miglains priekšstatu okeāna”. Dažiem bērniem šādu salu ir ļoti maz, un tās atrodas lielā attālumā viena no otras. Klasiskais jautājums: “Ko tu domā, teikdams, ka...?” var palīdzēt noskaidrot idejas, kas ietērtas vārdu formā. Attiecinot kādu jēdzienu uz situāciju kopu, jāmuļina, lai bērni nosauc gan tos piemērus, kuri neapšaubāmi iekļaujas šī jēdziena ietvaros, gan arī tos, kuri tajos neiekļaujas. Daudzos Lipmana iztīrījamos galvenā uzmanība pievērsta piemēriem, kas ir uz jēdziena robežas. Piemēram, lai pētītu draudzības jēdzienu, viņš ieteic šādus jautājumus:

1. Vai cilvēkiem jābūt vienādā vecumā, lai viņi būtu draugi?
  2. Vai divi cilvēki var būt draugi arī tādā gadījumā, ja viņi viens otram ne īpaši patīk?
  3. Vai iespējams, ka draugi var viens otram melot?
- (Turpmāk sniegts vairāk jautājumu par draudzības jēdzienu.)

Mērķis ir panākt, lai bērni izaugtu par cilvēkiem, kuri “vairāk domā un pārdomā, vairāk apsver un spriež”. Šīs prasmes un vēlmi tās izmantot vislabāk var iemācīties ar valodas palīdzību, izveidojot “izpētes grupu”, kur bērni iesaistās kopīgā dialogā.

## Dialogs

Jau kopš Sokrata laikiem gudrības meklējumi nozīmējuši dialogu. Filozofija (tulkojumā no grieķu valodas “gudrības mīlestība”) sākas ar brīnīšanos, un ar dialoga palīdzību meklē atbildes uz pašiem būtiskākajiem jautājumiem par dzīvi. Arī bērni var iesaistīties sarunā par dziļiem un mulsinošiem jautājumiem. Kā norādījis Vigotskis un citi<sup>4</sup>, bērni, darbojoties kopā, spēj risināt jautājumus intelektuāli augstākā līmenī. Lipmana mērķis ir iesaistīt pārrunās bērna sociālos impulsus un dialogu izmantot kā līdzekli domāšanas attīstībai. Taču – kā var bērnu iesaistīt filozofiskā diskusijā?

Lipmans nospriedis, ka vislabāk bērnu var iemācīt domāt ar grāmatu palīdzību. Tādēļ viņš sarakstījis īsu romānu bērniem “Harija Stotlemeijera atklājums”<sup>5</sup> (virsrakstā apspēlēts Aristoteļa vārds). Romāns sākas ar to, ka Harijs – zēns, kas mēdz daudz do-

māt, reiz stundas laikā kļūdās. Viņš dzird skolotāju stāstām, ka visas planētas riņķo ap Sauli. Tad Harijs aizsapņojas un nedzird, ko skolotājs skaidro par komētām, kas arī riņķo ap Sauli. Skolotājs Harijam jautā: “Kas tas ir par debesu ķermeni, kam ir gara aste un kas apriņķo Saulei vienu reizi septiņdesmit septiņos gados?” Pareizā atbilde ir – Haleja komēta, bet Harijs nebija klausījies, tāpēc nezina atbildi. Atcerējies, ka visas planētas riņķo ap Sauli, Harijs secina, ka arī tai jābūt planētai. Kad viņš atbild nepareizi, visa klase smejas, jo pārējie bērni dzirdējuši skolotāja skaidrojumu, ka komētas riņķo ap Sauli, taču tās nav planētas.

Hariju paglābj zvans, un, mājās iedams, viņš cenšas izdomāt, kāpēc viņa atbilde bijusi nepareiza. Harijs domā: “Visas planētas riņķo ap Sauli, tomēr ne jau visi ķermeņi, kas riņķo ap Sauli, ir planētas.” Piepeši Harijam ienāk prātā ideja – teikumu nevar griezt otrādi. “Ja teikuma otro daļu liek pirmās daļas vietā, tad teikuma jēga vairs nav pareiza.” Viņš izmēģina dažus piemērus: “Visi ozoli ir koki, bet ne visi koki ir ozoli”, “Visi gurķi ir dārzeņi, bet ne visi dārzeņi ir gurķi.” Tas ir pareizi, ka “visas planētas riņķo ap Sauli”, bet, apgriežot teikumu otrādi un sakot, ka “visi ķermeņi, kas riņķo ap Sauli, ir planētas”, tas vairs nav pareizs.

Harijs priecājas par savu atklājumu. Tad viņš sastop savu draudzeni Lisu. Būdama Harija draudzene, viņa atklāti paziņo, ka Harija izdomātais likums nav pielāgojams visiem teikumiem. Viņa saka – ja teikumu “neviens ērglis nav lauva” apgriež otrādi, tas tomēr ir pareizs, proti, “neviens lauva nav ērglis”. Loģika, izrādās, ir sarežģītāka, nekā Harijam licies. Tomēr viņi ar Lisu drīz vien atklāj jaunu likumu: “Ja pareizs teikums sākas ar vārdu *neviens*, tad tas ir pareizs arī apgrieztā kārtībā. Ja teikums sākas ar vārdu *visi*, tad apgrieztā kārtībā tas ir nepareizs.”

Vēlāk Harijs vingrinās savu atklājumu izmantot praktiskajā dzīvē. Kāds kaimiņš, runājoties ar zēna māti, izsaka domu, ka misters Beitss ir radikālis, jo radikāļi mēdz runāt par to, ka jāpalīdz trūcīgajiem, un misters Beitss vienmēr runā par palīdzību trūcīgajiem. Šim argumentam jābūt nepareizam, Harijs domā. Varbūt ir pareizi, ka “visi radikāļi grib palīdzēt trūcīgajiem”, bet pretējā kārtībā “katrs, kas grib palīdzēt trūcīgajiem, ir radikālis” apgalvojums vairs nav pareizs.

Romāna darbībā iesaistās arī citi tēli, un rodas vēl vairāk loģiskas dabas jautājumu. Harijs, Lisa un viņu draugi sāk domāt par

domāšanu un savus atklājumus izmantot reālās dzīves situācijās gan klasē, gan ārpus skolas. Viņi sāk saprast, cik svarīgi precīzi izteikt vārdus. Skolotāja lūdz, lai Lisa palīdz viņai izdomāt tematu nedēļas nogales mājas uzdevumam. Skolotāja ierosina tematu "Pats lielākais notikums pasaulē". Lisa kādu brīdi domā, tad atbild: "F-fi!"

"F-fi?" pārjautā misis Helsija.

"Tas nozīmē, ka man nepatīk," atbild Lisa. "Tomēr, ko jūs domājat ar vārdiem 'pats lielākais'? Vai notikums, kas skāris vislielāko cilvēku skaitu, vai pats svarīgākais notikums?"

Skolotāja uz mirkli apmulst, tad iesaucas: "Ak, tev taisnība! Vārdam 'lielākais' var būt abas šīs nozīmes, vai ne?"

Lipmans stāstījuma formā mēģina parādīt, kā bērni varētu izturēties patiesā "izpētes grupā". Romāna varoņi pārrunā ne vien ikdienišķus jautājumus par vārdu nozīmi un to lietošanu, bet arī filozofiskus tematus, piemēram, par domāšanas dabu un prāta darbību. Lisa saka:

*Mans prāts... ir pasaule pats par sevi. Tas līdzinās manai istabai. Manas istabas plauktā ir lelles, un reizēm es paspēlējos ar vienu, reizēm atkal ar citu. Tāpat es daru ar savām domām. Man ir dažas iemīļotas domas. Ir arī citas, par kurām es nemaz negribu domāt.*

"Bet domas nav īsti reālas," piebilst Džila, "es gribu teikt, ka tās nav tik reālas kā lietas tavā istabā. Ja es domāju par Sendiju, šī doma nav reālā Sendija. Reālajai Sendijai ir bieza spalva. Bet manai domai par Sendiju nemaz nav spalvu!"<sup>6</sup>

Grāmatas varoņu pārrunas un viņu atklājumi varbūt ir neparasti, taču nav unikāli. Idejas par domāšanas, prāta un patiesības dabu un vārdu lietošanu bijušas filozofisku diskusiju temats jau gadsimtiem ilgi. Taču Lipmana grāmatās nekad netiek pieminēti slavenu filozofu vārdi un viņu darbi, tur nav iekļauti arī filozofiski termini. Tas darīts apzināti, lai "bērniem būtu tieša saskare ar idejām, nevis ar apzīmējumiem".<sup>7</sup> Lipmans grib, lai bērni domā par idejām, kas ietvertas vārdu plīvurā, lai viņi kopīgi apspriež interesantus jautājumus, kas rodas pārrunās.

Lipmans izsaka domu – ja vēlamies, lai bērni izaug par domājošiem cilvēkiem, jānudina viņi domāt jau bērnībā. Kā panākt, lai bērni pārdomā? Jāveicina diskusijas, jārosina, lai bērni sīki pārru-

nā jautājumus. Nepareizs ir vispārējais priekšstats, ka domāšana vai pārdomas izraisa vajadzību runāt. Biežāk tieši dialogs izraisa pārdomas un rūpīgi pārdomātu atbildi. Iepazīstinot bērnus ar filozofiju, svarīga pieejas daļa ir domām bagātas un dzīvas pārrunas, turklāt bieži vien par tādiem tematiem un tādos veidos, kas parasti tika uzskatīti par nepiemērotiem bērnu domāšanai.

Iemesli, kuru pirmsākums meklējams vēl Platona laikos, atturējuši veikt filozofiskas pārrunas ar jauniem bērniem. Vilcināšanos mēģināt kopā ar bērniem nodarboties ar filozofisku jautājumu apspriešanu droši vien radījis arhaisks skats uz izglītību. Platons izteicis domu, ka bērniem jāaizliedz nodarboties ar filozofiju viņu pašu labā. Platona darba "Republika" ceturtajā sējumā viņš apgalvo, ka bērnus nedrīkst iepazīstināt ar dialektiskiem argumentiem, jo tie "cilvēkus padara nedisciplinētus". Viņš sniedzis piemēru, kā filozofisks dialogs var samaitāt jaunus ļaudis:

*Kas notiek, kad jauns cilvēks sastopas ar jautājumu: "Ko tu sa-  
proti ar vārdu 'godīgs'?" Ja jaunais cilvēks atbild tā, kā tradīcija  
viņam mācījusi, viņa argumenti tiek atspēkoti, un, ja tā notiek  
daudz reižu un dažādās situācijās, jaunais cilvēks sāk domāt, ka  
starp godīgumu un nekrietnību nav nekādas atšķirības, un tāpat  
viņš sāk domāt par visiem pārējiem tikumiem, kurus bija pieradis  
turēt godā, piemēram, par to, kas ir labs un pareizs.<sup>8</sup>*

Domu, ka bērni jāpasargā no filozofijas, Platons pamato arī tādējādi, ka nepieciešams filozofiju un pieaugušos pasargāt no bērniem.

*Varbūt jūs būsiet ievērojuši, ka jauniem cilvēkiem, kuri pirmo  
reizi izbaudījuši strīdu, iepaticies strīdēties, un viņi tīrās izpriecās  
pēc sāk runāt visiem pretī... gluži kā kucēni, kam patīk graužt un  
plēst visu, kas pagadās... un, kad viņi pierādījuši, ka lielākajai  
daļai cilvēku – arī viņiem pašiem – nav taisnība, viņiem drīz vien  
rodas pārlicība, ka patiesi nav itin nekas, kam viņi ticējuši līdz  
šim; tādējādi viņi pasaules acīs diskreditē gan sevi, gan visu filo-  
zofiju.<sup>9</sup>*

Platons, iespējams, nosoda ne jau bērnu vingrināšanos filozofijā pašu par sevi, bet filozofijas degradēšanu līdz loģiskai inkvizīcijai un tukšai retorikai. Jau pirms Platona Sokrats savos dialogos vienādi runā gan ar jauniem, gan gados veciem cilvēkiem. Varbūt

jāpatur prātā Platona brīdinājums “pievērst īpašu uzmanību tam, kā jauni cilvēki tiek iepazīstināti ar diskusijām”.<sup>10</sup> Lipmana programmā “Filozofija bērniem” bērni ar filozofiskiem jautājumiem tiek iepazīstināti, iztīrējot fragmentu no īpaši izvēlētas grāmatas, piemēram, “Harija”, ko bērni pirms tam izlasījuši. Skolotājs izraisa diskusiju, pajautājot bērniem, ko viņi vēlētos pārrunāt par fragmentu, un uzmodina viņus, uzdodot atvērtā tipa jautājumus Sokrata stilā. Var rasties diskusija par vārdu lietošanu un nozīmi (loģikas likumi bērniem var likties valdzinoši), bet vairāk jādodomā, ka tiks iztīrāti mūžīgie jautājumi, kas interesē ikviena vecuma cilvēkus. Kas ir paties? Kas ir reāls? Kas ir pareizs? Kas ir godīgs? Ko nozīmē būt draugiem? Kāpēc viss notiek tieši tā un ne citādi?

Kad bērni pārrunā šādus jautājumus, viņi sāk saprast, ka nepietiek tikai ar to, ka pašam ir savs viedoklis. Nepieciešams to pamatot. Jāizsakās tik skaidri, lai teiktajam būtu noteikta jēga. Jānosaka atšķirības, jāmin piemēri, jābūt gatavam izteikt pretargumentus un, risinot domu, nonākt pie loģiska secinājuma. Šādās pārrunās bērni mācās uzklaut citus dalībniekus un cienīt viņu viedokli. Tolerance pret citu diskusijas dalībnieku uzskatiem rodas līdztekus apjautai, ka uz daudziem filozofiskiem jautājumiem nav stingri noteiktu atbilžu, ka nekas nav pilnīgi pareizs vai nepareizs. Bērni mācās apšaubīt dogmatismu, apstrīdēt pieņēmumus, pārbaudīt argumentus. Platonam bija taisnība, apgalvojot – ja visi uzskati būtu vienlīdz pamatojami vai ja taisnība būtu tam, kurš uzvarējis argumentu cīņā, tad mēs noraidītu jebkuru uzskatu. Taču ir iespējams bērņus ar filozofiju iepazīstināt arī citā veidā, ne tikai kopīgās diskusijās. Dialogs nav kauja, kurā ir uzvarētāji un zaudētāji, bet veids, kā kopā ar citiem pētīt, kas ir pareizs, paties un vērtīgs.

Deviņus gadus vecu bērņu grupa sprieda par to, kas ir un kas nav reāls. Vai laiks ir reāls? Un sapņi? Diskusija risinājās dzīvi, un bērni runāja viens pēc otra. “Ja tu esi iemidzis, tad neko neapzinies, tāpēc tev nekas nav reāls,” teica Tīna, “arī tu pats nē.” “Jā,” piebilda Džilians, “kaut kas ir reāls tikai tad, ja to var redzēt vai par to domāt.” Tomēr Džina domāja citādi: “Ja kāds ieiet tavā istabā un redz tevi iemigušu, tu šim cilvēkam esi reāls, tāpat tu tomēr arī miegā esi reāls.” “Turklāt,” teica Marks, “kad tu guli, tavš prāts darbojas, lai arī tu to neapzinies, un miegā tu arī sap-

ņo.” Kāds ieteicās, ka sapņi nav reāli. Marks atbildēja: “Kaut arī sapņi nav reāli, tomēr tas, ka tu sapņo, ir fakts.”<sup>11</sup>

Desmit gadus veci bērni skolotāja vadībā tikpat aizrautīgi diskutēja par to, kas ir un kas nav reāls.

*Skolotājs:* Ko jūs teiksiet par atspoguļojumu spogulī? Vai tas ir reāls?

*Endrjū:* Tikai tad, kad es skatos spogulī.

*Roberts:* Jā, kaut kas ir reāls tikai tad, ja es zinu, ka tas te ir.

*Luīze:* Bet atspoguļojums spogulī tomēr tur ir, kaut arī es uz to neskatos.

*Ruperts:* Ja istabā ir pilnīgi melna tumsa vai ja tā ir visa vienā krāsā, piemēram, dzeltenā, tad spogulī neatspoguļojas nekas.

*Luīze:* Bet es varu iztēloties atspoguļojumu, kaut arī neskatos spogulī, tāpēc tam jābūt reālam. Atspoguļojums nešķiet reāls, tomēr tas ir reāls.<sup>12</sup>

Diskusija turpinājās, sprēgāja idejas – gan par spoguļiem, gan par mākslīgajiem ziediem un fotogrāfijām, tā arī nenonākot līdz konkrētam secinājumam. Taču sarunā iesaistījās visi, vēlēdamies ieguldīt arī savu domu kopīgajos izpratnes meklējumos.

Septiņus gadus vecu bērnu grupa iesaistījās pārrunā par to, vai “Sūpermens” ir vai nav reāls. Raita saruna risinājās pusstundu. “Sūpermens” nevarot būt reāls, jo neviens reāls cilvēks nevar redzēt cauri sienām kā “Sūpermens”. Atšķirīgi viedokļi izraisīja jaunus argumentus. “Sūpermens” esot reāls cilvēku prātā, un cilvēka prāts ir reāls. Kā izskatās reālas lietas? Kā var pateikt, kas ir nereāls? Kurā kategorijā iekļaujams “Sūpermens”? Beidzot bērni nolēma, ka “Sūpermens” atrodas “kaut kur vidū starp abām”.<sup>13</sup> Sākumā bērniem bieži vien ir grūti saprast, ka neviens viņiem nepateiks priekšā pareizo vai nepareizo atbildi, ka jāizlemj pašiem. Tomēr, kad bērni to beidzot sapratuši, šāda doma viņus atbrīvo. Viņi jūt, ka paši var brīvi domāt un izteikt domas.

Protams, produktīva diskusija tā vienkārši vis nerodas. Nākas saskarties arī ar praktiskām grūtībām. Bērniem bieži ir grūti gaidīt, līdz katram pienāks viņa kārta runāt. Ne vienmēr ir viegli panākt, lai bērni runā par izvēlēto tematu vai uzklausa arī citu dalībnieku domas. Diskusijas panākumi atkarīgi no skolotāja prasmes sekmēt dialogu. Kā veicināt efektīvu diskusiju?

## Diskusijas vadīšana

Vispirms izvēlieties piemērotu apkārtni. Diskusija var dzīvi risināties dažādās vietās. Taču, to organizējot parastajā stundu laikā klasē, neglābjami rodas paradoksāla situācija. Diskusija visvērtīgākā ir tad, ja tajā dedzīgi vēlas piedalīties ikviens bērns. Taču nodarbības, kas notiek klasē, parasti plāno skolotājs, un bērniem tajās jāiesaistas, vai nu viņi to grib vai negrib. Ja nu tad bērniem ļauj izvēlēties, viņi, nezinādami, kas ir diskusija un kāda tā var būt, tiecas neiesaistīties. Skolotājs tādā gadījumā var censties padarīt nodarbību tik interesantu un auglīgu, cik vien iespējams, un apzināties, kādi faktori var ietekmēt diskusijas panākumus vai neveiksmi.<sup>14</sup>

Fiziskajā apkārtņē ir svarīgi vairāki faktori. Jāraugās, lai visi varētu viens otru sadzirdēt, nepaceļot balsi un nekliedzot. Apbrīnojami bieži skolotājiem jāpūlas strādāt situācijā, kad tuvējā apkārtņē dzirdamas klaigas, rībiņi, transporta radītais troksnis, skaļa mūzika un kņada. Pat tad, ja klases durvis ir aizvērtas, cauri sienai no blakus telpām dažreiz ielaužas sarunu un solu bīdīšanas skaņas, traucējot koncentrēties. Sagatavojieties varbūtībai, ka diskusija jāpārceļ uz mierīgāku laiku.

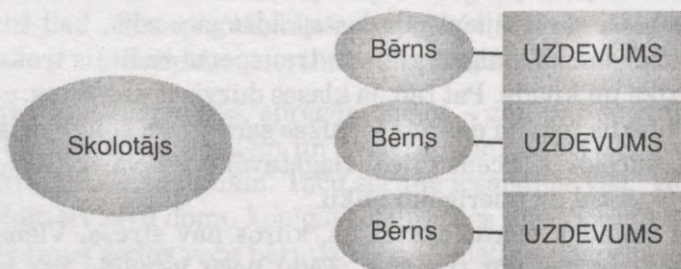
Dialogs vislabāk veicas apstākļos, kuros nav stresa. Viens no stresa cēloņiem var būt troksnis. Tādu pašu iespaidu var radīt pēkšņš un negaidīts traucējums. Diskusijas raito norisi var izjaukt klauvējiens pie durvīm, zvans vai sveša cilvēka ienākšana telpā. Ja tas gadās izšķirošā vai aizraujošā brīdī, var gadīties, ka pārrunu pavediens pārtrūkst un nepārtrauktība ir sapostīta. No tā var izvairīties, piemēram, piestiprinot ārpusē pie durvīm zīmīti: "Notiek diskusija. Lūdzu, netraucēt" un jau iepriekš parliecinoties, ka pārējie sapratuši vēstījumu un ņems to vērā.

Diskusiju var traucēt arī tie bērni, kuri atrodas telpā, bet diskusijā nepiedalās. Ja viņi sarunājas vai trokšņo, tas var novērst diskusijas dalībnieku uzmanību. Savukārt diskusijas dalībnieku saruna var traucēt citus bērnus, kuri tajā pašā telpā klusi sēž un kaut ko strādā. Tāpēc noteikti diskusijā – vai nu visi kopā, vai atsevišķās grupiņās – jāiesaista ikviens bērns, kas atrodas klasē.

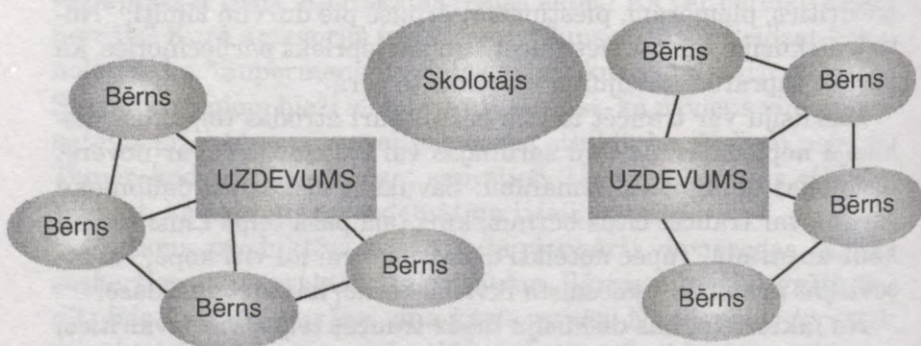
No faktoriem, kas diskusiju mēdz traucēt telpā, var izvairīties, organizējot to ārā, ja laika apstākļi ir piemēroti. Senajā Grieķijā tieši šādam nolūkam veidoja "filozofu" dārzus. Noder jebkura mierīga vieta brīvā dabā – stūrītis rotaļu laukumā, klusa vietīņa

parkā, skolas dārzā vai pat uz ēkas jumta. Kad piemēroti apstākļi ir atrasti, kā vajadzētu izkārtot diskusijas dalībniekus?

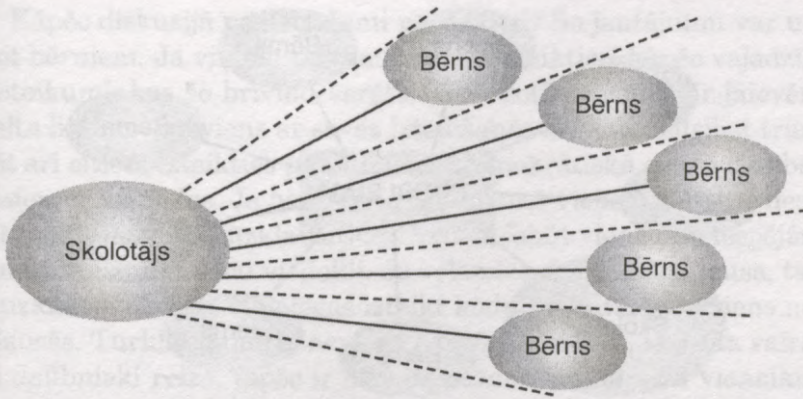
Filozofiskā diskusijā vienlīdz vērtīgi un vērā ņemami ir visu dalībnieku, arī skolotāja vai grupas līdera viedokļi. Šai vienlīdzībai jāatspoguļojas sēdekļu izkārtojumā. Vislabākais, šķiet, būtu sēdēt apla veidā, tomēr šādam izkārtojumam ir viens trūkums – pašā vidū paliek tukša telpa (kas vedina paredzēt, ka tur kāds uzstāsies, varbūt pat klauni!). Formāls aplis rada nopietnu gaisotni, bet tas var likties pārāk stingri reglamentēts (ikviens sēž jau iepriekš noteiktā vietā) un kavēt ideju brīvu plūsmu. Visas bērnu grupas atšķiras viena no otras, un dažādas ir to reakcijas uz situāciju. Pats svarīgākais ir panākt, lai patīkamā apkārtnē rastos mērķtiecīga izjūta, un nav viena vienīga dalībnieku izkārtojuma, kas derētu jebkuros apstākļos.



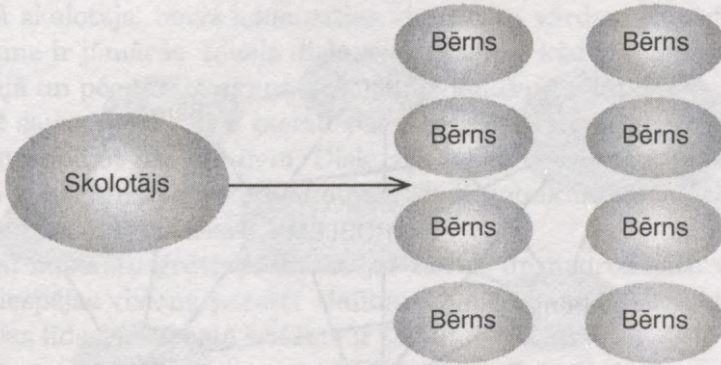
1. attēls. Uzdevumu individuālā struktūra. Uzdevumu individuālajā struktūrā katrs bērns iesaistīts savā uzdevumā, bet skolotājs pārrauga bērnu darbu, pieiedams pēc kārtas pie katra, lai pārrunātu, noskaidrotu un palīdzētu



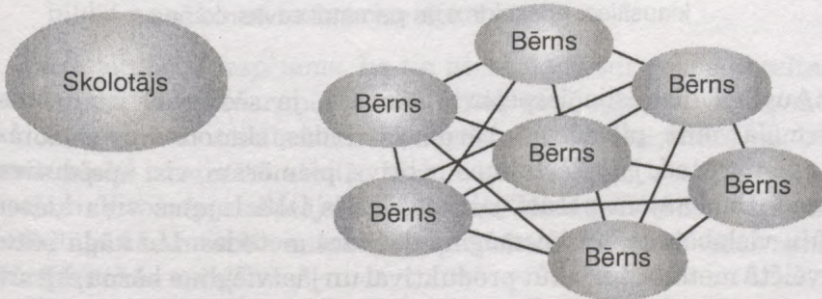
2. attēls. Uzdevumu grupveida struktūra. Uzdevumu grupveida struktūrā organizētas nelielas grupas, kuras vēlāk par savu darbu var pastāstīt lielākai grupai



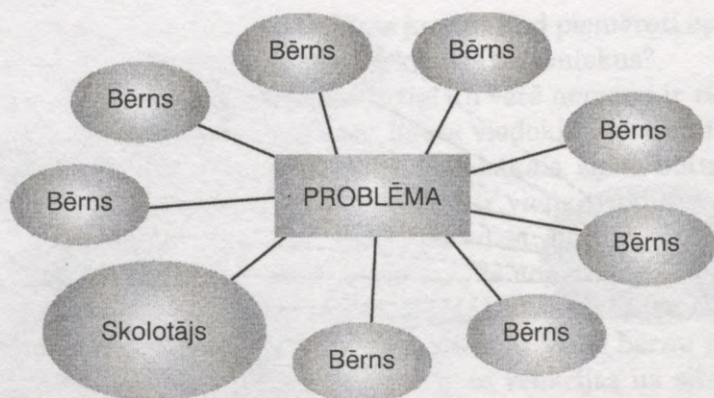
3. attēls. Konsultējošā struktūra. Konsultējošās struktūras ietvaros skolotājs sniedz individuālu palīdzību katram grupas dalībniekam



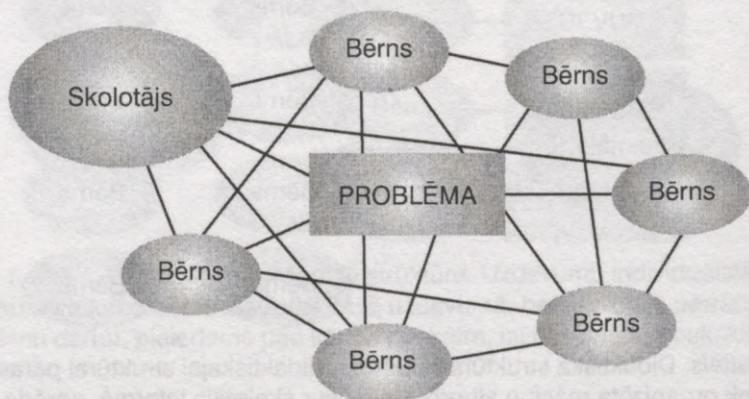
4. attēls. Didaktiskā struktūra. Atbilstoši didaktiskajai struktūrai parasti tiek organizēta mācību stunda klasē, kur skolotājs informē, norāda, stāsta, izskaidro vai izdara pārskatu



5. attēls. Konfernces struktūra. Konfernces struktūra bērniem sniedz brīvas diskusijas iespēju, kad viņi var pārrunāt kaut ko interesantu



6. attēls. Klases sanāksmes struktūra. Klases sanāksmes struktūrā visi pārrunā kādu problēmu vai tematu, izsaka domas un apmainās ar idejām. Skolotājs nav līderis, bet drīzāk gan dalībnieks



7. attēls. Sokrata struktūra. Sokrata struktūra ir procesa veida pieeja, kur skolotājs veicina izpēti, un tās nolūks ir mudināt bērnus diskutēt, klausīties, noskaidrot un pamatot savas domas

Auglīga diskusija iespējama gan tad, ja sēdvietas izkārtotas formālā veidā, piemēram, bērni sēž rindās, skatoties uz skolotāju, gan arī tad, ja izkārtojums ir brīvs, piemēram, visi apsēdušies zemē. Skolotājam pašam jāizlemj, kāds izkārtojums viņa klasei būtu vislabākais, un jāizmēģina dažādas metodes. Lai kāda būtu izvēlēta metode, tai jābūt produktīvai un jāatviegļina bērnu, kā arī skolotāja un bērnu dialogs. Ikvienā sēdvietu izkārtojumā pirms diskusijas sākuma jāvienojas par konkrētiem noteikumiem.

Kāpēc diskusijā nepieciešami noteikumi? Šo jautājumu var uzdot bērniem. Ja viņiem tiek ļauts brīvi izteikties, kāpēc vajadzīgi noteikumi, kas šo brīvību varētu ierobežot? Protams, ir jāievēro zelta likums – neviens ar savas izteikšanās brīvību nedrīkst traucēt arī citiem izteikties pilnīgi brīvi. Demokrātiskā grupā tiesības visiem ir vienādas. Ja bērns visu laiku runā viens pats, viņš liedz citiem tiesības tikt uzklausītiem. Visiem jābūt vienādām iespējām runāt un izteikt savu viedokli. Ja vēlamies, lai mūs uzklausā, tad jāuzklausā pārējie. Nav jēgas izteikt kādu uzskatu, ja neviens neklausās. Turklāt gandrīz neviens nespēj klausīties, ko saka vairāki dalībnieki reizē, tāpēc ir otrs pamatnoteikums – ka vienaikš runā tikai viens dalībnieks. Klausīties nozīmē ne vien sadzirdēt teiktos vārdus, bet arī pievērst uzmanību tajos ietvertajai jēgai. Bērni to bieži vien neprot. Skolā viņi parasti mācās klausīties, ko runā skolotājs, nevis ieklausīties viens otra vārdos. Klausīšanās prasme ir jāmācās. Ideāla diskusijas prasme, kad visi klausās runātājā un pēc tam saskaņā ar kopīgu vienošanos katram ļauts izteikt savas domas, reti piemīt pat pieaugušiem cilvēkiem, nemaz jau nerunājot par bērniem. Diskusija labāk veicas tad, ja tajā ievēro konkrētus pamatnoteikumus. Kādi noteikumi ir vislabākie, un kuram tie jāizvirza?

Lai novērstu grūtības diskusijas norisē un nodrošinātu vienādas iespējas visiem, parasti dalībniekam dod vārdu skolotājs vai grupas līderis. Parastā sistēma ir šāda:

- Skolotājs uzdod jautājumu.
- Vairāki bērni paceļ rokas.
- Skolotājs izvēlas bērnu, kurš atbildēs.
- Kamēr bērns runā, pārējie rokas nenolaiž, būdami gatavi atbildēt uz sākumā uzdoto jautājumu.

Šādā situācijā iespējams, ka tie bērni, kuri tur rokas paceltas, neklausās, ko saka runātājs. Pat tādā gadījumā, ja viņi tomēr klausās, viņu uzmanības centrā ir pašu domas. Rezultāts var būt savstarpēji nesaistītu atbilžu virkne ar necīgām īsta dialoga iespējām. Vispārējs skolotāja aizrādījums “Jāklusās visiem” nav tik iedarbīgs kā konkrēts noteikums, piemēram, “Kamēr viens runā, pārējie rokas neceļ”.

Klausīšanās ir grūts uzdevums, tam nepieciešama pašdisciplīna. Bērni parasti ir nepacietīgi. Viņi grib, lai citi klausās, un viņiem

nepatik gaidīt savu kārtu, kad varēs runāt. Norādiet bērniem, ka viņiem nav jāgaida, jo viņi var klausīties, un klausīšanās ir ļoti svarīga diskusijas daļa, tāpēc, ja bērni klausīsies, ko runā pārējie, tad arī viņu teiktajā citi ieklausīsies. Ir arī citi diskusijas noteikumi – ka ikvienam, kurš vēlas, jānodrošina iespēja runāt, kad pienāks viņa kārta, ka piebildēm jāattiecas uz pārrunājamo tematu un ka runātāju neviens nedrīkst pārtraukt. Nepieciešams arī vienoties par vispārējo disciplīnu. Ko darīt, ja bērns nemitīgi traucē diskusijas norisi, izturoties trokšņaini? Nav godīgi citus traucēt ar šādu uzvedību. Var palūgt bērnu, lai viņš apsēžas malā un kādu laiku tikai klausās, vai arī uz laiku uzdot viņam kādu citu darbu. Piedāvāriet bērnam iespēju pēc “pārtraukuma” atkal pievienoties grupai, ja viņš vēlas. Lai kādi būtu grupas darba noteikumi, iespēja, ka grupa tos pildīs, būs daudz lielāka, ja noteikumu formulēšanā būs piedalījušies paši bērni. Iespējams, ka grupas diskusiju labāk ir sākt bez formāliem noteikumiem, un, kad kļūst skaidrs, ka noteikumi nepieciešami, ļaut pārrunāt, kādiem tiem jābūt. Var būt arī cita pieeja – noteikumus, ko bērni izmanto mazo grupu diskusijā, attiecināt arī uz lielākas grupas darbu.

Strādājot ar septiņus līdz astoņus gadus vecu bērnu klasi<sup>15</sup>, skolotājs konstatēja, ka nav grūti panākt, lai bērni piedalās kopējā diskusijā, bet aktīvi klausīties viņiem bija daudz grūtāk. Bērniem nebija attīstīta kritiskās klausīšanās prasme. Viņiem bija grūti uzklusīt vienam otru, saprast, ko katrs ar teikto domā, pazīt netiešās norādes, atšķirt to, kam viņi piekrīt, no tā, kam nepiekrīt, un izteikt konstruktīvu un kritisku atsauksmi tādā veidā, lai tā būtu viegli uztverama. Skolotājs kopā ar bērniem nolēma izveidot “uzvedības kodeksu”, lai to izmantotu, apspriežot stāstus, ko bērni paši rakstīja. Noteikumi bija šādi:

- Uzmanīgi klausīties, sekojot stāstā izteiktajām domām.
- Izdomāt divus labus novērtējumus par stāstu.
- Jautāt, ja kaut kas nav gluži skaidrs.
- Izteikt ierosinājumus, kas stāstu varētu padarīt labāku.

Kad šajā grupā bija sekmīgi izstrādāti “kritiskās klausīšanās” paņēmieni uzrakstīto stāstu apspriešanai, skolotājs mēģināja šo pieeju paplašināt, lai izmantotu vispārējās diskusijās. Viņš uzaicināja, lai bērni ieteic labas diskusijas kritērijus. Bērni nolēma tos

uzrakstīt tādā secībā, kādā tie, viņuprāt, būtu vajadzīgi diskusijas laikā. Saraksts bija šāds:

- Labi paskaidrot.
- Klausīties, ko saka pārējie.
- Runāt pēc kārtas.
- Nogaidīt, kamēr iepriekšējais dalībnieks beidzis runāt.
- Teikt to, kas pārējiem var palīdzēt.
- Nenovirzīties no temata.
- Dalīties domās ar pārējiem grupas dalībniekiem.
- Sniegt ieteikumus un izsacīt idejas.
- Runāt tā, lai ar izteiksmes veidu neapbēdinātu pārējos.
- Uzdot viens otram jautājumus, lai noskaidrotu visu līdz galam.
- Izšķirot un pārbaudīt idejas.
- Vienu ideju izvēlēties visiem kopā.
- Censties neizrīkot pārējos.

Kad bērni bija vienojušies par diskusijas mērķiem, viņi sāka domāt, kā šos mērķus vislabāk varētu sasniegt. Kā vislabāk varētu pārrunāt konkrētu tematu? Bērni sadalījās pāros un mēģināja izdomāt padomus, kas varētu pārējiem noderēt. Katru ideju uzrakstīja uz kartītes, un visas kartītes ar padomiem, kas attiecās uz konkrēto kritēriju, salika kārbā. Pēc tam visa klase tos kopīgi pārrunāja. Piemēram, kā labāk paskaidrot:

- Nogaidīt, kamēr klausās visi.
- Izteikties skaidri.
- Prasīt padomu draugam.
- Piezīmēt bloknotā, lai labāk atcerētos.
- Secīgi sakārtot idejas.
- Runāt tā, lai pārējie var labi sadzirdēt.
- Rūpīgi izvēlēties vārdus, lai pārējie varētu saprast.

Kā klausīties:

- Uzaicināt kādu no dalībniekiem izteikt domas.
- Censties saprast, ko viņš saka.
- Iegaumēt viņa teikto.
- Skatīties uz runātāju.
- Raudzīties, lai pārējie izturas klusu.

Diskusijas prasmju attīstīšana bērniem ir ilgstošs un pakāpenisks process. Vispirms kā skolotājam, tā bērnam svarīgi noteikt, kādas prasmes nepieciešamas. Ja skolotājs un bērni noteikumus un metodes meklē kopīgi, tad diskusijas dalībnieki labāk izpratis paši savas un citu vajadzības. Izpratne var izpausties arī ārpusklases nodarbībās. Piemēram, pēc stundu pārtraukuma kāds bērns no iepriekš minētās klases izteicās: “Es zinu, kāpēc spēle mums šodien neveicās... Es neklausījos, ko gribēja pārējie.”

Bērniem jāiemācās vienam otru uzklausi. Tikpat svarīgi, lai arī skolotāji kļūtu par iejūtīgiem klausītājiem. Tradicionālās skolotāja/skolēna lomas tiecas nostiprināt priekšstatu, ka runā skolotājs, bet skolēni uzmanīgi klausās. Domājošam skolotājam uzmanīgi jāieklausās skolēnu teiktajā. Tas nozīmē, ka viņam jāatbild tieši uz skolēnu domām, nevis uz paša priekšstatu par viņu domām. Ja skolotājam tas izdodas, viņš gūst skaidrāku priekšstatu par to, ko bērni patiesībā domā (arī par to, vai viņi tiešām domā). Tad viņam būs vieglāk uzdot pārbaudes jautājumu vai sniegt atbilstošu atbildi. Šādi skolotājs apliecinās, ka vērtē to, ko bērns teicis, turklāt būs sniedzis paraugu, kā vajag aktīvi klausīties. Kā lai skolotājs uzlabo klausīšanās prasmi?

Turpmāk sniegtais saraksts *SOLVER*<sup>16\*</sup> (*latviskā variantā: SAKVAR*) parāda dažus paņēmienus, kā pārbaudīt skolotāja “uzmanīgu attieksmi” un kā novērtēt pašam savu izturēšanos.

**S Sēdvietas.** Vai sēdvietu izkārtojums nerada šķēršļus efektīvai saskarsmei? Piemēram, vai es nesēžu aiz rakstāmgalda? Vai nenovēršos no bērniem? Man jāatrodas ar seju tieši preti bērniem, un starp mums nedrīkst būt barjera.

**A Atvērtība.** Vai es neradu barjeru ar “ķermeņa izteiksmi”, piemēram, vai nesakrustoju rokas vai kājas, vai nesasprindziņos, vai mana poza ir brīva un mierīga?

**K Klausīšanās.** Vai es klausos uzmanīgi? Vai esmu mazliet paliecies uz priekšu, vai koncentrēju uzmanību uz teikto un parādu, ka klausos? Vai arī radu šķēršļus, ļaujot domām klejot apkārt, izturoties neatsaucīgi un parādot, ka garlaikojos?

---

\*Pirmie burti no angļu vārdiem *Seating* – sēdvietas, *Openness* – atvērtība, *Listening* – klausīšanās, *Verbal cues* – verbālās norādes, *Eye contact* – acu kontakts, *Response* – reakcija. Tulk. piez.

V Verbālās norādes. Vai es iedrošinu bērnus un sniedzu atbalstu viņu teiktajam, sniedzot verbālas norādes, ka vēlos dzirdēt vēl vairāk, piemēram, paužot atzinību ar vārdiem "Jā!", "Vai tiešām?", vai pamudinu viņus runāt, piemēram, jautājot: "Kas notika tālāk?"

A Acu kontakts. Vai skatos acīs bērniem, kuri runā ar mani vai ar kuriem runāju es? Vai šis acu kontakts rosina bērnu runāt, vai arī es skatos bērnam garām vai viņam "cauri"?

R Reakcija. Vai es reagēju uz bērna teikto? Ko es bērnam pavēstu? Vai iztuos mierīgi un draudzīgi, lai bērni labprāt vēlētos runāt ar mani, vai arī mana izturēšanās šķiet distancēta, stīva un noraidoša?

Karls Rodžers (*Carl Rogers*)<sup>17</sup> piemin klātbūtnes efektu, kuram ir izšķiroša nozīme iejūtīgas klausīšanās prasmē. Vai konkrētājā situācijā esmu klāt ar visām savām domām, vai veltu tai visu uzmanību, vai arī domas aizklīdušas citur? Vai esmu pilnīgi iesaistījies šajā norisē, vai arī nevērīgi steidzos pāriet pie nākamā jautājuma? Dialogam, kas iekļauj domu sakārtošanu, saskarsmi un atbildes, nepieciešams laiks. Cik daudz laika es veltu tam, lai uzklausītu bērnus, un cik ilgi runāju pats? Vai es sarunu ievirzu tā, kā šķiet labāk man, vai arī atvēlu bērniem pietiekami daudz laika pilnīgi izpētīt to, kas interesē viņus?

Varbūt mana attieksme pret runātājiem ir ļoti uzmanīga, bet vai es vienādi uzmanīgi ieklausos ikvienā bērņā? Vai es visiem bērniem pievēršu uzmanību vienādi ilgi, vai arī dažiem dodu priekšroku? Vai es klausos tikai to, ko gribu dzirdēt, vai arī aktīvi interesējos par dažādām atbildēm? Vai es tiecos saņemt "pareizo atbildi", vai arī gūt apliecinājumu, ka bērni prot domāt? Kā es atbildu, lai bērni pārliecinātos, ka patiešām esmu klausījies, tādējādi rosinot turpināt pārrunas?

Pastāv noteikta metode diskusijas vadīšanai<sup>18</sup>, kas nodrošina pozitīvu atbildes reakciju, lai uzturētu bērnu vēlēšanos runāt:

- Pajautājiet, ko domā pārējie bērni.
- Veiciniet atšķirīgu viedokļu izpausmes.
- Esiet gatavs ļaut grupai turpināt diskusiju bez jūsu iejaukšanās.

