

ROBERTS FIŠERS

MĀCĪSIM BĒRNIEM MĀCĪTIES

Grāmata "MĀCĪSIM BĒRNIEM MĀCĪTIES" ir praktiska rokasgrāmata par mācīšanas metodēm, ar kurām iespējams izveidot labu prasmi mācīties. Katrā no grāmatas desmit nodaļām galvenā uzmanība pievērsta konkrētam mācīšanās aspektam:

- domāšanai, kas veicina mācīšanos
- jautāšanai
- plānošanai
- diskusijai
- kognitīvo karšu veidošanai
- diverģentajai domāšanai
- sadarbīgās mācīšanās metodēm
- individuālajam kognitīvajam atbalstam
- novērtējumam
- tādas vides radīšanai, kas veicina mācīšanos

Visas šīs metodes kopā nodrošina struktūru aktīvam mācīšanās procesam ikvienā kopienā, klasē vai skolā.

ROBERTS FIŠERS ir pedagoģijas fakultātes mācībspēks Branela universitātes koledžā. Viņš sarakstījis grāmatu "Mācīsim bērniem domāt".

ISBN 9984-15-579-X



9 789984 155791

Teaching Children to Learn
Robert Fisher
© Nelson Thornes Ltd

Published in the UK by:-
Nelson Thornes Limited
Delta Place
27 Bath Road
Cheltenham GL53 7TH

Par autoru

Roberts Fišers vairāk nekā 20 gadus mācījis dažāda vecuma un atšķirīga spēju līmeņa skolēnus Apvienotās Karalistes, Āfrikas un Honkongas skolās un piecus gadus pildījis skolas direktora pienākumus. Viņš ir vecākais lektors pedagogijas specialitātē Branela universitātē un konsultē daudzus pētniecības un profesionālās pilnveidošanās projektus par mācīšanas un mācīšanās, domāšanas un radošuma tematiem – skolām, vietējām izglītības pārvaldēm un valdības organizācijām. Roberts Fišers publicējis vairāk nekā 20 grāmatu par izglītības tematiem, tostarp “Kā mācīt domāšanu”, “Stāsti domāšanas attīstībai”, “Dzejoļi domāšanas attīstībai”, “Spēles domāšanas attīstībai”, “Pirmsskolas sagatavošana”, “Mācīsim bērniem domāt” un “Mācīsim bērniem mācīties”.

Tulkotāja IEVA KALNCIEMA

Redaktore RITA CIMDIŅA
Grafiskais dizains ARTA MUCENIECE

ISBN 0 7487 2091 X (angļu izd.)

ISBN 9984-15-579-X

© "Izdevniecība RaKa",
latviešu izdevums, 2005

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

E-pasts: 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

SATURS

Ievads	4
1. Domāt, lai mācītos	9
2. Jautāšana	28
3. Plānošana	48
4. Diskusija	63
5. Kognitīvās kartes	81
6. Diverģentā domāšana	101
7. Kooperatīvā mācīšanās	121
8. Individuālais kognitīvais atbalsts	145
9. Novērtējums	167
10. Radīt vidi, kas veicina mācīšanos	187
Bibliogrāfija	208
Rādītājs	214

IEVADS

Es arvien vēl mācos.
 Buonarroti Mikelandželo
 dzīves moto

Manas smadzenes ir kā milzīgs mežs.
Tajās dzīvo daudz apbrīnojamu domu.
 Vienpadsmit gadus vecs bērns

Viena no visu cilvēku pamattiesībām ir iespēja pilnā mērā attīstīt savu prātu un dotības mācīties. Arvien palielinās izpratne, ka gan atsevišķu personu, gan sabiedrības attīstību nosaka izglītība, un tā atkarīga kā no mācīšanas, tā arī no mācīšanās kvalitātes. Atsevišķu personu un sabiedrības vajadzības vieno nepieciešamība veidot cilvēkus, kas prot mācīties patstāvīgi un visu mūžu, audzināt skolēnus, kuri prot novērtēt mācīšanās sagādātās iespējas, vēlas mācīties patstāvīgi un kuriem piemīt apņēmība, mērķa apziņa un pašcieņa. Mums jāaudzina skolēni tā, lai viņi spētu efektīvi piedalīties sabiedrības dzīvē un tikt galā ar grūtībām, ko rada straujās sociālās pārmaiņas. Tādēļ skolotājiem izvirzās grūts uzdevums – kā veicināt tādu mācīšanos, kas palīdzētu šos mērķus sasniegt?