Kādi ir materiāli un nodarbības, kas var sagādāt diskusijai labus sākuma punktus?<sup>19</sup>

## Sākuma punkti diskusijai

Profesors Metjū Lipmans izveidojis plašu materiālu programmu, kas publicēta institūtā "Filozofijas sasniegumi bērniem" (*Institute for the Advencement of Philosophy for Children, IAPC*)<sup>20</sup> Monklēras koledžā. Tās nolūks ir veicināt filozofisku diskusiju attīstību klasē. Katra nodarbība veidota kā izpēte par vienu vai vairākiem jautājumiem, kas rodas, izlasot noteiktu tekstu. Mācību plāns, kas izstrādāts atbilstoši programmai, ietver šādus materiālus.

"Filozofijas programma bērniem" (IAPC)					
<i>Vecums</i>	<i>Klase</i>	<i>Bērnu grāmata</i>	<i>Norādījumi</i>	<i>Filozofijas joma</i>	<i>Izglītības joma</i>
5/7 g. v.	1.-2.	Elfija	Domu apkopšana	Sprīšana un domāšana	Pieredzes izpēte
7/8 g. v.	2.-3.	Kio un Gass	Zinātkāre par pasauli	Dabas filozofija	Izglītība par apkārtējo vidi
8/9 g. v.	3.-4.	Elfa	Jēgas meklēšana	Valodas filozofija	Valoda un māksla
10/11 g. v.	5.-6.	Harijs	Filozofiskā	Epistemoloģija un loģika	Domāšanas prasmes izpēte
12/13 g. v.	7.-8.	Lisa	Ētiskā izpēte	Vērtību filozofija	Morālā izglītība
14/15 g. v.	9.-10.	Saki	Rakstīšana: kā un kāpēc	Mākslas filozofija	Rakstīšana un literatūra
16+ g. v.	11.-12.	Marks	Sociālā izpēte	Sociālā filozofija	Sociālie pētījumi

Ikvienu nodarbība filozofijā bērniem sākas, izlasot vai pārļausot kādu grāmatas fragmentu. Fragmentam jābūt pietiekami garam (parasti no puslappuses līdz trim lappusēm), lai grupa varētu izvēlēties iespējamus tematus. Grupas dalībnieki fragmentu var lasīt pēc kārtas (tie bērni, kuri lasīt nevēlas, tikai pasaka "es ne-lasīšu"), vai arī daļu var lasīt skolotājs. Kad fragments izlasīts, skolotājs noskaidro, kas klasi interesē, uzdodot vispārēja rakstura jautājumu: "Kas jums te liekas interesants vai mulinošs?" Bērni paši izvēlas tematus, kas viņus ieinteresējis izlasītajā materiālā. Ja viņi vilcinās, uzaiciniet izlasīto pārskatīt vēlreiz, lai viņi pārliecinātos, vai uzmanībai nav paslidējis garām kaut kas ievērojams cieniņš. Bērnu jautājumus var uzrakstīt uz tāfeles, lai visi redzētu grupas reakciju uz šo fragmentu. Pierakstot pie katra jautājuma tā bērna vārdu, kurš jautājumu uzdevis, skolotājs apliecina, ka tiek vērtēts ikviens ieteikums. Ja bērnam ir grūti formulēt jautājumu, pajautāriet pārējiem, kādu jautājumu, viņuprāt, dalībnieks cenšas ierosināt. Mudiniet, lai bērns formulē jautājumu pats saviem vārdiem, nepaļaujoties uz skolotāja teikto vai izmantojot citātus no teksta.

Izvēlieties kādu tematu no saraksta un vienojieties, ka tas būs diskusijas pamatā. Skolotājs cenšas būt neitrāls diskusijas vadītājs,<sup>21</sup> procesa veicinātājs un virzītājs. Tomēr skolotājam "šķietami nemanāmi, taču neatļaidīgi jāievada diskusija racionālā gultnē".<sup>22</sup> Neitrālās nostājas ietvaros skolotājam

- jāmudina, lai bērni balstās viens uz otra izteiktajām idejām,
- jācenšas panākt, lai bērni saprot savu izteicienu iespaidu,
- jāmēģina panākt, lai bērni apzinās savu pieņēmumu nozīmi,
- jāiedrošina bērni pamatot savus uzskatus.

Diskusijai var izmantot dažādus tekstus. Šajā gadījumā skolotājs izvēlēties fragmentu no grāmatas "Alise Aizspogulijā" (5. nodaļas), lai veicinātu filozofisku diskusiju 9 līdz 10 gadus vecu bērnu grupā. Katram bērnam iedeva vienu fragmenta eksemplāru (ar sanumurētām rindiņām).

– Kaut es arī spētu priecāties! – sacīja Karaliene. – Bet es nekādi nevaru atcerēties priecāšanās likumu. Tu laikam esi ļoti laimīga, ka vari dzīvot šajā mežā un priecāties, kad vien tu vēlies!

5 – Es jūtos šeit ļoti vientuļa! – Alise skumji sacīja, un, do-

mādot par vientulību, pār viņas vaigiem noripoja divas lielas asaras.

– Vai! Ko tu dari! – Karaliene nelaimīgi iesaucās, izmisumā lauzīdama rokas. – Apdomā, cik dūšīga meitene tu esi!  
10 Apdomā, kādu gabalu tu šodien esi nogājusi! Apdomā, cik ir pulkstenis. Apdomā visu ko, tikai neraudi!

Alise caur asarām iesmējās. – Vai ar *apdomāšanos* var apturēt raudāšanu? – viņa jautāja.

– Tieši tā to dara, – Karaliene pašpārliecināti atteica, – jo,  
15 redzi, darīt divus darbus uzreiz neviens nevar. Sākumā padomāsim – cik tev gadu?

– Man ir taisni septiņi ar pusi gadu.

– Nevajag teikt “taisni”, gadi taču nav liki, un es tev tāpat ticu, – Karaliene piezīmēja. – Bet tagad *tev* kaut ko pateikšu,  
20 un tev būs jātic man. Man ir tieši simt un viens gads, pieci mēneši un viena diena.

– Tam es nevaru ticēt! – Alise iesaucās.

– Ak nevari? – Karaliene sērīgi teica. – Pamēģini vēlreiz: ievēlc dziļi elpu un aizver acis!

25 Alise iesmējās.

– Nav nozīmes, – viņa sacīja, – *nevar* taču ticēt neticamajam!

– Tu esi maz vingrinājusies, – Karaliene secināja. – Kad es biju tavā vecumā, es vingrinājos regulāri pusstundu dienā.

Jā-a, dažkārt pirms brokastīm esmu noticējusi sešām neticamām lietām.  
30

Skolotājs uzaicināja, lai bērni no šī fragmenta izvēlas kādu jautājumu, kas viņus mulšina vai interesē. Sākumā visi vilcinājās, tad kāds bērns minēja frāzi “darīt divus darbus uzreiz neviens nevar”. “Vai vari izdomāt labu jautājumu par šo teikumu?” jautāja skolotājs. Viņš uzrakstīja uz tāfeles jautājumu: “Vai var darīt divus darbus uzreiz?” un pierakstīja tam klāt šī bērna vārdu. Bērni izteica vairākus citus priekšlikumus, un no katra tika izveidots jautājums:

Vai ir iespējams dzīvot simt un vienu gadu?

Vai var ticēt neticamām lietām?

Ko nozīmē “viņa lauzīja rokas”?

Kā iespējams priecāties, kad vien vēlas?

Kāpēc cilvēki raud?

Tad skolotājs aicināja, lai bērni izvēlas vienu jautājumu, ar kuru sākt diskusiju. Bērni būtu varējuši par to balsot, bet viņi jau iepriekš bija nolēmuši, ka sāks ar pirmo ierosināto jautājumu un turpinās pēc kārtas ar visiem pārējiem. Diskusijas laikā skolotājs uzdeva papildu jautājumus, lai pārrunas paplašinātu, piemēram: “Vai ir iespējams dzīvot līdz divsimt gadiem?”, “Vai tev ir saprāts?”, “Kā tu saproti vārdu *iespējams*?” Pārrunājot roku lauzišanu, skolotājs tematu paplašināja, ieminoties arī par citiem neverbālās saskarsmes līdzekļiem: “Kāpēc mēs dažreiz kaut ko citiem pavēstām, neizmantojot vārdus?” Diskutējot par frāzi “priecāties, kad vien vēlas”, skolotājs jautāja: “Vai var pēc vēlēšanās kļūt priecīgs, dusmīgs, bēdīgs?”, “Vai ir kaut kas tāds, ko nevar izvēlēties – darīt vai nedarīt?” Runājot par raudāšanu, skolotājs uzdeva papildu jautājumus: “Vai varat nolemt, ka neraudāsi, un patiešām neraudāt?”, “Vai cilvēks var raudāt, ja ir priecīgs?”, “Vai tas ir slikti, ja zēni raud?” Pēc tam bērni ļoti vēlējās, lai tematu izvēlas skolotājs. Skolotājs jau bija paredzējis šādu varbūtību un, izvēlēties frāzi “Tu esi maz vingrinājusies”, formulēja jautājumu: “Vai ar vingrināšanos var uzlabot domāšanu?” Nodarbības beigās bērni uz šo jautājumu atbildēja ar skanīgu “Jā”.

Lūk, daži temati, kas saistās ar mūžīgajiem jautājumiem.

## 1. Godīgums

Reiz kāds bērns rotaļu laukumā iesaucās: “Šajā spēlē ir atļauts blēdīties.” Godīguma jēdziens attiecas ne jau tikai uz spēlēm vien. Jau kopš tā brīža, kad bērni sāk rotaļāties kopā ar brāļiem, māsa vai draugiem, viņi apjauš, kas ir “godīgi” un kas – “negodīgi”. Vai tas ir godīgi, ka Pols var iet gulēt vēlāk par Sjū, jo viņš ir vecāks? Vai Eimijai pienākas vairāk tāpēc, ka viņa ir lielāka? Kā var zināt, kas ir godīgi?

Piažē<sup>23</sup> pirmais sāka pētīt bērnu morālos spriedumus. Viņš stāstīja bērniem notikumus, kuros bija ietverts morāls konflikts, un jautāja, kā un kāpēc viņa stāstu varoņiem vajadzēja rīkoties. Lūk, viņa stāstu piemēri.

**A** Mazais Džons bija savā istabā, kad māte viņu aicināja pusdienās. Viņš devās uz ēdamistabu. Taču tieši aiz ēdamistabas durvīm bija nolikts krēsls, uz kura atradās paplāte ar piecpadsmi tasītēm. Džons nezināja, ka tas tur atrodas. Kad

viņš vēra durvis vaļā, tās atsitās pret paplāti, kas nogāzās zemē, un visas piecpadsmit tasītes saplīsa.

- B** Reiz dzīvoja mazs zēns Henrijs. Kādu dienu, kad mātes nebija mājā, viņš gribēja panaškoties ar ievārījumu, kas atradās virtuves skapī. Henrijs uzkāpa uz krēsla un sniedzās pēc ievārījuma burkas. Taču tā atradās pārāk augstu, un viņš nevarēja burku aizsniegt. Snaikstīdamies Henrijs apgāza ta-sīti. Tā nokrita uz grīdas un saplīsa.

Par abiem stāstiņiem tiek uzdoti divi jautājumi:

*Vai šie zēni bija vienādi vainojami notikušajā?*

*Kurš no abiem rīkojās sliktāk? Kāpēc?*

Protams, abu jautājumu nolūks ir atbilstoši bērna reakcijai ierosināt īsākas vai garākas pārrunas.

Tematu par morāles un spriešanas savstarpējo saistību tālāk attīstīja Kolbergs (*Kohlberg*)<sup>24</sup>. Viņš uzskatīja, ka bērna attīstībā ir sešas morālās spriešanas stadijas. Tāpat kā Piažē, viņš stāstīja bērniem notikumus, kuros bija iekļauta morāla dilemma, un uzaicināja bērnus izteikt domas par to. Viņa visplašāk pazīstamais morālas problēmas stāsts ir šāds.

Eiropā kāda sieviete mira no vēža. Ārsti domāja, ka viņu varbūt varētu glābt tikai vienas zāles. Tieši tajā pilsētā, kur dzīvoja sieviete, tās nesen bija izgudrojis kāds farmaceits, izmantojot rādija paveidu. Zāļu gatavošana izmaksāja dārgi, bet farmakologs par tām prasīja cenu, kas bija simt reižu lielāka par zāļu gatavošanas izmaksām. Par rādiju viņš bija samaksājis divdesmit dolāru, bet par niecīgu jauno zāļu devu prasīja divi tūkstoši dolāru. Slimās sievietes vīrs Heincs mēģināja aizņemties naudu no visiem draugiem un paziņām, bet viņam izdevās sameklēt tikai tūkstoš dolārus – pusi no vajadzīgās summas. Viņš pateica farmakologam, ka sieva mirst, un lūdza, lai pārdod zāles lētāk vai arī ļauj atlikušo summu samaksāt vēlāk. Taču farmakologs teica: “Nē, es zāles esmu izgudrojis un gribu ar tām nopelnīt naudu.” Heincs izmisumā sāka plānot, kā ielauzties aptiekā un nozagt zāles, lai izglābtu sievu.

Vai viņam tā vajadzētu rīkoties? Ko Heincam vajadzētu darīt?

Uzskats, ka morāle un spriešana ir savstarpēji saistītas, sakņojas Rietumu filozofijā, tāpat kā uzskats par godīguma un taisnī-

guma jēdzienu saistību. Džons Rolss (*John Rawls*) darbā "Taisnīguma teorija" (*Theory of Justice*)<sup>25</sup> pievienojas Piažē un Kolberga uzskatiem, apgalvojot, ka visu cilvēku morāles attīstībā ir trīs stadijas:

1. Autoritātes morāle.
2. Asociāciju morāle.
3. Principu morāle.

Saskaņā ar Rolsa domām racionāla ir tikai trešā stadija. Rolss uzskata, ka bērnu attīstība neatbilst šai stadijai, tāpēc nevar uzskatīt, ka viņi ir morālas būtnes, vai prasīt no viņiem atbildību par to, ko viņi dara. "Stadiju" teorijai ir nopietni trūkumi, jo tā neņem vērā izglītības procesu. Tā ignorē atšķirību starp ētikas likumiem un ētisku rīcību (tas, ka cilvēkam ir zināms morāles likums, vēl nenozīmē, ka viņš vienmēr rīkosies saskaņā ar to). Šie likumi par galveno morāles principu tiecas pasludināt "taisnīgumu", taču citi principi, piemēram, rūpes par otru cilvēku, var būt tikpat nozīmīgi. Bērni mēdz atšķirīgi pamatot dažādus likumu veidus, piemēram, morāles likumus (nedrīkst nogalināt), tradicionālos (skolā jāierodas kārtīgi apģērbtam) un praktiskos noteikumus, (zobi jātīra katru dienu). Morāles veidošanās ir process, kura laikā cilvēks izveido kritērijus, kas ļauj atšķirt labu no ļauna, un izpauž tos savā rīcībā. Kā *tu* rīkotos noteiktā situācijā? Sv. Augustīns<sup>26</sup> teicis, ka cilvēkus nedrošus un nelaimīgus dara tas, ka viņiem trūkst kritēriju, kuri ļautu atšķirt labu no ļauna, patiesību no meliem, skaistumu no neglītuma. Viņš izteicis domu, ka "pats labākais veids, kā saprast patiesību, ir jautājumi un atbildes".

Godīguma problēmas sastopamas gan reālajā dzīvē, gan grāmatās. Tās var risināt jau kopš agrīna vecuma. Piemēram, pasakā par Sārtrozīti un trim lāčiem mazā lāciņa bļodiņa bija vismazākā, jo viņš bija pats mazākais no trim. Vai tas bija godīgi?

- Vai mazajam lācītim vajag tikpat daudz ēdiena kā abiem pārējiem lāčiem? Kāpēc?
- Vai viņš var apēst tikpat daudz kā lielie lāči? Kāpēc?
- Vai viņš ir pelnījis tikpat daudz ēdiena kā lielie lāči? Kāpēc?
- Vai tū domā, ka tas ir godīgi, ja mazajam lācītim bija pati mazākā bļodiņa? Kāpēc?
- Vai šajā pasakā ir vēl citas līdzīgas problēmas?

## 2. Brīvība

Bērni jau kopš agras bērnības saprot, ka viņu brīvību ierobežo noteikumi un aizliegumi. Viņi drīz vien atklāj, ka daži noteikumi uz pieaugušajiem, šķiet, neattiecas, piemēram, vienmēr teikt taisnību. Taču var būt, ka citā ziņā bērniem ir vairāk brīvības nekā pieaugušajiem. Ko nozīmē būt brīvam? Cik brīvi jūtas jūsu bērni? Kas notiktu, ja bērni pilnīgi brīvi varētu darīt visu, kas viņiem patīk? Pajautājiet bērniem, kāda, pēc viņu domām, būtu skola, ja tajā nebūtu skolotāju. Kā viņi organizētu savu dienu? Vai viņiem būtu vajadzīgi noteikumi?

Ar noteikumiem, kas strukturē mūsu sociālo dzīvi, bērni sastopas visur. Daži noteikumi redzami rakstītu norādījumu veidā, piemēram, "Nesmēķēt", "Stāt", "Nesēdēt zālē", "Izeja", "Nebarot dzīvniekus", "Privātīpašums", "Ievērojiet tīrību", "Ieeja tikai darbiniekiem". Citi nerakstīti noteikumi nodrošina kārtību, nosaka, kā izturēties pie galda, kā sasveicināties, kā gaidīt rindā. Ir spēļu noteikumi, veselīgas dzīves noteikumi, drošības noteikumi un likumu ievērošanas noteikumi. Veiciniet diskusiju par sabiedrībā pieņemtajiem noteikumiem, uzdodot jautājumus:

- Kas ir noteikums? *Idejas noskaidrošana.*
- Vai tu vienmēr ievēro noteikumus? *Piemēru meklēšana.*
- Kāpēc tu tos ievēro? *Pamatā esošo iemeslu analīze.*
- Vai ir labi un slikti noteikumi? *Klasificēšana: kritēriju noteikšana.*

Kā atšķiras labi noteikumi no sliktiem? Palūdziet, lai bērni min piemērus, un salīdziniet tos.

- Vai dažreiz drīkst neievērot noteikumus? *Noskaidrojiet pamatojumu.*
- Kāpēc cilvēki reizēm pārkāpj noteikumus? *Veidojiet izpratni par egocentrismu.*
- Vai kāds no bērniem dažreiz ir pārkāpis noteikumus? Kāpēc? Kādas bija sekas?
- Kādi ir noteikumu veidi? *Nosakiet atšķirību starp idejām.*

Kāds ir noteikumu nolūks, to priekšrocības un trūkumi?<sup>27</sup>

Deviņus gadus vecu bērnu grupa pārrunāja, vai ir pareizi, ja šad un tad pārkāpj noteikumus. Bērni nolēma, ka dažus noteikumus, piemēram, "Nestaigāt pa zālāju", varētu pārkāpt, bet citus,

piemēram, spēles noteikumus, pārkāpt nedrīkst. Skolotājs izvērta diskusiju plašāk, uzdodot jautājumu par noteikumiem, kurus pārkāpt nedrīkst.

*“Vai vajadzīgs noteikums, kas aizliedz pārkāpt citus noteikumus?”*

*“Jā.”*

*“Kas ir vispirms – vai paši noteikumi, vai noteikums, kas apgalvo “Noteikumus nedrīkst pārkāpt”?”*

*“Vispirms jāzina noteikumi, citādi nevar zināt, kurus noteikumus nedrīkst pārkāpt.”*

*“Bet vai ir vajadzīgs tāds noteikums – “Nedrīkst pārkāpt noteikumu, kurā teikts, ka nedrīkst pārkāpt noteikumus?”*

*“Jā.”*

*“Tātad – kas vajadzīgs?”*

*“Vajadzīgs noteikums, kur teikts, ka nedrīkst pārkāpt noteikumu, kas apliecina –*

*“Nedrīkst pārkāpt noteikumu par to, ka nedrīkst pārkāpt noteikumus.”*

*“Un vai šādiem noteikumiem ir beigas?”*

*“Nē... tie turpinās līdz bezgalībai.”*

### 3. Draudzība

Kuri ir mani īstie draugi? Kuram es varu uzticēties? Kuri nav mani draugi? Šie ir mūžam svarīgie jautājumi, ar kuriem saskaras bērni, kad viņi cenšas veidot un padarīt nozīmīgas sociālās attiecības. Lai gan šie un citi jēdzieni ir būtiski svarīgi bērna emocionālajai labklājībai, bieži gadās, ka skolas pārblīvētajā mācību programmā nav paredzēta iespēja palīdzēt bērniem pārdomāt šos jautājumus.<sup>28</sup>

Turpmāk sniegtie jautājumi var veicināt diskusiju par tematu “Draugi.”<sup>29</sup>

- Vai var būt, ka cilvēki daudz runā viens ar otru, tomēr nav draugi?
- Vai var būt, ka cilvēki gandrīz nerunā viens ar otru, tomēr ir draugi?
- Vai mēdz būt cilvēki, kuri vienmēr strīdas ar draugiem?
- Vai ir cilvēki, kuri nekad ar draugiem nestrīdas?
- Vai ir tādi cilvēki, kuriem nav draugu?

- Vai ir tādi cilvēki, kuriem ir tikai draugi, bet nav neviena tuvinieka?
- Vai jūs uzticaties draugiem vairāk nekā jebkuram citam cilvēkam?
- Vai ir cilvēki, kuriem jūs uzticaties vairāk nekā draugiem?
- Vai ir iespējams baidīties no drauga?
- Kā atšķiras draugi no ģimenes locekļiem?
- Vai ir tādi dzīvnieki, kas var būt jūsu draugi, un arī tādi, kuri nekad nevarētu būt jūsu draugi?

Turpmāk sniegts fragments no diskusijas ar astoņus līdz deviņus gadus veciem bērniem Brisbenā, Austrālijā (Enas Mārgaretas Šārpas ziņojums<sup>30</sup>).

*“Vai kādam ir bijis draugs, kas jums ne vienmēr patīk?” es jautāju.*

*“Jā,” klase korī atbildēja. “Man ir draudzene,” teica Kārena, “ar kuru es daudz strīdos. Mēs strīdamies, strīdamies, tad salabstam.”*

*“Kāpēc tava draudzene tev ir pati labākā?” es jautāju Džūdijai.*

*“Viņa ir ļoti līdzīga man,” Džūdija atbildēja.*

*“Ak,” sacīja Kerola, “mana labākā draudzene nemaz nav man līdzīga. Tieši tāpēc viņa man patīk.”*

*“Kāpēc tā?” es jautāju.*

*“Tāpēc, ka viņa ir tāda, kāda gribētu būt es pati, un prot darīt tādas lietas, ko arī es gribētu darīt. Viņa nav tāda kā es. Un kopā ar viņu es jūtos labi.”*

Diskusijas beigās bērni uz tāfeles uzrakstīja astoņus draudzības kritērijus un vismaz vienu pretēju piemēru katram kritērijam. Svarīgu jēdzienu bērni bija sākuši noskaidrot sistemātiskā (kritiskā) un iztēles (radošā) veidā.

#### 4. Patiesība

Bērņus jau kopš agras bērnības māca būt patiesiem. Tomēr drīz viņi noprot, ka citi cilvēki, it īpaši pieaugušie, tādi nav. Ikdienas dzīvē bērni bieži sastopas ar dilemmu – teikt vai neteikt patiesību. Bērniem ir mācīts runāt patiesību, bet viņi paši vēl nav izdomājuši, kāpēc un kādā nolūkā to vajadzētu darīt. Piemēram:

- Kāpēc ir labi teikt patiesību?
- Kāpēc ir slikti melot?

- Vai meli vienmēr ir slikti?
- Kas ir “nevainīgi meli”?
- Vai daži meli ir sliktāki par citiem?
- Vai tu kādreiz esi melojis? Vai vari atcerēties, kāpēc?
- Vai tev kāds ir melojis? Kā tu juties, to uzzinājis?

Pats labākais veids diskusijas ierosināšanai bieži vien ir pārrunas par kādas grāmatas notikumiem. Turpmāk sniegts fragments no Marka Tvena grāmatas “Toma Sojera piedzīvojumi” un apraksts par šī fragmenta ierosināto diskusiju ar septiņus līdz astoņus gadus veciem bērniem.

*(Skolotāja grāmata ir saplēsta. Toms zina, ka vainīga ir viņa draudzene Rebeka Tečere. Skolotājs ir nolēmis noskaidrot vainīgo un pamatīgi sodīt viņu.)*

“Kas saplēsa šo grāmatu?”

*Nebija dzirdama neviena skaņa. Valdēja tāds klusums, ka varētu dzirdēt pat adatu nokritam. Klusums ieilga. Skolotājs nopētīja visas sejas, meklēdams vainas pazīmes.*

“Bendžamin Rodžer, vai tu saplēsi šo grāmatu?”

*Sekoja noliegums. Atkal klusums.*

“Džozef Hārper, vai tu to darīji?”

*Atkal noliegums. Turpinoties šai lēnajai spīdzināšanai, Toma nemiers arvien pieauga. Skolotājs pārbaudīja zēnu rindas, kādu brīdi pārdomāja, tad pievērsās meitenēm.*

“Emija Lorensa?”

*Viņa papurināja galvu.*

“Greisija Millere?”

*Arī viņa papurināja galvu.*

“Sūzena Hārpera, vai tu to darīji?”

*Vēlreiz noliegums. Nākamā meitene bija Bekija Tečere. Toms satraukumā drebēja no galvas līdz papēžiem, juzdams stāvokļa bezcerību.*

“Rebeka Tečere,” *(Toms ieskatījās viņas sejā, tā bija bāla aiz šausmām)* “vai tu saplēsi – skaties man acīs *(meitene lūdzoši pacēla rokas)* – vai tu saplēsi šo grāmatu?”

*Tomam prātā kā zibens iešāvās kāda doma. Viņš pielēca kājās un iesaucās:*

“Es to izdarīju!”

*Skolotājs:* Vai tas bija pareizi, ka Toms meloja... Kā jūs domājat?

1. bērns: Varbūt... Es domāju, viņam tā vajadzēja darīt, ja viņš Bekiju tā mīlēja.
2. bērns: Ja Toms viņu nebūtu mīlējis, tad viņš tā nedrīkstēja... tā nevajadzēja darīt.
1. bērns: Es nezinu, vai tas bija pareizi, vai nepareizi. Es tā nebūtu darījis... ja nu tikai savas sievas labā.
2. bērns: Meli nav slikti, ja melo, lai darītu labu...
- Skolotājs: Vai tad, ja meli dara labu, melot ir pareizi?
2. bērns: Tad, ja ar tiem saglabā uzticību draugam.
1. bērns: Tieši tā es domāju.
3. bērns: Draugu un ģimenes labā var darīt tādas lietas, ko nedara citu cilvēku dēļ.
- Skolotājs: Tu domā, ka pret viņiem jāizturas citādi, jo viņi ir īpaši?
3. bērns: Jā... savā ziņā tā ir. Viņi arī pret mani izturētos tāpat.
- Skolotājs: Vai tu domā, ka Rebeka Tečere to pašu darītu Toma labā?
- Bērns: Darītu, ja mīlētu viņu.
2. bērns: Varu derēt, ka nedarītu... viņa Tomu droši vien nemīlēja.
1. bērns: Tā bija tāda kā pārbaude.

## 5. Zināšanas

Kā var zināt, vai kaut kas ir paties?

*Bērnudārza grupiņas bērni tikko bija iesējuši dobē salātu sēklas, kad Edijs iejautājās: "Kā var zināt, vai tie patiešām ir salāti?" Skolotāja atbildēja: "Tā rakstīts uz sēklu paciņas." "Un ja nu izrādās," jautāja Edijs, "ka patiesībā tie ir tomāti?"*

Gerets Metjūzs (*Gareth Matthews*)<sup>31</sup> šādi sāka diskusiju ar astoņus līdz vienpadsmit gadus vecu bērnu grupu. Viņš nopirka divas paciņas ar sēklām. Vienā bija salātu, otrā – burkānu sēklas. Iebēris tās caurspīdīgos plastikāta maisiņos, viņš iedeva, lai bērni tos pēc kārtas apskata. Ar kādu nosacījumu pietiktu, lai varētu droši apgalvot: "Es zinu, ka tās ir salātu sēklas?" Diskusija parādīja, kāda ir atšķirība starp pārlicinātību (īstām zināšanām) un nopietnu ticību (vairāk vai mazāk drošu zināšanu). Bērnu diskusijā atspoguļojās gadu simteņiem sens strīds filozofijas sfērā, kas

pazīstama ar nosaukumu epistemoloģija (zināšanu teorija), strīds par to, kādi nosacījumi zināšanās ir nepieciešami un pietiekami. Vai var teikt, ka zināšanas ir īstas, ja pastāv kaut vai varbūtība, ka tajās ir kļūda?

Cita problēmu joma, kas bērnus parasti ļoti interesē, ir sapņu pasaule. Tā valdzināja senās Ķīnas filozofu Džuang Džou (*Chuang Tzu*), kas reiz sapņojis, ka ir tauriņš, un sācis prātot, ka varbūt viņš patiesībā ir tauriņš, kas sapņo, ka ir cilvēks. Vairākus gadsimtus vēlāk Sv. Augustīns aprakstījis sapni, kurā centies pārliecināt kādu cilvēku par to, ka šis cilvēks ir tikai sapņa tēls. Lūisa Kerola grāmatā "Alise Aizspogulijā" Ņurbulis saka Alisei, ka viņas asaras nav īstas, jo viņa ir tikai sapnī. Sešus gadus vecais Tims jautāja tēvam: "Tēti, kā mēs varam zināt, ka viss nav tikai sapnis?" Tima tēvs uz brīdi samulsa, tad atbildēja ar atvērtā tipa jautājumu, apjautādamies dēlam, kā domā *viņš pats*. Pēc neilga klusuma brīža Tims atteica: "Nu, es tomēr nedomāju, ka te viss ir sapnis, jo sapnī cilvēki nemēdz jautāt, vai tas ir vai nav sapnis."<sup>32</sup> Senie filozofi būtu lepojušies ar šādu bērna filozofisku spriedumu.

Bērniem patīk arī prātot. Vai Frankenšteins bija robots vai cilvēks? Ja nokrīt tikai viena lietus lāse, vai var teikt, ka list lietus? Ja sunim ir slapjš deguns, vai var teikt, ka suns ir slapjš? Var ierosināt diskusiju par atšķirībām, kas attiecas uz kādas pazīmes pakāpi (piemēram, cilvēku garuma atšķirības), un par atšķirībām, kas attiecas uz veida atšķirībām (piemēram, vienāda garuma cilvēkiem var būt dažāds ķermeņa svars). Ja mērce tiek pārdota atšķirīgās kārbās, vai tā ir viena un tā pati mērce? Šāda veida filozofiska izpēte ir vērtīga arī tāpēc, ka tā neļauj domai sastingt, ieslīgt nemainīgās kategorijās un iestrēgt jau pazīstamā šaurībā.

Vai tagad tu esi tāds pats cilvēks, kā bijī, kad piedzimi? Vai tu būtu tāds pats, ja zaudētu vienu roku? Ja tu varētu izmainīt savu ķermeni, cik lielā mērā to varētu mainīt, lai paliktu pats? Grāmatā "Brīnumainais burvis no Oza zemes" Dzelzs Malkas cirtējam ir nomainītas visas ķermeņa daļas, bet Putnubiedēklī nav smadzeņu (ja tu un tavš draugs apmainītos ar smadzenēm, kas tad kurš būtu?). Bērnus var iepazīstināt ar sarežģītiem jautājumiem, kas saistās ar cilvēka prātu un viņa identitāti. Viņi atsaucīgi uztver jaunas idejas, jaunus viedokļus, labprāt risina atjautības uzdevumus, bērni spēj pārrunāt fundamentālas problēmas, tikai viņiem trūkst iespēju to darīt.

## 6. Spriešana

Ir ļoti daudz morālas dabas problēmu, ar kurām bērni var vingrināt spriestspēju. Vai drīkst ņemt to, kas nepieder tev? Vai tu piekrīti teicienam "Kas atrasts, tas jāpatur"? Vai var uzskatīt par pareizu, ka viens cilvēks nogalina otru? Vai ir iespējams mīlēt dzīvniekus, tomēr ēst gaļu? Tāpat kā pieaugušie, arī bērni bieži vien neprot novērtēt un pamatot morāles uzskatus. Diskusijā ikviena dalībnieka viedokli pārējie rūpīgi izvērtē un izsaka par to savu spriedumu. Dažreiz dalībnieks paliek pie uzskata, kas atšķiras no visas grupas viedokļa, kā turpmāk sniegtajā fragmentā no Patrika Kostello (PK) un dažu astoņus līdz vienpadsmit gadus vecu bērnu diskusijas.

*PK:* Ko jūs domājat par fazānu medībām? Vai visiem vajadzētu tos medīt?

*Rasels:* Nē.

*PK:* Kas teiks "jā"?

(Neviens nepaceļ roku.)

*PK:* Kas domā, ka to nevajag darīt?

(Rokas paceļ piecpadsmit bērni. Ričards roku nepaceļ.)

*PK:* Vai tu, Ričard, domā, ka šaut fazānus ir labi?

*Ričards:* ... ja kādam garšo cāļa gaļa, tad var nošaut vienu fazānu, un var būt, ka tas tik ļoti iegaršojas, ka cilvēks turpina viņus šaut.

*PK:* Tātad tu domā, ka tā darīt ir labi?

*Ričards:* Jā un nē.

*PK:* Kāpēc tad nē?

*Ričards:* Tāpēc, ka tagad nav medību sezona, un, ja tos šauj... tas nav atļauts.

*PK:* Vai tas nozīmē, ka fazānus šaut ir slikti tad, ja nav medību sezona?

*Ričards:* Jā, jo var jau iet, un fermeri...

*PK:* Kas tad ir ar fermeriem?

*Ričards:* Viņi dažreiz tos šauj.

(Piezīme: Ričards vienādo morālā ziņā pareizu/nepareizu rīcību ar tādu rīcību, kas ir likumīga/nelikumīga.)

*PK:* Melānija, ko tu domā par fazānu medībām?

*Melānija:* Es domāju, ka ir nežēlīgi tos šaut, lai kas to darītu.

*PK:* Kāpēc tas ir nežēlīgi?

*Melānija:* Nu, kā Ričards vai kāds cits, kuram patīk fazāni vai citi dzīvnieki, var iet un šaut viņus?<sup>33</sup>

Melānija izsaka iebildumus, nevis raugoties no rīcības likumības, bet no ētikas vispārējā aspekta, proti, “zelta likuma” – ka pret citiem jāizturas tā, kā mēs gribētu, lai izturas pret mums. Viņa faktiski paplašina šo likumu, attiecinot ne vien uz cilvēkiem, bet arī uz dzīvniekiem, lai pamatotu argumentu, kāpēc nedrīkst šaut fazānus. Dzīvnieku tiesību problēma bērniem bieži vien izraisa kaismīgu diskusiju.

Bērni dzīvo reālā pasaulē – darba, komunikācijas, plašsaziņas līdzekļu pasaulē, kur notiek straujas pārmaiņas, kur ir gan ekonomiskās vajadzības, gan politika. Bērni dzīvi interesējas par šo pasauli, jo tā ir arī viņu pasaule. Ja vien viņi atsaucīgi uztver stāstus, ja viņiem patīk iztēles rotaļas, viņi nav pasaku valstības gūstekņi. Bērnu interesē, ko spēj pats jaunākais datora modelis, ko vēsta jaunākās ziņas un ko nozīmē, ja cilvēkam ir uz kaut ko tiesības. Plašsaziņas līdzekļu ikdienas vēstis par politiku un jaunākajiem notikumiem var pastāvīgi rosināt sarunas un diskusijas. Informāciju bērni gūst lielākoties no televīzijas, arī no laikrakstiem, kuru attēli un leksika var noderēt pārrunām, argumentiem un analīzei. Bērns, iespējams, nevar sniegt atbildi uz jautājumu “Kas ir politika?”, bet var spriest par informāciju un idejām, kas saistās ar politiskām aktivitātēm – kas ir brīvība un tiesības, ko nozīmē balsot, iestāties kādā partijā, izturēties pret cilvēkiem godīgi, kas ir atšķirīgi uzskati politikā. Politikas iepazīšana ir jēdzieniskas konstrukcijas akts, kas atkarīgs no skolēna aktivitātes līmeņa. Bērnu izpratne attīstās pakāpeniski, un, veidojot idejas un noskaidrojot jēdzienu nozīmi, viņiem vajadzīga palīdzība.

Pētot bērnu domāšanu par politikas jautājumiem, Oliva Stīvensa<sup>34</sup> parādījusi, ka septiņus gadus veci bērni bez grūtībām iesaistās politiska rakstura diskusijā un viņiem ir apjēga arī par samērā sarežģītiem jautājumiem. Šajā attīstības stadijā bērnu uzskatos parasti vērojams egocentrisms. Kāda meitene uz jautājumu, kā varētu rīkoties slihts premjerministrs, atbildēja: “Izdarīt visu tā, ka nevienam nav nekāda labuma.” Astoņus gadus vecu bērnu viedoklis ir mazāk egocentrisks. Viņš uz tādu pašu jautājumu atbildēja: “Visur uzstādīt uzrakstus ‘Padariet Angliju netīru!’” Deviņus un desmit gadus veci bērni jau spēj diskutēt ilgāk un veidot sociālas konstrukcijas. Ja bērnu interpretācijas ir nelogiiskas, tas

bieži izskaidrojams ar informācijas trūkumu par pamata faktiem. Vienpadsmit gadus veci bērni debatēs jau jūtas drošāk un brīvi runā par tematiem, kas viņus interesē, lai gan viņiem vēl vajadzīga palīdzība, lai saglabātu noteiktu domāšanas ievirzi.

Deviņu gadu vecumā bērni no pieaugušajiem cilvēkiem jau ir apguvuši lielu tiesu politisku izteicienu. Viņi zina arī par tādām pasaules problēmām kā bads, slimības un nabadzība, tirdzniecības tiesības un starptautiskā konkurence. Daži bērni sāk nopietni aizstāvēt sociālos ideālus. Viņi mēģina risināt sarežģītas problēmas. Piemēram, kāds vienpadsmit gadus vecs zēns teicis: "Es gribētu, lai pasaule kļūst... civilizētāka." Interesants temats vienpadsmit gadus vecu bērnu diskusijai ir jautājums, vai bērniem vajadzētu piešķirt tiesības balsot, vai arī balsot varbūt drīkstētu visa ģimene. Lūk, divu vienpadsmit gadus vecu bērnu viedoklis.<sup>35</sup>

*Džeimjs:* Mums – es domāju, bērniem – vajadzētu iet balsot. Valdība noteikusi, ka mums atļauts balsot tikai no astoņpadsmit gadu vecuma. Bet es domāju, ka mums vajadzētu teikt savu vārdu – par kopīgo tirgu un citām lietām. Varbūt mūsu ieteikumi nebūtu pareizi, bet mēs vismaz būtu savā veidā centušies kļūt vairāk pieauguši.

*Dženeta:* Mums patiešām vajadzētu vairāk uzzināt par valdību un par visu pasauli – par visu, kas tajā notiek, par kultūru un sabiedrisko dzīvi, par visu ko.

Bērni ļoti vēlas uzzināt par "visu" un saskaņot savas pieredzes atsevišķos elementus – faktus, iztēles ainas un viedokļus. Tādējādi viņi var sākt pamazām meklēt atbildes uz jautājumiem, kas interesē mūs visus.

Tieši tāpat ir ar reliģiju. Bērniem piemīt tieksme jautāt un brīnīties. Filozofija sākas ar mulsumu. Kāds septiņus gadus vecs zēns jautājis: "Ko Dievs darīja, kad vēl nebija radījis pasauli?" Vitgenšteins teicis: "Domātāju var salīdzināt ar projektu zīmētāju, kura nolūks ir attēlot visu elementu savstarpējās attiecības." Bērni pastāvīgi cenšas izveidot saistības un noskaidrot savstarpējās attiecības. Piažē raksta, ka viņa mazā meita jautājusi: "Tēti, vai Dievs patiešām ir?" Viņš atbildējis, ka nav par to pārliecināts. Meita teikusi: "Viņam jābūt, jo viņam ir vārds." Tātad – ja viņam ir vārds, tas nozīmē, ka viņš savā ziņā eksistē? Nebūt nevar teikt, ka mēs esam pilnīgi un līdz galam izpratuši dzīvi. Bērniem mēs sakām vai

mēģinām izskaidrot daudz ko tādu, kas itin nemaz nav skaidrs un ir apšaubāms. Prasmi spriest var mācīties argumentu sociālajā mijdarbībā. Galu galā bērni iemācās paši lietot argumentus, lai gan sākumā viņi tos apgūst mijdarbībā ar citiem. Izaugsmē galvenais ir atklāti paustu viedokļu atšķirības. Tās rada iespēju diskutēt un debatēt, noskaidrojot idejas pārrunu gaitā. Marks Tvens teicis: “Mēs tiekam uz priekšu ne jau tāpēc, ka domājam vienādi, bet gan tāpēc, ka mūsu viedokļi atšķiras.”

Desmit gadus vecu bērnu grupa, pārrunājot izlasītās grāmatas, diskutēja par zēnu un meiteņu lomu. Kāds zēns apgalvoja, ka zēni vienmēr ir pārāki par meitenēm.

*“Tu gribi teikt, ka viņi ir pārāki gan mācībās, gan sportā?”* jautāja skolotājs.

*“Nu, sportā zēni noteikti ir pārāki par meitenēm,”* zēns atbildēja.

*“Vai visos sporta veidos?”* atkal jautāja skolotājs.

*“Nē, dažos sporta veidos meitenes ir pārākas par zēniem,”* iebilda kāda meitene.

*“Nē,”* teica kāds cits zēns, *“pat meiteņu sportā daži zēni ir pārāki par viņām.”*

*Vēl kāda meitene aizrādīja: “Tomēr dažas meitenes pat zēnu sportā ir pārākas par vairumu zēnu.”*

Izteikuši sākotnējos vispārinātos apgalvojumus, bērni pakāpeniski atzina, ka jārunā apdomīgāk un objektīvāk. Vajadzēja minēt un novērtēt pierādījumus, vajadzēja nokaidrot un izpētīt katra bērna viedokli. Kad Sokrats teica, ka, nepētot dzīvi, to nav vērts dzīvot, viņš ar to gribēja teikt, ka ir postoši pieļaut, ka idejas, kas rodas ik dienu, tā arī paliek neatrisināta konflikta stāvoklī. Svarīga izglītības daļa ir likt apzināties pašreizējās problēmas un ideju konfliktus un parādīt alternatīvus veidus, kā ar tiem tikt galā. Diskutējot bērni var iemācīties domāt loģiskāk, kritiskāk, apcerīgāk un filozofiskāk. Dialogs var palīdzēt pašiem izlabot savu domāšanu un skaidrāk definēt līdz tam neskaidrās un izplūdušās domas. Tas ir iedarbīgs līdzeklis problēmu risināšanā. Lipmans teicis:

*Bērns, kas apguvis domāšanas prasmes, nav tikai panācis izaugsmi, bet arī vairojis savu izaugsmes spēju.<sup>37</sup>*

## 7 KĀ MĀCĪT DOMĀT: VALODAS UN MATEMĀTIKA

*Vieta, kur cilvēki... mācās spriest, mācās saprast un – galvenais – mācās paši domāt.*

*Džūdita (13 g. v.), citēts no grāmatas “Kādu skolu es vēlētos” (1969. g., Edvarda Blišena redakcija)*

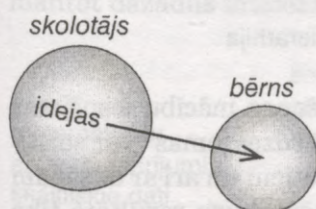
Īpaši vidusskolās ir plaši izplatīta tradicionālā pieeja mācībām, uzskats, ka skolotāja idejas ir pareizas un ka bērniem tās jāpiesavinās, lai viņi gūtu izpratni. Tas ir mācīšanas transmisijas modelis, kur bērna domas nav svarīgas. Jaunākajās klasēs dažu skolotāju pieeja ir atšķirīga, un viņi izmanto atklājumu modeli. Saskaņā ar to idejas meklējamas kaut kur ārpusaulē, un, ja bērni raudzīsies pareizajā virzienā, viņi tās atradīs. Kad šīs idejas būs atklātas, tās nostiprināsies bērna zinātkārajā prātā. Skolotāja uzdevums ir nodrošināt materiālu un veidus to atrašanai un gaidīt rezultātus. Taču arī šāda pieeja neņem vērā, cik vērtīgas mācību situācijā var būt bērna idejas.

Mācot bērnu domāt, vispirms jānovērtē viņa paša idejas. Šis apgalvojums ietver atziņu, ka mācību procesu bērns neuzsāk kā “trauks, kas jāpiepilda” (transmisijas modelis) vai kā “ugunskurs, kas vēl jāiededz” (atklājumu modelis). Tas nenozīmē, ka transmisijas vai atklājumu modelim nav vietas mācību procesā – tajā iederas abi, un abu funkcijas ir atšķirīgas. Transmisijas modelis – “Es tev parādīšu vai pastāstīšu, kā to darīt” – ir ideāli piemērots zema līmeņa vai sagatavošanas uzdevumiem, piemēram, informācijas, norādījumu vai instrukciju pavēstīšanai. Pateikt bērnam, kas vai kā jādara, ir ļoti svarīgi, mācot viņam drošības noteikumus, mehāniskas prasmes vai spēles noteikumus. Bērnam ir nepieciešamas zināšanas, kas var veicināt jauna veida izpratni. Zemākajā līmenī no bērna tiek prasīts, lai viņš apgūst un iegaumē informāciju. Tas ir mācīšanās reproduktīvais veids.

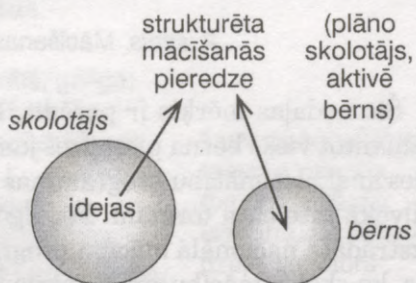
Atklājumu modelis nozīmē bērna aktīvu iesaistīšanu strukturētā mācīšanās situācijā. Tas ir mācīšanās produktīvais veids. Bērns iesaistās informācijas apstrādē, viņš pēta, veido sakarības un risina problēmas. Izmantojot atklājumu modeli, parasti netiek

izmantotas idejas, ko bērns ienes mācību situācijā, un nav garantēta bērna domāšanas kvalitatīva atšķirība aktivitātes beigās, kad problēmas ir atrisinātas un atklājumi izdarīti. Izglītības procesa būtība ir ideju un pieredzes pārnesšanas problēma. Vai aktivitātē ietvertās idejas ir iekļāvušās bērna domāšanā? Ko bērns ir ieguldījis pieredzē, ko viņš no tās ir guvis? Vai skolotājs to zina? Vai to zina bērns? Vai ir kāds cits mācīšanas modelis, kas labāk veicinātu šī mērķa sasniegšanu?

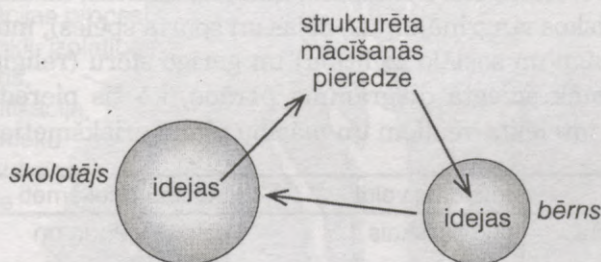
## 1. "Transmisijas" modelis



## 2. "Atklājumu" modelis

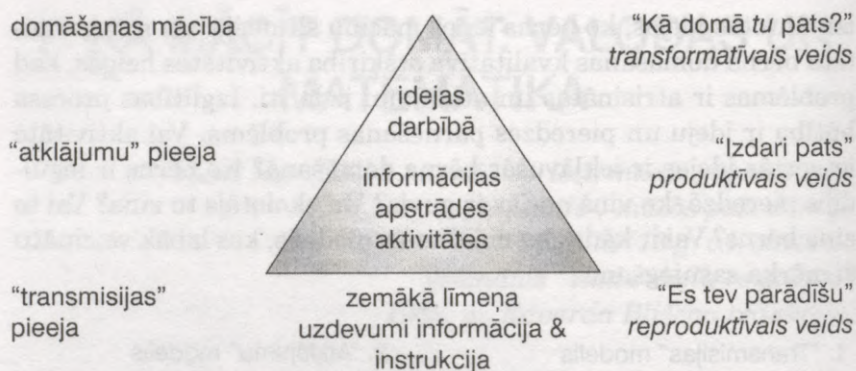


## 3. "Domāšanas mācības" modelis



1. attēls. Mācīšanas modeļi

Domāšanas mācības modeļa pamatā ir pieeja "kā tu pats domā". Šī pieeja izmanto augstākā līmeņa domāšanu. Šeit uzmanības centrā ir nevis stāstīšana vai darbība, bet domāšana. Tās mērķis ir mācīšanās transformatīvais veids. Izmantojot bērna ideju un psihes kognitīvo un metakognitīvo procesu negatavo materiālu, pieeja tiecas paātrināt mācīšanās norisi, zināšanu un darīšanu apvienojot ar domāšanu. Domāšanas mācība cenšas apvienot pārdomas ar praksi. Tā vispirms pievēršas bērna idejām, tad jautā: "Kā mēs varam bērniem palīdzēt attīstīt viņu pašu idejas un domāšanu?"



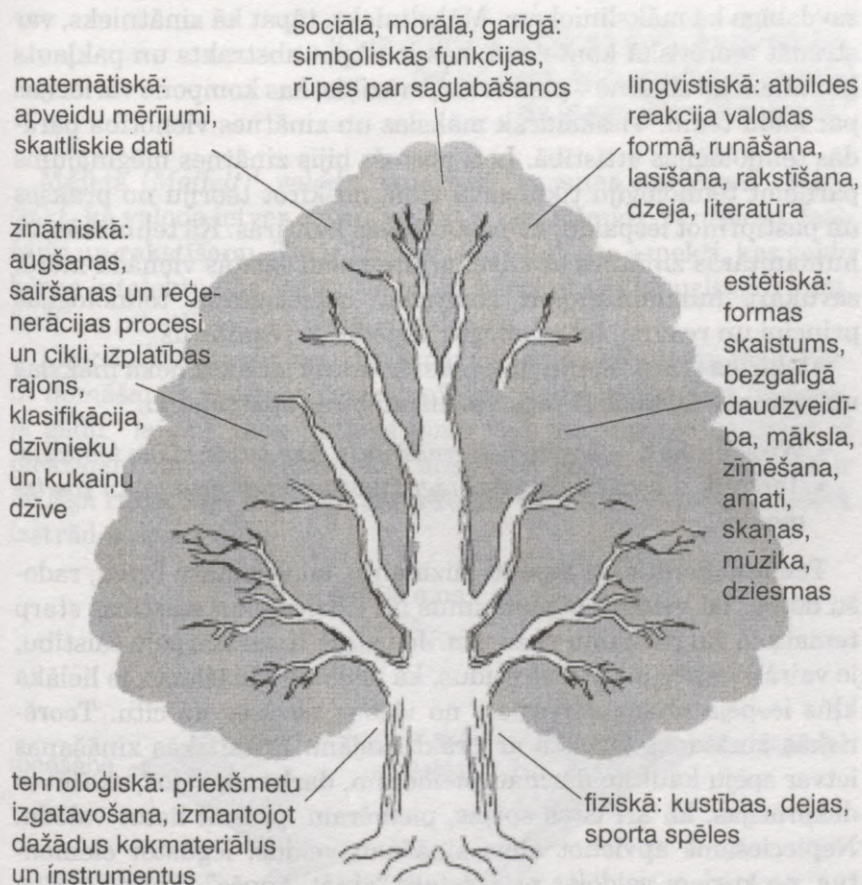
2. attēls. Mācīšanas pieeju hierarhija

Šis nodaļas mērķis ir parādīt, kā domāšanas mācību iespējams izmantot visās bērna pieredzes jomās. "Pieredzes jomas" var saistīties ar skolas mācību programmas priekšmetiem un arī ar dažādām cilvēka intelekta formām. Pēc ilgām debatēm, kuru rezultātā tika izstrādāta nacionālā mācību programma, izveidojās vienots viedoklis, ka skolas mācību programmai jānodrošina bērniem dažādi pieredzes veidi. Tie ietver valodu un literatūru, matemātiku, zinātņu un tehnoloģiju, estētikas sfēru (mūziku, mākslu, amatus, dizainu), fizisko sfēru (fiziskos vingrinājumus, dejas un sporta spēles), morāles sfēru (personīgo un sociālo izglītību) un garīgo sfēru (religīgo izglītību). Turpmāk sniegtā diagramma parāda, kā šīs pieredzes sfēras saistās ar intelekta veidiem un mācību plāna priekšmetiem.

Pieredzes sfēras	Intelekta veidi	Mācību priekšmeti
valoda un literatūra	lingvistiskais	dzimtā valoda un literatūra
matemātiskā un zinātniskā	loģiski matemātiskais	matemātika, dabas zinības un tehnoloģija
estētiskā: māksla un dizains	vizuāli telpiskais	māksla, amati, dizains
estētiskā: mūzika	muzikālais	mūzika
fiziskā	fiziski kinestētiskais	fiziskā izglītība, dejas, sporta spēles
sociālā, morālā un garīgā	starppersonu	personīgā, sociālā un reliģiskā izglītība

3. attēls. Pieredzes sfēras, kas saistās ar intelekta veidiem un mācību priekšmetiem

Mācību darbam pamatskolā ir lielākoties integrēts raksturs. Bieži tiek izmantota pieeja ar noteiktiem tematiem vai projektiem. Šāda pieeja atspoguļo bērna pasauli. Bērna zināšanas var salīdzināt ar vienkāršu tīklu. Piemēram, pētījumā par kokiem var izmantot pieredzes dažādas formas, un to var saistīt ar vairākiem mācību priekšmetiem. Jo vairāk prasmju, spēju un intelekta veidu var lietot, veicot konkrēto uzdevumu, jo bagātīgākas un daudzveidīgākas sakarības veidojas bērna prātā. Bērniem jāparāda, ka uz pasauli var paraudzīties no dažādiem skatpunktiem, pieredzes modelēšanā var lietot atšķirīgus paņēmienus un pārdomāti izmantot dažādus intelekta aspektus.



4. attēls. Daži veidi, kā pētīt koku, izmantojot pieredzes atšķirīgus sfēras un dažādus atbildes reakcijas veidus

Atbilstoši tradīcijai mācību programma tiek iedalīta mākslā un zinātnē. Pastāv uzskats, ka māksla ir radoša un humānistiska, bet zinātne – loģiski tehniska un abstrakta. Mācīšanas stils un mācību plāna izkārtojums vēl vairāk veicinājis šo norobežojumu. Taču trūkst tāda mācību plāna un metožu, kas bērniem nodrošinātu tādas prasmes un pieredzi, ko iespējams pārnest arī uz citām dzīves jomām un situācijām. Jānojauc robeža, kas šķir mākslu un zinātni, un jārada modelis, kas mācīšanās procesa centrā izvirza domāšanu un problēmu risināšanu. Pastāv zinātne, kas caurauž mākslu, un māksla, kas caurauž zinātni, bet matemātika un valoda caurauž visas sfēras. Zinātnieks, piemēram, hipotēžu formulējumam izmanto domāšanu, kas ir tikpat radoša, diverģenta un savdabīga kā māksliniekam. Mākslinieks, tāpat kā zinātnieks, var strādāt teorētiskā kontekstā, kas ir tikpat abstrakts un pakļauts likumiem kā zinātnē – piemēram, mūzikā, kas komponē variācijas par kādu tēmu. Visskaidrāk mākslas un zinātnes vienotība parādās tehnoloģijas attīstībā. Ļoti postošs bijis zinātnes mēģinājums pārņemt tehnoloģiju tikai savā ziņā, nošķirot teoriju no prakses un pastiprinot iespaidu, ka pastāv divas kultūras. Kā tehniskās, tā humanitārās zinātnes ar cilvēku interesēm saistās vienādā mērā, savukārt humanitārajām zinātnēm nepieciešami tehnoloģijas principi un resursi, lai sasniegtu augstākus rezultātus.

Atšķirība starp teoriju un praksi ir vairāk izteikta nekā mākslas un zinātnes atšķirība. Vācu valodā atšķiras apzīmējumi:

- Wissenschaft – *teorētiskās zināšanas, kas ietver visus tematus*
- Technik – *praktiskā spēja izgatavot izstrādājumus un tos izmantot.*

Temata teorētiskie aspekti jāizmanto, lai veicinātu brīvu, radošu domu, lai veidotu pieņēmumus un jēdzieniskas saistības starp tematiem vai pētījumu nozarēm. Jo vairāk ir savstarpēju saistību, jo vairāk iespējams atrast veidus, kā pielietot zināšanas, jo lielāka kļūs iespēja prasmes pārnest no vienas nozares uz citu. Teorētiskās zināšanas jāsaista ar praktiskajām. Praktiskās zināšanas ietver spēju kaut ko darināt, piemēram, darba modeļus, skatuves dekorācijas, kā arī citas spējas, piemēram, prasmi lietot valodu. Nepieciešams apvienot abus zināšanu veidus, iegūstot elementus, no kuriem veidojas priekšstats “zināt, kāpēc”. Lai palīdzētu bērniem kļūt par praktiskiem domātājiem un domājošiem praktiķiem, visi temati jāaplūko kopīgi, apvienojot teoriju ar praksi.

Skolā bērnus māca domāt ar mācību programmas starpniecību. Mācību plāna uzdevums ir ne vien nodrošināt mācības, bet arī raudzīties, ko bērns ir guvis no mācīšanās pieredzes. Ja bērns nav apguvis zināšanas un prasmes, ja nav mainījusies viņa domāšana, ja viņš neprot veidot saistības vai pārveidot, tad mācīšanās nav notikusi, lai kādas būtu aktivitātes, kurās bērns piedalījies. Kā iespējams saistīt teoriju un praksi, kā, mācot parastos mācību priekšmetus, iemācīt domāšanas prasmes, ko bērns var izmantot jebkurā jomā?

## Valoda

*“... un es mācījos nevis no tiem, kuri mācīja,  
bet no tiem, kuri runāja ar mani.”  
Sv. Augustīns “Atzišanās”*

Mafets (*Moffett*)<sup>1</sup> valodu sauc par “sarunas universu”. Mēdz teikt, ka valoda ietver četrus veidus – klausīšanos, runāšanu, lasīšanu un rakstīšanu. Tie ir lingvistiskā intelekta aspekti, kas veido bērna intelektuālās spējas. Jo labāk bērni pratīs klausīties, runāt, lasīt un rakstīt, jo efektīvāk viņi domās.

Lingvistisko prasmju attīstīšanai vajadzīga krietna prakse. Bērni domāšanas prasmes četros valodas veidos veido ilgu “mācekļa gadu” laikā.<sup>2</sup> Taču būtiska loma valodas prasmju attīstībā ir piektajam valodas veidam, kas bieži vien paliek neievērots. Tā ir iekšējā runa, kas, tāpat kā ārējā runa, var bērnam palīdzēt sīkāk izstrādāt domāšanu.



5. attēls. Valodas veidi

Turpmāk iztīrīti veidi, kā ar valodas piecu veidu starpniecību attīstās domāšanas struktūras.

### 1. Iekšējā runa

*“Kad esmu iestrēdzis, varu pats sev pateikt,  
kas jādara, un tas palīdz.”*  
(Pīters, 8 gadi)

Iekšējā runa ir “saruna ar sevi”, ko mēs dažreiz izmantojam, saskaroties ar kādu problēmu. Bērniem šī spēja attīstās lēni, turklāt katram atšķirīgā tempā. Iekšējā runa nav laiska tēršanās domās. Tā būtiski ietekmē un regulē cilvēka izturēšanos. Tas, ko mēs sev iegalvojam, iespaido mūsu attieksmi un rīcību. Iekšējā runa iespaido arī mūsu izpratni par pasauli. Lai kaut ko sev pašam raksturotu citādi, tas jāizprot citādi. Psihoterapeiti pacienta iekšējo runu izmanto, lai pārveidotu viņa izpratnes veidu un reakciju uz apkārti.<sup>5</sup> Reliģijas līderi iekšējo runu lietojuši lūgšanu un meditācijas veidā, lai spēcīnātu garīgo apjautu. Psihologi to izmantojuši, lai uzlabotu sasniegumus dažādos sporta veidos.<sup>6</sup>

Impulsīviem bērniem bieži trūkst iekšējās runas modeļu, kas viņiem palīdzētu koncentrēt uzmanību uz darāmo darbu. Uzaicinot, lai viņi izsaka vārdos visu, ko dara, var palīdzēt šiem bērniem darboties pārdomātāk un nesteidzīgāk. Mēs visi reizēm esam “sevi pierunājuši kaut ko darīt vai nedarīt”. Arī bērni ar iekšējās runas starpniecību var vai nu sev iestāstīt, ka viņi nespēj būt radoši, vai arī pārliecināt sevi, ka spēj tikt galā ar problēmu. Viņi var arī sev iedrošināt, ka izturēs pārbaudi, izvērtējot un sakārtojot savas zināšanas un prasmes, lai tiktu galā ar uzdotu.

Protams, iekšējā runa neaizvieto konkrētas zināšanas vai prasmes, bet var mobilizēt to, ko bērns zina, un palīdzēt zināšanas saistīt ar rīcību. Pieaugušie var bērnam sniegt atbalstu, parādot, kā iespējams skaļi domāt. Kopā ar bērniem modelējot skaļu domāšanu, jāraugās, lai mēs netēlotu lietpratējus, kas viegli un bez pūlēm demonstrē, kā tikt galā ar situāciju, bet jāparāda, ka skaļā domāšana atspoguļo iekšējo runu. Cilvēks, kas patiešām mācās, pūlas atrast pareizo ievirzi, bieži vien ķeras uzdevumam klāt no paša sākuma, pārskata metodes, noskaidro problēmas, kas radušās no jauna, reizēm pievīlas, pārvar neveiksmes, šad un tad ie-

maldās nepareizā ceļā, vilcinās izdarīt izvēli un pauž gan cerības, gan šaubas.

Dažiem bērniem der strādāt pāros vai grupā un domāt skaļi, mēģinot atrisināt kopīgu problēmu.<sup>7</sup> Tas var būt noderīgi divu iemeslu dēļ:

1. Klausoties, kā problēmas risina biedri, bērns var mācīties citu cilvēku pieeju problēmu risināšanai.
2. Ja bērns izpauž domas sev un pārējiem, iespējams pārbaudīt un analizēt viņa pieeju problēmai.

Skolotājs var sadalīt bērnus pāros un uzaicināt, lai viens bērns katrā pāri domā skaļi, bet otrs ir klausītāja un jautātāja lomā. Bērniem bieži vien ir grūti ievērot šos noteikumus, un viņi labprātāk pārrunā problēmas, būdami līdzīgās lomās. Tomēr ir lietderīgi parādīt, ka domāt skaļi iespējams diviem bērniem kopā, un, ja skolotājs to "noklausās", viņš var gūt vērtīgas un reizēm pat pārsteidzošas atklāsmes par bērnu domāšanu. Turklāt šāds paņēmiens parāda klausītāja nozīmi, māca klausīties, uzdot jautājumus un apstiprina kopīga darba labvēlīgo iespaidu. Pierādījumi liecina – ja bērni pirms uzdevuma veikšanas, tās laikā un pēc tam runā par to, ko dara, tas veicina spēju domāt par uzdevumu.<sup>8</sup> Ja bērns vai nu ar iekšējās, vai ārējās runas palīdzību stāsta savas domas, tas viņu mudina vairāk domāt.

## 2. Runāšana un klausīšanās

Mēs bieži uzskatām – ja mācīšanās bērniem sagādā grūtības, viņiem vajadzīgs ilgāks laiks. Pētījumi, šķiet, atbalsta šo viedokli.<sup>9</sup> Tie liecina, ka pastāv sakarība starp laiku, ko skolotājs velta bērnu iesaistīšanai mācībās, un sekmēm testos, kas pārbauda šādi apgūto vielu. Jādomā, ka "uzdevumam veltītais laiks" ir pats nozīmīgākais faktors, kas saista aktivitātes klasē ar sekmēm pārbaudēs. Tomēr sekmju uzlabošanā izšķiroša nozīme ir nevis laikam, bet tam, kā bērna prāts tiek iesaistīts mācīšanās procesā. Piažē teicis, ka visu zināšanu pamatā ir skolēnu un mācību vides mijdarbība. Skolotājiem jāņem vērā, ka darbs klasē jāorganizē tā, lai veicinātu bērnu aktīvu iesaistīšanos mācību norisē, nevis tikai viņu pasīvo reakciju. Darba organizācijā jāiekļauj skolotāja ierosināta diskusija klasē, kā arī pētījumi nelielās grupās un individuālās nodarbības. Dažiem bērniem mācīšanās labāk veicas

individuāli, citiem – grupās. Taču bērni patiesi mācās tikai tad, ja mācību darbā iesaista viņu prātu, ja mudina viņus domāt un atbalsta domāšanu.

Bērna centienus saprast mācību vielu var atbalstīt, uzdodot jautājumus par to, kā viņi domā. Bērni bieži vien cenšas saskatīt jēgu pat gluži divainos jautājumos. Uzdodot viņiem divainus jautājumus, var iegūt interesantas atbildes.<sup>10</sup> Uz jautājumu: “Reiz pa sienu uz augšu rāpoja divas mušas; kura pirmā nonāca līdz griestiem?” piecus gadus vecā Dženija atbildēja: “Tā, kura bija kreisajā pusē.” Kad meitenei jautāja, kāpēc viņa tā domā, Dženija paskaidroja: “Jo tā bija lielāka.” Četrus gadus un vienpadsmit mēnešus vecais Endrjū uz šo pašu jautājumu atbildēja: “Pirmā muša.” Kad viņam jautāja, kāpēc tā līdz griestiem nonāca pirmā, viņš atteica: “Muļķīgs jautājums! Tāpēc, ka tā pirmā sāka rāpot.” Uzdodot citus šķietami neatbildamus jautājumus, piemēram, “Vai piens ir lielāks nekā ūdens?”, “Vai sarkans ir smagāks nekā dzeltens?” bērni gandrīz vienmēr izdomāja atbildes. Bērniem netrūkst atjautības, cenšoties saskatīt jēgu uzdotajos jautājumos un radot pašiem savas izpratnes struktūras. Viņi izmanto jautājumos atrodamās jēgas fragmentus un pārveido tos par kaut ko sakarīgu un atpazīstamu. Kad bērniem pateica, ka uz jautājumiem, ko viņiem uzdod, īstenībā nav iespējams atbildēt, sešus gadus vecais Toms sacīja: “Ir gan iespējams! Es nupat atbildēju!”

Somijā mēdz teikt: “Ja muļķis runā ar gudrinieku, kuram tiek lielākais labums?” Tāpat arī grūti pateikt, kuram no mijdarbības tiek lielāks labums – bērnam vai pieaugušajam. Sarunājoties ar bērnu un klausoties viņā, pieaugušais daudz uzzina par to, ko un kā bērns domā. Bērns uz pasauli raugās ar svaigu skatienu. Bērns arī mācās ietērt domas vārdos un pavēstīt apkārtējiem par to, kā viņš izprot pasauli. Pastāv paņēmieni, kā sarunā ar bērnu panākt, lai viņš paplašina domāšanu:

- **Nogaidiet.** Uzdodot bērnam jautājumus vai sarunājoties ar viņu, nesteidzieties, bet paredziet “nogaidīšanas laiku”. Ja pagaidīsiet, kamēr bērns atbild, tad parādīsiet, ka ticat viņa spējai sniegt atbildi un zināt, ka viņš domā – lai arī klusums reizēm šķiet ilgstam bezgalīgi!<sup>11</sup>
- **Izrādiet atzinību.** Necentieties steigā spriest par bērna teikto, bet pārdomājiet to, pirms atbildat. Izrādīt atzinību bērna idejai nozīmē, ka jūs to domās formulējat citādi, saprotat un

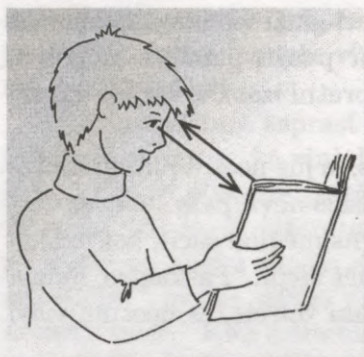
salīdzināt ar kādu citu ideju, vai arī gluži vienkārši pieņemam viņa viedokli. Pasīvu atzinību var paust, pamājot ar galvu, bet, izrādot atzinību aktīvi, jūs izpratni izsakāt vārdos vai arī papildināt bērna ideju.

- **Noskaidrojiet.** Tas nepieciešams, ja jūs neesat pilnīgi sapratīs, ko bērns grib pateikt. Pieaugušais nevis pats steidzas bērnam paskaidrot, ko, viņaprāt, bērns mēģina sacīt, bet uzaicina viņu pateikt vairāk un papildināt ideju. “Paskaidro, lūdzu, ko tu domāji, teikdams...?”, “Pasaki vēlreiz, es neesmu visai labi sapratījis...”
- **Veiciniet sarunu.** Tas nozīmē, ka ar savām atbildēm jūs uzturat sarunu un veicināt bērna domāšanu. Skolotājam jārada iespēja, lai bērns varētu pārbaudīt savas idejas un pārliecināties, vai tās ir pareizas. “Vai tu esi pārliecināts?”, “Pārbaudīsim, kā tas ir.”
- **Mudiniet domāt.** Bērnam nepieciešams, lai apkārtējie viņu saprot, taču viņam vajadzīgs arī uzmudinājums domāt, turklāt jāiedrošina bērni, lai viņi mudina domāt viens otru un pieaugušos. “Vai tu piekrīti tam, ko saku es/saka citi bērni?”, “Vai vari saskatīt kādu problēmu?”, “Kā tu pats domā?”

### 3. Lasīt, lai domātu, domāt, lai lasītu

Pārskatu dati<sup>12</sup> liecina, ka vienpadsmit līdz piecpadsmit gadus vecu bērnu grupā gandrīz nav analfabētu, proti, tādu bērnu, kuri nespētu izlasīt vārdus, kas viņiem ir pazīstami mutiskajā valodā. Taču, lai bērns būtu sekmīgs skolā un sociālajā dzīvē, nepieciešams daudz vairāk. Daudz ir bērnu, kuri lasīto saprot burtiskā nozīmē, bet ar grūtībām uztver teksta kopīgo nozīmi vai domu, ko rakstnieks tajā ietvēris. Šie bērni var paskaidrot tikai vārdus, nevis to nozīmi. Viņi saprot, kas tekstā teikts, bet bieži vien nespēj secināt, kāpēc tas ir teikts.

Lasīšanā divas galvenās sastāvdaļas ir vārdu atšifrēšana un teksta jēgas izpratne. Mēs vēlamies panākt, lai bērni spēj ne vien izlasīt vārdus, bet arī saprast to jēgu. Teksts sniedz tikai daļu no informācijas, kas lasītājam nepieciešama, lai saprastu aprakstītās situācijas. Pārējo nodrošina lasītājs, ne vien uztverot teksta vēstījumu, bet arī izveidojot domās jēgpilnu teksta pārstāvību.



ko bērns sniedz tekstam – domāšanas prasmes, lingvistisko pieredzi un iepriekšējās zināšanas

ko bērns gūst no teksta – jēgu, nolūku un izpratni

#### 6. attēls. Lasīšanas divvirziena norise

Lasīt nozīmē domāt. Lasīšanas procesā piedalās kritiskā domāšana (vārdu daļu un visu vārdu, frāžu un teikumu atšifrēšana) un radošā domāšana (iztēles un empātijas izmantošana, prasme risināt problēmas un ievērot rezultātu atšķirības).

Bērni, kuri prot lasīt tekoši, zina ne vien vairāk vārdu, zina ne vien vairāk par vārdiem, bet arī spēj spriest, izmantojot valodu. Viņi spēj izmantot semantiskās un sintaktiskās norādes, lai paredzētu nezināmo vārdu nozīmi. Šādi bērni mācībās virzās uz priekšu daudz ātrāk nekā tie, kuriem nepieciešams, lai vārdus viņiem izskaidro citi. Pēdējā laika pētījumos<sup>13</sup> to autori noteikuši, kādi metakognitīvie procesi vajadzīgi tekošai lasīšanai. Veicot pārskatu par pētījumu, kāpēc bērni atpauzē lasīšanā, Vernons (*Vernon*)<sup>14</sup> secināja, ka tiem bērniem, kuriem lasīšana sagādāja grūtības, galvenā iezīme bija “kognitīvais apjukums”. Kas ir raksturīgs kognitīvajam apjukumam? Bērni ar vāju lasīšanas prasmi uzskata, ka lasīt nozīmē tikai atšifrēt atsevišķus vārdus, ka sekmiģi lasīt nozīmē pareizi tos izrunāt. Viņiem šķiet vieglāk lasīt vārdu virknējumu nekā sakarīgu stāstījumu. Bērni ar vāju lasīšanas prasmi lasot negrib domāt, negrib veltīt kognitīvas pūles tam, lai saprastu grūtāku tekstu. Labi lasītāji (un rakstītāji) aktīvi iesaistās problēmu risināšanā, tiecas gūt “kognitīvu skaidrību”<sup>15</sup>, pūloties atrast vārdu nozīmi. Kļūt par labu lasītāju nenozīmē tikai saskaņot rakstītos vārdus ar runātajiem. Laba lasītprasme ietver vairākus atklājumus, kas lasīšanā iesaista domāšanas procesus.

Vigotskis<sup>16</sup>, mēģinādams izskaidrot, kāpēc bērni, kuri tikko uzsākuši mācīties skolā, spēj tekoši runāt, tomēr nespēj tekoši lasīt un rakstīt, izteicis domu, ka šai parādībai ir divi iemesli.

1. Rakstiskās valodas abstraktās īpašības, fakts, ka vārdu nozīme nav acīm redzama.
2. Bērniem nav skaidrs lasīšanas un rakstīšanas lietderīgums, tāpēc viņiem ir vāja motivācija mācīties lasīt.

Pētījumi<sup>17</sup> par piecus gadus veciem bērniem parādījuši, ka viņi bieži vien nezina, ko cilvēks lasīdams dara. Viņiem ir grūti saprast, kāpēc vajadzīga rakstiskā valoda, grūti saprast abstraktus jēdzienus, piemēram, “vārds” un “skaņa”. Piemēram, kāda piecus gadus veca meitene paziņoja, ka ir “lasījusi”, jo bija izšķirstījusi bilžu grāmatu. Bērniem, kuri attīstās strauji, ir skaidrāks priekšstats par lasīšanu un rakstīšanu. Viņi saprot skaņu un simbolu saistību, saprot, ka ikvienam vārdam ir sava nozīme, ka lasīšanu un rakstīšanu var izmantot praktiski. Pētījumi<sup>18</sup> par sešus un septiņus gadus veciem bērniem apstiprina domu, ka bērniem, kuri attīstās lēni, saglabājas jēdzienisks apjukums par lasīšanu un rakstīšanu. Viņiem ir vājš priekšstats par to, kas ir teikums, un pat tiem bērniem, kuri lasa labāk nekā citi, nav īstas skaidrības par lasīšanas un rakstīšanas vērtību un funkcijām. Daudzi sešus un septiņus gadus veci bērni nespēja atbildēt uz jautājumu: “Ko tu dari, kad lasi?”

Sniedzot atbalstu bērnu mācībām, jāvairo viņu izpratne par lasīšanu, nodrošinot bagātīgu un daudzveidīgu pieredzi ar vārdiem un grāmatām. Jāveicina bērnu lasīšanas prasme, ko bērni vār gūt, mijdarbībā ar tekstu rodot tā izpratni, kā arī kopīgi pārrunājot izlasītās grāmatas.<sup>19</sup> Jāpalīdz bērniem arī saprast lasīšanas un rakstīšanas nozīmi un jādalās ar viņiem mūsu lasīšanas pieredzē. Pieredze, kas saistās ar mācīšanos lasīt un lasīšanu, ir attīstības process, kas attiecas ne vien uz bērna vecumu, bet ilgst līdz mūža beigām. Ne vienmēr var paļauties izjūtai, ka esam kaut ko sapratuši tikai tāpēc, ka to esam izlasījuši. Vudijs Elens (*Woody Allen*) apraksta kādu gadījumu:

*Es pabeidzu ātrlasīšanas kursus, kur iemācījos lasīt lapaspuses tieši pa vidu, un izlasīju “Karu un mieru” divdesmit minūtēs. Tajā grāmatā rakstīts par Krieviju.*

Bērniem jāsniedz norādes, kā atrast tekstā jēgu. Turpmāk sniegti daži veidi, kā vērtēt bērna izpratni par lasīto. Šāda izpratne ietver labiem lasītpratējiem raksturīgās aktīvās metodes, kuras vajadzētu veicināt.

- **Pārbaude par teksta jēgas izpratni.** Jāpārbauda, ko bērns saprot – vai viņš var nosaukt tekstā minētās idejas un izvēlēties galvenās un apliecināt izpratni, atstāstot tās saviem vārdiem vai rezumējot.

“Par ko tur ir pastāstīts?”

- **Jautājumi par tekstu.** Uzdodot jautājumus par tekstu, jānoskaidro, kā bērns sapratis tā nozīmi, jāpārbauda, vai viņam nav radušās šaubas par to, jāuzzina, ko viņš nav sapratis vai sapratis tikai daļēji.

“Kāpēc tur tā ir teikts?”

- **Teksta iezīmju analīze.** Jāmeklē kontekstā norādes par teksta jēgu, piemēram, ilustrācijas un paraksti zem tām, stila aspekti, kā arī jānoskaidro grāmatas veids.

“Kādas norādes te var atrast?”

- **Teksta papildināšana.** Jāpapildina teksts, izsakot savas domas un izjūtas, paredzot, kas varētu notikt tālāk, izdarot atsauces uz teksta sākumu un beigām, rosinot bērnu iztēloties, piemēram, kā viņš pats rīkotos tādā situācijā.

“Kas notiks tālāk?”

- **Sprīdums par tekstu.** Jāizvērtē teksta idejas, īpašības un būtība.

“Vai tas ir svarīgi?”

- **Pamatojums.** Jāpajautā bērnam, kāpēc noticis vai varējis notikt tas, kas aprakstīts, jāanalizē tēlu motivācija, jāmeklē cēloņi un sekas, jāizdara secinājumi, jāveido hipotēzes, teorijas un idejas.

“Kāds ir iemesls...?” “Kas notiktu, ja...?”

- **Pārskats.** Kad bērns tekstu izlasījis, jāpārbauda, kā viņš to sapratis, kāda ir viņa attieksme pret visu tekstu kopumā, kopā ar bērnu jāizvērtē, ko rakstnieks gribējis pateikt, vai viņš šo mērķi sasniedzis un kā to sasniedzis.

“Ko tu par šo grāmatu domā? Kāpēc tu tā domā?”

Pārskats tiek veikts lasīšanas procesa nobeigumā, bet sākumā jāizdara iepriekšējais apskats. Jāizlasa grāmatas virsraksts un tas jāpārdomā, jāaplūko vāks, ilustrācijas, pielikumi, piemēram, kartes, tematu rādītājs, jāpārskata ievads un saturs. Bērni, kas prot lasīt tekoši, pirms grāmatas lasīšanas cenšas uzzināt, par ko tajā stāstīts, un izmanto dažādus paņēmienus, lai to noskaidrotu.

Jācenšas panākt, lai bērns lasa patstāvīgi, lai pārbauda sevi un pats tiek galā ar problēmām, kas varētu rasties lasot. Lai veicinātu bērna individuālu pieeju lasīšanai, var viņam uzdot konkrētus jautājumus<sup>20</sup>, piemēram:

Kāpēc tu izvēlējies šo grāmatu?

Vai to ir grūti lasīt? Bērna viedoklis par lasīšanas grūtībām

Kāpēc tev to ir grūti lasīt?

Parādi kādu grūtu vārdu – kāpēc tev tas šķiet grūts?

Ko tu dari, ja, lasot grāmatu, ieraugi nesaprotamu vārdu?

Kā tu domā, vai bērniem ir jāmācās lasīt?

Kāpēc? Kāpēc nē?

Lasīšanas mērķis

Kāpēc tu domā, ka pieaugušajiem jāprot lasīt?

Vai tu domā, ka labi proti lasīt?

Kāpēc tu tā domā? Bērna viedoklis par paša lasītprasmi

Pārdomāt lasīto vai rakstīto ir grūts uzdevums. Varbūt tāpēc daudziem cilvēkiem nepatīk to darīt. Tomēr pārdomu process par lasīto vai rakstīto var sagādāt prieku, jo šādi izdevies atrisināt problēmu, pārbaudīt spēkus un bagātināt pieredzi. Šo apmierinājumu nevar sniegt jebkura grāmata. Tēstens (*Thurstone*) (1923) teicis: “Stimulu, kas bērnam nesagādā apmierinājumu, nemaz nevar saukt par stimulu.” Ja materiāls bērnam neizraisa patiesu interesi, skolotāja pienākums ir paskaidrot, kāpēc uzdevums jāpilda.

Motivāciju var radīt jebkurš no trim veidiem:

1. Bērna dabiskā interese – *iekšējais apmierinājums*.
2. Skolotāja sniegtā motivācija – *ārējais gandarījums*.
3. Sekmes uzdevuma veikšanā – *apmierinājuma un gandarījuma apvienojums*.

Pētījumi<sup>21</sup> liecina, ka iekšējo motivāciju ir vieglāk sagraut nekā radīt. Tieši tādēļ daudzi skolotāji labprātāk māca lasīt ar “īstu grāmatu” palīdzību un neizvēlas mākslīgi ierobežotās “lasīšanas shēmas”. Viņi tiecas sagādāt bērniem pēc iespējas vairāk pievilcīgu grāmatu par dažādiem tematiem, lai bērni mācītos izvēlēties. Attieksmi nevar radīt ar pamācībām, drīzāk gan pievēršot bērna uzmanību. Ja vēlas “iekārdināt” bērnus ar grāmatām, viņiem nepieciešams ne tikai starpniecisks atbalsts (domāšanas metodes)

un izdevība (plašs motivējošu materiālu klāsts), viņiem arī jāizjūt apkārtējo entuziasms. Entuziasms iedvesmo, bet tā trūkums grauj interesi un vēlēšanos pūlēties. Nav jābrīnās, ka darba piedāvājumos skolotājiem kā viena no svarīgākajām īpašībām minēts entuziasms. Frenks Smits (*Frank Smith*) saka: "Labs lasītpratējs ir bērns, kas ir gatavs kļūdīties", un tieši skolotāja entuziasms var palīdzēt bērnam radošajā darbā – atrast vārdiem jēgu gan lasot, gan rakstot.

#### 4. Rakstīšana – domu izteikšana rakstveidā

Franču rakstnieks Žans Pols Sarts teicis, ka "lasīšana ir sava veida pārrakstīšana". Lasīšana ir cieši saistīta ar rakstīšanu. Abām nepieciešama mutiskās valodas prasme un izpratne, kā idejas var izteikt vārdos. Gan lasīšana, gan rakstīšana nozīmē centienus saprast vārdu jēgu un piešķirt tiem jēgpilnu izteiksmi, aktīvi strādāt ar tekstu. Pētījumi parāda, ka pastāv cieša korelācija starp sekmēm lasīšanā un rakstīšanā. Rakstīšana var uzlabot prasmi lasīt. Tā var arī veicināt domāšanas prasmju attīstību. E. M. Fosters (*E. M. Forster*) teicis: "Kā es varu zināt, ko domāju, kamēr neesmu redzējis, ko saku?"

Runāšana un rakstīšana ir valodas divi atšķirīgi veidi, un katram ir savas sintaktiskās un tekstuālās īpašības. Runa ir fonētiska, bet rakstīšana – grafiska. Rakstiskās valodas struktūras ir precīzākas un sarežģītākas nekā mutiskās valodas struktūras. Šie sazināšanās veidi ir atšķirīgi, tāpēc ne vienmēr mutiskās valodas prasme atbilst rakstiskās valodas prasmei. Sešus gadus vecs bērns rakstiski mēdz izteikties tā, kā runā trīs gadus vecs bērns. To, ka runāšana atšķiras no rakstīšanas, apliecina tas, ka par vienu un to pašu notikumu bērni parasti stāsta pavisam citādi, nekā raksta. Izstāstīt par notikumu bērns var jau ar pirmo reizi, bet, lai to pašu uzrakstītu "pareizi", var būt, ka viņam jācenšas rakstīt vairākas reizes.

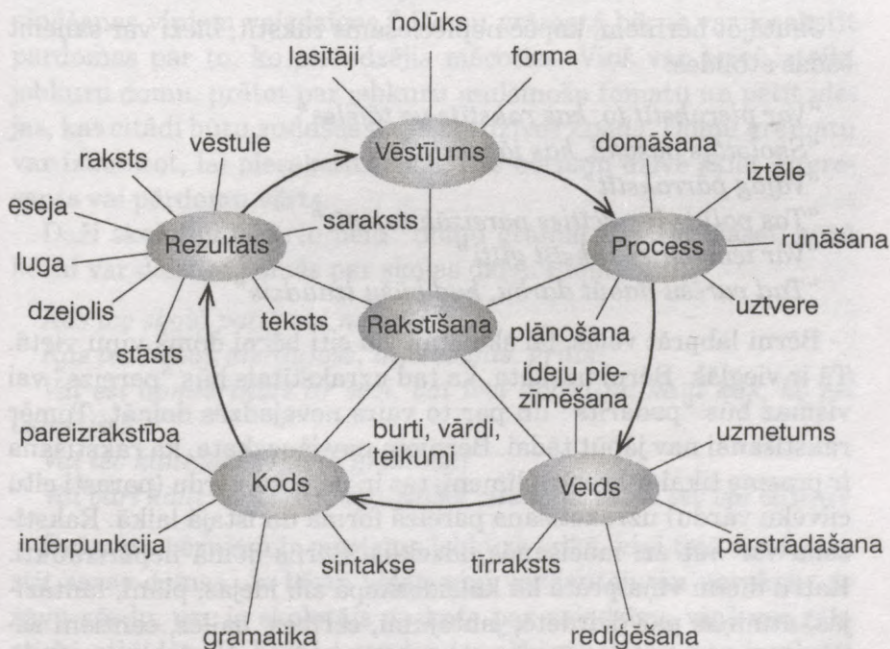
Viens no galvenajiem rakstīšanas ieguldījumiem domāšanas attīstībā ir tas, ka, domas uzrakstot, atmiņa tiek atbrīvota no nepieciešamības ik brīdi atcerēties visu vajadzīgo. Rakstot iespējams izveidot domas ievirzi, sistematizēt aprakstu un spriedumus, bet, runājot vien, to būtu pārāk grūti paturēt prātā. Uzrakstīto var pārbaudīt, papildināt, pārveidot un pārskatīt. Tam var būt izšķiroša loma kognitīvajā attīstībā, īpaši abstraktās domāšanas attīstībā.

Tomēr rakstīšana ir sarežģīts process, varbūt pats sarežģītākais, ar ko bērnam skolā jāsaskaras, jo viņam jāpārdomā ne vien tas, ko teikt, bet arī – kā to pateikt. Atšķirīgie domāšanas elementi, kas iesaistīti rakstīšanā, parādīti 7. zīmējumā.

Būdami pieauguši, mēs rakstīšanu izmantojam, lai pētītu cilvēces mūžīgās problēmas, brīvības un konfliktu problēmas, lai izteiktos par personīgo pieredzi un jautājumiem, kas interesē sabiedrību. Arī bērni ar rakstīšanas palīdzību var izteikt būtiski svarīgus savas pasaules jautājumus un pētīt tos, piemēram, dažādu parādību cēloņus, cilvēku attiecības un rīcības sekas. Rakstītais vārds ir vērtīgs tāpēc, ka tas vēstījumus ietver paliekošā formā, lai ar tiem varētu dalīties gan telpā, gan laikā un lai tos būtu iespējams kritiski novērtēt. Kad bērns raksta (nevis pārraksta), darbojas viņa intelekts un tiek radīta ievirze turpmākai domāšanai.