Pēdējo gadu laikā interese par veidiem, kā attīstīt domāšanu un veicināt mācīšanos, aug tādā ātrumā kā lavīna. Daudzās valstīs strauji virzās uz priekšu pētījumi par kognitīvo izglītību, un šis izglītības veids attīstās arvien straujāk. Šī grāmata nav paredzēta kā visaptverošs pārskats par visiem pētījumiem, kā iemācīt bērnus mācīties. Tā paredzēta drīzāk gan kā praktiska rokasgrāmata par tiem mācīšanas veidiem, ar kuru palīdzību var attīstīt iedarbīgu mācīšanās prasmi.

Cilvēkiem, kuriem labi veicas mācīšanās, piemīt ne vien plašas zināšanas, bet arī prasme mācīties. Pētījumi, kas aptver daudzas valstis, liecina, ka tajās klasēs, kur mācību norise ir efektīva, skolotāji parasti izmanto noteiktas mācīšanas metodes. Tagad mēs spējam noteikt, kuri konkrētie mācīšanas veidi vislabāk palīdz bērniem mācīties.

Šajā grāmatā aprakstītas desmit vienkāršas, bet iedarbīgas mācīšanas metodes, kas ir visciešāk saistītas ar sekmēm mācībās. Šīs metodes iespējams izmantot ikvienā mācību nozarē, un ar tām

visdrošāk var sasniegt mērķi – prasmi patstāvīgi un efektīvi mācīties. Katrā grāmatas nodaļā iekļauta viena no desmit mācīšanas metodēm, kuru nolūks ir paplašināt domāšanu un veicināt mācīšanos visa mācību plāna ietvaros. Tās ir šādas:

1. Domāt, lai mācītos

Prasmi mācīties vislabāk var attīstīt, izmantojot “domāšanas prasmju” pieeju, kuras mērķis ir parādīt bērniem ne vien to, kas jāmacās, bet arī to, kā jāmacās. Tas nozīmē, ka visos mācību priekšmetos skolēniem jāsigādā izdevība pārbaudīt spēkus domāšanā un arī jāparedz tam laiks.

2. Jautāšana

Skolēnus, kuriem mācīšanās padodas labi, raksturo tas, ka viņi uzdod jautājumus gan pašiem sev, gan citiem. Ja vide klasē ir pētnieciska, tad skolēni jautā, un skolotāji savukārt mudina skolēnus to darīt.

3. Plānošana

Pētījumi liecina, ka cilvēki, kuri gūst panākumus ikvienā jomā, vairāk laika veltī plānošanas stadijai. Tādējādi bērniem jāsaprot plāna izstrādes nozīme, jāprot plānot un izveidot rīcības noteikumus, kas atbilst mācīšanās “plāno – dari – novērtē” procesam.

4. Diskusija

Nepieciešams, lai bērni izsaka vārdos to, kā viņi domā un mācās. Labi skolotāji mudina bērnus uzsākt diskusiju, kas nodrošina izskaidrojumu. Viņi izmanto metodi “domā, pārrunā ar otru, pastāsti citiem”, tādējādi sagādājot individuālu laiku domāšanai un pārrunām ar biedru, bet pēc tam – kopīgu diskusiju visā grupā, radot klasē izpētes kopienas.

5. Kognitīvās kartes

Kognitīvās kartes, kuru paveidi ir jēdzienu un semantiskās kartes, palīdz bērniem domas izteikt vārdos un pārvērst verbālo informāciju vizuāli iegaumējamos tēlos. Kognitīvo karšu veidošana ļauj bērniem sakārtot zināšanas un radīt jaunus izpratnes modeļus.

6. Diverģentā domāšana

Mācīšanās norisē jābūt iespējai paust personīgo viedokli un individuālus domu variantus. Mēs vērtējam to, ko esam radījuši paši. Diverģentā domāšana nozīmē nodrošināt izvēles iespēju, rosināt individuālu atbildību un radošu reakciju uz mācīšanos.

7. Kooperatīvā (sadarbīgā) mācīšanās

Mācīšanās kopā ar biedru, ko dažreiz dēvē par metodi "biedra palīdzība", vai kopā ar grupu var paplašināt mācību procesa iespējas, gan mācoties no citiem, gan mācot citus. Bērns labvēlīgi ietekmē izdevība strādāt ar biedriem, kuri nav tik spējīgi, kuri ir spējīgāki par viņiem pašiem, kā arī ar tiem vienaudžiem, kuri ir vienlīdz spējīgi.

8. Individuālais kognitīvais atbalsts

Lai bērni varētu īstenot spēju domāt un mācīties, mācību procesā nepieciešams iekļaut individuālo kognitīvo atbalstu. Šāds atbalsts var nodrošināt kognitīvās struktūras, kas mācīšanu pārvērš par mācīšanos.

9. Novērtējums

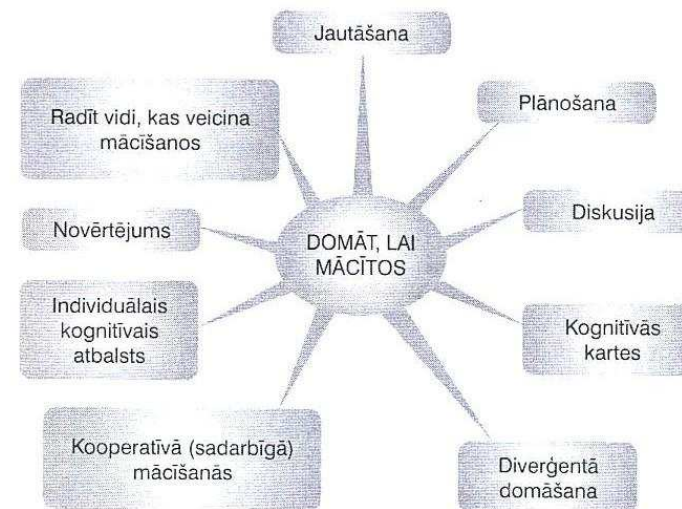
Bērniem nepieciešams laiks, lai pārskatītu paveikto, novērtētu, ko viņi ir iemācījušies, gūtu izpratni par padarīto un nospraustu mērķus nākotnei. Viņiem vajadzīgas arī pozitīvas atsauksmes, kas ir pelnītas un taisnīgas. Atsauksmes un varbūtējo kļūdu laicīga novēršana veicina turpmākos panākumus.

10. Radīt mācīšanās kopienu

Mācoties bērniem nepieciešams atbalsts, ko sniedz vide skolā, mājās un sabiedrībā. Kas raksturīgs videi, kas veicina mācīšanu un mācīšanos? Kā izveidot mācīšanās kopienas?

Ikvienā grāmatas nodaļā iekļauti vairāki uzdevumi, kuru saraksts sniegts nākamajā lappusē. Tie piedāvā veidus, kā mācot un mācoties izpētīt ikvienu konkrēto tematu. Ikvienas nodaļas beigās sniegtas atsauces un papildu literatūras ieteikumi.