Rakstīšana nozīmē domu darbībā, taču tā nav vienvēida process. Rakstīšanas norisi var iedalīt divās daļās.

1. Sacerēšana – *teksta radīšana*
2. Pierakstīšana – *teksta uzrakstīšana*.



7. attēls. Rakstīšanas elementi

Frenks Smits (*Frank Smith*)<sup>22</sup> abas minētās daļas analizē šādi:

<i>Sacerēšana</i>	<i>Pierakstīšana</i>
(autors)	(sekretārs)
Ideju radīšana	Rakstīšanas fiziskā piepūle
Vārdu izvēle	Pareizrakstība
Gramatika	Lielie burti, interpunkcija, paragrāfi, salasāmība

Mazi bērni mācās sacerēt jau krietnu laiku pirms tam, kad viņi apgūst spēju pareizi pierakstīt. Mācoties rakstīt, vairums grūtību attiecas uz pierakstīšanas prasmi. Ja šajā procesā iesaista domāšanu, uzlabojas gan sacerēšanas, gan pierakstīšanas prasme. Kā var izmantot domāšanu, kad bērns raksta vai nu pats sev, vai arī citiem lasītājiem?

#### *A. Rakstīšana pašam sev – dienasgrāmatu un “domu grāmatu” izmantošana*

Jautājot bērniem, kāpēc nepieciešams rakstīt, bieži var saņemt šādas atbildes:

*“Var pierakstīt to, kas rakstīts uz tāfeles”*

*“Skolotājs pasaka, kas jāraksta”*

*“Vajag pārrakstīt”*

*“Tas palīdz iemācīties pareizāk rakstīt”*

*“Var iemācīties rakstīt glīti”*

*“Tad varēšu dabūt darbu, kad būšu izaudzis”*

Bērni labprāt vēlas, lai skolotāji vai citi bērni domā viņu vietā. Tā ir vieglāk. Bērni uzskata, ka tad uzrakstītais būs “pareizs” vai vismaz būs “padarīts” un par to vairs nevajadzēs domāt. Tomēr rakstīšanai nav jābūt tādai. Bērniem nav jāuzskata, ka rakstīšana ir prasme tikai sekretāra līmenī, tas ir, pareizu vārdu (parasti citu cilvēku vārdu) uzrakstīšana pareizā formā un īstajā laikā. Rakstīšana var būt arī mācīšanās līdzeklis. Bērns domā nepārtraukti. Katru dienu viņa prātā kā kaleidoskopā zib idejas, plāni, fantāzijas, atmiņas par dzirdēto, jautājumi, cerības, bailes, centieni saprast jēgu un nozīmi. Tie bieži vien paliek neizpētīti un neizteikti, taču veido bagātīgus mācīšanās resursus. Ozabels (*Ausubel*) saka:

*“Pats svarīgākais un vienīgais faktors, kas ietekmē mācīšanos, ir tas, ko bērns jau zina. Pārliecinieties par to un māciet bērnu saskaņā ar to.”<sup>23</sup>*

Kad desmit gadus vecajai Terēzai jautāja, kā, viņasprāt, darbojas viņas domāšana, meitene teica:

*Kad es mierīgi sēžu, domas gluži vienkārši ielec man galvā, un tad es tās pierakstu. Citiem cilvēkiem domas rodas citādi, bet, kā parādās manējās, es nezinu. Es arī nezinu, kā un kāpēc var gadīties, ka man kāda doma jau pēc brīža ir aizmirsusies.*

Bonija raksta: “Man liekas, ja es pārstātu pierakstīt savas jaunās domas, tad tās vairs nerastos.”<sup>24</sup>

Bērni bieži vien jūtas pārsteigti, uzzinot, ka jaunas idejas rodas, gluži vienkārši padomājot vairāk un ilgāk. Viens no veidiem, kā var “domāt rakstot”, ir “domu grāmatas” izmantošana.

“Domu grāmata” ir piezīmju bloknots. To var saukt arī par mācīšanās žurnālu, dienasgrāmatu vai atmiņu grāmatu. Domu grāmatas lasītājs lielākoties ir pats tās rakstītājs. Donalds Greivss (*Donald Graves*)<sup>25</sup> saka: “Ļaujiet, lai bērni mums parāda, kādas zināšanas viņiem vajadzīgas.” Domu grāmatā bērns var ierakstīt pārdomas par to, ko pieredzējis mācoties. Viņš var brīvi izteikt jebkuru domu, prātot par jebkuru mulsinošu tematu un pētīt idejas, kas citādi būtu zudušas ikdienas dzīves kņadā. Domu grāmatu var izmantot, lai pierakstītu visu, kas bērnam dzīvē šķiet interesants vai pārdomu vērts.

Daži skolotāji iekārto lielu “domu grāmatu” visai klasei, kurā bērni var dalīties domās par skolas dzīvi. Piemēram:

*Kas tev skolā patīk vai nepatīk?*

*Kas tev liekas aizraujošs, interesants, grūts?*

*Vai esi apmierināts ar sevi, vai tevi apbēdina kaut kas, ko esi izdarījis?*

*Vai tev kaut kas sagādā grūtības?*

*Vai vari kaut ko ieteikt, kā uzlabot situāciju skolā sev vai citiem?*

Grāmata bērniem ir pieejama jebkurā laikā, viņi tajā var ierakstīt savas domas. Ja bērni vēlas, viņi var jautājumu parakstīt ar savu vārdu, un, ja skolotājs uzskata par vajadzīgu, viņš var rakstiski atbildēt. Ja bērni ir gados jaunāki, skolotājs var ierakstīt viņu vietā. Kāds pirmās klases skolēns grāmatā bija ierakstījis:

“Vai es varētu pats uzrakstīt grāmatu par Vinniju Pūku?” Skolotājs ierakstīja atbildi: “Man liekas, ka tā ir ļoti laba doma. Taču līdz semestra beigām atlicis ļoti maz laika. Kā tu domā, varbūt visa klase varētu rakstīt vienu lielu grāmatu, vai arī tu gribētu to rakstīt pats? Ko par to domā citi?” Nākamajā rītā skolotājs ierakstu nolasiņa klasei, un tad visi pārrunāja dažādas iespējas. Šāda grāmata var sagādāt iespēju pozitīvai domu izpausmei. Piemēram, kāds bērns skolotājam teica: “Šis rīts bija patiešām brīnišķīgs, es biju ļoti priecīgs. Es to gribu ierakstīt domu grāmatā.” Tur bērns var izpaust arī spēcīgas negatīvas izjūtas, piemēram: “Nu kāpēc gan mums jāiet ārā rotaļāties? Man tas patiešām riebjas!”<sup>26</sup>

Citi skolotāji klases ierakstiem domu grāmatā izvēlas noteiktu tematu, piemēram, “Lasišanas domu grāmata”, kur bērni ieraksta domas un izjūtas par izlasītajām grāmatām un par lasīšanu. Tas skolotājam rada iespēju veicināt domāšanu un iztirzāt dažādus viedokļus: “Vai kādam no jums nepatīk grāmata, ko lasāt? Kāpēc?” Ieraksti domu grāmatā var pievērsties arī citiem mācību priekšmetiem, tajā var iekļaut zīmējumus, apmeklētāju ierakstus, jautājumus turpmākajām diskusijām, jokus, mīklas vai ie-teikumus.

Daudzi skolotāji mudina bērnus, lai viņi raksta paši savas dienasgrāmatas jeb domu grāmatas. Dienasgrāmatai jābūt īpašai, jāļauj bērnam izvēlēties tādu, kāda viņam vislabāk tīk. Tajā bērns pauž savu personību, tāpēc arī tās apvākojumam un formai jāatbilst viņa gaumei. Ja bērns grib, viņš var izvēlēties albumu un tajā ielīmēt atsevišķas lapiņas. Ja bērnam šķiet, ka ir savādi rakstīt sev pašam, varbūt viņam ir vieglāk rakstīt iedomātam lasītājam, piemēram, iztēlotam nākotnes cilvēkam. Var pateikt bērnam, ka nākamās paaudzes noteikti interesēsies par viņa ikdienas dzīves notikumiem, tāpēc nozīmīgs būs viss, ko viņš uzrakstīs.

Vairums bērnu dienasgrāmatā vēlas rakstīt tieši tad, kad viņiem ienākusi prātā kāda doma, nevis noteiktā laikā mācību stundā. Domu ieraksti dienasgrāmatās atspoguļo to, kas tieši tajā brīdī nodarbina bērna prātu. Piecus gadus veci bērni apraksta vai nu to, ko redzējuši televīzijā, vai automašīnas ātrumu pārslēga darbību, vai arī ieraksta, ka sadzījušajai brūcei nokritis krevele.<sup>27</sup> Trīspadsmit gadus vecu bērnu ierakstos atrodamas pusaudžiem raksturīgās bailes un nedrošība, viņi raksta arī par ikdienas notikumiem un attiecībām ar pieaugušajiem. Šo bērnu ierakstos

bieži vien manāms grāmatas "Adriana Mola dienasgrāmata"\* iespāids, taču bērni savās dienasgrāmatās mēdz ierakstīt arī dzejas, stāstus, dialogus, atspoguļot savādus notikumus, jaunas idejas un jēdzienus, viņi tur raksta jaunāko ziņu pārstāstus, izdomātus eksperimentus, savas raizes un sūdzības. Dienasgrāmatās bērni domas var izteikt brīvi, tieši tā, kā tās rodas. Tajās var izjust bērna personību. Ja skolotājs ieraksta atsaucē par bērna domām, var veidoties rakstisks dialogs, kas palīdz izpētīt bērna vēstījuma nozīmi. Dienasgrāmatā var izpausties bērna emocionālās vajadzības, tā var noderēt arī kā domāšanas līdzeklis. Kāds bērns teicis: "Ja man nebūtu domu grāmatas, es droši vien sajuktu prātā, pūlēdamies visas domas paturēt sevī."

Dažreiz bērni dienasgrāmatu negrib rādīt nevienam, jo tikai tad jūt, ka brīvi var atklāt pašas dziļākās domas. Protams, pret viņu vēlēšanos jāizturas ar cieņu. Franču rakstnieks un domātājs Žans Pols Sartrs autobiogrāfijā stāsta par papildījuma izjūtu, ko guvis, deviņu gadu vecumā rakstot dienasgrāmatas.

*Rakstot es eksistēju... Spalva virknēja vārdus tādā ātrumā, ka reizēm man smeldza delnas locītava. Pierakstījis pilnu kārtējo piezīmju grāmatu, es to mēdzu nomest uz grīdas, es aizmirsu par tām visām, tās kaut kur nozuda... es rakstīju tādēļ, lai rakstītu. Es to nenožēloju. Ja kāds būtu lasījis uzrakstīto, tad es būtu centies rakstīt tā, lai izpatiktu... Rakstot slepus, es biju patiess.<sup>28</sup>*

### B. Rakstīšana citiem lasītājiem

Daudzās rakstīšanas metodēs, kas parasti tiek mācītas skolā, nav atspoguļoti procesi un norises, kas raksturīgi labiem rakstītprātējiem. Skolā bērniem mēdz teikt:

- Sāc rakstīt nekavējoties.
- Uzraksti pareizi jau ar pašu pirmo reizi.
- Tev viss jāizdara pašam.
- Svītrojumu un labojumu nedrīkst būt.

Lai bērnam veidotu prasmi pārdomāti rakstīt, šādi ieteikumi ir maldinoši vai pat kaitīgi. Procesī, ko izmanto pieredzējuši rakst-

\**The Diary of Adrian Mole*, angļu rakstnieces Sjū Taunsendas grāmata pusaudžiem. Tulk. piez.

nieki, var palīdzēt pat gados jauniem bērniem attīstīt rakstīšanas un domāšanas prasmes. Minētie procesi ir šādi:

- Sagatavošanas darbs – domāšana, pārrunas, ideju meklēšana, piezīmju izdarīšana, sarakstu veidošana un plānošana.
- Rakstīšana – uzmetumi, ideju paplašināšana, pārskatīšana un teksta pārrakstīšana.
- Pēcdarbi – rediģēšana, apspriešana, dažādu viedokļu uzklaušīšana un publicēšana.

Veiksmīgas rakstīšanas pamatā ir vēlēšanās rakstīt. Bērniem vajadzīga saskarsme, un rakstīšana ir iedarbīgs līdzeklis šīs vajadzības apmierināšanai. Rakstīšanas process sākas ar pārdomām, kāds būs vēstījums un kam tas paredzēts, jo tas bieži vien nosaka rakstu darba formu. Sākuma stadijā jāņem vērā, kas būs lasītāji, kāds ir rakstu darba nolūks un forma. Rakstītājam jāpadomā par šādiem jautājumiem:

- Kas vēstījumu lasīs?  
Lasītāji var būt ģimenes locekļi, draugi, ciemiņi, kāds cits – jaunāks vai vecāks – bērns, skolotāji, citu skolu skolēni, plašāks lasītāju loks vai arī tikai pats rakstītājs.
- Kāpēc mēs rakstām?  
Jāraksta ar noteiktu nolūku, piemēram, uzjautrināt lasītāju, iebilst viņam vai diskutēt ar viņu, kaut ko aprakstīt, atstāstīt kādu notikumu, atgādināt, paziņot, pierunāt vai radīt emocionālu iespaidu.
- Kāds būs vēstījuma veids?  
Rakstiski domas var izpaust dažādās formās, un forma jāsašķir ar funkciju. Rakstu darba forma var būt stāsts, dzejolis, luga, eseja, vēstule, dienasgrāmata, raksts žurnālam, teksts reklāmas plakātam vai karikatūrai, saraksts vai atmiņas.
- Kādas idejas radušās?  
Kad izdomāts, kas būs lasītāji un kāds ir rakstu darba nolūks, jāpieraksta dažas sākotnējās idejas. Tās var rasties individuāli (“Es kādu laiku pārdomāju un pierakstu visu, kas man ienāk prātā,” saka sešus gadus veca meitene), grupā vai klasē. Bērns vai skolotājs pieraksta visas idejas vai galvenos vārdus, lai cik atšķirīgi vai dīvaini tie būtu. Iespējams, ka tieši šos vārdus vai idejas bērns vēlāk grib izmantot vai attīstīt.

(Personal history and adventures of David Copperfield) - No 11

Chapter I.

I am born

Father dead - Transfer into the hands  
 Young mother - Tend my weakness as I vainly

- Miss Murdstone - the old woman  
 why is it that you had?

Diggory  
 Ham Peggotty

Chapter II.

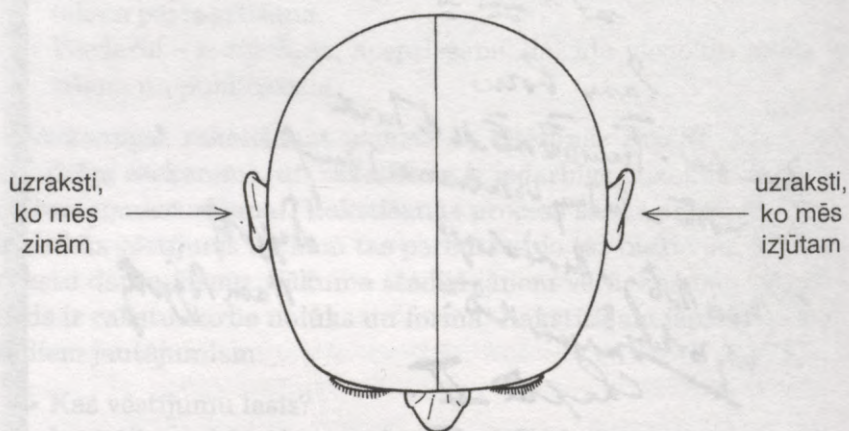
I am work

The things that come out of the mouth of his infancy and  
 when he is a child at church  
 "I'll give father a lesson at his next time I see him  
 I'll send him to school with his damned black eyes" - &c

8. attēls. Čārlza Dikensa ideju uzmetumi romānam "Deivids Koperfilds"

Plūsmas diagrammā, tīklā jeb tīkla diagrammā (sk. .... lpp.) viena ideja tiek izvēlēta par sākuma punktu un pārējās sagrupētas ap to. Šāda pieeja noder, lai no viena galvenā temata iegūtu daudz ieviržu un aspektu. Ideju atzarojumi var būt gandrīz vai bezgalīgi, taču tos visus iespējams saistīt ar galveno. Lai parādītu idejas loģiskā kārtībā un atsevišķās kategorijās, der izveidot ideju sarakstu zem apakšvirrakstiem (sk. 76. lpp.).

“Prāta karte” ir vizuāls līdzeklis, lai parādītu divas pieejas, ko bērns var izmantot jebkuram tematam. Ko bērns zina par šo tematu? Ko viņš izjūt, domājot par to? Šo iedalījumu var attiecināt uz smadzeņu labo un kreiso puslodi:



9. attēls. “Prāta kartes” diagramma

- Kā vajadzētu rakstīt?

Sagatavošanas darbs apstiprina, ka plānošana ir svarīga, turklāt rakstot bērns lielā mērā sāk saprast, ko viņš grib pateikt. Donalds Marejs (*Donald Murrey*)<sup>29</sup>, kas pētījis rakstīšanu, konstatējis, ka profesionāli rakstnieki aptuveni astoņdesmit četrus procentus laika velta sagatavošanas darbam, divus procentus uzmetuma rakstīšanai un četrpadsmit procentus pārskatīšanai. Nepieredzējuši rakstītāji lielāko laika daļu velta viena vienīga uzmetuma rakstīšanai, bet tas bieži vien tiek uzrakstīts miglaini vai trūcīgi. Ja sagatavošanas darbs, domāšanas un plānošanas stadijas ir pilnīgi pabeigtas, uzmetumu iespējams rakstīt dažādi. Piemēram:

*Ātrā rakstīšana – bērns noteiktā laikā, piemēram, desmit minūtēs, pēc iespējas ātrāk uzraksta visu, ko var iedomāties par konkrēto tematu. Mērķis ir nevis ilgi domāt vai rediģēt rakstīto, bet ātri pierakstīt idejas (“... tieši no smadzenēm ar rokas un pildspalvas starpniecību uz papīra...”).*

*Palīga izmantošana – ja bērns tekstu diktē skolotājam vai kādam citam pieaugušam cilvēkam, viņš var to izdomāt un sacerēt daudz garāku nekā tad, ja rakstītu pats. Šāds paņēmieni ļauj bērnam labāk koncentrēt domas. Viņš tikai domā un runā. Sākumā palīgs tikai pieraksta bērna teikto, bet vēlāk ir lietderīgi kopīgi rediģēt uzrakstīto.*

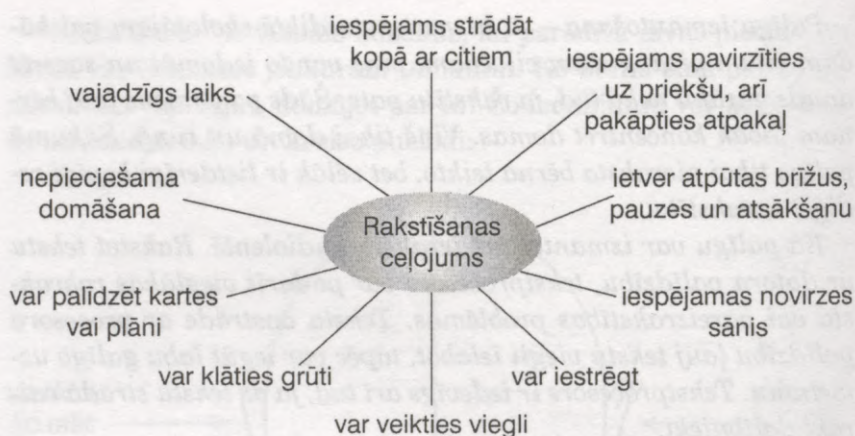
*Kā palīgu var izmantot arī ierakstu audio lentē. Rakstot tekstu ar datora palīdzību, tekstprocesors var padarīt vieglākas rokraksta vai pareizrakstības problēmas. Teksta apstrāde ar procesora palīdzību ļauj tekstu viegli izlabot, tāpēc var iegūt labu galīgo uzmetumu. Tekstprocesors ir izdevīgs arī tad, ja ar tekstu strādā vairāki dalībnieki.*

Dažreiz pašas labākās ir idejas, kas ienāk prātā pirmās, bet tā nav vienmēr. Lietderīgi idejas apspriest ar citiem bērniem un pieaugušajiem. Bērni var strādāt vai nu divatā, kopā ar otru bērnu, vai lielākā grupā. Partneri viens otram var palīdzēt ar pozitīviem vai kritiskiem ieteikumiem, var uzdot jautājumus, kas noskaidro ideju. Šādas diskusijas var sarīkot pirms vai pēc sākotnējā uzmetuma izstrādāšanas. Pārrunas var palīdzēt bērnam noskaidrot, ko darīt tālāk.

- Ko darīt ar uzrakstīto?

Kad bērni izstrādājuši idejas un izveidojuši galīgo uzmetumu, viņiem, iespējams, nepieciešama palīdzība, pārbaudot pareizrakstību un interpunkciju. Jāraugās, lai gatavais rakstu darbs būtu lasītājiem skaidri saprotams un interesants. Labu prasmī rakstīt nevar apgūt vienā paņēmienā. Rezultāts rūpīgi jāpārdomā, lai bērnam rastos izjūta, ka darbs padarīts labi, lai viņam sagādātu apmierinājumu iespēja dalīties pieredzē ar sava darba lasītājiem.

Veicot jebkuru kognitīvu pētījumu, galvenais ir tas, ka rakstītājs nevirzās uz priekšu tieši tā, kā to darītu cits. Bērni, kuriem rakstīšana veicas labi, darbu veic vairākās stadijās, taču šīs stadijas var būt atšķirīgas atkarībā no bērna individualitātes un uzdevuma rakstura. Atšķirīgiem rakstīšanas nolūkiem viens un tas pats rakstītājs var izmantot dažādus procesus. Ikviens rakstu darbs ir neatkārtojams ceļojums.<sup>30</sup>



10. attēls. Rakstīšanas ceļojums

Rakstīšana ir ceļojums domās, un, ja mudinām, lai bērni atrod paši savu ceļu, tad viņi reizēm neizbēgami kļūdīsies un apmaldīsies. Vērtējot bērna prasmi rakstīt, kā arī citas domāšanas prasmes, svarīgi atšķirt kļūdas no kļūmēm, kas saistāmas ar attīstību. Kļūdas var traucēt mācīšanos, jo tās nozīmē, ka bērns nav sapratis mācību vielu. Ar attīstību saistītās kļūmes var mācīšanos veicināt divējādi. Pirmkārt, tās var liecināt, ka bērns drosmīgi izmantojis iespēju, piemēram, izgudrojis rakstības veidu vai teoriju, kas izrādījušies nepareizi, paredzējis kaut ko tādu, kas nav īstenojams, izdomājis, kā ātrāk panākt rezultātu, bet tas novedis strupceļā, vai arī viņu pievilusi iztēle. Varbūt bērns, izmantojot intelektu, izteicis racionālus minējumus un ieguvis nepareizu risinājumu. Iespējams, ka kļūmei piemīt pašai sava konsekvence, saskanīgums un loģika un tā liecina, ka iespējami alternatīvi nosacījumi. Šādas intelekta izpausmes bieži tiek nepareizi uztvertas, jo neprotam tās saskatīt. Kļūmes var liecināt par aktīva, radoša un intelektuāla prāta darbību.<sup>31</sup>

Pieaugušie bērna rīcību visos tās aspektos kritizē jau kopš agrīnas bērnības. Nedari to! Nedari šo! Tas ir slikti! Tā nav pareizi, kā tu dari! Iemesli, kāpēc jāpārtrauc bērna darbs un tas jālabo, mēdz būt pamatoti, taču tad tie ir jāpaskaidro. Skaidri jāpasaka, vai labojums attiecas uz rakstu valodu (sintaksi), rakstīšanas līdzekli (rokraksts), procesu (domāšana, iztēle) vai rezultātu (pa-

beigtais darbs). Bērnam liekas, ka jebkurš labojums nozīmē kļūdu un, raugoties no bērna viedokļa, tiek apnicināti visi viņa pūliņi. Pārrunājot kļūmes, jāņem vērā attīstība un jāieteic metodes, kas sniegtu atbalstu bērna turpmākajai domāšanai. Mēs mācāmies ļoti atšķirīgos veidos, un viena vienīgā, pareizā veida nav (pat nosacījumi vēstules rakstīšanai var būt dažādi). Nepieciešams pārrunāt dažādus veidus, kā bērni paši var pārbaudīt un labot savus rakstu darbus, kā viņi var izveidot paši savas attīstības metodes. Piažē teicis, ka saprast nozīmē izgudrot. Rakstot pats svarīgākais ir rakstu darba jēga, tā ir svarīgāka par sintaksi vai stilu. Jēga ir rakstīšanas procesa būtība: "Ko bērns cenšas izpaust?" S. Dejs Lūiss (*C. Day Lewis*) teicis: "Mēs nerakstām tādēļ, lai tiktu saprasti, bet tādēļ, lai saprastu."

## Matemātika

*Bērnu mīkla: Ja daži skaitļi tevi apmulsina,  
kas ir tad, ja skaitļu ir daudz vairāk?  
Atbilde: Vēl lielāks apmulsums.*

Gadu simteņiem matemātiķi nevarēja saprast, kāda jēga skaitļiem, kas ir mazāki par nulli. Rietumu pasaulē gandrīz ikviens uzskatīja, ka skaitļu rinda sākas ar 1 un turpinās tikai vienā virzienā – uz augšu. Visi skaitļi bija paredzēti lietu skaitīšanai – ja nebija lietu, nebija arī skaitļu. Tikai samērā nesen matemātiķi atzina, ka var būt negatīvi un iedomāti skaitļi. Tomēr matemātikas ģēnijs Pols Erdošs (*Pol Erdős*) jau četrus gadus vecumā mātei pateica: "Ja no 100 atņem 250, iznāk 150 zem nulles."

Daudzi bērni, kuriem nav tādu spēju matemātikā, var radoši atbildēt uz ierosinātiem jautājumiem, piemēram: "Ja skaitām šādi – 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0... Kāds ir nākamais skaitlis?" Turpmāk parādīts, kā šis jautājums tiek apspriests ar deviņus gadus veco Džeiku, kurš pēc īsa klusuma brīža sāka minēt:

*Džeiks:* Viens?

*RF:* Vai tu domā šādi... trīs, divi, viens, nulle, viens, divi?

*Džeiks:* Jā.

*RF:* Tātad, kas nāk pēc viena... nulle vai divi?

*Džeiks:* Nē, viens ne... es nezinu.

*RF:* Nu, kas iznāk, ja no viena atņem divi?

*Džeiks:* (domā, raksta:  $X^2 - Z^1 = 1$ ). Iznāk viens.

*RF:* Kā tu to darīji?

*Džeiks:* No viena skaitļa jāatņem viens un jāpieskaita otram skaitlim. (Pēc vairākiem mēģinājumiem Džeiks piepeši uzraksta:  $1 - 2 = -1$ ). Iznāk, ka viens jāatņem nost.

*RF:* Un kas iznāk, ja no viena atņem trīs?

*Džeiks:* Tad jāatņem nost divi. Vispirms atņem nost vienu, tad divi, tad trīs un tā tālāk...

Citi astoņus līdz deviņus gadus veci bērni izteica šādas domas: “mīnus viens, mīnus divi”, “tad paliek parādā vienu, paliek parādā divi”, “viens mazāk par neko, divi mazāk par neko”. Bērni paši bija paplašinājuši skaitļu sistēmu, ja viņiem nodrošināja:

- piemērotu izjautāšanu,
- laiku apdomāt un izmēģināt idejas,
- skolotāju kā starpnieku, kas atbalstīja bērnu domāšanu, pārbaudīja izteiktās idejas un sniedza norādes.

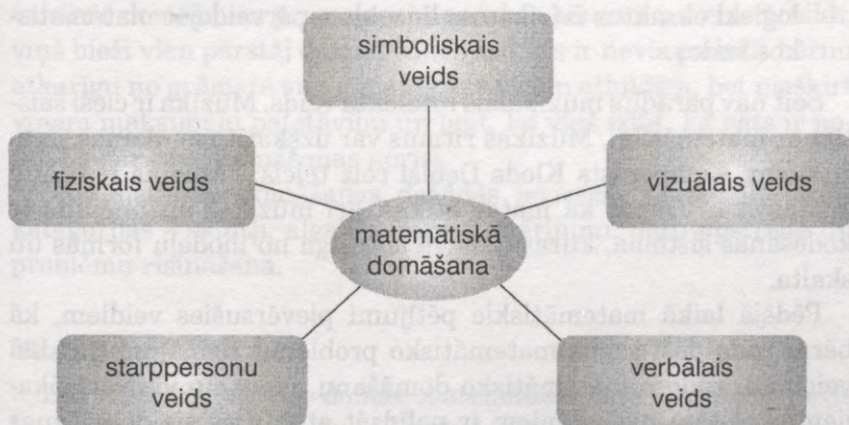
Izjautāšanas metode pazīstama jau kopš Sokrata laikiem. Ievēribas cienīgs ir gadījums, kad Sokrats, tikai uzmudinot kādu zēnu ar jautājumiem, panāca, ka šis zēns pierādīja Pitagora teorēmu.<sup>32</sup> Lai iedrošinātu bērnus domāt matemātiski, mums jāklūst par viņu ideju “vecmātēm”.

Kādas ir loģiski matemātiskā intelekta raksturīgās iezīmes, kas mums ļauj matemātiski domāt? Matemātiskajā domāšanā pats galvenais ir spēja pazīt sistēmas un saskatīt sakarības. Matemātika ir stingri strukturēts ideju tīkls. Domājot matemātiski, šajā tīklā jāveido saistības. Matemātika nenozīmē izolētas prasmes un zināšanu fragmentus, tā ir savstarpēji saistītu jēdzienu un secīgu darbību struktūra. Mums jāpalīdz bērniem saprast matemātikai piemītošā struktūra, nevis jāmāca izolēti likumi un fakti.

Pētījumi par matemātikas mācīšanās psiholoģiju liecina, ka instrumentālā izpratne būtiski atšķiras no attiecību izpratnes.<sup>33</sup> Instrumentālo izpratni iegūst, iemācoties likumus (algoritmus) un to lietošanu konkrētos apstākļos. Taču likumi ātri aizmirstas. Attiecību izpratne ietver zināšanas par to, kāds ir likumu pamatojums, un šādu izpratni var iegūt, ja bērnam māca pārdomāt likumus un pašam tos rekonstruēt. Šādi apgūtās zināšanas ir

dziļākas, noturīgākas un vieglāk atsaucamas atmiņā. Kā panākt, lai bērni gūst nevis seklu, bet dziļu izpratni par matemātisko saikārbu struktūrām?

Mudinot bērnus domāt matemātiski, domāšanā jāiesaista visi bērna intelekta aspekti. Daudzas tradicionālās mācību grāmatas un mācību metodes uz citu domāšanas sfēru rēķina akcentējušas simbolisko domāšanu. Matemātika uzskatīta par kaut ko "ārpusē pastāvošu", kas jāmacās ar simbolu, likumu un formulu palīdzību, nevis par materiālu, kas jāapstrādā bērnam pašam ar skolotāja palīdzību. Dažādos matemātiskā materiāla apstrādes veidus var attēlot šādi:



11. attēls

Matemātika ir veids problēmu risināšanai domās, uz papīra un reālās situācijās. Šādas problēmas iespējams modelēt vai attēlot daudzējādi:

- Verbālais veids: ar iekšējās runas vai pārrunu palīdzību, izmantojot lingvistisko intelektu, izsakot vārdos plānošanas norisi un procesus, izprotot to jēgu un nozīmi.
- Starppersonu veids: mācīšanās, sadarbojoties ar citiem, novērojot citus, strādājot kopā, lai sasniegtu mērķi, apmainoties domām un salīdzinot tās, uzdodot jautājumus, pārrunājot problēmas.
- Fiziskais veids: izmantojot fiziskus objektus matemātikas uzdevumu risināšanai, strādājot ar reālu aparatūru, aprīkojumu

- un matemātiskiem instrumentiem, modelējot problēmu vai procesu, izmantojot praktisku pieredzi, fiziski kinestētiskās prasmes un praktiski lietojot matemātiku fiziskajā pasaulē.
- Vizuālais veids: attēlojot procesus ilustratīvi, izveidojot zīmējumus vai diagrammas, lai problēmu padarītu redzamu, vizuāli iztēlojoties modeļus un formas, domājot telpiski, izveidojot grafiskus vēstījumus, ģeometriskus modeļus, manipulējot ar mentāliem tēliem.
- Simboliskais veids: izmantojot rakstītos vārdus un abstraktus simbolus, lai interpretētu, pierakstītu matemātiskās problēmas un strādātu ar tām, lietojot dažādas pieraksta sistēmas, loģiski eksaktus izteiksmes līdzekļus, pārveidojot matemātiskos kodus.

Šeit nav parādīts muzikālais intelekta veids. Mūzika ir cieši saistīta ar matemātiku. Mūzikas ritmus var uzskatīt par skaņas algoritmiem. Komponists Klods Debisī reiz teicis: "Mūzika ir skaņu aritmētika." Tāpat kā matemātikas, arī mūzikas apzīmējumi ir kodēšanas sistēma, kuras uzbūve atkarīga no modeļu formas un skaita.

Pēdējā laikā matemātiskie pētījumi pievērsušies veidiem, kā bērni rada paši savus matemātisko problēmu risinājumus.<sup>34</sup> Lai veicinātu radošo matemātisko domāšanu, viens no vissvarīgākajiem skolotāju uzdevumiem ir palīdzēt attīstīties šīs domāšanas dabiskajām tendencēm un pilnveidot tās. Matemātiska rakstura diskusijas var rosināt šādi jautājumi:

Kāpēc tu tā domā?

Vai vari parādīt, kā tu to esi domājis?

Vai to var izdarīt arī citādi?

Vai vari to izskaidrot kādam citam?

Kur tu šo ideju vari izmantot?

Vai vari izdomāt citu piemēru?

Uzdodiet, lai bērns pārdomā šādu jautājumu: 20 attiecas pret 30 tāpat kā 10 attiecas pret...?

a) 5, b) 10, c) 15, d) 20, e) 25.

Vairums gados vecāku, matemātiski spējīgu bērnu izvēlēsies c variantu (20 ir  $\frac{2}{3}$  no 30, bet 10 ir  $\frac{2}{3}$  no 15). Kāda trīspadsmit gadus veca meitene izvēlējās atbildi 10. Viņas tēvs nesteidzās labot

meitas atbildi, bet pajautāja, kāpēc viņa tā domā. Meitene skaidroja: “20 attiecas pret 30 tāpat kā 10 pret 10. Ja pie 30 pieskaita 10, iznāk 40, un 20 ir puse no 40. Ja pie 10 pieskaita 10, iznāk 20, un 10 ir puse no 20. Nu, vai man nav taisnība?”<sup>35</sup>

Pieaugušie parasti izjūt vilinājumu labot bērnu kļūdas. Tomēr daudzām problēmām var būt vairāk nekā viena atbilde, un gandrīz visas problēmas iespējams risināt, izmantojot dažādas pieejas. Par iepriekšminēto problēmu kāds skolotājs izteicās šādi: “Vai 20 nav tikpat pareizi kā 15? 30 ir par 10 lielāks nekā 20, un 20 ir par 10 lielāks nekā 10.” Pat tad, ja bērni pieļāvuši acīm redzamas kļūdas, viņiem jādod iespēja paskaidrot. Priekšā pateikta atbilde nevar veicināt domāšanas procesu, un, pasakot bērnam pareizo atbildi, viņš bieži vien pārstāj domāt. Mūsu mērķis ir nevis padarīt bērnu atkarīgu no grāmatā sniegtajām pareizajām atbildēm, bet piešķirt viņam maksimālu patstāvību un ļaut, lai viņš izjūt, ka pats ir no-teicējs pār savu domāšanas norisi.

Matemātiskās domāšanas dažādās ievirzes var iedalīt šādās kategorijās – skaitļi, algebra, forma, mērījumi, datu apstrāde un problēmu risināšana.

## Skaitļi

Lai rosinātu bērnus domāt matemātiski, mūs interesē nevis konkrētas rēķināšanas metodes, bet bērnu domas par skaitļiem. Ja pajautāsi bērniem, kā viņi rēķina (vai pavērosiet, kā to darāt paši), atklāsi daudz aizraujošu individuālu paņēmieni. Septiņus gadus vecajam Pīteram reiz jautāja, vai viņš zina, cik ir septiņi reiz astoņi. Pīters atbildēja, ka nezina. Tad viņam jautāja: “Vai vari izdomāt?” Pēc ilga klusuma brīža Pīters teica: “Piecdesmit seši”. – “Kā tu zini?” – Pīters atbildēja: “Es zinu, ka astoņi reiz desmit ir astoņdesmit, tāpēc es no astoņdesmit atņēmu 8, iznāk 72, tad atņēmu no tā 8 vēl vienu reizi un vēl reizi, un iznāca 56.” Pīters bija izgudrojis pats savu algoritmu, kas matemātiski bija pilnīgi pamatots.<sup>36</sup>

Daudzveidīgie paņēmieni, ko bērni spēj izmantot, rēķinot galvā, ir pretstatā parastajām “zīmuļa un papīra” metodēm, kuras parasti māca skolā. Dažus minētos paņēmienus izgudrojis arābu matemātiķis Al Kovarismi, kas aptuveni 800. gadā pirms Kristus bija Bagdādes kalifa Hārūna el Rašīda dārgumu glabātājs. No šī



algebras pamatiem. Braners (*Bruner*) teicis – ja vēlaties, lai bērni astotajā klasē risina algebras vienādojumus, tad bērnu attīstībai atbilstošā līmenī viņi jāiepazīstina ar algebru jau otrajā klasē.

## Algebra

Algebra veidojas, meklējot skaitļu sistēmas. Sistēmu meklējumi ir cilvēka domāšanas pamata reakcija uz visiem pieredzes veidiem. Meklējot noteiktu sistēmu un izkārtojumu, ko psihologi apzīmē ar vārdu “*Gestalt*”, sākumā cilvēks atpazīst atsevišķas daļas un tad darbojas vai spēlējas ar tām, lai noskaidrotu, vai tās iederas kādā kopīgā konfigurācijā vai kārtībā. Melodiju neveido atsevišķas notis, gleznu – atsevišķi otas vilcieni, un arī formu neveido atsevišķas līnijas, bet atsevišķo daļu jēdzienisks izkārtojums (ko senie grieķi sauca par harmoniju). Matemātiskā domāšana, tāpat kā citi domāšanas veidi, ir sistēmu meklējums.

Tradicionālajai, tāpat kā “jaunajai” (1960. gadā izstrādātajai) matemātikas programmai pamatā ir matemātikas loģiskā struktūra tā, kā to uztver matemātiķi. Viena ortodoksāla ievirze – bērnu mācīšana lineārā secībā ar zīmuļa un papīra algoritmiem – ir nomainīta ar citu, jau no agrīna vecuma iepazīstinot bērnus ar kopu teoriju. Toms Lērsers (*Tom Lehrer*) teicis: “Jaunā matemātika – tā ir tik vienkārša, ka ar to var tikt galā vienīgi bērns.” Tomēr ne vienai, ne arī otrai pieejai nav izdevies panākt, ka bērni labāk saprot jēdzienus vai gūst labākas sekmes pārbaudēs. Matemātika arvien vēl daudziem bērniem sagādā bailes un neveiksmes vai pat rada šausmas.<sup>37</sup> Ne fundamentālisti ar saukli “atpakaļ pie pamatiem”, ne progresīvā virziena piekritēji ar uzskatu, ka mācīt vajag “it kā rotaļājoties” ar savām metodēm nav spējuši ierosināt bērniem tādu matemātisko domāšanu, kas nodrošinātu pārlicinātību un izpratni. Pēdējā laika pētījumi liecina – lai mācīšanas metode būtu iedarbīga, skolotājam jāizmanto tie paņēmieni, ar kuriem bērni paši piešķir sistēmu un struktūru matemātikai, ko viņi mācās.

Bērniem vajadzīga krietna pieredze, lai sistematizētu skaitļus, un šajā pieredzē jāiekļaujas visiem intelekta veidiem. Jau kopš agrīna vecuma bērnus var iepazīstināt ar skaitļu pantiņiem un spēlēm, uzaicināt, lai viņi sakārto priekšmetus pēc skaita, lai vēro māju secīgo numerāciju ielā, izkrāso rūtiņās iezīmētos skaitļus,

skaita bērnus rotaļu laukumā un risina atjautības uzdevumus ar skaitļiem, piemēram, 1, 3, 6, 10, 15, - .

Par ikvienu skaitļu virkni var uzdot jautājumus:

Kāds ir nākamais skaitlis?

Kāda skaitļa trūkst?

Kādu sistēmu te var saskatīt?

Matemātikas uzdevumi ir tikai skaitļu loģiska sistematizēšana konkrētā veidā. Vecāki bērni ar izgudrotu simbolu palīdzību var izveidot savas skaitļu sistēmas. Piemēram,  $\odot$  ir simbols. Tas norāda, ko vajag darīt ar skaitļiem, kuri atrodas abās simbola pusēs. Ja  $3 \odot 4 = 6$  ir pareizs apgalvojums, ko varētu nozīmēt  $\odot$ ? (Tas var nozīmēt, ka abi skaitļi jāsareizina un tad jādala ar divi.) Var pēc patikas izmantot jebkuru simbolu, ja vien iespējams paskaidrot tā nozīmi. Izdomājiet dažus simbolus, izgudrojiet tiem atbilstošus algoritmus, ļaujiet bērniem vērot, kā jūs to darāt, un dalieties ar viņiem domās.<sup>38</sup>

## Forma


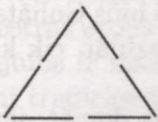
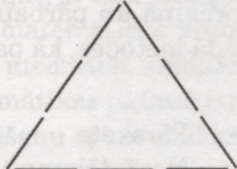
Ģeometrija nodarbojas ar līniju, virsmu un telpas sistēmām. Arī šeit svarīgākas ir bērnu idejas, nevis tas, ko viņi zīmē uz papīra. Uz jautājumu: kas ir aplis? – kāds mazs bērns atbildēja: “Taisna, apaļa līnija ar caurumu vidū.” Bērniem jāiemāca prasme zīmēt dažādas formas un pazīt tās. Kāds bērns, izsmejoši paskatījies uz apli, ko biju uzzīmējis ar brīvu roku, teica: “Tas nav aplis, bet lodzeklis!” Bērniem jāzina arī dažādu formu nosaukumi un matemātikā pieņemtie termini. Kāds gados vecāks bērns ilgi lauzīja galvu, kā nosaukt apļa perimetru, beidzot pateica: “Tā ir āda!” Pētot formas, iespējams eksperimentēt, kā tās var pielāgot vienu otrai, sadalīt un veidot no mozaikas.

Tāpat kā pārējos mācīšanās veidos, arī par mācību vielu, kas attiecas uz ģeometriskām formām, var uzdot divus jautājumus:

Kādas zināšanas/idejas bērns sniedz šai pieredzei?

Kādas zināšanas/idejas bērns gūst no šīs pieredzes?

Forma un skaitlis ir savstarpēji cieši saistīti, un mums jādara viss, ko spējam, lai šo saistību parādītu.

	malu garums	sērkociņu skaits
	1	3
	2	6
	3	?

12. attēls

Kādu sistēmu te iespējams saskatīt?

Izmantojiet sērkociņus vai zīmējiet. Cik tālu iespējams turpināt sistēmu?

Izmantojiet sērkociņus, lai izveidotu kvadrātus, veidojiet tos arvien lielākus, atrodiet izlietoto sērkociņu skaita sistēmu. Izpētiet citu formu palielināšanos.

Izmantojiet kubus

Viens kubs



garums = 1 skaldne = 6 malas = 12

Divi kubi



? Trīs kubi? Desmit kubi?

Kāda sistēmai atbilst kubu, skaldņu un malu skaits? Izpētiet sistēmas, kurām atbilst sienas ķieģeļi, virtuves grīdas flīzes. Aplūkojiet šaha dēļus – cik daudz kvadrātu ir  $2 \times 2$ ,  $3 \times 3$ ,  $4 \times 4$  dēļos? Visās formās un mērījumos iespējams atrast sistēmu. Bertrāns Rasels (*Bertrand Russell*) teicis, ka sistēmās ietverta “ne vien patiesība, bet arī bezgalīgs skaistums”.