Pārskata diagramma



Grāmatā "Mācīsim bērniem mācīties" nav recepšu, kas sagādātu vieglus risinājumus. Grāmatas nolūks ir sniegt aktīvas mācīšanās principu struktūru ikvienā klasē vai skolā. Mācīšanās un mācīšanās pilnveidošana, mācību plāna izstrāde un bērnu panākumu novērtēšana ir process, kam nepieciešama izpēte. Ja vēlamais izglītības mērķis ir palīdzēt skolēniem apgūt efektīvāku prasmī domāt un mācīties, tad šis pētniecības projekts aptver mūs visus.

*Roberts Fišers
Domāšanas prasmju centrs
Branela Universitāte*

Uzdevumu saraksts

1. Noskaidrot šķēršļus, kas traucē mācīties
2. Informācijas apstrāde
3. Žurnāla izveidošana
4. Vizuālā domāšana
5. Skaitļu sistēmu veidošana
6. Lomu spēle

7. Sacerēt dziesmu
8. Sagatavot uzstāšanos
9. Padomāt un uzrakstīt par sevi
10. Manas teorijas par mācīšanos
11. Izgudrot labus jautājumus
12. Izdomāt jautājumus par uzdoto tematu
13. Veidot klasē gaisotni, kas veicina jautāšanu
14. Plāns problēmas risināšanai
15. Laika plānošana
16. Plāns pētījumam
17. Runāšana un domāšana
18. Kāpēc vajadzīga diskusija?
19. Diskusijas konteksts
20. Atmiņas spēles
21. Saistību veidošana
22. Raksturīgās īpašības
23. Domu kartes
24. Hierarhiskās jēdzienu kartes
25. Pārdomāt visus faktorus
26. Noteikt prioritātes
27. Novērtēt pozitīvos, negatīvos un interesantos aspektus
28. Apsvērt sekas
29. Definēt nolūkus
30. Meklēt alternatīvas
31. Saprast citu cilvēku viedokli
32. Izdomāt metaforas
33. Biedra palīdzība
34. Grupas aktivitātes
35. Izstrādāt grupas noteikumus
36. Pārdomas par domāšanu un mācīšanos
37. Rezumēšana
38. Modelēšana
39. Personīgo mērķu vērtējums
40. Sasniegumu vērtējums
41. Apgūto zināšanu vērtējums
42. Problēmas vērtēšana
43. Izveidot mācīšanās kopien

1. DOMĀT, LAI MĀCĪTOS

KĀ DOMĀŠANAS MĀCĪBAS PALĪDZ ATTĪSTĪT INTELEKTU UN PRASMI MĀCĪTIES

Galvenās idejas, kas veido visu zinību nozaru būtību, ir tikpat vienkāršas, cik iespaidīgas. Tikai tad, ja šīs idejas tiek izteiktas formālos terminos... bērns tās nespēj aptvert.

Džeroms Braners
(Jerome Bruner)

Vai tad izglītība nav vajadzīga tikai tāpēc, lai palīdzētu mums domāt? Tieši tāpēc mums taču ir smadzenes, vai ne?

Desmit gadus vecs bērns

Maziem bērniem piemīt milzu spēja mācīties. Jau kopš dzimšanas viņi sāk sazināties ar māti, izmantojot ķermeņa valodu abpusējā žestu un smaidu rotaļā. Daži pētnieki domā, ka šis sazināšanās un mācīšanās process sākas pat agrāk – jau tad, kad topošais bērns vēl ir dzemdē. Sievietes, kuras gaida bērnu, vēlēdamās veicināt bērna spēju mācīties, bieži vien sāk runāt ar nedzimušo bērniņu, lasīt viņam priekšā, dziedāt un spēlēt iemīļotas melodijas. Daudzas mātes, kuras tā darījušas, stāsta, ka rezultāts bijis negaidīts un pārsteidzošs!