## Mērījumi

Bērnus neinteresē matemātika pati par sevi, un vēl jo mazāk viņus interesē tahimetrija pati par sevi. Bērnus interesē tas, kas saistās ar cilvēku nolūkiem, galvenokārt tas, kas attiecas uz viņiem pašiem. Viņi, iespējams, nesaprot, kāda jēga mērīt sola garumu vai aprēķināt automašīnas kustības ātrumu, tai braucot uz

Oksfordu, taču bērni labprāt gribēs noskaidrot, cik ilgi viņi var aizturēt elpu, cik ātri var noiēt kādu attālumu, cik lielu var uzbūvēt leļļu mājas vai garāžas modeli, cik garš bijis Goliāts, izpētīt, vai galdū varēs iznest ārā pa durvīm, vai uzzināt, cik karsts vai auksts ir dzēriens termosā.

Lai, izdarot mērījumus, ierosinātu bērnus domāt, jāauzaicina, lai viņi vispirms nosaka mērījumu, tad aprēķina un pārbauda to un beidzot novērtē kļūdas robežu un izstrādā metodes, kā padarīt mērījumus precīzākus.

Minējums	→	Pārbaude	→	Pārskats
Aprēķins	→	Eksperiments	→	Novērtējums

Šis process parāda zinātniskās metodes lietošanu izpētē, un arī tāpēc matemātiku mēdz saukt par “zinātņu karalieni”.

### Datu apstrāde

Datu apstrāde saistās ar statistiku un varbūtību. Plašsaziņas līdzekļos bērni bieži sastopas ar statistiku – statistiku, kas kaut ko apraksta (cik daudz cilvēku gājis bojā zemestrīcē?), statistiku, kas informē (cik daudz cilvēku ir bezdarbnieki?) un statistiku, kas mēģina par kaut ko pārliecināt (cik lielā mērā pieaugušas cenas?). Spriedumus statistikā bērni attīsta ar praktiskās pieredzes palīdzību, vācot un analizējot datus no dažādiem avotiem, piemēram, no izziņu katalogiem, laikrakstiem, žurnāliem, datoru datu bāzēm, diagrammām, tabulām, radio un televīzijas. Bērni var meklēt pierādījumus datu neobjektivitātei un izkropļojumiem un pārdomāt to iemeslus.

Jautājumi pārdomām:

*Vai šī informācija ir pietiekama?*

*Vai tā ir pamatota?*

*Kādus secinājumus varam izdarīt, balstoties uz šo informāciju vai tās pasniegšanas veidu?*

Mēs dzīvojam pasaulē, kurā trūkst noteiktības, un varbūtība rada iespēju mērīt nenoteiktību. Varbūtība sagādā pamatu statistiskajam darbam. Kāda ir varbūtība, ka jūnijā līs lietus? Kāda ir varbūtība, ka, metot gaisā monētu, uzkrītīs “raksts” vai “ērglis”? Kāda ir varbūtība, ka no krāsaino bumbiņu maisiņa jūs izvilksiet oranžo bumbiņu?

## Problēmu risināšana

“Ja diviem vīriem bija vajadzīgas divas dienas, lai izraktu astoņas reiz četras pēdas lielu bedri, kādas krāsas zeķes viņi valkāja?” Šis jautājums ir mazliet pārspīlēts, taču šāda veida jautājumi ir sastopami tradicionālajās matemātikas grāmatās. Pareizo atbildi var iegūt, ja zina jautājumā ietvertu viltību vai var to uzminēt. Patiesa matemātisko problēmu risināšana nozīmē daudz vairāk par spēju atcerēties standarta risinājumus jau zināmām problēmām. Matemātikas patiesā izmantošana nozīmē reālās dzīves problēmu risināšanu ar tās palīdzību.

Matemātiskai problēmai ir sākuma punkts un ir skaidrs mērķis, kas jāsasniedz. Vai varat izgatavot kārbu, kur ielikt konkrētu rotaļlietu? Cik daudz kartona vajadzēs? Cik lielai jābūt kārbai? Bērniem saskaitīšanas problēma, iespējams, nešķiet nozīmīga, taču vajadzība taupīt kabatas naudu un plānot tās tērīņus sagādā reālu mērķi viņu matemātiskajai domāšanai.

Kad matemātiķis Gauss vēl mācījās skolā, skolotājs klasei uzdeva saskaitīt visus skaitļus no 1 līdz 20. Gauss gandrīz tūlīt, šķietami nedomājot, uzrakstīja atbildi. Skolotājs ar apbrīnu lasīja pareizo atbildi, un tā nebija uzminēta. Lielākā daļa skolēnu problēmu sāka risināt, saskaitot  $1 + 2 + 3 \dots 18 + 19 + 20$ . Gauss ievēroja, ka  $1 + 20 = 21$ ,  $2 + 19 = 21$ ,  $3 + 18 = 21$ , tādēļ  $21 \times 10 = 210$ . Daudzi bērni, kuriem nepiemīt Gausa ģeniālās spējas, tomēr ar prieku risina matemātiskus atjautības uzdevumus (tas patīk arī dažiem pieaugušajiem). Piemēram:

- Ievietojiet saskaitīšanas un atņemšanas zīmes tā, lai šis vienādojums būtu pareizs:  
 $1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9 = 100$  (atrisināt var vairākos veidos)
- Izdomājiet, kā var samainīt pensos 1 mārciņu\*, izmantojot 13 monētas. (Cik daudz var būt iespējamo variantu? Izmēģiniet dažādas vērtības monētas.)
- Ja sastopas un sarokojas pieci cilvēki, cik daudz ir rokasspiecienu? (Izdomājiet atbildi arī citam cilvēku skaitam – vai varat atrast sistēmu?)
- Fermera Džonsa saimniecībā ir vistas un cūkas. Fermeris saskaitīja visas kājas. Pavisam bija 34 kājas. Cik daudz bija vis-

\*1 mārciņā ir simt pensu. Tulk. piez.

tu? Cik daudz – cūku? (Pārveidojiet problēmu, iedomājieties citus dzīvniekus un citu kāju skaitu.)

- Varde iekrita 10 metrus dziļā akā. Katru stundu viņa uzrāpās augstāk vienu metru, bet atkrita atpakaļ pusmetru. Cik ilgā laikā varde tika līdz pašai augšai? (Jautājumā ietverta viltība, pārbaudiet atbildi, pārveidojiet problēmu.)

Lai bērņus pamudinātu izmantot domāšanu problēmu risināšanā, apspriediet kopā ar viņiem reālās dzīves problēmas (kā pašiem paveikt praktisku uzdevumu, pagatavot ēdienu, sarīkot viesības, organizēt ekskursiju), ierosiniet risināt atjautības uzdevumus, iekļaujiet matemātiskus procesus reālos vai izdomātos notikumos.

Matemātisko domāšanu rosina pārrunas par problēmas risināšanu. To veicina arī pieraksti, ko bērņi izdara piezīmju blokā vai dienasgrāmatā. Matemātikas stundu steigā bieži vien var palikt bez ievēribas jēdzieni. Kāds skolotājs saņēma interesantas atbildes, uzdevis saviem astoņus gadus vecajiem audzēkņiem jautājumu: “Kas ir daļskaitlis?” Bērņi atbildēja: “Sīkāk sadalīti skaitļi”, “Viens skaitlis virs otra”, “Varavīksnes krāsas”, “Tortes gabaliņi” un “Tas nozīmē, ka uz šosejas sakarst automašīnas riepas” (berze?). Piezīmju blokā ierakstītās atbildes labi nodērēja stundas sākumam un turpmākai diskusijai.<sup>39</sup> Izmantojot piezīmju bloku, bērņi var spēlēties ar idejām, izteikt spriedumus rakstiski un atmužināt savstarpēji saistīto ideju un uztvērumu tīklu. 13. zīmējumā bērņi izdarījis vairākus uzmetumus, pūloties noskaidrot matemātiskās izpētes patieso jēgu.

### Tiles

First attempt:

If I had 5 tiles I would have 5 tiles on the top 5 tiles on the bottom and 3 tiles down each side because you have to have 4 corner tiles.

13 a. attēls

### Flīzes

Pirmais mēģinājums:

Ja man būtu 5 flīzes, tad būtu 5 flīzes augšpusē, 5 flīzes apakšpusē, un 3 flīzes gar katru pusi, jo vajadzīgas 4 stūru flīzes.

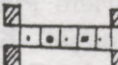
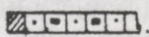
Second attempt:

If I had a row of tiles, to find how many I need to surround the row, I need to times the number of tiles by 2 and add 6. I need to add 6 because there is four corner tiles and 1 tile on each side.

Third attempt:

If I had a row of tiles, to find how many I need to surround the row I first have to count the number of tiles, then I have to times the number by 2 and add 6. I need to add 6 because there is 4 corner tiles and 2 end tiles.

Fourth attempt:

If I had a row of tiles  $\square \square \square \square$  to find how many I need to surround the row I first have to count the number of tiles  $\square \square \square \square$ . Then I have to times the number by two  $5 \times 2 = 10$  and add 6. I need to add 6 because there are 4 corner tiles  and two end tiles .

So the formula is  $2OT + 2E + 4CT = ST$

OT is original tiles.

E is end tiles.

CT is corner tiles.

ST is surrounding tiles.

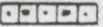
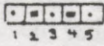
Otrais mēģinājums:


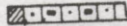
Ja flīzes būtu saliktas rindā, tad, lai uzzinātu, cik flīžu vajag, lai ar tām aptvertu rindu, flīžu skaits jāreizina ar 2 un jāpieskaita 6, stūru flīzes ir 4, un vēl ir pa 1 flīzei katrā pusē.

Trešais mēģinājums:

Ja flīzes būtu saliktas rindā, tad, lai uzzinātu, cik flīžu vajag, lai ar tām aptvertu rindu, vispirms tās jāsakaita, tad to skaits jāreizina ar 2 un jāpieskaita 6. Sešas flīzes jāpieskaita, jo 4 ir stūru flīzes, bet 2 – gala flīzes.

Ceturtais mēģinājums:

Ja flīzes saliktas rindā , tad, lai uzzinātu, cik flīžu vajag, lai ar tām aptvertu rindu, vispirms jāsakaita flīzes . Tad to skaits jāreizina ar divi  $5 \times 2 = 10$  un jāpieskaita 6. Šeši jāpieskaita,

jo ir 4 stūru flīzes  un divas gala flīzes 

Tātad formula ir  $2 SF + 2 G + 4 SF = AF$

SF ir sākotnējās flīzes

G ir gala flīzes

SF ir stūru flīzes

AF ir aptverošās flīzes.

### 13. attēls

Citiem bērniem patīk domāt, izmantojot zīmējumus un diagrammas (sk. 14. attēlu).

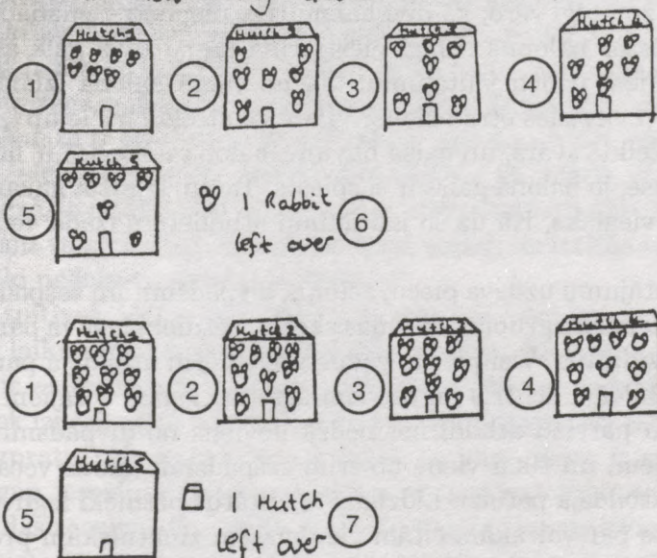
Daudziem bērniem domāšanu modelēt ir vieglāk, izmantojot palīgierīces. Tas nav attiecināms tikai uz maziem bērniem, par kuriem Piažē teica, ka viņi ir attīstības “konkrēti operatīvajā stadijā”. Kādreizējais premjerministrs lords Hjūms sacījis, ka nekad nespētu saprast ekonomiku, neizmantojot sērkokļus. Šekspīrs rakstījis: “Es nespēju iztikt bez skaitīkļiem” (“Ziemas pasaka”). Tagad skaitāmos kauliņus aizvietojis kalkulators un dators – daudz efektīvāki palīgīdzekļi matemātiskiem aprēķiniem, bet problēmu risināšanas grūtības pastāv joprojām. Galu galā matemātikas izpratnes kalnā jākāpj mums pašiem, izmantojot citu cilvēku atbalstu, tomēr paļaujoties galvenokārt uz savu iedzimto atjautību, un taka, ko izvēlamies paši, mums varbūt noder labāk nekā virzīšanās pa jau iestaigātu ceļu.

### Rabbits and Hutches.

There are some rabbits and rabbit hutches.  
If seven rabbits are put in each hutch  
one rabbit is left over.

If nine rabbits are put in each hutch one  
hutch is left empty.

Can you find how many rabbit hutches  
and how many rabbits there are?



#### 14. attēls

#### Truši un būri

Mums ir truši un trušu būri. Ja katrā būrī ievieto septiņus trušus, viens trusis paliek bez būra.

Ja katrā būrī ievieto deviņus trušus, viens būris paliek tukšs.

Vai var izrēķināt, cik mums ir trušu un cik būru?

- 1 – 1. būris, 2 – 2. būris, 3 – 3. būris, 4 – 4. būris, 5 – 5. būris,  
6 – viens trusis bez būra, 7 – viens būris tukšs.

## 8. KĀ MĀCĪT DOMĀT VISAS MĀCĪBU PROGRAMMAS IETVAROS

### Zinātne

*Mācot, kā izdarīt atklājumus, skolēniem nav jāmāca atklāt tas, kas atrodas " kaut kur ārpusē", bet drīzāk gan tas, kas ir viņu pašu prātos.*

*Džeroms Bruners (Jerome Brunner)  
("Izglītības derīgums")*

Bērni uzmanīgi vēro, kā divi baloni tiek piepūsti vienādā lielumā. Piepūstos balonus rūpīgi piestiprina katru savā galā atsvaram. Bērniem uzdod jautājumu: "Ja no viena balona izlaidīsim gaisu, kurp virzīsies otrs balons?" Pareizā atbilde ir "lejup". Gaisam ir noteikts svars, un gaisa blīvums balona iekšpusē ir lielāks nekā ārpusē, jo balonā gaiss ir saspiegts. Tātad, izlaižot gaisu, balons kļūs vieglāks. Kā uz šo jautājumu atbildētu dažāda vecuma bērni?<sup>1</sup>

Kad jautājumu uzdeva piecu, astoņu, divpadsmit un sešpadsmit gadus vecu bērnu grupām dažādās skolās, pētnieki ieguva pārsteidzošus rezultātus. Visi piecus gadus vecie bērni atbildēja pareizi. Pareizi atbildēja arī trīs no četriem astoņus gadus vecajiem bērniem, taču pareizu atbildi nesniedza neviens no divpadsmit gadus vecajiem, un tikai viens no trim sešpadsmit gadus vecajiem bērniem atbildēja pareizi. Līdzīgus rezultātus pētnieki ieguva arī jautājumos par vairākām citām vienkāršām zinātniskām problēmām. Pavirši raugoties, varētu likties, ka zinātniskās spriešanas spēja ir visaugstākā piecu gadu vecumā, divpadsmit gadu vecumā tā noslīd līdz nullei un tad sāk lēni atjaunoties. Tomēr te kaut kam jābūt nepareizi. Kā izskaidrojami tik savādi rezultāti?

Jaunākie bērni sniedza pareizas atbildes, taču tām nebija pareiza zinātniska pamatojuma. Viņi varēja pateikt, kas notiks vai kam vajadzētu notikt, taču nespēja pateikt, kāpēc tā. Vecākie bērni problēmas risināšanā izmantoja dažādas zinātniskas idejas, daudzas bija intuitīvas, bet nepareizas. Ja bērna intuitīvās idejas netiek izvērtētas un pārbaudītas, tas viņam kavē attīstīt izpratni par zinātni un citām bērna pieredzes sfērām.

Zinātne nozīmē gan izpētes metodi, gan ideju, attieksmes, prasmju un zināšanu kopumu. Jāveicina bērna dabiskā zinātkāre, dziņa pētīt un izmēģināt, darīt un noskaidrot, kas no tā iznāks. Jābalstās uz bērna tieksmi apmierināt “neremdināmo ziņkāri”. Mums jāmacās kopā ar bērnu, iekvēlinot viņu ar savu aizrautību un zinātkāri. Mēs varam dalīties ar bērnu alkās saprast lietu realitāti, kas raksturo izcilus zinātniekus. “Lūk, tur ir milzīgā pasaule,” raksta Einšteins, “kas pastāv neatkarīgi no mums, cilvēciskajām būtņēm, kas plešas mūsu priekšā kā neaptverami liela, mūžīga mīkla, kas mūsu izpētei un domāšanai pieejama vismaz daļēji.”

Iejas par pasauli bērniem sāk rasties jau agrīnā vecumā. To pamatā ir tas, ko bērni pamanījuši vai nejausi dzirdējuši, un dažādas ikdienišķas domas, kas nodarbina viņu prātu. Vairums priekšstatu ir nepārbaudīti, un daudzi ir kļūdaini. Kad septiņus gadus vecam zēnam jautāja, kā darbojas elektriskā gaisma, viņš atbildēja: “Nu, tā ir elektrība. Tā... plūst pa vadiem un liek spuldzei spīdēt... elektrību nevar redzēt, tā ir vados... kā ūdens... tai jāpaliek spuldzē, jo citādi, ieslēdzot gaismu, elektrība izlīs ārā. Tieši tāpēc gaismu vajag izslēgt. Spuldzes stikls neļauj elektrībai tikt ārā, lai cilvēki nedabūtu strāvas triecienu.”

Intuitīvas idejas par apkārtējo pasauli bērniem veidojas jau labu laiku pirms tam, kad viņi sāk mācīties. Šāda domāšana varbūt ir asprātīga, bet tā nav efektīva. Ja bērnu intuitīvās idejas netiek izpētītas un noskaidrotas, tās var aizkavēt patiesi zinātnisku izpratni. Nevajag bērniem teikt, ka viņu idejas ir nepareizas, bet gan ierosināt citas varbūtības un kopā ar viņiem pārbaudīt dažādas teorijas, lai viņus iesaistītu izpētes zinātniskajā metodē. Bērniem jāmacās strādāt ar savām idejām, lai viņi varētu domāt zinātniski.

Zinātniskajā domāšanā lielu soli uz priekšu bērns sper tad, kad nevis tikai vēro, kas notiek, bet sāk domāt, kāpēc tas notiek. Pirms septiņu gadu vecuma bērņus parasti neinteresē, kāpēc kaut kas notiek. Mazs bērns pasauli uztver galvenokārt vizuāli. To, ko bērns redz, viņam ir grūti saistīt ar kaut kādu neredzamu cēloni. Mulsinošos fizisko pārvērtību procesus bērns tiecas piedēvēt “burvju” pasaulei. Pievēršot bērna uzmanību parādību reālajiem cēloņiem, mēs viņam nelaupām – kā daži apgalvo – bagātības, kas atrodas bērna fantāzijas un iztēles pasaulē. Vitgenšteins izteicies:

“Pasaules īstie noslēpumi ir redzami, nevis neredzami. Ikviens fiziskās pasaules objekts atrodas pārvērtību procesā un var kļūt par brīnumu – gan sniegpārslas, kas lēni līdinās lejup, gan putekļi, kas nosēdušies uz plaukta.” Bērni jau pēc savas dabas ir fiziskās pasaules pētnieki, ja vien viņiem rodas izdevība to pētīt. Septiņus gadus vecu bērnu grupai iedeva dažādus priekšmetus – burkas, balonus, caurules, piltuves, salmiņus, šļirci un tvertni ar ūdeni – un uzaicināja, lai bērni izpēta šos priekšmetus un mēģina ar tiem izdarīt kaut ko interesantu. Šādā veidā skolotājs bija izveidojis mācību situāciju. Tas bija “atklājumu” pieejas paraugs. Ko bērni šajā situācijā varētu atklāt?

Izpēti bērni sāka ar vienkāršām darbībām. Viņi piepūta balonus, vilka šļircēs ūdeni un šļircināja to. Drīz vien pēc vairākiem mēģinājumiem un kļūdām bērni ķērās pie sarežģītākām norisēm. Kāda meitene atklāja, ka, cieši aptverot ar piepūsta balona galu šļirci, kuras virzulis aizbīdīts līdz galam, balons saplākdams velk virzuli no šļirces ārā. Cits bērns, pievienojot šļirci ar virzuli otrai šļircei, kurā virzuļa nebija, izveidoja pistona modeli\*. Pūšot gaisu ūdenī pa caurulēm un salmiņiem tā, ka cēlās burbuļi, bērni redzēja, ka gaiss ir viela, kurai ir noteiktas īpašības. Taču gan eksperimenta laikā, gan pēc tam bērni palika pie neskaidriem, intuitīviem priekšstatiem – piemēram, kad burku strauji iegremdēja ūdenī ar vaļējo kaklu uz leju, viņi domāja, ka tajā ieplūdis ūdens. Kad bērni redzēja, ka burku pašķiebnot sānis, no tās kakla paceļas burbuļi, viņi nosprieda, ka gaiss droši vien bijis ūdenī. Daži bērni domāja, ka tā ir burvība.

Grāmatās zinātniskie procesi pārāk bieži tiek attēloti kā lineāras secības, kas sākas ar novērojumiem, tad tiek izdarīti pieraksti, veidotas hipotēzes, plānoti objektīvi testi, izdarīti eksperimenti un paziņoti rezultāti. Patiesa zinātne bieži sākas nevis ar aplūkošanu vai spēli, bet ar kādu jautājumu vai ideju. Zinātnisko domāšanu ierosina nevis vērošana, bet drīzāk gan ar novērojumu saistīta doma vai ideja. Zinātnē nav nekā mistiska, maģiska vai īpaša. Zinātne gluži vienkārši izmanto parastās metodes – spriešanu, secināšanu un noskaidrošanu – tādās sfērās, par kurām vairums cilvēku nemēdz nopietni vai vērīgi domāt. Iedoma par “vientuļo zinātnieku”,

---

\*pistons – slīdošs virzulis metāla pūšamo instrumentu caurulē. Tulk. piez.

kas, sēžot savā laboratorijā, cer, ka eksperiments izdosies un varēs saukt "Eureka!", ir maldi. Imre Lakatošs (*Imre Lakatos*) teicis, ka zinātnei raksturīgas "zinātniskās pētniecības programmas"<sup>2</sup>, kur zinātnieku grupas kopā strādā ar dažādām savstarpēji saistītām teorijām un sadarbojas, lai iegūtu vislabākos rezultātus, kuri tad jāpārbauda, jāizskata un jāizvērtē atkārtoti. Arī bērniem pieredze jāgūst vienmēr no jauna, bieži pārveidojot idejas un atsakoties no agrākajiem priekšstatiem, lai turpinātu mācīties. Mums pašiem jārada zinātnisko pētījumu programmas bērniem, šajā procesā sadarbojoties ar pašiem bērniem, pieaugušajiem, skolotājiem, bērnu tuviniekiem, bibliotēku un muzeju darbiniekiem, lai gūtu ierosmi pētījumiem.

Zinātnisko metodi var uzskatīt par pamatu visām mācībām par apkārtējo pasauli, tā ir ikviena mācību plāna būtība. Turpmāk parādītais zinātnisko prasmju modelis sākas un beidzas. pētot bērnu idejas un domas par pasauli.



1. attēls

Zinātniskie pētījumi nozīmē meklēt sistēmas (jeb likumības) dabas materiālā un dabas parādībās. Mēs dzīvojam saskaņā ar sistēmām, intervāliem, atkārtojumiem un noteiktu kārtību. Kā dabas sistēmas, tā cilvēku izveidotās sistēmas saista kopā idejas un izvirza konkrētus paredzējumus. Cilvēka smadzenēm piemīt apbrīnojamas spējas ātri, tieši un parasti sekmīgi atpazīt sistēmas arī tad, ja mūsu rīcībā ir tikai dažas norādes. Dažreiz izrādās, ka sistēma nav tāda, kā bijām paredzējuši. Tā ir ikvienas anekdotes "sāls", ka, uzskatot kādu objektu vai parādību kopu par piederīgu vienai sistēmai, mēs piepeši uzzinām, ka šī kopa īstenībā veido pavisam citu sistēmu – un mēs, juzdamies pārsteigti, smejamies. Arī dabai ir krājumā šādi pārsteigumi. Izrādās, ka akmens vai māla trauki, pārmērīgas mehāniskās slodzes iespaidā plīstot, veido lauskas ar aptuveni vienādiem 120 grādu leņķiem, un tādi paši leņķi veidojas, ja plīst mazgājamā līdzekļa burbuļi. Sistēmas valda pār formām, ko radījusi dzīve, un šādām sistēmām ir noteikts nolūks (lai gan tas ne vienmēr ir viegli atklājams). Bērni sāk novērtēt dabisko formu sistēmas, būdami aktīvi, zinātkāri, rotaļādamies un vērīgi ielūkodamies apkārtējā pasaulē. Taču, lai bērni domātu konkrētā, zinātniskā veidā, jāpanāk, lai viņi

- pārdomā dabiskās pasaules parādības un uzdod jautājumus par tām,
- vāc pierādījumus, meklē norādes, informāciju un zināšanas,
- rada, pārbauda un izpēta savas idejas.

Zinātniskajām pētījumu programmām nepieciešams sākuma punkts, un bērniem jāpalīdz plānot pētījumus. Pētījumus var veicināt šādi jautājumi:

*Kā var noskaidrot, kas aug ātrāk – roku vai kāju pirkstu nagi?*

*Vai karsts ūdens sasalst ātrāk nekā auksts?*

*Kādi burti uz kāda fona ir saskatāmi labāk – balti uz melna fona, sarkani uz zila, melni uz balta fona utt.*

*Ar ko vislabāk apsegt tējkannu, lai tā saglabātu siltumu?*

*Kāds papīra lidmašīnas modelis var aizlidot vistālāk?*

*Kas vajadzīgs sēklām, lai tās sadīgtu un izdzītu asnus?*

Pētījumu programmai vai pētījumam nāk par labu diskusija. Jo lielāka bērniem iespēja skaļi izteikt domas neformālā diskusijā,

jo lielāku atbildību viņi jūt par ideju formulēšanu un sīkāku izstrādāšanu, no gūtās pieredzes pūloties izlobīt jēgu un atrast tajā sistēmu.<sup>3</sup>

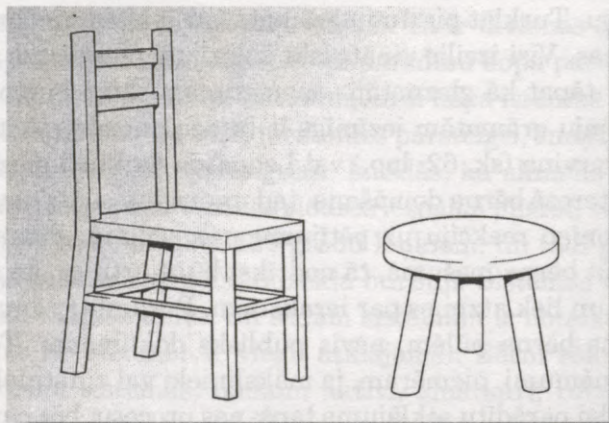
Pastāvīgumu un noturīgumu bērna domām var nodrošināt piezīmju grāmatas, dienasgrāmatas vai "domu grāmatas". Pieraksti var paplašināt mentālo aktivitāti, piešķirot izpētei nolūku un konkrētu formu. Ieraksti piezīmju grāmatā saglabā personīgi svarīgu informāciju. Turklāt piezīmju grāmatā var iekļaut zīmējumus vai diagrammas. Visi izcilie zinātnieki izdarījuši pierakstus piezīmju grāmatās, tāpat kā gleznotāji – uzmetumus skiču burtnīcās. Šādām piezīmju grāmatām iezīmīgs ir to personīgais raksturs, piemēram, Darvina (sk. 62. lpp.) vai Leonardo da Vinči piezīmes. Tā kā mūs interesē bērna domāšana, tad mums ir svarīgi novērtēt arī viņa personīgo reakciju uz pētījumu programmu. Piezīmju grāmatai jābūt bērna īpašumā, tā nedrīkst būt burtnīca, ko skolotājs pārbauda un liek atzīmes par ierakstiem. Piezīmju grāmata ir aplicinājums bērna pūlēm, nevis publisks dokuments. Teiktajam var būt izņēmumi, piemēram, ja mākslinieki vai zinātnieki raksta piezīmes, lai parādītu atklājuma tapšanas procesu, bet parasti piezīmju grāmata ir līdzeklis domāšanai, nevis pamatojums atzīmju izlikšanai.

Maziem bērniem piemīt dabiska dziņa pētīt pasauli – mākoņus (kā tie turas gaisā? no kurienes tie nāk, uz kuriem iet?), putnus krūmājā (kā tie taisa ligzdas, vai es tā varētu?), oļus jūras krastā (kādas ir to krāsas un formas?), bungu skaņas (kā tās rodas?), sajūtu, ko rada dzīvnieka spalva, to glāstot (vai tā ir īsta? kā to var zināt?). Vācot informāciju par apkārtējo pasauli, daudz var pateikt sajūtas. Tās baro domu. Taču sajūtas ir selektīvas. Tās var pievērsties kādam objektam, var arī nepamanīt objektu, un to, ko mēs ievērojam, nosaka idejas, iepriekšējie paredzējumi un pieredze. Tāpat kā nostāstā par bedrē iekritušajiem vīriem (viens saskatīja tikai dubļus, bet otrs redzēja zvaigznes virs galvas), mēs vienā un tajā pašā pieredzē saskatām atšķirīgus aspektus. Bērnu uztveri var attīstīt, mudinot, lai viņi novēro detaļas. Kāds vienpadsmit gadus vecs bērns, lūkodamies, kā plīvo svecas dzeltenīgā liesma, rakstījis:

*Liesma pašā apakšā ir zila, augstāk tā kļūst dzeltena un augšpusē kļūst smailāka un tumšāka, atgādinot spalvu. Iekšpusē atro-*

*das mazāka, tumšāka liesma, kuras forma ir tāda pati kā lielākajai. Liesmai plīvojot, tās forma nepārtraukti mainās.*<sup>4</sup>

Izvēlieties jebkurus līdzīgus objektus, piemēram, lapas, akmeņus vai krēslus, un uzaiciniet, lai bērni nosaka atšķirības. Bērni ir smalki novērotāji un spēj pamanīt un noteikt līdzības, piemēram, kādas līdzīgas īpašības ir krēslam un soliņam.



2. attēls

Jēdzieni bērnam attīstās, vērojot objektu līdzības un atšķirības. Dabisko objektu īpašību un klasificēšanas zinātniskā analīze atkarīga no minēto prasmju izmantošanas.

Nepieciešams arī, lai bērni novēro pārmaiņas, kas rodas laika gaitā. Kad šis zieds novītīs? Pēc cik ilga laika radīsies pelējums? Cik ātri kustas gliemezis? Jāvēro pārmaiņas, kas rodas dienu no dienas. Kā mainās debesis? Par cik kļuvis garāks augs? Cik ilgā laikā izkūst ledus? Cik ilgs laiks pāiet, kamēr iztvaiko mitrums no lapām pēc lietus vai izžūst peļķe? Kādu sistēmu šeit var ievērot? Vai iespējams izteikt paredzējumus? Vai bērns spēj saistīt divas parādības? Kāda ir sakarība starp ūdens iztvaikošanu no katliņa, kurā tas vārās, un virtuves logu aizsvīšanu? Kāda ir sakarība starp zīmuļa izkropļoto atspoguļojumu ūdens glāzē un tā izskatu, ja zīmuli vēro ar palielināmo stiklu?

Nepieciešams, lai bērns nevis tikai skatītos, bet lai viņš skatītos un domātu. Kas pašreiz notiek? Kas ir noticis? Kas notiks tālāk? Kā ūdens no izlietnes ieklūst notekas caurulē? Vai tā no-

tiek ikvienā izlietnē? Vai var panākt, ka ūdens plūst citā virzienā? Var palīdzēt bērniem novērot, uzaicinot, lai viņi min piemērus no pašreizējās dzīves vai arī tos, kas saglabājušies atmiņā (salīdziniet abus piemēru veidus). Vienmēr atvēliet bērniem pietiekami daudz laika pārdomām. Palīdziet viņiem ievērot detaļas, paraudzīties no dažādiem skatpunktiem, lai salīdzinātu īpašības, saskatīt līdzības un atšķirības un pamanīt pārvērtības, kas radušās laika gaitā.

Rosinot bērnus ne vien novērot parādības, bet domāt, kāpēc tās tādas ir, bieži jāvedina pētīt dziļāk un pamatīgāk, neapmierinoties ar bērna sākotnējām atbildēm. Tomēr dažreiz neizdodas pavirzīt bērnu tālāk par skaidrojuma perceptuālo līmeni, piemēram:

*Skolotājs:* Kāpēc akmens, ko tur rokā, var nokrist zemē?

*Bērns:* Tāpēc, ka to palaiž vaļā.

*Skolotājs:* Kāpēc, palaižot akmeni vaļā, tas krīt zemē?

*Bērns:* Ja palaiž vaļā, tas atsitas pret zemi. Dažreiz ar skaļu troksni. Dažas lietas zemē var nopūst arī vējš.

*Skolotājs:* Kāpēc tad akmens krīt zemē, nevis ceļas uz augšu?

*Bērns:* Tāpēc, ka akmens nevar lidot.<sup>5</sup>

Bērnu veidotās teorijas bieži vien nav tik nepareizas, drīzāk gan tās ir nepilnīgas. Turpmāk minētajā piemērā bērna otrā atbilde ir pārdomātāka:

*Skolotājs:* Kāpēc krūzīte nokrita uz grīdas?

*Bērns* (pirmā atbilde): Tāpēc, ka es to nepieturēju. Tā atsitās pret grīdu. Tā bija pārāk tuvu galda malai.

*Bērns* (pārdomājais jautājumu): Tāpēc, ka krūzīte ir smaga. Smagums velk to uz leju. Zeme velk krūzīti lejup.

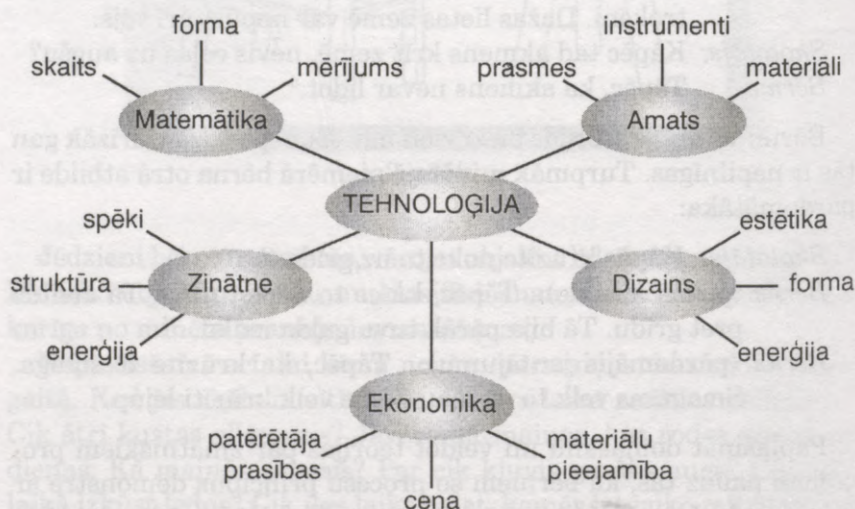
Paplašināt domāšanu un veidot teorijas par zinātniskiem procesiem palīdz tas, ka bērniem šo procesu principus demonstrē ar reāliem objektiem. Kā var pārbaudīt teoriju? Kā parādīt, vai tā ir pareiza? Kādai jābūt objektīvai pārbaudei?

Bērniem ne vien jāredz, kā darbojas zinātniskie principi. Nepieciešams viņus arī iepazīstināt ar terminiem un idejām. Divi "topošie zinātnieki", ejot uz zinātnes muzeju, sprieda par atomu dabu. Deviņus gadus vecais bērns brīnījās, kā iespējams iet caur atomiem, tos nejutot. Viņa sešus gadus vecais biedrs teica, ka atomi atrodas tikai "tādās lietās, ko var redzēt", piemēram, galdos vai krēslos. "Atomī," viņš sacīja, "ir kā mazi smilšu graudiņi, kas salīpuši kopā." Tāpat kā zinātniskie atklājumi vēsturiskajā aspek-

tā, arī bērnam zinātniskā izpratne veidojas pakāpeniski no zināšanu fragmentiem, jaunām atklāsmēm, tā attīstās, izvirzot teorijas, eksperimentējot, no jauna pārskatot jēdzienus, atbildot uz apkārtējo cilvēku jautājumiem un iebildēm un pazīstamos principus plaši lietojot praksē, piemēram, veicot praktiskus uzdevumus un darinot dažādus priekšmetus, izmantojot principus dizainā un tehnoloģijā.

## Dizains un tehnoloģija

Tehnoloģija ir zinātnes atziņu izmantošana darba procesā, lai izgatavotu dažādus izstrādājumus. Ikvienam objektam, ko izgatavojuši cilvēki, ir daudzveidīgi tehnoloģiskie aspekti, kurus var novērot un izvērtēt. Diagrammā parādīti daži galvenie tehnoloģijas elementi.



3. attēls

Piemēram, par tējkannas tehnoloģiskajām īpašībām iespējams uzdot virkni jautājumu un izteikt daudzveidīgus novērojumus. Kāda ir tās ietilpība? No kāda materiāla tā izgatavota? Kāpēc tā izveidota tieši šādā formā? Kā tējkanna saglabā siltu siltu? Vai tās dizains ir labs? Vai tējkanna atbilst tās nolūkam? Vai tā ir skaista? Kā tējkanna ir izgatavota? Vai tā ir vērtīga? Ko jūs par to domājat? Kā varētu uzlabot tējkannas dizainu?

Tehnoloģisko domāšanu var stimulēt aktīvas pārdomas par ikdienišķiem objektiem. Kā darbojas ierīces virtuvē vai garāžā? Kādas cilvēka vajadzības tiek apmierinātas ar šo ierīču palīdzību? Cik veiksmīgi tās apmierina vajadzības? Kā konstruētas šīs ierīces? Kādi zinātniskie principi izmantoti to konstrukcijā? Kādi materiāli lietoti to izgatavošanai? Vai bērns var pastāstīt par ierīces dizaina elementiem vai uzzīmēt tos? Spēlējiet ar bērniem spēli “Noslēpumainais priekšmets” (viens bērns raksturo paslēpta priekšmeta īpašības, bet pārējiem jāuzmin, kas tas ir par priekšmetu) vai “Divdesmit jautājumi” (visi bērni, cenždamies uzminēt priekšmetu, uzdod jautājumus vienam, kurš zina šo priekšmetu, bet atbildēt viņš drīkst tikai ar “jā” vai “nē”).

Ievadam zināšanās par tehnoloģiju var noderēt arī pasakas un bērnu dzejoļi.<sup>6</sup> Piemēram, pasakā par trim sivēntiņiem stāstīts ne vien par lielo, ļauno vilku, bet arī par māju uzbūvi – to struktūru, materiāliem, no kā tās būvētas, un par spēkiem, kas uz tām iedarbojas. Piemēram:

- Kāpēc mājai jābūt stipri uzbūvētai? *Aizsardzība pret klimata spēkiem, zagļiem, plēsīgiem dzīvniekiem.*
- No kā būvē mājas? *No dažādiem būvmateriāliem.*
- Kā būvē mājas? *Pamati, ķieģeļu likšana, jumti.*
- Kāpēc dažas mājas sagāžas, bet citas turas stingri? *Bērns var izmēģināt uzcelt rotaļu māju no dažādiem materiāliem, pārbaudīt tās stiprumu, izteikt savu viedokli.*

Arī bērnu dzejoļu temati var paplašināt domāšanu. Piemēram, pantiņš par Oliņu Boliņu pamudina domāt, kā ola var saglabāt līdzsvaru.

Runājiet ar bērniem par to, kā notiek dažādas parādības un norises. Ja bērns uzdod jautājumu, viņš gaida vai nu garu skaidrojumu, vai īsu atbildi. Uz ikvienu jautājumu iespējams atbildēt gan vienkārši, gan sarežģītāk. Vispirms noskaidrojiet, ko bērns pats par to domā. Uz kāda bērna jautājumu “Kur rodas bērni?” viņa bērnudārza grupiņas biedrs atbildēja: “Es zinu. Tos dabū slimnīcā. Mamma aizbrauc uz slimnīcu, un tur viņai iedod meiteni vai zēnu. To nekad nevar zināt iepriekš, ko iedos.” Tajā pašā bērnudārzā kāds četrus gadus vecs bērns sīki varēja izskaidrot, kā darbojas iekšējās aizdedzes dzinējs. Savam apmulsušajam biedram viņš bija teicis: “Tētīm atkal radušās problēmas ar aizdedzes

sviecēm.” Izmantojot iztēli, novērojumus un paskaidrojumus par galvenajiem jēdzieniem, bērni veido priekšstatu par pasauli. Zinātniskās domāšanas spēja piemīt visiem bērniem, jo, T. H. Hakslija (*T. H. Huxley*) vārdiem izsakoties, “zinātne nav nekas cits, kā vingrināts un organizēts veselais saprāts”. Arī Izaks Ņūtons izteicis domu par atklājumu potenciālu, kas piemīt katram bērnam, kad neilgi pirms nāves 1727. gadā viņš rakstīja:

*Liekas, esmu bijis tikai kā zēns, kas spēlējas jūras krastā un brīdī pa brīdim izklaidējas, ieraugot kādu gludāku oli vai skaistāku gliemežvāku, kad milzīgais patiesības okeāns neatklāts un nepētīts pleties man acu priekšā.*

### Ģeogrāfija

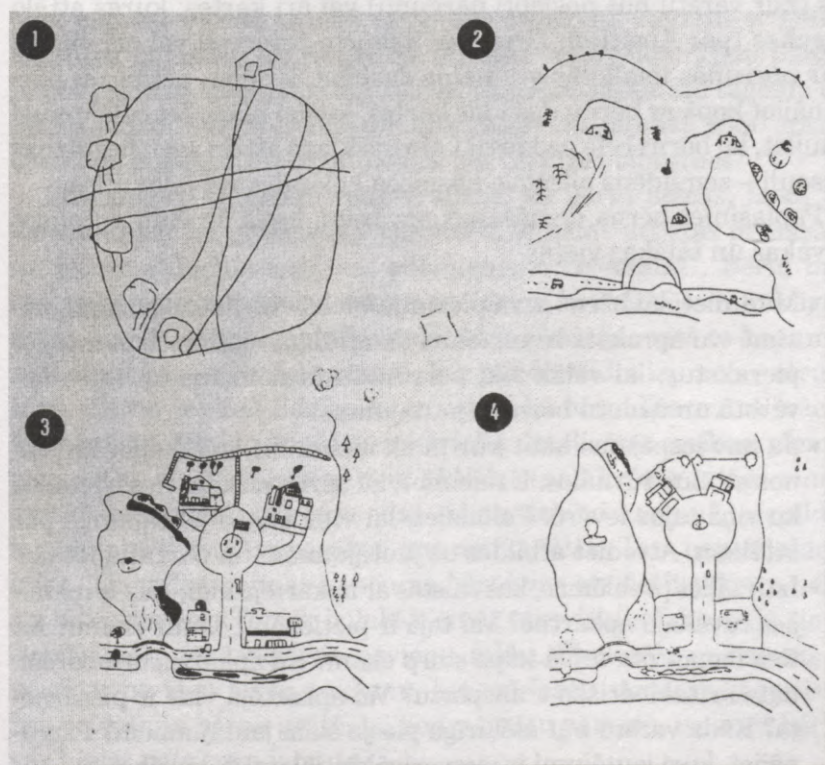
Pirmajos dzīves gados bērns apkārtņi uztver dzīvi un spilgti, taču viņam trūkst izšķiršanas spēju. Karls Popers (*Karl Popper*) saka: “Lai novērotu... nepieciešams konkrēts objekts, noteikts uzdevums, interese, viedoklis un problēma.”<sup>7</sup> Par jebkuru novēroto notikumu var uzdot jautājumu: “Kur tas notika?” Ja novērotājs ir bērns, var jautāt: “Kur mēs esam?”, ja ceļotājs: “Kurp mēs dodamies?” Uz šiem jautājumiem iespējams atbildēt ar dažādu ģeogrāfisku precizitāti, un tie var izvirzīt problēmas, kas attiecas ne tikai uz bērniem.

Domājot par ģeogrāfiskajām vietām, nepieciešamas kartes. Kartes ieviestas salīdzinoši nesen. Piecpadsmitajā gadsimtā reti kurš spēja uzzīmēt karti, pa daļai tāpēc, ka zemes mērīšanas iespējas bija ierobežotas, bet daļēji arī tāpēc, ka trūka vispārpieņemtu apzīmējumu. Arī bērniem, tāpat kā senajiem karšu zīmētājiem, sākumā trūkst prasmes. Viņi sāk zīmēt kartes, izmantojot vienkāršus apzīmējumus, kas ir daļēji intuitīvi un daļēji aizgūti, aplūkojot kartes. Kartes simboliski attēlo telpu, kurā bērni var atrast vietu sev, citiem cilvēkiem un objektiem, un bērnu spēja zīmēt kartes attīstās, kad viņi var apskatīt dažādas kartes, kad viņiem paskaidro, kā lasīt jeb atšifrēt tās. Vienkāršu priekšstatu par kartēm iespējams veidot jau bērnudārza vecuma bērniem.

Pētnieki noskaidrojuši, ka spēja izstrādāt kartes bērniem attīstās sešos līmeņos<sup>8</sup> (sk. 4. attēlu). Bērnu sākotnējos pūliņos zīmēt kartes atspoguļojas jēdzieniskās grūtības attēlot telpu, kad viņiem ir tikai neskaidrs priekšstats par karti. Šajā attīstības agrīnajā lī-

menī bērni kokus, mājas un citus objektus attēlo tiešā veidā, nevis shematiski. Viņiem rodas grūtības attiecībā uz objektu mērogu un izvietojumu. Līdz pat attīstības piektajam līmenim kalnu attēlošanai bērni izmanto simbolus vai vārdus. Tikai pēdējā līmenī viņi sāk zīmēt kontūras un izmantot atbilstošus apzīmējumus. Attīstības gaitā bērni sāk izmantot arvien sarežģītākus kultūrā pieņemtos šifrus, ar kuriem izsaka augošo kognitīvo izpratni par apkārtni, kurā viņi dzīvo. Aizvien sarežģītākus abstraktus jēdzienus bērni spēj apgūt tikai tad, ja viņus iepazīstina ar simboliem un pārrunu veidā paskaidro simbolu nozīmi.

Zīmējot tuvākās apkārtnes kartes, bērni, tāpat kā pieaugušie, rada paši savas kognitīvās kartes. Tajās atspoguļojas bērnu izpratne par starppersonu attiecībām, tajās attēlotas vietas, kas pazīstamas bērnu sociālajai grupai un kas ir svarīgas viņu dzīvē. Sākumā bērni kartēs sāk attēlot savu istabu vai klases telpu. Vēlāk viņi zīmē savas mājas, skolas un apkaimes kartes. Attīstoties bērna





- Veiciet ceļojumu iztēlē pa tuvāko apkārtni. Izvēlieties tam konkrētu ievirzi, piemēram, kur ir visskaistākie skati, kur smaržo visjaukāk, kur atrodas pašas savdabīgākās objektu formas. Pārdomājiet, kas ieraugāms uz zemes (virsmā, tās faktūra, ietves segums, gruži), ko var redzēt, paskatoties augšup (jumti, skursteņi, koku galotnes, antenas), kādas ir sienas (to materiāls, plāksnes pie tām, krāsojums), ielas furnitūra (apgaismes spuldzes, dažādas zīmes, atkritumu tvertnes), mājas un veikali (dizaina, būvmateriālu, arhitektūras stilu atšķirības). Kā vislabāk līdz kādai vietai varētu nokļūt, piemēram, invalīds ratiņkrēslā, akls cilvēks, kā līdz šai vietai var nokļūt visātrāk vai slepeni, vai arī tā, lai vislabāk varētu aplūkot apkārtni?

## Vēsture

“Pagātņi izdzīvot iespējams vienīgi uz priekšu,” teicis Kirkegors, “bet saprast to var, vienīgi raugoties atpakaļ.” Pagātne ir bērna kultūras zināšanu un pieredzes būtiska sastāvdaļa. Tikai pārdomājot pagātņi, iespējams tajā atrast jēgu, kas izskaidro tagadni un palīdz plānot nākotni. Tagadni līdz galam var saprast, tikai atsaucoties uz pagātņi. Kā bērni nonāk pie vēstures izpratnes?

Atbilstoši pētījumiem<sup>9</sup> par veidiem, kā bērni mācās, laika jēdziens, tāpat kā priekšstats par vietu, viņiem “attīstās pamazām un ietver attiecību sistēmas pakāpenisku izvēršanu”. Bērni mācās, pakāpeniski uzkrājot faktus un idejas, bet varbūt vēl svarīgāk ir tas, ka viņi mācās, aplūkojot dažādas situācijas visā to kopumā, saskatot tajās attiecību sistēmu, kas palīdz veidot izpratnes struktūru. Te var ievērot līdzību ar to veidu, kā bērni literatūrā mācās kādu stāstu. Viņi to iemācās, atkārtojot detalizētas secības, piemēram, “Kas ir ēdis *manu* putru/ sēdējis *manā* krēslā/gulējis *manā* gultā”, vienlaikus uztverot visa stāsta uzbūvi kopumā, aizpildot izlaidumus tekstā un pasakot, kas notiks tālāk. Tam nepieciešams laiks. Tikai daži jaunākā vecuma bērni var atstāstīt tekstu, neko no tā neizlaižot. Tomēr ir labāk zināt atsevišķus faktus (ja tie ir svarīgākie), nekā nezināt nevienu faktu. Skolotāja uzdevums ir veicināt ne vien faktu vākšanu, bet arī faktu savstarpējās saistības veidošanu bērna prātā, lai nodrošinātu pamatu, uz kura bērns var būvēt pats savu izpratni.

Turpmāk minēti daži veidi, kā bērnus var mudināt domāt par vēstures struktūrām un arī detaļām, kā virzīt viņu domāšanu no pašiem notikumiem uz to cēloņiem.

- Mudiniet, lai bērni izveido tabulas, kurās ieraksta svarīgus savas dzīves notikumus laika secībā. Kuri notikumi viņiem liekas nozīmīgi? Kādas sekas bijušas šiem notikumiem? Kā tie saistās ar iepriekšējiem un vēlākajiem notikumiem?
- Iedodiet bērniem kalendārus-dienasgrāmatas (tās katrs bērns var pildīt mājās vai arī klasē), kur ierakstīt ikdienas un arī svarīgos notikumus. Salīdziniet kalendārus. Kas tajos ir vai nav pateikts?
- Izgatavojiet kapsulu, kas paredzēta, lai to atrastu nākotnes cilvēki. Izmantojiet kasti vai pudeli. Kādus zīmējumus vai vēstījumus jūs vēltītu nākamajām paaudzēm? Ko šādās kapsulās būtu varējuši ievietot seno laiku cilvēki?
- Meklējiet norādes, kas liecina par vēsturiskiem notikumiem, pārdomājiet laika liecības, kas atrodamas apkārtnē, piemēram: "Kā radies šis vietas nosaukums?" Izvēlieties kādas ielas, pilsētas vai upes nosaukumu un mēģiniet noskaidrot, kā tas cēlies.
- Pētiet priekšmetus, kas saglabājušies no agrākajiem laikiem, un senlietas. Aplūkojiet tās, izdomājiet teorijas (stāstus) par šo lietu vēsturi un varbūtējo izcelsmi. Ko tās liecina?
- Pētiet vēsturiskas gleznas vai iespaiddarbus. Ko tie vēsta par cilvēku dzīvi agrākajos laikos? Saceriet par to stāstu (uzdevums izdomāt stāstu, balstoties uz gleznā redzamo, var būt pārāk grūts bērniem, kas jaunāki par deviņiem gadiem).
- Apspriediet konkrētus periodus vēsturē, par kuriem uzrakstītas grāmatas vai kuri attēloti filmās.
- Izjautājiet bērnu vecvecākus vai citus gados vecus cilvēkus. Apjautājieties, kā toreiz noritējušas mācības skolā. Kā viņi pavadījuši skolas brīvlaiku? Kādas ir šo cilvēku visagrākās atmiņas? Sagatavojiet jautājumus jau iepriekš un ierakstiet audiolentē īsas mutvārdu vēstures fragmentu.
- Vingrinieties secīgi atstāstīt kādas grāmatas vai vēsturiska nostāsta notikumus, izkārtot vēsturiskā secībā attēlus (pastkartes vai fotogrāfijas).<sup>10</sup> Mudiniet, lai bērni pārdomā un mēģina uzminēt šo secību. Jautājiet, kāpēc viņi izvēlējušies tieši šādu secību.

- Salīdziniet tagadni ar pagātņi, piemēram: "Kas cilvēkam bija vajadzīgs senajos laikos, lai dzīvotu, un kas šim nolūkam vajadzīgs mūsdienās?"
- Apmeklējiet vēsturiskas vietas, meklējiet norādes, kas saistās ar tām. "Cik sen celta šī māja? Kas tajā dzīvojuši? Kā to var noskaidrot?"
- Attēlojiet pagātnes ainas, veidojot modeļus, zīmējot, meklējiet informāciju par pagātņi datorā, veidojiet uzvedumus ar senlaicīgiem tērpiem, vēstures varoņu personāžiem, improvizācijām.
- Apspriediet vēstures notikumu iespējamās cēloņus, izvērtējiet dažādus viedokļus.

Interesi par pagātņi bieži iekvēlina iztēle vai nostāsti. Plašsaziņas līdzekļos daudz tiek pieminēti vēsturiski notikumi un to gadadienas. Vēsturiskus sižetus un to fragmentus var redzēt televīzijā. Vēstures personāži tiek attēloti arī televīzijā un komiksos. Lai sastaptos ar vēsturi, nav vajadzīgs noteikti doties uz arheoloģisku izrakumu vietu. Vēstures pētnieka – akademiķa, skolotāja vai bērna – īstais uzdevums ir saskaņot kopā visus faktu fragmentus. Tieši tas ir vēstures valdzinājums – ar savām zināšanām aust laika un telpas gobelēnu.

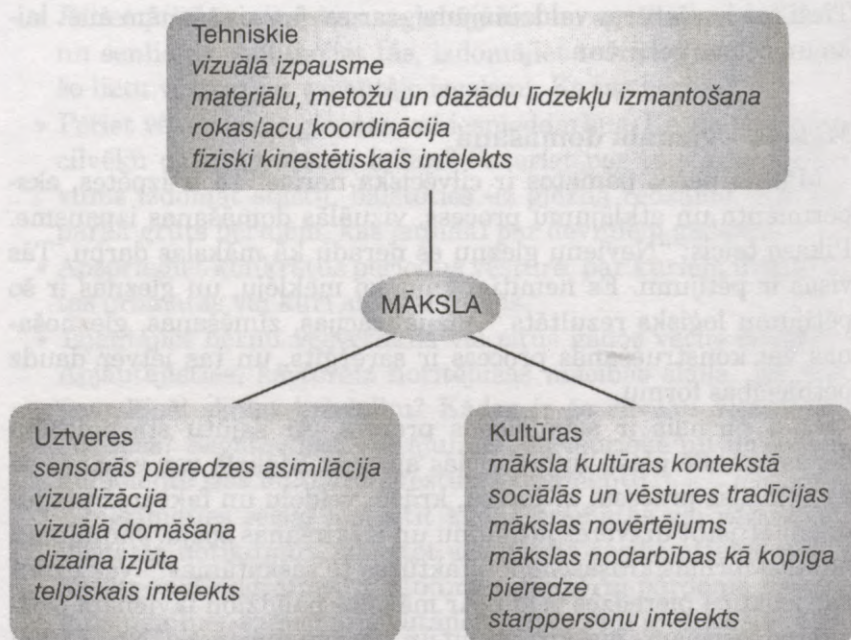
### **Māksla – vizuālā domāšana**

Māksla pašos pamatos ir cilvēciska norise. Tā ir izpētes, eksperimenta un atklājumu process, vizuālās domāšanas izpausme. Pikaso teicis: "Nevienu gleznu es neradu kā mākslas darbu. Tās visas ir pētījumi. Es nemitīgi kaut ko meklēju, un gleznas ir šo pētījumu loģisks rezultāts." Vizualizācijas, zīmēšanas, gleznošanas vai konstruēšanas process ir sarežģīts, un tas ietver daudz pētniecības formu.

Pats pirmais ir asimilācijas process. Ar sajūtu starpniecību bērns asimilē plašu informācijas apjomu. Māksla var veicināt šo asimilācijas procesu, ar formu, krāsu, veidolu un faktūras pētījumiem attīstot uztveres jutīgumu un izšķiršanas spēju. Jautājumu "Kādas formas/krāsas/veidoli/faktūras te saskatāmas?" var uzdot par jebkuru pieredzes veidu. Ar mākslas palīdzību ikvienam pētījumam iespējams piešķirt jaunu un svarīgu dimensiju. Nevis tikai "Pastāsti!", bet arī "Parādi!".

Māksla var arī palīdzēt bērnam izpaust viņa zināšanas un pieredzi. Tā var būt bērna domāšanas vizuāla izpausme un arī process, ar kura starpniecību notiek domāšana. Māksla ir intelektuālās attīstības līdzeklis.<sup>12</sup> Bērna mākslinieciskā attīstība nozīmē arī viņa domāšanas procesu attīstību, veidu, kā viņš uztver pasauli un izpauž uztverto. Ar mākslas palīdzību bērns var arī paust jūtas, ko viņš neprot izteikt vārdos, "visdziļākās, neapzinātās domas".

Māksla ir problēmu risināšanas aktivitāte. Tā sagādā iespēju pētīt un risināt problēmas vizuāli. Meklējot atbildes, bērns atklāj jaunus veidus, kā izteikt to, ko viņš redz, jaunus paņēmienus, kā izmantot materiālus un uzlabot metodes. Pētot idejas, bērni saprot, ka nav tikai vienas pareizās atbildes uz jebkuru jautājumu. Bērniem idejas jāizkārto pašiem savā veidā, integrējot sensoro informāciju un tiecoties to izpaust tādos veidos, kuri viņiem sniedz estētisku apmierinājumu. Šis process ietver lēmumu, kā izvēlēties materiālus, metodes un vizuālā attēlojuma veidus. Mākslas nodarbības izvirza virkni tehnisku, fizisku un starppersonisku prasību gan bērna domāšanai, gan jūtām. Lūk, daži estētiskās izjūtas elementi, ko attīsta mākslas nodarbības.



5. attēls

Veidi, kas bērnam veicina vizuālo domāšanu:

### *Vizualizācija*

Vizualizācijas varu ilustrē kāds plaši pazīstams nostāsts par zinātnisku atklājumu deviņpadsmitajā gadsimtā. Vācu ķīmiķis Kekulē daudzus mēnešus bija pūlējies atrisināt benzola ķīmiskās struktūras noslēpumu. Kādā vasaras vakarā viņš vizuāli iztēlojās, kā dejo atomi. Kekulē šis ainas rūpīgi uzzīmēja. Vēlāk, atpūšoties pie kamīna, viņš atkal redzēja atomus dejojam – tie bija savirkņējušies kā čūskas, kas virpuļojot it kā tvarstīja viena otras asti. Piepeši Kekulē saprata, ka benzola molekulas pamatā jābūt atomu gredzenveida struktūrai.

Tēlainā domāšana var būt iedarbīgs palīglīdzeklis visos mācību plāna aspektos. Valodas mācībās tā veicina iztēli, matemātikā palīdz saprast telpiskos un ģeometriskos jēdzienus, dizainā un tehnoloģijā ļauj iztēloties modeļus, zinātnē noder kā sarežģītu procesu metaforiska izteiksme, un mākslā tā ir radošās pieredzes iekšēja pārstāvība. Pārrunās ar bērniem ir iespējams viņu iztēlē atveidot, piemēram, pludmalē pavadītu dienu. Pajautājiet bērniem, vai viņi sajūt saules staru siltumu? Vai spēj iztēlē saredzēt cilvēkus, kuri peldas, un zilās debesis? Vai spēj sajust pludmales smilšu pieskārienu kailajām kājām un jūras sāļā gaisa smaržu? Vai viņi var sardzirdēt viņu šalkoņu? Šāda vizualizācija var sniegt spēcīgu ierosu radošam rakstu darbam vai zīmējumam.

Ievingrināties domāt tēlaini bērniem var palīdzēt dažādi paņēmieni. Lasot viņiem priekšā kādu grāmatas fragmentu, laiku pa laikam pārtrauciet lasīšanu un uzaiciniet, lai bērni iztēlojas fragmentā aprakstīto ainu. Koncentrēt uzmanību uz iekšējo redzi ir vieglāk, ja aizver acis. Var palūgt, lai bērni pastāsta, ko iztēlojušies, vai mudināt, lai viņi mēģina iedomāties, kas varētu notikt tālāk. Cits paņēmiens ir uzaicināt, lai viņi aptuveni divdesmit sekundes vērīgi aplūko kādu sarežģītu objektu, tad aizver acis un mēģina skaidri iztēloties šo objektu. Kad bērna iztēlē objekta veidols ir pilnīgi skaidrs, sakiet, lai viņš mēģina to domās "grozīt" kā attēlu uz datora ekrāna vai hologrammu un aplūkot no visām pusēm. Var uzdot vēl sarežģītāku uzdevumu – lai bērns iztēlojas kaut ko tādu, ko nav redzējis, piemēram, to, kā pumpurs izplaukst par ziedu un kā zieds novīst. Tad uzaiciniet bērnus doties iztēles ceļojumā – braukt iepirkties, pastaigāties pa džungļiem vai lidot ar lidmašīnu. Kad bērni sapratuši, ka iztēle var palīdzēt saprast

un iegaumēt, viņi var radīt paši savus iztēles veidolus, izmantojot šo metodi, lai gūtu labākas sekmes mācībās.

### *Zīmēšana*

Attīstības stadijas, kas atspoguļojas bērnu zīmējumos, ir cieši saistītas ar kognitīvās izaugsmes procesu. Labs kognitīvā brieduma kritērijs ir plaši pazīstamais tests "Uzzīmē cilvēku" (sk. 6. attēlu).

**ZĪMĒŠANAS TESTS** (adaptēts no intelekta testa "Uzzīmē cilvēku pēc iespējas labi").

Sakiet bērnam: "Es vēlētos, lai tu uzzīmē vīrieti vai sievieti.

Zīmē tik labi, cik vien proti.

Nesteidzies, strādā rūpīgi.

Pamēģini uzzīmēt skaisti."

Par katru sarakstā minēto kritēriju bērns saņem vienu punktu:

1. Galva ir uzzīmēta
2. Kājas ir uzzīmētas
3. Rokas ir uzzīmētas
4. Rumpis ir uzzīmēts
5. Rumpja garums ir lielāks par platumu (taču rumpis nav attēlots ar vienu svītru)
6. Uzzīmēti pleci
7. Rokas un kājas ir savienotas ar rumpi
8. Rokas un kājas savienotas ar rumpi pareizajās vietās
9. Kakls ir uzzīmēts
10. Kakla aprīses savienotas ar galvu
11. Acis ir uzzīmētas
12. Deguns ir uzzīmēts
13. Mute ir uzzīmēta
14. Deguns un mute nav uzzīmēti tikai ar vienu līniju
15. Uzzīmētas nāsis
16. Mati ir uzzīmēti
17. Mati nav uzvilkti tikai kā atsevišķas līnijas
18. Apģērbs ir uzzīmēts
19. Uzzīmēti divi apģērba gabali
20. Krekla piedurknes un bikses vai svārki aizkrāsoti
21. Apģērbs uzzīmēts pilnīgi
22. Skaidri uzzīmētas plaukostas
23. Uzzīmēti pirksti
24. Pirkstu skaits ir pareizs
25. Pirksti uzzīmēti divās dimensijās, t. i., nevis līniju veidā, bet redzama to forma

26. Īkšķa novietojums pareizs
27. Uzzīmētas plaukstas un elkoņa locītavas
28. Uzzīmēta ceļa locītava
29. Galva uzzīmēta proporcionāli ķermenim
30. Rokas uzzīmētas proporcionāli
31. Kājas uzzīmētas proporcionāli
32. Pēdas uzzīmētas proporcionāli
33. Rokas un kājas uzzīmētas divās dimensijās
34. Uzzīmēti papēži
35. Motorā koordinācija parastā – cilvēks uzzīmēts stāvēt
36. Motorā koordinācija neparasta – cilvēks uzzīmēts ar pagrieztu galvu
37. Galvas aprises uzzīmētas atbilstoši motorajai koordinācijai
38. Rumpja aprises uzzīmētas atbilstoši motorajai koordinācijai
39. Rokas un kājas uzzīmētas atbilstoši motorajai koordinācijai
40. Sejas vaibsti uzzīmēti izteiksmīgi
41. Ausis ir uzzīmētas
42. Ausis uzzīmētas pareizās vietās un proporcionāli
43. Acis uzzīmētas detalizēti, ar uzacīm un skropstām
44. Uzzīmētas acu zīlītes
45. Acu detaļas uzzīmētas proporcionāli
46. Uzzīmēts skatiens fokuss
47. Zods un piere ir uzzīmēti
48. Uzzīmēta zoda projekcija
49. Profilā tikai viena kļūda
50. Pareizs profils

Punktu skaits                    2 6 10 14 18 22 26 30 34 38 42 46

Brieduma līmenis  
(vecuma ekvivalents)    3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

#### 6. attēls

Māksliniekam zīmēšana ir atklājums. Viņš ne tikai reģistrē to, ko redzējis – zīmēšana māksliniekam ir nozīmīga tāpēc, ka tā viņam ļauj saskatīt. Domas redzamā veidā var izpaust skicējot, zīmējot uzmetumus vai attēlojot idejas uz papīra kā vienkāršas grafikas. Lai veicinātu domāšanu, var arī:

- Zīmēt ķeburus: uzvelciet uz papīra ķeburu un palūdziet, lai bērns noteiktā laika sprīdī, piemēram, vienā minūtē, to papildinot, kaut ko uzzīmē.
- Zīmējumu papildināšana: bērni sasēstas aplī. Viņu rīcībā ir krāsu zīmuļi, krāsainie kritiņi un citi zīmēšanas piederumi. Pirmais bērns uzsāk zīmēt uz papīra lapas, tad to padod tālāk nākamajam bērnam, kurš zīmējumu papildina.
- Punktu savienošana: uz papīra lapas bērns ar zīmuli saliek punktus, kā pagadās, tad, savienojot tos, izveido zīmējumu. Uzaiciniet, lai bērns pabeigtajam zīmējumam dod nosaukumu.
- Melodijas un tēli: atskaņojiet kādu melodiju un uzaiciniet bērnu uzzīmēt ainas, ko šī mūzika izraisa viņu iztēlē.

### *Mākslas novērtējums*

- Apmeklējiet mākslas galeriju. Uzaiciniet, lai bērns parāda gleznu, kas viņam patīk, un pastāsta, kas viņam šajā gleznā patīk vai arī nepatīk.
- Izgrieziet papīra lapā caurumu ar diametru aptuveni 6 cm un aplūkojiet gleznu caur to, lai būtu vieglāk pievērst uzmanību gleznas detaļām. Salīdziniet divas gleznas.

Jautājumi, ko var uzdot bērniem:

Ko tu saskati šajā mākslas darbā?

Ko, tavuprāt, mākslinieks gribējis parādīt vai izteikt?

Kādas jūtas tev izraisa šī glezna?

Kas tev tajā patīk?

Kas tev gleznā nepatīk?

### **Mūzika**

Muzikāls ir ikviens bērns, bet ne katram bērnam ir tādi dzīves apstākļi, lai viņa muzikalitāte atklātos. Tāpat kā māksla, arī mūzika izglīto sajūtas. Mūzika palīdz bērnam attīstīt telpisko apjautu, spēju atšķirt dzirdes signālus, saprast attiecības starp veselo un tā daļām un izkārtot prasmes noteiktā secībā. Mūzikas klausīšanās un kāda instrumenta spēles apgūšana ir problēmu risināšanas aktivitātes. Mūzika ir skaņu iekļaušana sistēmā. Problēmu risināšanas un mācīšanās prasmes daļa ir spēja ievērot noteiktu

elementu sakārtojumu sistēmā un veidot no elementiem sistēmas, un kā mūzikas klausīšanās, tā muzicēšana nozīmē sistēmu atrašanu vai veidošanu un problēmu risināšanu.

Mūzika bieži tiek uzskatīta par mācību papildu priekšmetu tāpēc, ka mācību programmas izjūt ekonomisku spiedienu, vai arī pedagogi pakļaujas sauklim "atpakaļ pie mācību pamata priekšmetiem". Taču mācību pamata priekšmetos jāiekļauj mūzika. Tā ir unikāls cilvēka intelekta veids, kas var uzlabot spēju apgūt ikvienu mācību priekšmetu. Turklāt mūzika rada lieliskas iespējas radošai domāšanai, piemēram:

- Skaņu gleznas. Atskaņojiet bērniem kādu skaņdarbu. Kādas iztēles ainas tas izraisa (vizualizācija)? Uzdodiet, lai bērni tās mēģina uzzīmēt. Ar kādiem vārdiem – iespējams, īpašības vārdiem – var raksturot mūziku (verbalizācija)? Uzaiciniet, lai bērni uzraksta stāstu vai dzejoli, kas rodas mūzikas iespaidā, lai izdomā skaņdarbam nosaukumu.
- Kustības. Ar kādām kustībām vislabāk var izpaust mūzikas radīto noskaņojumu?
- Izgudrošana. Uzdodiet, lai bērni izveido kādu mūzikas instrumentu, izmantojot dažādus objektus un materiālus.
- Ūdens mūzika. Ielejiet vairākās glāzēs ūdeni līdz atšķirīgam līmenim, izmēģiniet, kāda augstuma skaņa rodas, piesitot glāzēm, mainiet ūdens līmeni. Uzdodiet bērniem sacerēt ūdens mūziku!
- Mūzikas pavadījums. Uzaiciniet, lai bērns izdomā, ar kādu melodiju vai mūzikas skaņdarbu varētu pavadīt stāsta fragmentu. Lai viņš to ieraksta audiolentē un apspriež kopā ar citiem.

### **Kustības**

Lai bērniem būtu vesela gan miesa, gan gars, viņiem nepieciešami fiziski vingrinājumi. Ar fizisku kustību palīdzību veidojas fiziskās un kinestētiskās prasmes. Spēlējot sporta spēles, bērni turklāt apgūst prasmes, kas vajadzīgas sadarbībai ar cilvēkiem. Tās nepieciešamas, lai iedraudzētos, izgudrotu dažādas kustību spēles un gūtu pašpārliecību sadarbībā un sacensībā ar citiem bērniem. Fiziskas nodarbības rosina bērnus būt možiem, atsaucīgiem un uzmanīgiem un nodrošina plašas iespējas radošai domāšanai un problēmu risināšanai.

Ikdienīškām fiziskām aktivitātēm, piemēram, mājas uzpošanai, fiziskās attīstības vingrojumiem vai skriešanai, īpaša kognitīva piepūle nav vajadzīga. Taču efektīvai fiziskās izglītības programmai jārosina gan prāts, gan ķermenis, sagādājot iespējas plānot darbības (piemēram, radošas dejas vai mākslas vingrošana) un apsvērt stratēģiju (piemēram, šķēršļu joslas pārvarēšana vai komandas spēle). Problēmu risināšanas aktivitātēs bieži vien paliek nepamanīts, cik svarīgi domās izmēģināt paredzamo fizisko darbību. Ja bērns saskaras ar fiziska rakstura problēmu, izpildījums var ievērojami uzlaboties, ja viņš to vispirms "veic domās". Jebkuru fizisku aktivitāti labvēlīgi ietekmē "iesildīšanās iztēlē", piemēram:

- Saruna ar sevi par gaidāmo darbību, iekšēji sagatavojoties un noskaidrojot tās mērķi.
- Rezultātu vizualizācija, to iztēlošanās, kad bērns, piemēram, rāpjas pa virvi, šauj mērķi vai nirst ūdenī – jāiedomājas, ka to izdevies paveikt labi, ka panākumi ir lieliski.

Ja bērns grib veikt kādu fizisku aktivitāti pēc iespējas labāk, nepieciešama prāta darbība. Jāizvirza mērķis un vispirms domās jākoncentrējas uz to. Jautājumi uzmanības koncentrēšanai var būt šādi:

Ko tu esi nodomājis darīt?

Kāds ir tavš mērķis?

Ko tu gribi sasniegt?

Nevajag analizēt paredzamās darbības sastāvdaļas. Tas var traucēt mācīšanās procesu, jo uzmanība tiek pievērsta varbūtējām kļūdām. Kāds anonīms autors to izteicis līdzībā:

*Simtkājis dzīvoja priecīgi un apmierināti, līdz varde viņam reiz joka pēc pajautāja: "Saki, kādā kārtībā tu liec kājas?" Tas simtkāji tā apmulsināja, ka viņš palika guļam grāvī un nevarēja vien beigt prātot, kā tagad tikt uz priekšu.*

Ķermenim ir vieglāk "domāt", iztēlojoties visu kustību kopumā. Nepārslogojiet bērnu ar norādījumiem, bet pievērsiet uzmanību rezultātam. Darbību vispirms "veikt domās" ir svarīgi tāpēc, ka tad bērns var koncentrēt uzmanību uz to, ko dara. Ja viņš mēģina domāt tad, kad izpilda kustības, rezultāts var būt sliktāks. Ja mēģinām kaut ko darīt un vienlaikus domāt, tad skaidri domāt

ir grūti. Nelieciet bērnam pārlietu centies. Ja viņš būs pārāk sa-springts, kustības kļūs neveiklas. Pārmērīgi piepūloties, izpildī-jums parasti ir slikts. Lai bērns vispirms padomā, apsver, ko grib darīt, koncentrējas un tad izbauda kustību prieku.<sup>13</sup>

### **Dators – domāšana un mākslīgais intelekts**

Sešus gadus vecā Sallija iebelza datoram ar dūri – “Tas aparāts ir dumjš.” Sallija nejauši bija piespiedusi nepareizo taustiņu, un dators nereaģēja, tas nevarēja reaģēt. Sallijai bija taisnība – salīdzinot ar viņas spējām ikdienišķajā dzīvē, dators patiešām ir dumjš. Dators nespēj veikt parastas, ikdienišķas darbības. Datora darbība tikai atgādina domāšanu, tam nav zināšanu pašam par sevi. Dato-ra vērtība ir tā, ka tas ļoti precīzi spēj apstrādāt lielu informācijas apjomu. Cilvēka prāts atšķirībā no datora nedomā informācijas vienībās, bet rada idejas, kas ietver informāciju, to apstrādā un valda pār to. Ja cilvēka prātā rodas jautājums: “Ko tas nozīmē?”, šis jautājums negaida atbildi tikai loģiskas definīcijas datorizētas reakcijas veidā. Cilvēka domāšanā iekļauti viedokļi, domas, jūtas, motivācija, tā spēj paciest nenoteiktību un izvēlēties. Mūsu domas var būt neparedzamas, mēs spējam domāt sava prieka pēc. Dators nespēj iesaistīties cilvēku projektā (tam ir svešs cilvēka izturēša-nās pirmais princips – pazīt objektus un cilvēkus). Neviens dators nespēj pateikt, kādas vērtības izvēlēties, kāpēc vienu projektu ir lietderīgi īstenot, bet citu – nē. Datora darbība pakļaujas loģikas likumiem, taču tam trūkst saprāta, tas var atvieglināt domāšanu, bet nevar domāt mūsu vietā.<sup>14</sup>

Vērtējot jebkuru mācīšanās aktivitāti klasē, iespējams uzdot jautājumu: “Kurš domā?” Kad bērns strādā ar datoru, jautājums jāpapildina: “Vai tu domā?” Par daudzām zema līmeņa program-mām vai datora spēlēm atbilde droši vien būtu – “ļoti maz”. Da-toru interaktīvās īpašības, kad tie sniedz tūlītēju atbildi melodiju, pīkstieni, ķeksīšu vai smaidīgu sejiņu attēla veidā, šādi apstiprinot pareizu atbildi, bērniem var radīt spēcīgu motivāciju, vilinot viņus kā mehāniska rotaļlieta. Tomēr pat zema līmeņa uzdevumos dators liek darboties cilvēka intelektam, rosina skolotāja vai bērnu mijdarbību, lai viņi varētu radīt idejas un uz ekrāna redzamo saistīt ar reālo pasauli.

Spēles ar piedzīvojumu elementiem sniedz virkni atjautības uzdevumu fantāzijas vidē. Simulācijā izmantoti fakti, kas saistās ar

realitāti, piemēram, Ēģiptes piramīdu izpēte, vai arī dots uzdevums meklēt norādes, lai atrastu objektus kartē vai režģī. Vislabākās šāda veida programmas piedāvā iespēju risināt problēmas apkārtējā dzīvē. Tomēr daudzas datoru programmas ieslēdz bērnu šaurā mikropasaulē, un viņš pasīvi reaģē uz spilgtajiem ziņojumiem, kuriem ārpus programmas ietvariem gandrīz nav jēgas un nav arī saistības ar ārpasauli. Pašas labākās programmas ir tās, kuras bērns var regulēt un ar to palīdzību izteikt savas domas un nolūkus.<sup>15</sup>

- Tekstapstrādes programma nodrošina iespēju izteikt domas vārdos. Vārdu procesors mudina pievērst uzmanību vārdu nozīmei un rediģēšanas prasmei, un to var papildināt ar programmu, kas veido attēlus. Teksta veidošanas programmas var sniegt iespēju strādāt ar nepabeigtiem teksta fragmentiem, kurus bērns var mēģināt pabeigt un izlobīt to nozīmi.
- Datu bāzes sagādā iespēju pētīt jautājumus par jebkuru tematu vai vākt nepieciešamo informāciju. Daudzas datu bāzes attēlo informāciju grafīku, tabulu un diagrammu veidā. Ja bērni izmanto šādas programmas, viņi uz ekrāna spēj apstrādāt daudz lielāku informācijas apjomu, nekā tas būtu iespējams prātā. Bērni jāmudina veidot hipotēzes, apšaubīt un pārbaudīt varbūtības, kas atšķiras no datu bāzē glabātās informācijas.
- Logo ir datora valoda, vienkārša programma, ar kuras palīdzību bērni var pētīt ģeometriskas figūras vai nu tikai uz ekrāna, vai ar instrukciju palīdzību vadot nelielu robotu, ko sauc par bruņurupuci. Logo valodas aizstāvji<sup>16</sup> šo programmu slavē, turpretī citi noraida kā neparocīgu un smagnēju, kuras teksti ir primitīvi un ierobežoti, un apgalvo, ka tie jāaizstāj ar kaut ko citu.<sup>17</sup> Pastāv kāds lietderīgs Logo valodas paplašinājums, kas ir pamatā vadības tehnoloģijai. Tas ir pieejams lietošanai pamatskolā un sniedz bērniem iespēju veidot programmas ar Logo, ieslēdzot un izslēdzot gaismas un skaņas signālus, iedarbinot un apstādinot motorus. Bērni paši var izveidot darba modeļus, piemēram, elektriskā apgaismojuma modeli vai vadāmu lego automašīnu.

Varbūt viens no mūsu, skolotāju, uzdevumiem ir palīdzēt bērniem saskatīt datora intelekta ierobežojumus, parādīt viņiem gan

to, ko dators nespēj, gan arī to, ko tas spēj. Lai gan dators varbūt ir “dumjš”, mums, cilvēkiem, kuri to radījuši, nav tādiem jābūt.

*Faktori, kas traucē domāšanu*

“Es tagad nevaru domāt, man ir pārāk pilna galva.”

*(Dženijs, septiņi gadi)*

Ir daudz faktoru, kas var traucēt bērniem domāt. Plaši sastopams faktors ir bailes no neveiksmes. Daži bērni optimistiski paredz, ka viņiem veiksies, jo guvuši pašpārlicību iepriekšējos panākumos, un neveiksme viņus nevar nobiedēt. Tomēr citi bērni raugās uz nākotni pesimistiski. Iepriekšējos panākumus viņi tiecas uzskatīt par nejaušību un domā, ka neveiksme apstiprina viņu neprasmīgumu. Kā izteicies Viljams Gordons (*William Gordon*)<sup>18</sup>: “Visas problēmas šķiet draudam ar neveiksmi.” Šiem bērniem neveicas tieši tāpēc, ka viņi jau ir paredzējuši neveiksmi. Nepieciešams atrast veidu, kā mainīt šādu bērna attieksmi, stiprināt viņa pašpārlicību, atbalstīt bērnu un iedrošināt viņu.

Bērnu domāšanu neveicina tas, ka ar grāmatām, gleznām, dziesmām un domām viņi vienmēr tiek iepazīstināti tad, kad tās jau guvušas “pēdējo slīpējumu”. Bērniem reti rodas izdevība vērot sākuma neveiksmīgos meklējumus, uzmetumus un pirmos pūliņus, viņi nezina, cik daudz laika un darba – brīžam vilšanās pilna darba – tiek veltīts radošiem centieniem. Kad Alfreds Bats (*Alfred Butt*) lielākajām bērnu rotaļlietu ražošanas kompānijām pirmo reizi piedāvāja savu “Ķeburu spēli”, tā tika noraidīta kā nevērtīga. Dr. Sjūsa (*Dr. Seuss*) pirmo grāmatu atraidīja tik daudzi izdevēji, ka viņš gribēja to sadedzināt. Bērniem jāsaprot, ka panākumi nerodas uzreiz, ka radošā darbā nākas atkal un atkal atgriezties pie sākotnējās idejas un to izstrādāt, pārvarot pirmās neveiksmes. Vēsturnieks L. L. Vaitis reiz teicis: “Domu rada neveiksme.” Parādiet bērniem, kā neveiksme var kļūt par dzinuli pūlētis.

Domāšanu var kavēt dažādi stresa veidi, piemēram, satraukums un raizes. Ja bērns jūtas apdraudēts un ir satraukts, viņš pārstāj domāt par uzdevumu, viņa domas pievēršas gaidāmajai neveiksmei: “Es to nevaru”, “Es nekur nederu”. Arī strīdi ar vecākiem vai draugiem var radīt šķēršļus domāšanai un novērst domas no konkrētā uzdevuma. Uz satraukumu bērni reaģē ar dažādiem aizsardzības mehānismiem:

- Izvairīšanos: *ja es būšu ļoti kluss, mani varbūt neievēros.*
- Citu bērnu vainošanu: *tā ir viņa vaina, nevis manējā.*
- Realitātes noliegšanu: *viņš nekā nezina.*
- Norobežošanu: *man vienalga.*

Šie aizsardzības mehānismi drīz var kļūt par ieradumu, ar ko bērns naidīgā apkārtņē atvaira kritizēšanu. Lai bērnam palīdzētu, jāatrod veids, kā ievirzīt citā gultnē viņa dusmas un frustrāciju, kā akcentēt pozitīvo un mazināt negatīvo jūtu iespaidu.

Kognitīvās funkcijas var vājināt nogurums. Tas nav pārsteigums, ka dzīves pirmajā desmitgadē bērniem vajadzīgs pietiekami ilgs miegs, lai izturētu pūles, ko no viņiem prasa mācības. Nervu šūnām un sinapsēm, kas dienas laikā ir tik aktīvas, vajadzīgs miegs, lai to funkcionālās spējas atjaunotos. Ja atpūta ir nepietiekama, prāta piepūlei nepieciešamā enerģija nevar atjaunoties. Daudziem bērniem labāk der īsi aktivitātes periodi, nevis ilgstošas un nogurdinošas pūles. Domāšana veicas vislabāk, kad bērns jūtas atpūties.

Ar nogurumu saistās pārslodzes problēma. Pārslodze var rasties, ja no bērna prasa pārāk daudz vienā laikā. Piemēram, rakstīšanas uzdevumā bērnam idejas jāizsaka skaidri un pareizā secībā, turklāt tajā pašā laikā viņam jāievēro interpunkcijas, gramatikas, pareizrakstības likumi un jāraksta glītā rokrakstā. Stimuls ir nepieciešams, taču, ja prasības ir pārāk augstas, rezultāts tikai pasliktinās. Lozungam jābūt šādam: "Vienā reizē dari tikai kaut ko vienu, bet apdomā to labi." Nevajag pieļaut, ka bērns dara uzreiz daudz, bet pavirši. Novērsiet to, kas traucē koncentrēties, piemēram, troksni vai izklaidējošus faktorus. Centieties nepieļaut, ka bērnam uzmanību neļauj koncentrēt pretrunīgas prasības. Tās var izraisīt gan ārēji, gan iekšēji apstākļi.

Iekšēju konfliktu var radīt bērna apmulsums, ja viņš nesaprot, kas no viņa tiek prasīts. Neskaidrība var izraisīt stresu. "Kas man jādara?", "Ar ko lai sāk?", "Ko tas nozīmē?" Bērnam nepieciešams skaidrs priekšstats par uzdotā darba norisi un vēlamo rezultātu. Pārlicinieties, vai bērns saprot uzdevuma nolūku. Palīdziet viņam jau iepriekš pārdomāt uzdevumu, darba gaitā to pārskatīt un pēc tam pārbaudīt. Parādiet, ka liela apjoma darbu var sadalīt mazākās daļās. Sargieties bērnam visu "ieliet ar karoti mutē" ("Ja mūs ilgu laiku māca, vienīgi "lejot mutē ar karoti", šādi apgūt

var tikai karotes formu” – E. M. Fersters /E. M. Forster/. Jāļauj, lai bērns brīvi pēta pats savas domas tajos atbalsta ietvaros, ko viņam nodrošināt jūs.

Domāšanai šķēršļus var radīt dažādi kultūras faktori. Bieži vien apkārtējie cilvēki, vienaudži un reizēm arī skolotāji ir gatavi domāt bērna vietā. Dažādas tehniskas ierīces var būt vilinošas tajā ziņā, ka mazina vajadzību piepūlēt domāšanu. Kalkulatori un datorī ir mācību palīg līdzekļi, kas domāšanu var drīzāk gan aizvietot, nevis veicināt. Visvairāk, protams, šajā ziņā grēko televīzija. Ir aprēķināts, ka līdz laikam, kad ASV bērni beidz vidusskolu, viņi ir pavadījuši 11 000 stundu klasē un 22 000 stundas pie televizora. Televīzijas kritika attiecas lielākoties uz tās ietekmi:

- Televīzija aizvieto grāmatas un lasīšanu, liedzot bērniem iespēju attīstīt prasmes un iztēli.
- Tā nerosina bērnu intelektu, piedāvājot programmas, kas domātas vizuālajam intelekta līmenim.
- Tā kavē valodas attīstību, pakļaujot bērnus slenga un klišeju veida izteicienu iespaidam.
- Tā demonstrē vardarbību un fiziska rakstura konfliktus, netieši liekot saprast, ka tie ir pieņemami ikdienā.
- Komerciālās reklāmas manipulatīvi ietekmē bērna attieksmi un vērtību sistēmu.

Vēl svarīgāk ir tas, ka televīzija veicina pasivitāti, vājina kritisko domāšanu, neatstāj laiku pārdomām. Bruno Betelheims (*Bruno Bettelheim*) saka:

*Bērni, kas iemācīti vai pieraduši lielāko dienas daļu pasīvi klausīties laipnos verbālos vēstījumus no televizora ekrāna un izjust tā saucamo televīzijas personību emocionālo valdzinājumu, bieži vien nespēj paust atsaucību reāliem cilvēkiem, jo cilvēki parasti neierosina tik spēcīgas jūtas kā profesionālu aktieru tēlojums. Vēl ļaunāk ir tas, ka bērni zaudē spēju mācīties no realitātes, jo dzīves pieredze ir daudz sarežģītāka nekā tas, ko viņi redz ekrānā, un nav neviena, kas bērniem beigās to izskaidrotu... Tas, ka bērni tiek pavadīti būt pasīviem un sāk vairīties no aktīvas līdzdalības dzīvē, ir īstie draudi, ko rada televīzija, un tie ir daudz nopietnāki nekā raidījumu bieži vien muļķīgais vai vardarbīgais saturs.<sup>19</sup>*

Televīzijai ir nomierinoša ietekme, tās programmas ir apstrādātas un izveidotas tā, ka nav vajadzīga piepūle, lai skatītos. Te-

levīzija ir vilinoša tāpēc, ka mēs lielāko daļu informācijas uztveram ar redzes palīdzību. Jau ilgu laiku pirms televīzijas gadsimta Gēte teicis: "Domāšana ir interesantāka par zināšanu, bet tā nav tik interesanta kā skatīšanās." Domāšana nav izpildītājmākslas veids, un televīzijā tā netiek parādīta. Jāmēģina panākt, lai bērni, skatoties televīzijas pārraides, sāk domāt. Tāpat kā spēcīgas iedarbības medikamentu lietošana, arī televīzijas skatīšanās jāierobežo un jāpamato. Mudiniet, lai bērns jau iepriekš izplāno, ko viņš grib noskatīties, lai pārdomā un kopā ar jums pārrunā, cik vērtīgas ir dažādas programmas. Palīdziet bērnam kļūt par vērīgu un kritisku skatītāju. Skatoties televīziju, bērni var uztvert lielu informācijas apjomu, kas lielākoties nonāk īslaika atmiņā. Ļoti reti šī informācija uzmanību piesaista ilgāk – ātri zibošie attēli atstāj tikai īslaicīgas pēdas bērna apziņā. Informācija bieži ir ietverta abstraktā formā, skaidri neparādot atsevišķus elementus un galvenās idejas, tāpēc bērns nevar uztvert sakarības. Lai bērns gūtu labumu no televīzijas skatīšanās, apkārtējiem cilvēkiem jāpalīdz atrast sakarības, radīt ideju tīklu un saprast raidījuma nozīmi. Televīzija var stimulēt bērna zinātkāri un interesi, šādi rosinot uzsākt diskusiju klasē vai ģimenē. Mācīšanās no televīzijas raidījuma vai videoieraksta labāk veicas, ja, izslēdzot ekrānu, bērns "ieslēdz" domāšanu.

Lorens Darels reiz izteicies, ka televizoru var salīdzināt ar sliemu bērnu mājās – no viņa nav iespējams ne acis nolaist, vienlaikus vēloties, kaut jel viņam kļūtu labāk. Domāšanu un smadzeņu funkcijas var kavēt arī apkārtējās vides piesārņojums. Daudzas apkārtējā vidē sastopamas vielas var tieši bojāt galvas smadzenes un nervu sistēmu (neirotoksīni). To ietekme var būt netieša, piemēram, tie traucē asinsriti smadzenēs. Šīs vielas var ietekmēt ne vien augošu bērnu, bet arī augļa galvas smadzenes jau agrīnā grūtniecības periodā. Piemēram:

- Svina atrašanās atmosfēras gaisā var postoši iespaidot bērna intelektu.
- Cigarešu dūmi un automašīnu izplūdes gāzes satur indīgas vielas, kas var bojāt imūnsistēmu.
- Alkohola pārmērīga lietošana var radīt smadzeņu bojājumus un, ja to lieto grūtnieces, tas var aizkavēt augļa attīstību.

- Lauksaimniecībā izmantojamās ķīmikālijas – pesticīdi, herbicīdi un fungicīdi –, kā arī pārtikas vielu piedevas, piemēram, mākslīgās krāsvielas var toksiski ietekmēt smadzenes vai nervu sistēmu.

Vēl apkārtējo vidi var piesārņot alumīnijs, kas var nokļūt ūdens apgādes sistēmā, un dzīvsudrabs, ko izmanto zobārstniecībā kaņālu pildīšanai. Uzskati par minētajiem un citiem varbūtējiem neirotoksīniem ir pretrunīgi. Nepieciešami plašāki pētījumi par šīm un citām vielām, kas var piesārņot vidi. Interesanti rezultāti iegūti, pētot, kā bērnu uzturs iespaido viņu izturēšanos un sekmes skolā.

Gadiem ilgi veselīga uztura lobiji apgalvojuši, ka modernie, dažādiem apstrādes veidiem pakļautie uztura līdzekļi nenodrošina organismam visu nepieciešamo un ka optimālas veselības saglabāšanai papildus jālieto vitamīni un minerālvielas. Vispārātzītā medicīnas viedokļa piekritēji tiecas izsmiet šo apgalvojumu, iebilstot, ka liekie uztura bagātinātāji tiek no organisma izvadīti, nodrošinot vienīgi ar vitamīniem bagāta urīna izdalīšanos. Tomēr daudzi skolotāji raizējas, jo bērnu koncentrēšanās spējas kļūst arvien zemākas un viņiem arvien biežāk vērojami uzvedības traucējumi. Tajā pašā laikā aptauja par britu bērnu ēšanas ieradumiem liecina, ka bērni aizvien biežāk lieto neveselīgu pārtiku, kurā trūkst daudz svarīgu uzturvielu. Kāds skolotājs Gvilims Robertss (*Gwilym Roberts*) izpētījis uzturvielu bioķīmiju un, šķiet, atradis nozīmīgas norādes.<sup>20</sup> Izrādās, ka daudzi vitamīni un minerālvielas, kuru trūkst viņa skolēnu uzturā, ietilpst to enzīmu sastāvā, kas ir būtiski svarīgi galvas smadzeņu optimālām funkcijām. Viņš nolēmis pārbaudīt, vai uztura deficīts var ietekmēt galvas smadzeņu funkcijas. 1986. gada septembrī saviem otrās klases skolēniem viņš uzdeva veikt virkni mentālu testu. Pēc tam visu gadu viņš pusei skolēnu regulāri deva vitamīnu un minerālvielu tabletes, bet otrai pusei – pēc izskata pilnīgi tādas pašas tabletes, kurās nebija nekādu uztura papildinātāju. Eksperimentu pārraudzīja un pārbaudīja Deivids Bentons (*David Benton*), Svensijas Universitātes koledžas zinātniskais psihologs. Nākamā gada jūlijā bērnus atkal pārbaudīja. Bentons nejutās pārsteigts, ka testos, kuri pārbaudīja atmiņu, spēju koncentrēties un verbālo IQ, starp abām grupām nebija nozīmīgas atšķirības. Taču viņu izbrīnīja fakts, ka IQ neverbālajos

testos būtiski bija uzlabojušās (aptuveni par 9 punktiem) to bērnu sekmes, kuri bija saņēmuši vitamīnus. Jau agrāk bija zināms, ka nepietiekams uzturs iespaido intelekta funkcijas. Taču nebija zināms, ka vitamīni un minerālvielas var ietekmēt smadzeņu bioķīmiskos procesus un uzlabot iedzimto intelektu. Veselīga uztura industrija drīz vien ņēma vērā šo atklājumu un sāka piedāvāt speciāli bērniem ražotus vitamīnu un minerālvielu kompleksus kā iespējamus galvas smadzeņu darbības veicinātājus. Šajā tik svarīgajā jomā steidzami vajadzīgi papildu pētījumi.

*Faktori, kas veicina domāšanu*

Domāt es protu labi. Man tikai vajag, lai kāds palīdz man iesākt.

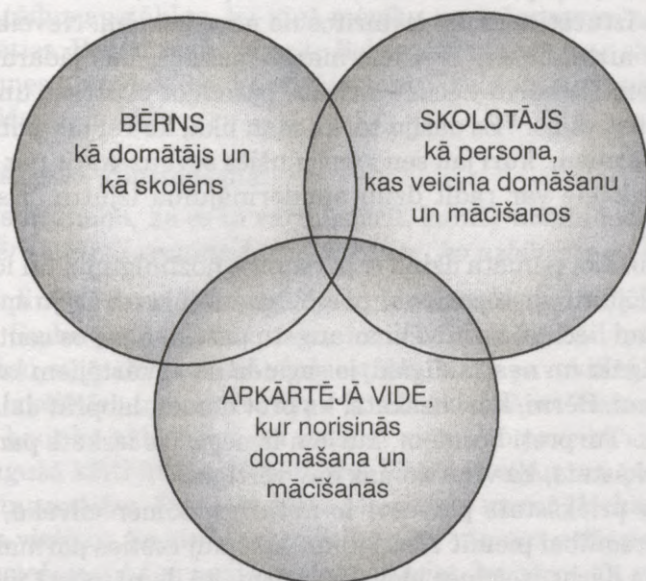
*(Berijs, astoņi gadi)*

Divas dienas pēc Mārtina Lutera Kinga noslepkavošanas Aiovas skolotāja Džeina Eliota, kas mācīja trešās klases skolēnus, veica vēl nebijušu eksperimentu, lai parādītu, kā diskriminācija var iespaidot bērna priekšstatu par sevi. Pirmajā dienā skolotāja bērniem pavēstīja, ka brūnacainie bērni ir pārāki par citiem. Viņiem tika piešķirtas īpašas privilēģijas un klasē ļāva izturēties atbilstoši pārākuma apzīmējumam. Turklāt viņus mudināja diskriminējoši izturēties pret zilacainajiem klasesbiedriem, kuri tika nodēvēti par mazvērtīgākiem. Nākamajā dienā skolotāja šīs lomas mainīja – tagad pārākums tika piedēvēts zilacainajiem bērniem, īpašas privilēģijas tika piešķirtas viņiem, un viņus mudināja izturēties diskriminējoši pret brūnacainajiem zēniem un meitenēm. Rezultāti pārsteidza gan bērnus, gan skolotāju.

Kā vienā, tā otrā dienā tie bērni, kurus apzīmēja par mazvērtīgiem, izskatījās un izturējās kā bērni, kuriem patiesi nekad neveicas, un viņiem neveicās arī mācību darbā. Tiem bērniem, kuri tika apzīmēti par pārākiem, mācību darbs veicās lieliski, un viņu attieksme pret otras grupas bērniem bija diskriminējoša. Džeina Eliota atkārtoja eksperimentu ar citu klašu bērniem un ieguva līdzīgus rezultātus. Kad pēc daudziem gadiem daži bērni, būdami jau pieauguši, atbrauca uz tikšanos ar skolotāju, viņi stāstīja, cik dziļu un paliekošu izpratni par diskrimināciju un tās ietekmi viņiem radījusi tolaik gūtā mācība.<sup>21</sup>

Arvien vairāk ir pētījumu par faktoriem, kas veicina domāšanu un mācīšanos. Pētījumi galvenokārt pievēršas bērna priekšstatam

par sevi skolēna lomā, stilam, kādā skolotājs māca bērnus, un apkārtni, kurā notiek mācīšanās un mācīšanas process. Šie trīs elementi ir savstarpēji cieši saistīti.



7. attēls. Bērns kā domātājs un kā skolēns

*“Veicas tiem, kuri domā – es varu, nevis tiem, kuri domā – es nevaru.” (plakāts pie klases sienas)*

Mūsdienās visi ir vienisprātis, ka pašcieņa ir nozīmīgs faktors, kas veicina bērna spējas un sekmes mācības. Pētījumi<sup>22</sup> parādījuši, ka bērna ieskats par sevi ir cieši saistīts ar viņa izturēšanos un atbildēm klasē. Nevar apgalvot, ka pietiek tikai ar pašcieņu, lai uzlabotu sekmes mācībās, taču daudzi pierādījumi liecina, ka pašcieņa ir nepieciešama, lai bērni varētu mācīties atbilstoši viņu spēju patiesajam līmenim.

Dažiem bērniem pozitīvs paštēls neizveidojas nekad. Var gadīties, ka viņus nav iespējams iedrošināt piedalīties ģimenes vai klases pārrunās un lēmumu pieņemšanā, iespējams, ka viņi nav saņēmuši tik nepieciešamo uzslavu par pūlīņiem. Var būt, ka viņi nav rosināti domāt un viņu domas nav novērtētas. Vienaldzīgas attieksmes rezultātā šie bērni kļuvuši vienaldzīgi. “Es nezīnu”

pārvēršas par "Man vienalga" un "Es to nevaru". Viņiem neuztic nozīmīgus uzdevumus vai ļauj, lai viņi kļūdās, tāpēc apkārtējie, iespējams, sāk pret šiem bērniem izturēties tā, it kā viņi būtu nespējīgi, un arī viņi paši sāk tā uzskatīt. Pašpārliecības trūkums rosina viņus izturēties tā, lai izvairītos no neveiksmēm. Neveiksmes viņi mēdz aizbildināt: "Neviens man nepateica, kas jādara." No neveiksmēm šie bērni tiecas vairīties, pārstājot censties, un viņu sekmes kļūst vājas: "Es darīju to, ko man lika, ko vēl jūs gribat no manis?" Bērniem, kuri jau sen iemācījušies sevi uzskatīt par dumjiem, neveiksme var radīt dziļu apmierinājuma izjūtu: "Es taču jums teicu!"

Šķiet, cilvēka pamata dziņa ir personīgā nozīmīguma un identitātes meklējumi, sastopoties ar pastāvīgu iekšēju un ārēju spiedienu. Pētījumi liecina, ka cilvēki ar augstu pašcieņu savos centienos ir patstāvīgāki un neatlaidīgāki, jo sagaida no apkārtējiem labvēlīgu attieksmi. Bērni, kuri uzskata, ka prot domāt, labprāt dalās savās domās. Turpretī bērniem, kuriem ir negatīvs ieskats par sevi, rodas priekšstats, ka viņu domas nav vērtīgas.

Lai gan priekšstats par sevi ir noturīgs, tomēr cilvēka, īpaši bērna, personībai piemīt elastīgums, kas ļauj rasties pārmaiņām. Feistersteina darbs, veicinot ideju par bērnu kā domātāju, Lipmana darbi, kas parāda bērnu kā filozofu, priekšstats par bērnu kā problēmu risinātāju<sup>23</sup> un dažādās domāšanas prasmju programmas, kas veidotas uz iepriekš minēto darbu pamata, tiecas stiprināt bērna pašcieņu.

#### *Skolotājs: rosinājums domāt*

Labs skolotājs prot panākt, ka bērns izjūt patiku pret sevi, lepojas ar savu darbu, labs skolotājs sagaida, ka bērnam veiksies. To, cik svarīgs ir skolotāja paredzējums par bērna sekmēm, apstiprinājuši plaši pētījumi.<sup>24</sup>

*Tiem skolēniem, par kuru veiksmi skolotājs bija pārliecināts, patiešām bija daudz labākas sekmes nekā tiem, par kuru veiksmi viņš šaubījās.*<sup>25</sup>

Daudzi pētījumi parādījuši, ka iespējams panākt, ka skolēniem ir labākas sekmes, ja pirms tam skolotājiem sniedz labvēlīgu (lai gan nepatiesu) informāciju par šo skolēnu (it kā) augstajām spējām. Tomēr noskaidrojies arī, ka šāds paredzējums ne vienmēr piepildās pats no sevis. Tas ir nepieciešams, taču nepietiekams

nosacījums skolēnu sekmju veicināšanai. Būtiski ir arī tas, cik prasmīgi bērnus rosina domāt un mācīties. Te galvenā loma ir vecākiem un skolotājiem, kuri saskata bērnos spējas, ko citi var nepamanīt, novērtē bērnam to, ko pārējie neievēro, un rada bērnam tādas apstākļus, lai viņš mācību norisē vingrinās domāt un izvēlēties. Bērnu reakcija uz to lielā mērā atkarīga no skolotāja attieksmes un metodēm, ko viņš izmanto. Faktori, kas veicina bērna domāšanu, ir šādi:

### 1. Pašcieņas stiprināšana.

“Es nezināju, ka es to varu izdarīt, kamēr nebiju izdarījis!”

*(Bērnudārza vecuma bērns par tiltu, ko uzbūvējis no klucšiem)*

Mudiniet bērnu būt atbildīgam, piemēram, par mācību līdzekļiem. Gados jaunāku bērnu uzaiciniet izdomāt, kā viņš veiks uzdevumu, un palūdziet, lai viņš izstāsta, kā to paveicis. Ļaujiet bērnam izvēlēties un cieniet viņa izvēli. Sagādājiet bērnam iespēju darīt kaut ko patstāvīgi, un uzticiet viņam to paveikt vienam, bez pieaugušā klātbūtnes. Novērtējiet bērna ieteikumus, priecājieties par viņa spējām. Paturiet prātā Montesori moto: “Nekad nedariet bērna vietā to, ko viņš spēj paveikt pats”, tomēr palīdziet, ja tas ir nepieciešams. Ar savu attieksmi panāciet, ka bērns jūt patiku pret sevi, ka viņš lepojas ar to, kas viņš ir un ko spēj. Paudiet atzinību un mīlestību pret bērnu kā pret cilvēku.

### 2. Uzmanības pievēršana katram bērnam

“Es cenšos vismaz reizi dienā pievērsties katram bērnam savā klasē tā, it kā viņš būtu pasaulē vienīgais.”

*(Topošais skolotājs)*

Pētījumi liecina, ka skolotāji dažiem bērniem klasē pievēršas daudz vairāk nekā citiem. Labi skolotāji cenšas pievērsties ikvienam bērnam, lai veicinātu mijdarbību, nepaļaujoties, ka tā radīsies pati no sevis. Mijdarbība – “viens pret vienu” – ar katru bērnu ir ārkārtīgi svarīga. To var panākt, atvēlot kaut vai īsu brīdi personīgai sarunai ar ikvienu skolēnu. Rakstiskās saskarsmes atvērtās sistēmas (dienasgrāmatas, “domu grāmatas”) var pamudināt, lai domas un jūtas izpauž arī tie bērni, kuri klasē runā reti.

### 3. Uzmanīga klausīšanās

“Kad es runāju, neviens neklausās. Kad es klausos, visi runā!”

*(Pirmās klases bērna izteiciens)*

Tas, ko skolotājs klasē runā, ir svarīgi. Lai noskaidrotu, ko domā bērni, var uzdot bēnam jautājumu un uzmanīgi ieklausīties atbildē. Ēzopam ir fabula par lapsu, kurai izdevies pāriet pār plānu ledu, lai gan citi dzīvnieki – pat mazāki un vieglāki – ielūzuši un noslīkuši. Lapsa vienīgā bija ieklausījies, kur ledus krakšķ. Var gadīties, ka arī skolotāji neieklausās, ko saka bērni. Atbildot uz jautājumu, kāds, viņuprāt, ir labs skolotājs, bērni bieži vien raksta, ka labs skolotājs klausās, ko bērns saka, un interesējas par to. Labs skolotājs pauž interesi, aktīvi klausoties, tas ir, pievēršot uzmanību bērna teiktajam, neļaujot citiem bērnu pārtraukt, nogaidot, kamēr bērns pabeidz runāt, skatoties uz bērnu un saglabājot acu kontaktu ar viņu.

#### 4. Patiesīgums

“Man patīk mis X... viņa saka to, ko domā.”

*(Mendijs, septiņi gadi)*

Vairumam skolotāju patīk uzslavēt bērnus. Tomēr, lai uzslava būtu iedarbīga, tai jābūt īstai un atbilstošai. Neapdomāta uzslava ir noniecinājums gan pašas uzslavas vārdiem, gan bērna patiesajām pūlēm. Uzslavai jābūt patiesai un konkrētai. Vai bērns tiek slavēts par darba kvalitāti vai kvantitāti? Ar kādiem kritērijiem jūs vērtējat bērna darbu? Ar kādiem kritērijiem bērns pats vērtētu savu darbu?

Patiesīgums ietver dalīšanos domās ar bērnu. “Tas, ko tu dari, mani apbēdina, jo...” Ja atbilde ir patiesa, teiktos vārdus apstiprina neverbālie izteiksmes līdzekļi – balss tonis, ķermeņa poza, acu kontakts, sejas izteiksme un žesti. Patiesīgums nozīmē arī apzināties varbūtējos aizspriedumus, savas vājās vietas un būt gatavam tos atklāt otram cilvēkam.

#### 5. Pozitīva attieksme

“Tom, tu vari, tev tikai labi dziļi jāievelk elpa.”

*(Vecākais bērns drošina jaunāko risināt matemātikas uzdevumu)*

Pozitīva attieksme ir abpusējs process. Tā nozīmē uzslavēt gan citus, gan arī sevi par labi paveiktu darbu. Raugieties, lai jūs un bērns būtu mījdarbībā, izvirziet viņam prasības un gaidiet viņa atbildi. Esiet gatavi, ka bērns, iespējams, izturēsies noraidoši.

Pārmaiņām nepieciešams laiks, var rasties gan panākumi, gan neveiksmes. Uz ikvienu radošu darbu, pat maizes kukuliša izcepšanu, jāraugās ar domu, ka tas kaut vai nedaudz maina pasauli.

#### 6. Skaidrs izteiksmes veids

“Es nesaprotu, tur ir pārāk daudz vārdu.”

*(Bērns izsakās par grūtu fragmentu lasāmajā grāmatā)*

Tas, vai ikviens bērns uztvers un sapratīs jūsu teikto, atkarīgs no izteiksmes veida skaidrības. Lai rosinātu bērnu domāt, lietojiet skaidrus un konkrētus izteicienus. Norādījumam “Domā!” nebūs tik labu rezultātu kā uzaicinājumam “Mēģini padomāt par...”, norādot kādu konkrētu aspektu. Protams, var būt, ka viens bērns kaut ko saprot skaidri, bet otrs to nav skaidri sapratis. Vēstījuma izteiksmes veids jāpadara pēc iespējas daudzveidīgāks, lai pieskaņotos katra bērna vajadzībām. Teikto var papildināt ar darbību, diagrammām vai galvenajiem vārdiem, kas uzrakstīti labi saredzamā vietā. Ja esat bērnam kaut ko teicis nezin cik reizi, bet viņš neatbild, varbūt iemesls nav tas, ka bērnam ir lēna domāšana. Padomājiet – jūs skaidri zināt, ko esat teicis, taču vai bērns ir skaidri uztvēris jūsu teikto? Izsakiet savu domu citādi, veiciniet izpratni, paskaidrojiet teikto sīkāk. Jūsu izteiksmes veids savukārt ietekmēs veidu, kādā bērns centīsies izteikt savas domas.

#### 7. Mācīšanās līdz ar skolēniem

Izmēģiniet, kā jūsu mācīšanas metodes varētu ietekmēt jūs pašu. Dalieties ar bērniem domās par to, kā jūs mācāties, pastāstiet par saviem vaļaspriekiem un interesēm. Aizrautība var rosināt arī bērnus. Ja vēlaties, lai bērni lasa grāmatas, pastāstiet, ko un kā lasāt jūs. Pastāstiet par to, ko jūs rakstāt, kādas grūtības jums rodas rakstot. Mācieties spēlēt kādu mūzikas instrumentu (vai atjaunojiet daļēji piemirsto prasmi to spēlēt), mēģiniet zīmēt, gleznot vai nodarboties ar kādu citu radošu vaļasprieku.

Klasē, kur skolotājs veicina domāšanu, augstu tiek vērtēti jautājumi un pētījumi. Šādā klasē bieži dzirdami jautājumi un izteicieni “Gribētu zināt, kāpēc...?”, “Noskaidrosim,” un “Ko par to domā tu?” Skolotājs pieļauj nenoteiktību: “Mēs par to nevaram būt pilnīgi pārliecināti, cilvēkiem ir dažādi uzskati”, viņš labprāt uzklausa atšķirīgu viedokli: “Tas ir interesanti, man to vajadzēs pārdomāt.” Skolotājs apliecina, ka augstu vērtē domāšanu, un uz-

sver, ka izglītība nozīmē gan pētījumus par to, kas vēl ir nezināms, gan arī jau zināmā atkārtošānu. Šādā klasē kopā ar skolēniem mācās arī skolotājs.

*Vide, kas veicina domāšanu*

Daži skolotāji bagātina klases intelektuālo gaisotni, izveidojot speciālu "domāšanas stūrīti", izvietojot tajā jautājumus, kas saistās, piemēram, ar visas valsts problēmām (pievienojot izgriezumus no laikrakstiem) vai ar vietējām vides aizsardzības problēmām. Šādā stūrītī var atrasties lapa, uz kuras uzrakstīta dienas (vai nedēļas) problēma, un kastīte, kurā bērni var ielikt lapiņas ar saviem risinājumu variantiem vai pašu izvīrītajām problēmām. Var arī iekārtot klases muzeju ar maināmiem eksponātiem, kas rosina pētīt, ar zinātnisku eksperimentu aprakstiem, ar grafītu dēli vai klases "domu grāmatu", kur ierakstīt jokus, atjautības uzdevumus, mīklas, jocīgus citātus, pārdomas, jautājumus vai sūdzības. Ieteikumus par domāšanas un mācīšanās metodēm, ko izdomājuši paši skolēni vai skolotājs, var uzrakstīt uz lielas lapas tā, lai tos var izlasīt visi. Šāds ieteikums var būt vai nu viena frāze, piemēram, "Vispirms domā, tad dari", vai arī 8. zīmējumā attēlotajam sarakstam līdzīga tabula.<sup>27</sup>

*Gaisam klasē jābūt svaigam.* Paturiet prātā, ka smadzeņu darbībai nepieciešams daudz skābekļa. Raugieties, lai apgērbs būtu silts, un nodrošiniet pastāvīgu svaiga gaisa pieplūdi klasē. Silts un sasmacis gaiss rada miegainību. Klasei jābūt gaišai un pēc iespējas plašai, lai būtu pietiekami daudz vietas darbam, domāšanai un kustībām. Tumša un šaura telpa nomāc un ierobežo prāta darbību.

*Galvenais – problēmu risināšana.* Ja klasē galvenā uzmanība tiek pievērsta domāšanai, skolotājs mudina meklēt problēmas, iedrošinot bērnus uzdot jautājumus un arī atbildot uz tiem. Piemēram, par jebkuru interesantu objektu skolotājs jautā ne vien "Kas tas ir?" vai "No kā tas izgatavots?", bet arī "Kādi varētu būt jautājumi par šo te?", "Kādas problēmas ar to varētu saistīties?" (izvēlieties tādus objektus, ko iespējams izjaukt un atkal salikt kopā, piemēram, vecus pulksteņus, rakstāmmašīnas, aparātus vai ierīces, ar kuriem var darboties, kurus var pētīt, zīmēt un vērot). Var izmantot jebkuru tematu, projektu vai interesantu priekšmetu, lai mudinātu bērnus atrast problēmas, domāt un prātot. "Mēs pētīsim x..., kādi būtu jautājumi, uz kuriem jūs vēlaties saņemt atbildes?"

## INTELEKTUĀLAS DARBĪBAS RAKSTURĪGĀS ĪPAŠĪBAS PIEKTAJĀ KLASĒ

### 1. KĀ IEGŪT TO, KAS VAJADZĪGS

- Izmanto sajūtas, lai iegūtu informāciju (klausies, skaties, sasmaržo, pagaršo un aptausti).
- Izmanto plānu (sistēmu), lai nepalaistu garām nepamanītu kaut ko svarīgu.
- Nosauc vārdā to, ko dari.
- Noskaidro vietu un laiku.
- Noskaidro, kas paliek nemainīgs arī tad, ja viss šķiet maināms.
- Vienlaikus izmanto vairāk nekā vienu ideju.
- Esi vērīgs.

### 2. KĀ IZMANTOT INFORMĀCIJU

- Skaidri apzinies, kas jādara.
- Izmanto tikai to informāciju, kas nepieciešama.
- Domās iztēlojies to, kas jāpaveic.
- Seņīgi izplāno veicamo uzdevumu.
- Paturi prātā visus faktus.
- Noskaidro, vai fakti ir saskanīgi.
- Izpēti, kuri fakti ir vienādi un kuri ir atšķirīgi.
- Noskaidro, kur iederas katrs fakts.
- Pārdomā, tad izvēlies.

### 3. KĀ PARĀDĪT, KO ZINI

- Nesteidzies. Vispirms padomā, tad atbildi.
- Izsakies skaidri.
- Ja liekas, ka zini atbildi, bet uzreiz nevari to izteikt vārdos, nogaidi un mēģini pēc brīža.
- Neuztraucies.

### 4. DARI, CIK LABI VIEN SPĒJ

- Pārbaudi padarīto, lai pārliecinātos, vai darbs ir pabeigts.
- Pārdomā pats savas domas.
- Klausies, ko citi stāsta par viņu idejām.
- Pastāsti, kā atrisināji problēmu.

*Mierīgāks temps, lai būtu iespējams pārdomāt.* Daži skolotāji veicina impulsivitāti. Uzdevuši jautājumu, viņi gaida nekavējošu atbildi, bieži vien izsaucot bērnu, kas pirmais pacēlis roku. Ja bērns tūlīt neatbild, skolotājs mēdz atkārtot jautājumu, uzdot citu jautājumu vai izsaukt citu bērnu, pārāk steidzīgi reaģējot ar uzslavu, papildu jautājumu vai piebildi. Tā skolotājs var izjaukt bērna centienus atbildēt vai izteikt savu domu plašāk. Strauji jautājumi un ātras atbildes var veicināt ātru domāšanu, tie palīdz pārbaudīt zināšanas un uztur uzmanību, bet tie var būt nelietderīgi, ja bērnam vajadzīgs laiks pārdomāt, apsvērt citas iespējas un pierādījumus, izvēlēties pareizos vārdus un izteikt savu viedokli līdz galam. Lai nodrošinātu nesteidzīgāku tempu, skolotājs var nogaidīt, kamēr rokas pacēlušī visi bērni, kuri vēlas atbildēt. Tad viņš var noklausīties, piemēram, trīs atbildes un pārrunāt, kā tās atšķiras. Var arī gluži vienkārši paklusēt un pagaidīt ilgāk. Klusēšana reizēm labāk veicina domāšanu nekā vārdi. "Lasīšanas pāru" projekta ieteiktais "domāšanas laiks", kas ļauj labāk atcerēties vārdus, ir līdz pat piecām sekundēm ilgs. Taču daži skolotāji prasa atbildēt sekundes laikā. Ilgāk nogaidot, skolēnu atbildes parasti ir pilnīgākas.

Mācot bērnu domāt, viņš kļūst par mācību procesa aktīvu līdzdalībnieku, nevis pasīvu tā novērotāju. Mācību plāna priekšmeti nodrošina domāšanai nepieciešamo zināšanu pamatu un dinamiskā nozīmē kļūst par "barību domām". Metodes, kas tiek izmantotas, mācot bērnu domāt ("ideju viesulis", vizualizācija, iekšējā runa, atbildes reakcijas, nogaidīšana, atvērtā tipa jautājumi, modelēšana, zīmēšana, problēmu atrašana un teoriju veidošana) var uzlabot gan domāšanas vispārējās prasmes, gan mācību priekšmeta satura apgūšanu. Tāpēc, mācot bērniem domāt, skola un mācību stundas var viņiem kļūt interesantākas. Savukārt skolotājam šo metožu priekšrocība ir tā, ka nav vajadzīgi nekādi dārgi mācību līdzekļi. Tās mācīšanu nepadara vieglāku, bet pārvērš to par kopīgu piedzīvojumu – intelektuālu piedzīvojumu. Mēs bērniem nodrošinām piedzīvojumus, ko sniedz fiziskas spēles un pārgājieni, taču mums viņi jāiepazīstina arī ar piedzīvojumiem, ko var sniegt idejas. Šis piedzīvojumu ceļojums, kas ilgst visu mūžu, var sākties jau agrā bērnībā, ja vien bērns saņem vajadzīgo palīdzību. Tas padara pilnīgāku mācīšanos skolā un palīdz bērnam ar lielāku pārlicību risināt pašam savas dzīves problēmas. Dažreiz no spējas

patstāvīgi domāt var būt atkarīga dzīvība, kā liecina turpmāk aprakstītais notikums.<sup>28</sup>

Reiz četras meitenītes pēc stundām sākumskolā devās mājup. Piepeši viņām blakus apstājās kāda automašīna. Vīrietis, kas sēdēja mašīnā, pieaicināja meitenes tuvāk un teica: "Jūsu tētis teica, lai jūs tūlīt pat braucat man līdz. Viņš atsūtīja mani, lai es jūs aizvedu pie viņa." Vīrietis atvēra mašīnas aizmugurējās durvis, un trīs meitenes iekāpa mašīnā. Viņām bija mācīts vienmēr darīt tā, kā saka tētis. Taču ceturtnā meitene mašīnā nekāpa. Vecāki viņai bija mācījuši domāt pašai. Tā viņa arī darīja. Un skrēja.

Mašīna sāka braukt, bet meitenīte skrēja uz tuvāko policijas iecirkni, cik vien ātri varēdama. Viņa visu izstāstīja policistam, pateica, kādā krāsā bijusi mašīna un kurp tā aizbraukusi. Tas tūlīt tika paziņots visām patruļas mašīnām. Jau pēc neilga laika mašīna, kurā vīrietis veda trīs meitenītes, tika apturēta, un meitenes drīz vien droši nogādāja mājās.

Policija izjautāja meiteni, kas bija atskrējusi ziņot. "Kāpēc tu skrēji šurp, bet nekāpi mašīnā?" "Es nezinu, bet māmiņa un tētis vienmēr saka, lai es domāju! Viņi saka: "Tev pašai ir gudra galva, domā!" Tāpēc es domāju. Man likās, ja tētis patiešām būtu gribējis mūs redzēt, viņš būtu atbraucis pats. Un vēl es domāju – tas vīrietis runāja tikai par vienu tēti, bet mums kopā ir trīs tēti. Tāpēc es skrēju."

Tas, vai cilvēku rase izdzīvos, atkarīgs no pasaules fizisko resursu saglabāšanās. Vēl vairāk tas atkarīgs no cilvēku prāta resursu attīstības. Cilvēki, iespējams, ir tikai ēnas, salīdzinot ar to, kādi viņi varētu būt. UNESCO ziņojumā par izglītību teikts: "Cilvēka smadzenēm piemīt ļoti liels neizmantots potenciāls, kas pēc apstākļiem vairāku speciālistu aprēķiniem sasniedz 90 procentus." Izglītības uzdevums ir īstenot šo potenciālu. Paskāls rakstījis: "Cilvēks ir tikai niedre, dabas trauzlākais veidojums, bet viņš ir domājoša niedre... Domā ietverta visa mūsu būtnes vērtība... tad pūlēsimies domāt labi; te ietverts morāles princips." Mācot bērniem labi domāt, mēs tiecamies pēc augsta mērķa. Tieksimies pēc tā – viņu un sevis labā.

## PIEZĪMES

### levads

1. HMI sērija, Mācību programmas jautājumi 2, *The Curriculum from 5 – 16 (HMSO, 1985)*, 1. paragrāfs, arī 3. – 8. paragrāfi.
2. Turpat, 18. paragrāfs.  
Līdzīgas piezīmes par nepieciešamību ar diskusijas palīdzību atīstīt spriešanas prasmes un patstāvību izteiktas HMI pārskatā, *Education 8 – 12 (HMSO, 1985)*, 2.37, 2.48 un 2.86 paragrāfos.
3. Ziņojums par Nacionālo Mācību pagaidu programmu: *English for ages 5 to 11 (November 1988)*, Nacionālā Mācību programmas padome/DES, citēts 20. lpp.
4. Ziņojums par Nacionālo Mācību pagaidu programmu: *Mathematics for ages 5 to 16 (August 1988)*, DES. p.30, 7.8.
5. Ziņojums par Nacionālo Mācību pagaidu programmu: *Science for ages 5 to 16 (August 1988)*, DES, p. 9.
6. M. Lipman (1984) *The Cultivation of Reasoning through Philosophy*, Educational Leadership, September 1984 pp. 51 – 56.  
Viens no daudzajiem rakstiem par domāšanas prasmju mācīšanu šajā izdevumā.
7. Pēdējā laikā izdotās grāmatas par to, kā mācīt domāšanas prasmes:  
S. F. Chipman, J. W. Segal & R. Glaser (eds) (1985) *Thinking and Learning Skills Vol.1: Relating instruction to research Vol.2: Research and open questions* Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.  
A. L. Costa (1985) *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. Association for Supervision and Curriculum Development (Virginia, USA).  
R. S. Nickerson, D. N. Perkins & E. E. Smith (1986) *Teaching Thinking* Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.  
L. E. Raths, S. Wasserman, A. Jonas & A. Rotstein (1986) *Teaching for Thinking* Columbia University: Teacher's College Press.  
P. Chance (1986) *Thinking in the Classroom: A Survey of Programs* Columbia University: Teacher's College Press.  
J. B. Baron and R. J. Sternberg (eds) (1986) *Teaching Thin-*

*king Skills: Theory and Practice* New York: W. H. Freeman  
V. R. Ruggiero (1988) *Teaching Thinking Across the Curriculum* New York: Harper & Row.

Daudzās valstīs izveidotas asociācijas, lai pētītu un veicinātu domāšanas prasmju mācīšanu.

## 1. Kas ir domāšana?

1. Frānsiss Galtons darbā "Iedzimtā ģenialitāte" (*Hereditary Genius*, 1869) īpaši uzsvēris, ka spējas var izmērīt, un nodibinājis psihometriju (mentālo testu pētīšanu). Galtons bija Čārlza Darvina brālēns un izmantoja Darvina evolūcijas teoriju, ar to atbalstot ideju par augstākajām un zemākajām sabiedrības šķirām un augstākajām/zemākajām rasēm. Galtona darba "Iedzimtā ģenialitāte" rezumējumu, ko uzrakstījuši M. I. Steins un S. Dž. Heincs (1960), var atrast P. E. Vernona (ed.) (1970) publicētajā iespaidārbā *Creativity* Harmondsworth: Penguin.
2. Citēts iespaidārbā W. Mays (1985) *Thinking Skills Programmes: An Analysis*, New Ideas in Psychology Vol.3, No. 2 pp. 149–163. Sk. arī A. L. Brown (1985) *Mental Orthopedics: The Training of Cognitive Skills. An Interview with Alfred Binet* in J. W. Segal, S. F. Chipman, & R. Glaser *Thinking and Learning Skills Vol. 1*, Hillsdale N. J.: Erlbaum.
3. Čārlzs Spīrmens (*Charles Spearman*) bija Galtona skolnieks. Viņš uzskatīja, ka visām intelektuālajām aktivitātēm ir kopīga īpašība, ko viņš sauca par "G\* faktoru", ar to apzīmējot "vispārējo intelektu" vai "vispārējo intelektuālo enerģiju". Vēlāk Tērstons šo faktoru nosauca par "spriestspēju".
4. Sk. S. Modgil & C. Modgil (1986) *Hans Eysenck, consensus and controversy* Falmer: Falmer Press.
5. Džensens (*Jensen*) apgalvo, ka "intelektts ir tas, ko mēra ar intelekta testiem". Sk. S. Modgil & C. Modgil (1987) *Arthur Jensen, consensus and controversy* Falmer: Falmer Press.
6. Sk. Leon Kamin (1987) *The science and politics of IQ*, Hillsdale N. J.: Erlbaum. Aizenka un Kemina debates sk. iespaidārbā *Intelligence: The Battle for the mind*, H. J. Eysenck versus Leon Kamin. (1981) London: Macmillan.

---

\*Ar burtu G angļu valodā sākas vārds "general", kas nozīmē "vispārējs". Tulk. piez.

7. Sk. J. Wertsch (1985) *Vygotsky and the Social Formation of Mind* Cambridge Mass: Harvard University Press.
8. M. Donaldson (1978) *Children's Minds* London: Fontana. Sk. arī P. Bryant (1974) *Perception and Understanding in Young Children* Londond: Methuen.
9. Sk. P. Mortimore et al (1988) *School Matters* Wells: Open Books.
10. Sk. R. J. Sternberg (ed.) (1984) *Advances in the psychology of human intelligence* Hillsdale N. J.: Erlbaum. (1985) *Beyond IQ: A triarchic theory of human intellingence* Cambridge University Press. (ed.) (1985) *Human abilities: An information processing approach* New York: Foreman.
11. P. Chance (1986) *Thinking in the Classroom: A Survey of Programs* New York: Teacher's College Press. Sk. arī Education Leadership, September 1984, Vol. 42, No. 1: *Thinking skills in the Curriculum*.
12. H. Gardner (1983) *Frames of Mind: The theory of multiple intelligences* New York: Basic Books.
13. L. L. Thurstone (1938) *Primary Mental Abilities* Chicago Press. P. E. Vernon (1971) *The Structure of Human Abilities* London: Methuen. Vispārēju diskusiju skat. R. K. Wagner & R. J. Sternberg (1984) *Alternative Conceptions of Intelligence and Their Implications for Education* Review of Educational Research Vol. 54, No. 2, pp. 179 – 223.
14. M. Minsky (1987) *The Society of Mind* London: Heinemann.
15. Pola Hērsta (*Paul Hirst*) "zināšanu veidi" sk. iespieddarbā P. Hirst & J. Peters (1970) *The Logic of Education* London: Routledge Kegan Paul.
16. J. A. Fodor (1983) *The Modularity of Mind* Cambridge Mass: MIT Press.
17. Ievadam Čomska teorijās sk. J. Lyons (1970) *Chomsky* London: Fontana. Sk. arī S. Modgil & C. Modgil (1986) *Noam Chomsky, consensus and controversy* Falmer: Falmer Press.
18. Piažē stāsts citēts S. Meadows (ed.) (1986) *Understanding Child Development* London: Hutchinson p.33.

19. Piemērus par bērniem, kuri izmanto abstrakto domāšanu, sk. G. Matthews (1986) *Dialogues with Children* Harvard University Press. Pētījumus par maziem bērniem, kuri izmanto abstrakto spriešanu ar skaitļiem, sk. R. Gelman & C. R. Gallistel (1978) *The Child's Understanding of Number* Harvard.
20. Par šī un citu matemātikas pētījumu variantiem sk. R. Fisher & A. Vince *Investigating Maths Books 1 - 4* Hemel Hempstead: Simon & Schuster Education.
21. No Leonardo da Vinči darba *Treatise on Painting*, kas citēts E. H. Gombrich (1962) *Art and Illusion* London: Phaidon Press.
22. J. Piaget & B. Inhelder (1956) *The Child's Conception of Space* London: Routledge. Sk. arī M. I. Smith (1964) *Spatial Ability* London University Press and P. N. Johnson-Laird (1983) *Mental Models* Harvard.
23. Atspēkojumam par to, ko viņš sauc *The Myth of Desartes* sk. Gilbert Ryle (1949) *The Concept of Mind* Hutchinson.
24. Pārskatu pētījumiem par prosociālas izturēšanās attīstību sk. Meadows S. (1986) *Understanding Child Development*. London: Hutchinson pp. 155 - 8.
25. Vairāk par smadzeņu fizisko uzbūvi sk. iespieddarbā Brierley, J. (1987) "Give me a child until he is seven: Brain Studies and Early Childhood Education". Falmer: Falmer Press.
26. R. Ornstein (1986) "The Psychology of Consciousness". 2nd. revised edition Harmondsworth: Penguin.
27. A. Binet (1908) *L'annee psychologique*, citēts Hadow Report (1931) London: HMSO.

## 2. Radošā domāšana

1. Viens no britu industrijas vēsturiskā pagrimuma cēloņiem ir tas, ka industrija iestrēga ražošanas reproduktīvajā veidā, galveno uzmanību pievēršot preču un pakalpojumu atražošanai, nevis jauniem projektiem un jaunievedumiem. Pagājušā gadsimta industriālā stagnācija ir tiešā veidā salīdzināma ar tradicionālo pieeju mācībām, kas sadalītas teorētiskajos (abstraktajos) un praktiskajos mācību priekšmetos, kā arī sabiedriskās un privātās izglītības sfērās.

2. Pētījumus par skolas mācību efektivitāti sk. iespieddarbos J. Goodlad (1984) *A Place Called School: Prospects for the Future* New York: McGraw Hill. P. Mortimore (1988) *Schools Count* Wells: Open Books.
3. L. L. Thurstone darbā "Intelekta īpašības" (*The nature of intelligence*) (1924) apgalvojis, ka intelektu veido daudzas specifiskas spējas.
4. A. H. Maslow (1971) *The Farther Reaches of Human Nature* New York: Viking Press.
5. K. Popper (1968) *The Logic of Scientific Discovery* London: Hutchinson p. 32.
6. C. R. Rogers (1961) *On Becoming a Person* Boston: Houghton Mifflin.  
Arī C. R. Rogers (1954) *Towards a Theory of Creativity*, citēts no iespieddarba P. E. Vernon (ed.) (1970) *Creativity* Harmondsworth: Penguin Books.
7. Par to, ko skolotāji gaida no skolēniem un kā tas iespaido skolēnus sk. klasiskajā pētījumā Rosenthal & Jacobson (1968) *Pygmalion in the Classroom* (Holt, Reinhart & Winston), arī J. B. Dusek (ed.) (1985) *Teacher Expectancies* (Erlbaum).
8. P. E. Torrance (1973) *Creativity* San Rafael, California: Dimensions Publishers.
9. M. Hunt (1982) *The Universe Within*.
10. J. Bruner (1966) *Studies in Cognitive Growth*.
11. J. Huizinga (1949) *Homo Ludens* London: Routledge.
12. J. P. Guilford (1950) *Creativity* *American Psychologist* 5, 444–54, kur viņš nosauc apzīmējumus – veiklība, jauninājums, elastība un sarežģītība, kas vēlāk tika raksturoti kā veiklība, elastīgums, oriģinalitāte un sīkāka izstrādāšana. E. P. Torrance (*Torrance*) šos četrus radošuma aspektus izmantoja par pamatu darbam *Torrance test of Creative Thinking* (1969). Sk. arī iespieddarbu E. P. Torrance (1977) *What Research Says to the Teacher: Creativity in the Classroom* Washington: National Education Association.
13. A. F. Osborn (1936) *Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem Solving* New York: Scribners.

14. E. de Bono (1973) *The CORT Thinking Programme* Oxford: Pergamon Press. E. de Bono (1970) *Lateral Thinking* London: Ward Lock. E. de Bono (1976) *Teaching Thinking*: London: Maurice Temple Smith. Sk. arī darbu E. Hunter-Grundin (1985) *Teaching Thinking: an Evaluation of Edward de Bono's Classroom Materials* London: Schools' Council/SCDC.
15. Citēts P. Chance (1986).
16. Vairāk par to, kā stāstus izmantot domāšanai, sk. R. Fisher (ed.) (1987) *Problem Solving in Primary Schools* Hemel Hempstead: Simon & Schuster Education.
17. E. de Bono (1970) *Children Solve Problems un The Dog-Exercising Machine* London: Jonathan Cape.
18. Sk. S. McCosh (1976) *Children's Humour* London: Granada. Aizraujošs pētījums par mūsdienu bērnu joku folkloru.
19. Citēts J. A. Paulos (1985) *I Think Therefore I Laugh* Columbia Press.
20. J. Bronowski (1965) *Science and Human Values* New York: Harper & Row.
21. W. J. J. Gordon (1961) *Synectics: The development of creative capacity* New York: Harper & Row.
22. Alfred North Whitehead citēts no A. F. Osborn (1963). Papildu informāciju (un arī dažas norādes, kas veicina jūsu radošumu) sk. P. Evans & G. Deehan (1988) *The Keys to Creativity* (Grafton); R. W. Weisberg (1986) *Creativity: Genius and Other Myths* (Freeman) un J. L. Adams (1988) *The Care and Feeding of Ideas* (Penguin). Papildu nodarbībām klasē radošai domāšanai sk. iespieddarbu J. M. Shaw un M. J. P. Cliatt (1984) *Mental Gymnastics* New York: Prentice Hall.

### 3. Kritiskā domāšana

1. No Žana Piažē UNESCO paredzētā pētījuma par kara cēloņiem (Campbell, 1976).
2. No Lewis Carrol grāmatas *Hunting of the Snark*.
3. J. S. Mill *Autobiography* publicēta pēc viņa nāves 1873. gadā.

4. R. H. Ennis (1962) *A concept of critical thinking* Harvard Educational Review Vol. 32, No.1, pp. 83 – 111, citēts iespieddarbā J. E. Mcpeck (1981) *Critical Thinking and Education* Oxford: Martin Robertson.
5. B. S. Bloom et al (1956) *Taxonomy of Educational Goals: Handbook 1: Cognitive Domain* New York: David McKay.
6. Sk. HMI ziņojumu (1985) *The Curriculum 5 – 16 (DES/HMSO)*.
7. R. Paul, A. J. A. Binker & M. Charbonneau (1986) *Critical Thinking Handbook: K-3 un Critical Thinking Handbook: 4th – 6th Grades* Centre for Critical Thinking and Moral Critique, Sonoma State University, California.
8. Sk. D. N. Perkins (1986) *Knowledge by Design* Cambridge University Press.
9. Šī stunda aprakstīta Marilyn Burns rakstā *The Role of Questioning Arithmetic Teacher* March 1985 pp. 14 – 16.
10. Lai atbildētu uz šiem un citiem bērnu uzdotajiem pētošajiem jautājumiem, sk. iespieddarbu Jeremy Hughes (1981) *Questions Children Ask* Tring: Lion Publishing.
11. Sk. T. L. Good & J. E. Brophy (1973) *Looking in Classrooms*, New York: Harper & Row, arī M. B. Rowe (1974) *Wait Time and Rewards as Instructional Variables: Their Influence on Language, Logic and Fate Control* Journal of Research in Science Teaching, 11, 81 – 94.
12. Ziņojums D. Cohen (1979) *All in the Head* Harmondsworth: Kestrel/Penguin.
13. Sk. iespieddarbu P. N. Johnson-Laird (1983) *Mental Models* Harvard; viņš apgalvo, ka cilvēki domā drīzāk modeļu, nevis noteikumu izteiksmē. Domāšana nozīmē izveidot iekšēju modeli, kas atbilst tam, kā domātājs uztver objektu vai parādību. Labi domātāji spēj veidot alternatīvus modeļus vai izmainīt kādu modeli, lai izpētītu, kādi varētu būt rezultāti.
14. R. M. Smullyan (1978) *What is the name of this book? – the riddle of Dracula and other logical puzzles* Englewood Cliffs: Prentice Hall.

15. "Augstu spēju" programmas aprakstu sk. iespieddarbā M. Hohmann, B. Banet & D. P. Weikart (1979) *Young Children in Action* Ypsilanti, Michigan: High Scope Press.
16. A. Korzybski (1933) *Science and Sanity*. Koržibska trīs likumi ir pretstatā Aristoteļa trīs likumiem, uz kuriem pamatojas tradicionālā loģika. Šos likumus var salīdzināt:

Aristoteļa likums	Koržibska likums
1. Identiskuma likums ( $A = A$ )	Ne-identiskuma likums (A nav vienāds ar A)
2. Trešās iespējas izslēgšanas likums (viss ir vai nu A, vai ne-A)	Ne-visaptvertības likums (A neietver visu A)
3. Ne-pretrunīguma likums (kaut kas nevar būt gan A, gan ne-A)	Atgriezeniskuma likums (A var vienlaikus gan būt A, gan nebūt A)

Koržibska idejas popularizējis S. I. Hayakawa grāmatā *Language in Thought and Action* New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1964.

17. Sk. R. Fisher & A. Vince (1989) *Investigating Maths Books* 1 – 4, lai kopā ar bērniem pētītu varbūtību.
18. John Stuart Mill (1858) *On Liberty*.  
Vairāk par kritiskās domāšanas īpašībām sk. iespieddarbos A. Flew *Thinking about Thinking* London: Fontana/Collins.  
M. Scriven (1976) *Reasoning* New York: McGraw-Hill.  
Vairāk par kritiskās domāšanas nodarbībām klasē sk. Peter J. Congdon (1987) rokasgrāmatas *Think Logically, Think Critically* un *Challenge and Stretch*, Gifted Children's Information Centre, 21 Hampton Lane, Solihull B91 2QG.

#### 4. Problēmu risināšana

1. Šo Mārgaretas Mīrsas (*Margaret Mears*) Sv. Lūkasa pamatskolā Oldhemā veikto pētījumu iedvesmojis Oldhemas Izglītības pārvaldes projekts "Rezultātu iegūšana un problēmu risināšana". Pieejas teorētisko pamatu nodrošinājusi grāmata K. F. Jackson (1975) *The Art of Solving Problems*, kas pub-

- licēta The Bulmershe-Comino Problem-Solving Project. Papildu informāciju par to, kā mācīt problēmu risināšanu, var atrast grāmatā:
- R. Fisher (ed.) (1987) *Problem Solving in Primary Schools* Hemel Hempstead: Simon & Schuster Education.
2. Plānošana ir būtiski svarīga daļa pirmsskolas programmā "Augstās spējas". Sk. M. Hohmann, B. Banet & D. P. Weikart.
  3. Šī problēma, iespējams, ir vairāk nekā 3500 gadus sena. Ēģiptiešu oriģinālu sk. iespieddarbā D. Wells, (1986) *The Penguin Dictionary of Curious and Interesting Numbers* Harmondsworth: Penguin, p. 8.
  4. G. Polya (1957) *How to solve it* New York: Heath.
  5. Thomas (1974) *An analysis of behaviour in the Hobbit-Orcs problem* *Cognitive Psychology*, 6, pp. 257 – 269.
  6. Adaptēts no grāmatas R. Charles & F. Lester (1982) *Teaching Problem Solving* California: Dale Seymour Publications.
  7. J. Dewey (1933) *How We Think* New York: Heath.
  8. Sk. iespieddarbus J. G. Greeno (1980) *Trends in the Theory of Knowledge for Problem Solving* D. T. Tuma & F. Reif (1980) *Problem Solving and Education: Issues in Teaching and Research* Hillsdale N. J.: Erlbaum.
  9. Sk. iespieddarbus W. G. Chase & H. A. Simon (1973) *Perception in Chess* *Cognitive Psychology*, 4, 55 – 81 un *The mind's eye in chess* W. G. Chase (ed.) *Visual Information Processing* Academic Press. Arī H. A. Simon (1980) – D. T. Tuma & F. Reif (op. cit.).
  10. Sk. G. Cohen, M. W. Eysenck & M. Le Voi (1986) *Memory: A Cognitive Approach* Milton Keynes: Open University.
  11. Sk. E. Tulving (1972) *Episodic and semantic memory* – E. Tulving & W. Donaldson (eds) *The Organisation of Memory* New York: Academic Press.
  12. G. A. Miller (1956) *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: some limits un our capacity for processing information* *The Psychological Review* Vol. 63, No. 2. pp. 81 – 97.
  13. Sk. M. Donaldson (1978) *Children's Minds* London: Fontana.

14. Varbūt tā radušies izteicieni "šis ir pirmajā vietā, bet tas – otrajā vietā", apzīmējot noteiktu tematu svarīgumu.
15. H. Barrows & R. M. Tamblyn (1980) *Problem-based learning: An approach to medical education* New York: Springer.
16. Vaitheds rakstījis: "Mācot bērnam domāt aktīvi, visvairāk sargieties no manis tā sauktajām 'inertajām idejām' – tās ir idejas, ko cilvēks tikai uztver, bet neizmanto, nepārbauda un neiesaista jaunās kombinācijās..." A. N. Whitehead *The Aims of Education* (Benn, 1932).
17. Jēdziens par problēmas izvirzīšanas metodi izglītībā skaidrots grāmatā Paulo Freire (1972) *Pedagogy of the Oppressed* Sheed & Ward. Praktiskie veidi, kā mācīt problēmas izvirzīšanu, pētīti grāmatā S. Brown and M. Walter *The Art of Problem Posing* Philadelphia: Franklin Institute Press, 1983.
18. E. L. Thorndike (1924) *Mental discipline in high school studies* Journal of Educational Psychology, 1924, 15. 1 – 22, 83 – 98.
19. Sk. Simon (1980) *Problem Solving and Education* D. T. Tuma & F. Reif (op. cit.).
20. Šī pētījuma pārskatu sk. Hank Kahney (1986) *Problem Solving – a cognitive approach* Open University Press.

## 5. Līdzekļi, kas bagātina domāšanas prasmi

1. H. Sharron (1987) *Changing Children's Minds: Feuerstein's Revolution in the teaching of intelligence* London: Souvenir Press.
2. H. Sharron (1987) (op. cit.).
3. R. Feuerstein & M. R. Jensen (1980) *Instrumental Enrichment: Theoretical basis, goals and instruments*. Education Forum pp. 401 – 423.
4. Citēts grāmatā R. Feuerstein (1980) *Instrumental Enrichment: an intervention program for cognitive modifiability* Baltimore, MD University Park Press, p. 21.
5. H. Sharron (1987) (op. cit.).
6. R. Feuerstein (1980) (op. cit.) apraksta divdesmit vienu kognitīvo traucējumu. Tie ietver verbālo prasmju trūkumu, nespēju izmantot telpas jēdzienus, orientēties, salīdzināt, novērtēt loģisko pierādījumu nepieciešamību, pazīt un definēt problēmas utt.

7. L. S. Vygotsky (1978) *Mind in society: The development of higher psychological processes* Cambridge MA: Harvard University Press.
8. L. S. Vygotsky (1978) (op. cit.).
9. H. Haste (1987) *Growing into Rules*, no grāmatas J. Bruner and H. Haste (eds) (1987) *Making Sense*. London: Methuen.
10. Sk. W. Doise & G. Mugny (1984) *The Social Development of the Intellect* Oxford: Pergamon Press.
11. Citēts J. Nisbet & J. Shucksmith (1986) *Learning Strategies* London: Routledge & Kegan Paul.
12. Sk. arī 271.–272. lpp.
13. Vairāk par ievadi, izstrādi un izvadi sk. R. Feuerstein (1980).
14. R. Feuerstein (1980) (op. cit. p. 14).
15. Atbildes atjautības uzdevumiem par ģimenes locekļu attiecībām: 1. Šie divi cilvēki ir vīrs un sieva. 2. Ģimenes viesībās piedalās divas māsas un viņu brālis, tēvs, māte un tēva vecāki.
16. R. Feuerstein (1978) *Just a minute... Let me think* Baltimore, MD: University Park Press p. 7.
17. R. Feuerstein (1978) (op. cit. p.13).
18. Tas, ka bērni paši zīmē jocīgas ainiņas, veicina viņu kognitīvo attīstību. Sk. grāmatā R. Fisher (ed.) (1987) *Problem Solving in Primary Schools* Hemel Hempstead: Simon & Schuster Education pp. 179 – 185.
19. R. Feuerstein (1978) (op. cit. p. 6).
20. R. Feuerstein (1978) (op. cit. p. 13).
21. M. Shayer & F. Beasley (1987) *Does Instrumental Enrichment Work?* British Educational Research Journal, Vol. 13, No. 2, pp. 101 – 117. Sk. arī iespieddarbu K. Weller & A. Craft (1983) *Making up our Minds: an exploratory study of Instrumental Enrichment* London: Schools Council.
22. T. Bailey (1987) *Instrumental Enrichment and Cross Curricular Bridging – a handbook of suggestions* London Borough of Enfield.
23. M. Shayer & F. Beasley (1987) (op. cit. p. 114).
24. N. Blagg, M. Ballinger & R. Gardner (1988) *Somerset Thinking Skills Course* Hemel Hempstead: Simon & Schuster Education.

25. "Oksfordšīras prasmju programma" ir apvienota mācību pieeja problēmu risināšanai un kritiskajai apjautai.
26. A. R. Luria (1976) *Cognitive development: Its cultural and social foundations* ed. M. Cole Cambridge MA, Harvard University Press.
27. Citēts iespieddarbā W. Mays (1985) *Thinking Skills Programmes: An Analysis* New Ideas in Psychology, Vol. 3, No. 2, pp. 149 – 163, Oxford: Pergamon Press Ltd.

## 6. Filozofija bērniem

Daudzās valstīs izveidotas asociācijas, lai pētītu un veicinātu filozofiju bērniem.

1. Citēts P. Chance (1986) *Thinking in the Classroom* New York: Teacher's College Press p. 41.
2. M. Lipman (1982) *Philosophy for Children* Thinking: the Journal of Philosophy for Children 3, 35 – 44.
3. M. Lipman, A. M. Sharp & F. S. Oscanyon (1980) *Philosophy in the Classroom* Philadelphia: Temple University Press.
4. L. S. Vygotsky (1962) *Thought and Language* New York: Wiley.
5. M. Lipman (1974) *Harry Stottlemeier's discovery* Upper Montclair, New Jersey: Institute for the Advancement of Philosophy for Children.
6. M. Lipman (1974) (op. cit. p. 10ff).
7. M. Lipman et al (1980) p. 84.
8. Plato *The Republic* Book 8 (357), Harmondsworth: Penguin (1973) p. 307. Grāmatā *The Republic* Platons apgalvo, ka ar dialektiku (filozofiju) drīkst iepazīstināt tikai tos, kuri jau ilgus gadus mācījušies un pētījuši un sasnieguši trīsdesmit gadu vecumu. (*Republic* Book 7, 537d).
9. Plāto loc. cit. p. 309.
10. Plato loc. cit. p. 309.
11. Ziņots rakstā A. Brandt (1982) *Teaching Kids to Think* Ladies Home Journal, September 1982, p. 104.
12. M. Coles (1987) *Critical Children: Philosophy for the Young Cogito*, Vol. 1, No. 2, Summer 1987.
13. A. Brandt (1982), (op. cit. p. 105).

14. M. Whalley (1982) *Some factors influencing the success of philosophical discussion in the classroom* Analytic Teaching, Nov-Dec 1982, Vol. 3, No. 1 pp. 6 – 8, atkārtoti iespiests *Thinking* Vol. 4, pp. 2 – 5.
15. S. Tann and M. Armitage (1987) *The power of speech: primary children discussing their discussions* Times Educational Supplement, 30. 10. 87, p. 38.
16. Sk. arī rakstā A. McIlvain (1987) *Now listen carefully*, Child Education. September 1987, p. 37.
17. C. Rogers (1967) *On Becoming a Person* London: Constable.
18. Sk. J. Tough (1976) *Talk for teaching and learning* London: Ward Lock.
19. Vairāk par sākuma punktiem diskusijai sk. grāmatā R. Fisher (ed.) (1987) *Problem Solving in Primary Schools* pp. 34 – 37 Hemel Hempstead: Simon & Schuster Education.
20. Papildu informācija par IAPC materiāliem pieejama *Institute for the Advancement of Philosophy for Children, Montclair State College*.
21. L. Stenhouse (1970) *Humanities Curriculum Project (HMSO)*. Jautājums par skolotāja neitralitāti var radīt pārpratumus. Tas nav domāts kā jēdziens, ko Stenhauzs ieteicis neveiksmīgajā "Humanities Project" (School's Council). Tas nenozīmē, ka skolotājs pārtrauc vadīt vai pārraudzīt diskusiju klasē.
22. N. R. Lane and S. A. Lane (1986) *Rationality, Self-esteem and Autonomy through Collaborative Enquiry*, Oxford Review of Education 12, 3, 1986 pp. 263 – 275.
23. J. Piaget (1932) *The Moral Judgement of the Child* London, Routledge.
24. L. Kohlberg (1984) *The Psychology of Moral Development: the nature and validity of moral stages* New York: Harper & Row. Sk. arī iespieddarbā S. Modgil & C. Modgil (eds) (1986) *Lawrence Kohlberg: consensus and controversy* Falmer: Falmer Press.
25. J. Rawls (1971) *A Theory of Justice* Cambridge: Mass.
26. St. Augustine *Exposition of the Psalms* 26, 7.

27. Adaptēts no *Rules* un pārveidots stundas plāns grāmatā R. Paul, A. J. A. Binker and M. Charbonneau *Critical Thinking Handbook K-3* Centre for Critical Thinking and Moral Critique, Sonoma State University, California, USA.
28. Sk. *Moral Problems* – R. Fisher (ed.) (1987) (op. cit. pp. 186 – 201).
29. Adaptēts no grāmatas *Pixie: Looking for Meaning*, Matthew Lipman & A. M. Sharp, 1984, IAPC, Montclair College, New Jersey.
30. No iespieddarba *Is there an essence in education?* Ann Margaret Sharp, IAPC.
31. G. B. Matthews (1984) *Dialogues with Children* Harvard.
32. G. B. Matthews (1980) *Philosophy and the Young Child* Harvard.
33. P. J. M. Costello (1988) *Akrasia and animal rights: Philosophy in the British primary school* Thinking: The Journal of Philosophy for Children, Vol. 8, No. 1.
34. O. Stevens (1982) *Children Talking Politics* Oxford: Martin Robertson, An investigation of ways in which children between 7 and 11 are able to think about the problems of politics.
35. O. Stevens (1982) (op. cit. p. 28).
36. Citēts – M. Lipman (1974) *Philosophy Is Also for the Young – At Least Possibly*. The New York Times, October 20, 1974.
37. M. Lipman, A. M. Sharp & F. S. Oscanyon (1980) (op. cit.).

## 7. Kā mācīt domāt: valodas un matemātika

1. J. Moffet (1968) *Teaching the Universe of Discourse* Boston: Houghton-Mifflin.
2. Ideja par “mācekļa gadiem” izklāstīta grāmatā L. Waterland (1985) *Read With Me* Thimble Press. Sk. arī 5. punktu.
3. Sk. M. Donaldson (1978) *Children`s Minds* pp. 17 – 31.
4. Izteiciens “sīki izstrādāt” nozīmē gan attīstīt valodas šifru, gan to rūpīgi izveidot (lingvistiskie noteikumi vajadzīgi, lai saprastu un izskaidrotu lietas un parādības) un sīki izstrādāt idejas (paplašināt jēdzienu un asociāciju tīklu).

5. D. Meichenbaum (1977) *Cognitive Behaviour Modification* New York: Plenum Press.
6. T. Gallwey (1981) *Inner Game of Golf* New York: Random House.
7. T. Gallwey (1981) *Inner Game of Tennis* New York: Bantam Press.
8. T. Gallwey (1982) *Inner Skiing* New York: Bantam Books.
7. Skaļa domāšana pāros ieteikta grāmatā A. Whimbey & J. Lochead (1979) *Problem Solving and Comprehension* Philadelphia: The Franklin Institute Press.
8. Pārskatu par pierādījumiem veicis A. L. Costa (1985) *Teaching for Intelligent Behaviours* California State University, Sacramento, California.
9. A. L. Costa (1985) (op. cit. pp. 44ff).
10. M. Hughes & R. Grieve (1983) *On asking children bizarre questions* grāmatā M. Donaldson, R. Grieve & C. Platt (1983) *Early Childhood Development and Education* Oxford: Basil Blackwell.
11. Pētījumus par "nogaidīšanas laiku" sk. T. L. Good & J. E. Brophy (1973) *Looking in Classrooms* New York: Harper & Row; M. B. Rowe (1974) *Wait-time and rewards as instructional variables, their influence on language, logic and fate-control* Journal of Research in Science Teaching 11, 81 – 94; J. N. Swift & C. T. Gooding (1983) *Interaction of wait-time, feedback and questioning instruction in middle school science teaching* Journal of Research in Science Teaching 20, 721 – 30.
12. Tom Gorman et al (1988) *Language performance in schools: a review of language monitoring (HMSO)*.
13. Pētījums citēts rakstā R. Glaser (1988) *Cognitive Science and Education* Cognitive Science, 115, February 1988.
14. M. D. Vernon (1957) *Backwardness in Reading* London: Cambridge University Press.
15. J. Downing (1979) *Reading and Reasoning* London: W. & R. Chambers.
16. L. S. Vygotsky (1962) *Thought and Language* Cambridge Mass: MIT Press.

17. J. F. Reid (1966) *Learning to think about reading* Educational Research, Vol. 9, pp. 56 – 62; J. Downing (1970) *Children's concepts of language in learning to read* Educational Research, Vol. 12, pp. 106 – 112.
18. B. Raban (1986) *Children's Thinking about reading and writing Reading* Reading Centre, University of Reading School of Education.
19. Skat. V. Southgate et al (1981) *Extending Beginning Reading* London: Heinemann Educational. Šajā pētījumā ieteikts, ka skolotājiem nevis tikai jāklausa bērnu lasīšanā, bet vairāk jārunā ar bērniem, īpaši 7 – 9 gadus veciem bērniem par to, kā viņi lasa, lai veicinātu izpratni un lasīšanas prasmes augstākā līmenī.
20. H. Arnold (1982) *Listening to children reading* Sevenoaks: Hodder.
21. T. M. Amabile (1983) *The social psychology of creativity* New York: Springer-Verlag.
22. F. Smith (1985) *Writing and the Writer* London: Heinemann.
23. D. Ausubel (1963) *Psychology of Meaningful Verbal Learning*.
24. G. Jacobs (1970) *When Children Think: Using Journals to Encourage Creative Thinking* Columbia University: Teacher's College Press.
25. D. Graves (1981) *Writing: Teachers and Children at Work* Heinemann.
26. No raksta *Think Books with Infants*, Linda Bradley, Somerset/Wiltshire buklets Write to Learn Project.
27. *Journals Five to Thirteen*, Margaret Wallen rakstā "About Writing", SCDC National Writing Project Newsletter, No. 3, Summer 1986.
28. J. P. Sartre (1964) *The Words: The Autobiography of Jean Paul Sartre*, New York: George Braziller.
29. D. Murray (1978) *Internal Revision: A process of discovery* grāmatā D. Murray (1982) *Learning by Teaching: Articles on Writing and Teaching* Heinemann/Boynton Cook.
30. Par jēdzienu "rakstīšanas ceļojums" esmu pateicību parādā Pat D'Arcy darbam un Wiltshire Writing Project (Write to Learn).

31. Sk. G. Kress (1982) *Learning to Write* London: Routledge.
32. Sk. R. Fisher (ed.) (1987) *Problem Solving in Primary Schools*, p. 7.
33. R. Skemp (1971) *The Psychology of Learning Maths*.
34. Sk. T. P. Carpenter (1985) *Research on the Role of Structure in Thinking Arithmetic Teacher*, February 1985.
35. Citēts M. Pritchard (1985) *Philosophical Adventures with Children* University Press of America.
36. S. Plunkett (1979) *Decomposition and all that rot* Mathematics in School. Vol. 18, No. 3, May 1979.
37. Pensionēts skolu inspektors matemātikā Lorijs Bakstons (*Laurie Buxton*) uzrakstījis lietderīgu grāmatu, kuras nolūks ir pārvarēt daudzu pieaugušu cilvēku bailes no matemātikas *Do you panic about maths?* Heinemann (1981).
38. Sk. R. Fisher & A. Vince (1988) *Investigating Maths*, lai uzzinātu, kā kopā ar bērniem pētīt dažādas skaitļu sistēmas.
39. Sk. *Ssh, children! It's a maths lesson*, Neil Griffiths, bukletā a Wiltshire Write to Learn.

## 8. Kā mācīt domāt visas mācību programmas ietvaros

1. No pētījuma, kas veikts Children's Learning in Science (CLIS) projektā, Leeds University; ziņojums Ian Nash rakstā *Weighing up the theories of science* The Times Educational Supplement, 20th May 1988.
2. I. Lakatos (1978) *The Methodology of Scientific Research Programmes* ed. John Worrall & Gregory Currie, London: Cambridge University Press.
3. Sk. D. Barnes (1976) *From Communication to Curriculum* Harmondsworth: Penguin.
4. W. Harlen (1985) *Primary Science: Taking the Plunge* p.23 London: Heinemann.
5. M. P. Krupa, R. L. Selman & D. S. Jaquette (1985) *The Development of Science Explanations in Children and Adolescents: A Structural Approach*, grāmatā S. Chipman, J. W. Segal & R. Glaser *Thinking and Learning Skills* Vol. 11 Erlbaum pp. 427ff.

6. Sk. *Stories for Thinking* grāmatā R. Fisher (1987) *Problem Solving in Primary Schools* pp. 42 – 57.
7. K. Popper (1972) *Conjectures and Refutations: the Growth of Scientific Knowledge* p. 46 London: Routledge.
8. G. Feldman (1980) *Beyond Universals in Cognitive Development* New Jersey: Ablex.
9. Sk. C. & S. Modgil (1984) *The development of thinking and reasoning* grāmatā D. Fontana (ed.) (1984) *The Education of the Young Child* Oxford: Blackwell.
10. J. West (1986) *Time Line* Walton-on-Thames.
11. Pētījumu par 7+, 9+ un 11+ gadus vecu bērnu pieeju šai problēmai sk. iespieddarbā H. Cooper (1988) *A Research Project Investigating Young Children's Thinking in History* grāmatā J. Bluth (1988) *History 5 – 9* Sevenoaks: Hodder.
12. E. Eisner (1979) *The contribution of painting to children's cognitive development* *Journal of Curriculum Studies* 11, 109 – 116. Arī E. Eisner (1982) *Cognition and Curriculum* London: Longman. Aisners apgalvo, ka pieredzes atspoguļojums vizuāli nebūt nav "papildu" nodarbība vai ikdienišķs vaļasprieks – tas sniedz unikālu ieguldījumu izglītības procesā un bērna kognitīvajā attīstībā.
13. Sk. L. E. Morehouse & L. Gross (1977) *Maximum Performance* London: Granada, A guide on training for peak performance in all physical activities.
14. T. Roszak (1986) *The Cult of Information* Cambridge: Lutterworth Press.
15. Sk. A. Straker (1988) *Computers in primary schools* Oxford: Blackwell.
16. Sk. S. Papert (1980) *Mindstorms* New York: Basic Books.
17. Sk. M. Blamire (1987) *The dinosaur and the turtle* *Times Educational Supplement* 30th October 1987.
18. W. J. J. Gordon (1961) *Synectics: The Development of Creative Capacity* New York: Harper & Row.
19. Alternatīvam viedoklim sk. M. M. Davies (1989) *Television is Good for Your Kids* London, H. Shipman.

20. Sk. T. Edwards (1988) *The right food means brighter children*. Izdevumā The Listener 21st January 1988 aprakstīts šis un citi eksperimenti Amerikā, kas parāda, ka uztura piedevas jau niem likumpārskāpējiem var uzlabot kognitīvo funkciju aspektus un arī uzvedību.
21. Sk. W. Peters (1987) *A Class Divided: Then and Now* New York: Yale.
22. B. S. Bloom (1976) *Human Characteristics and School Learning* New York: McGraw-Hill, W. W. Purkey (1970) *Self Concept and School Achievement* New York: Prentice-Hall, P. Gamage (1982) *Children and Schooling: Issues in Childhood Socialisation* London: Allen & Unwin, D. Lawrence (1988) *Self Esteem in the Classroom* London: Paul Chapman.
23. R. Fisher (ed.) (1987) *Problem Solving in Primary Schools* Hemel Hempstead: Simon & Schuster Education.
24. Sk. W. W. Purkey (1978) *Inviting School Success* Wadsworth.
25. J. E. Brophy & T. L. Good (1974) *Teacher-student relationships: Causes and consequences* New York: Holt, Rhinehart & Winston.
26. R. Rosenthal & L. Jacobsen (1968) *Pygmalion in the Classroom. Teacher expectations and pupil's intellectual development* New York: Holt, Rhinehart & Winston.
27. S. Rowland (1985) *The Enquiring Classroom* Falmer: Falmer Press.
28. R. Fisher (1983) *Together Today: Themes and Stories for Assembly* London: Unwin Hyman.

**Beigu piezīme:** papildu informācija par mācīšanu domāt pieejama "Centre for Research in Teaching Thinking". Piezīmes par šo grāmatu vai lūgumus par informāciju sūtīt: Dr. Robert Fisher, CRITT, Brunel University, 300 St. Margaret's Road, Twickenham TW1 1PT.

## Rādītājs

- Abelārs, P. 85  
 Aisners, E. V. 317  
 Aizenks, Hanss 21  
 Akiva (rabīns) 185  
 Al Kovarismi 249  
 Algoritms 33, 109, 247–250  
 “Alise Aizspogulijā” 205–206, 215  
 “Alises piedzīvojumi Brīnumzemē” 38, 113, 145  
 Analogija 81  
 Ānhems, Rūdolfis 34  
 Apgūtās vielas izmantošana jaunā veidā 155, 184, 310  
 Atjautības uzdevumi 125–127  
 Atklājums 220–221, 260  
 Atmiņa 15, 20, 30, 37, 139–146  
 Attieksme 57, 63, 94, 135–137, 173, 285–296  
 “Augstas spējas” 102, 307, 308  
 Azbens, Elekss F. 66  
 Bagātināšanas līdzekļi (BL) 13, 157–186, 309–311  
 Bārtlets, F. C. 50  
 Bernss, Roberts 118  
 Betelheims, Bruno 287  
 Bēthovens, L. van 61  
 Binē, Alfreds 20–22  
 Blišens, Edvards 220  
 Blūms, B. S. 90  
 Boulbijs, Džons 40  
 Brāmss, J. 51  
 Braners, Džeroms 23, 50, 59, 251  
 “Brīnumainais burvis no Oza zemes” 215  
 Brīvība 210–211  
 Bronovskis, Džeikobs 81  
 CoRT Domāšanas programma 69–71  
 Čestertons, Dž. K. 123  
 Čomskis, Noems 29, 181  
 da Vinči, Leonardo 34, 35  
 Dāls, Roalds 128  
 Darels, Lorens 288

- D'Ārsija, Pata 315  
 Darvins, Čārlzs 61–62  
 Datori 283–285, 317  
 Debisī, Klods 38, 248  
 Dejs, Lūiss 245  
 Dekarts, Renē 80  
 Dialogs 189–194  
 Dikenss, Čārlzs 241  
 Diskusija 116–117, 195–290, 256, 264–265  
 Dizains 77–78, 268–269  
 Djūijs, Džons 60, 137  
 Dokinss, Ričards 41  
 Domāšana, definīcijas 11, 15 un turpm. lpp., 301–303  
     prasmes 12–13, 300–301  
     radošā 12, 46–84, 303–305  
     kritiskā 13, 85–119, 305–307  
     laterālā 50, 69 un turpm. lpp.  
     neapzinātā 18, 48–49, 51, 58  
     vizuālā 34–37, 71–72, 275–280  
 Dr. Džonsons 156  
 Draudzība 189, 211–212  
 Džeimss, Viljams 160  
 Džensens, Arturs 21, 301  
 Džuang Džou 215  
 Edisons, Tomass 52  
 Egocentrisms 41, 117, 181, 217  
 Einšteins, Alberts 48, 51, 88, 261  
 Elens, Vudijjs 231  
 Elgārs, Edvards 37  
 Eliota, Džeina 286  
 Empātija 53, 117–118  
 Eniss, Roberts 89  
 Erdošs, Pols 245  
 Ēzops 73, 294  
 Feiersteins, Ruvins 13, 157 un turpm. lpp., 292  
 Fersters, E. M. 234, 287  
 Filozofija bērniem 13, 187–219, 311–313  
 Fiziskā (psihomotoriskā) prasme 38–40, 317  
 Flemings, Jans 51

- Frēge, Gotlobs 164
- Fromms, Ērihs 137
- Galtons, Frānsiss 19, 36, 145, 301
- Galvas smadzenes 16–18, 42–45, 140–141, 299, 303
- lielās puslodes 27, 29, 44, 49, 50
- Gārdners, Hovards 27
- Gauss, Karls 255
- Gesels, Ārnolds 15
- Gēte, J. V. 288
- Gilfords, Dž. P. 50, 304
- Godīgums 192, 207–209
- Gordons, Viljams 81, 285
- Greivss, Donalds 237
- Grupu veidošana 196–198, 227
- Ģēnijs 19, 52
- Ģeogrāfija 270–273
- Hakslis, T. H. 270
- Hanojas torņi 126
- Heidegers, Martīns 14
- Hirsts, Pols 27
- Hjūms, lords Alekss Duglass 258
- Hjūzings, Johans 60
- HMI (Viņas Augstības inspektori) 8–9
- Hornija, Kārena 132
- Impulsivitāte 49, 158, 163, 167, 181, 226, 297
- Informācijas apstrāde 26–28, 39, 154 un turpm. lpp., 140, 170–172, 222, 283–284
- Institūts "Filozofijas sasniegumi bērniem" (*Institute for the Advancement of Philosophy for Children, IAPC*) 204, 312
- Intelekts, definīcija 11, 29, 49
  - intelekta veidi 28–45, 222
  - lingvistiskais 29–31, 147, 226 un turpm. lpp.
  - loģiski matemātiskais 31–34, 102 un turpm. lpp., 185, 245 un turpm. lpp.
  - vizuāli telpiskais 34–37, 83, 140, 145–146, 166–169, 174–175, 181–182, 275–280
  - muzikālais 37–38, 280–281
  - fiziski kinestētiskais 38–40, 83, 140, 281–283
  - starppersonu intelekts 40–41, 187 un turpm. lpp.

- Intuīcija 37, 48, 51  
 Izpēte 34, 59–60, 102, 245 un turpm. lpp., 260 un turpm. lpp., 303  
 Iztēle 48, 54, 63, 71–73, 82, 84, 117, 274–275, 277, 287  
 IQ (intelekta koeficienta) testi 11, 19–21, 36–37, 158, 278–279, 289–290  
 Jautājumi 58, 65–66, 73, 81–82, 85, 96–100, 116–117, 193–194, 228, 246, 264–269, 270, 280, 282, 296–297  
 Jēdzienu veidošana 15, 23, 179–180, 189, 218  
 Joki 79–80, 305  
 Karšu veidošana 128, 169, 270–272  
 Kekulē, F. A. 277  
 Keplers, J. 51  
 Kerners, J. 72  
 Kerols, Lūiss 38, 86, 113, 145, 215  
 Kičings, Džons 98  
 Kings, Mārtins Luters 40, 290  
 Kiplings, Radjards 58, 142  
 Kirkegors, S. 273  
 Klasificēšana 113–114, 178  
 Kodāi, Zoltans 38  
 Kognitīvie traucējumi 162, 309  
 Kolbergs, L. 208  
 Koržibskis, A. 106  
 Kostello, Patriks 216  
 Kritiskā domāšana, sk. Domāšana  
 Kustības 281–283  
 Lakatošs, Imre 263  
 Leibnics, G. V. 189  
 Lietpratēji un iesācēji 51, 60, 138  
 Lipmans, Metjū 10, 13, 188–191, 204, 219, 292  
 Līdzekļi, kas bagātina domāšanas attīstību 13, 154–183, 309–311  
 Loģika 31–34, 102–107, 112, 307  
 Lomu spēle 117  
 Lorens, D. H. 166  
 Lurjē, A. R. 185  
 Mācību programmas bērniem no 5 līdz 16 gadu vecumam (HMI) 8  
 Mācīšanas modeļi 220–221  
 Mafets, Džeimss 225  
 Māksla 275–280, 317  
 Marejs, Donalds 242

- Maslovs, Ābrahams 51  
 Matemātika 31–34, 245–259, 316  
     skaitļi 180, 249–251  
     algebra 251–252  
     forma 252–253  
     mērījumi 253–254  
     datu apstrāde 254  
     problēmu risināšana 255–259  
 Mentālie modeļi 102, 169, 306  
 Metakognitīvie procesi 26, 146–147, 156, 184  
 Metjūzs, Gerets 214  
 Mills, Džons Stjuarts 88, 119  
 Minskis, Mārvins 27  
 Mo, Marsels 185  
 Moljērs 128  
 Montesori, Marija 293  
 Morālā attīstība 209  
 Morālā spriešana 216–218  
 Motivācija 55–56, 233–234, 292–295  
 Mūzika 37–38, 280–281  
 Nacionālā Mācību programma 8, 222, 300  
 Nacionālā Sevišķi apdāvinātu bērnu asociācija 65  
 Napoleons 37  
 Nasredins 73  
 Noteikumi 165, 210  
 Novērojumi 35–37, 166, 265–266, 270  
 Ņūtons, Izaks 270  
 “Oksfordšīras Prasmju programma” 184–185, 311  
 Ozabels, D. 236–237  
 Palijs, Dž. 132  
 Patiesība 212–214  
 Paredzējums 116, 147  
 Pareizrakstība 143, 145  
 Paskāls, Blēzs 299  
 Pašcieņa 54–55, 163, 291–293, 312  
 Piažē, Žans 22, 23, 27, 31, 32, 35, 41, 46, 61, 85, 160, 207, 218, 227, 245, 258  
 Pieredze, tās jomas 222  
 Piesardzīgā patība un eksperimentētāja patība 53–54

- Pikaso, Pablo 275  
 Pitagors 38, 246  
 Platons 192–193, 311  
 Poliani, Maikls 63  
 Polings, Lainuss 59  
 Politika 217–218, 313  
 Pols, Ričards 92–93, 306  
 Poppers, Karls 51, 270  
 Prātavētra 75–77, 95, 240  
 Problēmu izvirzīšana 137, 155, 309  
 Problēmu risināšana 13, 120–156, 296, 307–309  
 Proksimālās attīstības zona (PAZ) 164  
 Radošums, radošā domāšana, sk. Domāšana  
 Rails, Džilberts 6  
 Rasels, Bertrāns 253  
 Reproduktīvā un novatoriskā mācīšanās 47, 303  
 Robertss, Gvilims 289  
 Rodēns, Ogists 18  
 Rodžers, Karls 52–53, 203  
 Rolss, Džons 209  
 Sartrs, Žans Pols 234, 239  
 Secības veidošana 108–113, 274  
 Sentejana, Džordžs 34  
 Sevišķi talantīgi bērni 41–42, 65  
 Siloģisms 216–219  
 Simonīds 145  
 Simpsons, N. F. 120  
 Sinektika 81–82, 317  
 Smaljens, Raimonds 102  
 Smits, Frenks 234, 236  
 Sokrats 187, 189, 219, 246  
 Somersetas “Domāšanas prasmju kurss” 184, 310  
 Spirmens, Čārlzs 20, 27, 301  
 Starpniecība 160 un turpm. lpp.  
 Stāsti 72, 116–117, 138–139, 213–214, 273–275, 277  
 Steina, Ģertrūde 96  
 Sternbergs, Roberts 26, 27  
 Stīvensa, Olīva 217  
 Suzuki metode 38

- Sv. Augustīns 209, 215, 225  
 Šārpa, Ena Mārgareta 212  
 Šekspīrs, Viljams 158  
 Tangrami 83  
 Tarens, P. E. 55  
 Tehnoloģija 268–269  
 Televīzija 287–288  
 Teoriju (hipotēžu) veidošana 114–115, 260 un turpm. lpp.  
 Tests “Uzzīmē cilvēku” 278–279  
 Tēstens, L. L. 27, 49, 52, 233, 304  
 “Toma Sojera piedzīvojumi” 213–214  
 Torndaiks, E. L. 155  
 Transmisijas modelis 220–221  
 Tvens, Marks 213, 219  
 UNESCO 299, 305  
 Uzturs 288–290, 318  
 Uztvere 15, 35–37, 166 un turpm. lpp., 265, 276  
 Vaitheds, A. N. 84, 148, 309  
 Vaits, L. L. 285  
 Valoda 15, 23, 29–31, 164, 225–245  
     runāšana un klausīšanās 29–30, 187–219, 199–201, 227–  
     229, 256, 264  
     iekšējā runa 31, 226–227  
     lasīšana 229–234, 313–314  
     rakstīšana 234–245, 265, 315–316  
 Varbūtība 116, 254, 307  
 Vernons, P. E. 230  
 Vēsture 273–275  
 Vigotskis, Ļevs 21, 157, 164–165, 186, 189, 230  
 Vislers, Džeimss 51  
 Vitgenšteins, Ludvigs 33, 80, 165, 218  
 Vizualizācija 277  
 Zīmēšana 77–79, 278–280  
 Zināšanas 27, 29, 35, 37, 138–139, 146–147, 214–215, 224  
 Zinātne 34, 81, 260–270, 316–317



LATVIJAS NACIONĀLA BIBLIOTEKA



0305024475

**OBLIGĀTAIS  
EKSEMPLĀRS**

*4*

2005-5  
L60

Grāmatā "MĀCĪSIM BĒRNIEM DOMĀT" iztirzātas domāšanas un domāšanas prasmju raksturīgās īpašības. Tajā pētīti mūsdienu sasniegumi domāšanas prasmju mācīšanā un izvērtēti šīs sfēras pētījumi visā pasaulē.

ROBERTS FIŠERS ir vecākais lektors pedagoģijas specialitātē Branela universitātē. Viņš ir mācījis visu vecumu skolēnus un studentus gan savā valstī, gan ārzemēs un strādājis par pamatskolas direktoru. Fišers uzrakstījis vai rediģējis vairāk nekā divdesmit gan skolotājiem, gan bērniem domātas grāmatas. Šajā grāmatā parādīts, kā, mācot domāt, iespējams bagātināt ikvienu mācību programmas jomu, kā skolotāji var klasē mācīt domāšanas prasmes un kā tās vajag izvērtēt.

ISBN 9984-15-609-5



9 789984 156095