Jau agrīnā vecumā domājošs bērns mācās paveikt pašu grūtāko uzdevumu – apgūt valodu. Bērns nāk pasaulē ar apbrīnojami spēcīgu zinātkāri, elastīgu domāšanu, spēju atbildēt un uzdot dziļus un sarežģītus jautājumus, piemēram, šos, ko izteikuši četrus gadus veci bērni: – Kāpēc cilvēki mirst? – Kāpēc debesis nekrīt? – Kā ozolam pietiek vietas ozolzīlē? – Kad bērns kļūst vecāks un mācās skolā, sākotnējā zinātkāre bieži vien izsīkst. Kāds bērns izteicies: – Man patīk skolā. Tur nav jādomā. Viņi visu pasaka priekšā, kas jādara. – Lai panāktu, ka bērnam veicas mācīšanās, ļoti svarīgi saglabāt viņa agrīno tieksmi jautāt. Kā to izdarīt? Kā ieaudzināt bērnam domāšanas garu?

Viena metode, kā to izdarīt, ir iepazīstināt bērnu ar sarežģītām un abstraktām idejām. To var darīt jau agrīnā vecumā. Kāds ķirurgs, būdams arī rūpīgs tēvs, ļoti vēlējās savam mazajam dēlam attīstīt mācīšanās prasmi. Šis ārsts bija smadzeņu ķirurgijas spe-

ciālists, tāpēc viņš nolēma dalīties aizrautībā ar savu darbu un zināšanās ar bērnu, kas tolaik bija trīs gadus vecs. Vispirms tēvs, norādot uz savu galvu, nosauca smadzeņu daļas, tad uzzīmēja vienkāršus, lielus un krāsainus attēlus. Drīz vien zēns spēja atšķirt, kur ir smadzenītes un kur – smadzeņu garoza, un viesiem šķelmīgi jautāja: – Kas jums ir galvā? – Četru gadu vecumā zēns par galvas smadzeņu daļām zināja vairāk nekā vairums pieaugušo – tikai tāpēc, ka aizrautīgs pieaugušais viņu ar tām bija iepazīstinājis interesantā un vienkāršā veidā.

Visi bērni piedzimst ar noteiktām spējām, un mēs nevaram droši noteikt neviena bērna mācīšanās spēju robežas. Tomēr daudziem bērniem, gan ļoti apdāvinātiem, gan “grūtgalviņiem”, neizdodas savas spējas īstenot. Izglītības neveiksmes un ar to saistītās vilšanās iespējamie cēloņi ir dažādi, un tos bieži vien ir grūti noteikt. Taču daudzkārt šo cēloņu avots ir tā saucamais “kognitīvais apjukums”.

Bērniem kognitīvais apjukums rodas, sastopoties ar vēstījumiem un prasībām, kuriem šķietami trūkst jēgas. Bērniem liek doties ceļojumā, bet viņiem nav kartes. Viņi apjūk un piedzīvo neveiksmi divu galveno faktoru dēļ:

- bērni nespēj tikt pāri šķēršļiem, kas traucē mācīties;
- bērni nav mācījušies, kā jāmācās.

Bērniem vajadzīga palīdzība, lai viņi īstenotu savu potenciālu un pārvarētu traucējošos šķēršļus – “es nezinu, kas jādara”, “es to nevaru izdarīt” un “es to negribu darīt”, lai noskaidrotu, kā viņi var kļūt par mācīties spējīgiem skolēniem, kuriem raksturīga šāda attieksme – “es zinu, kas jādara”, “es to varu izdarīt (vismaz mēģināšu izdarīt)” un “es gribu pamēģināt”. Lai sāktu domāt par mācīšanos, jācenšas noteikt, kādi ir šķēršļi, kas traucē mācīties.

1. UZDEVUMS

Noskaidrot šķēršļus, kas traucē mācīties

Kādi faktori var traucēt mācīšanos?

1. Atcerieties, kā mācījāties paši, un padomājiet, ar kādiem šķēršļiem saskārāties jūs. Lietderīgi tos iedalīt trīs daļās:
 - a) faktori sevī pašā – kāpēc mācīšanās jums likās grūta?
 - b) faktori mācību vidē – kas traucēja mācīties?
 - c) faktori mācību priekšmetā – kāpēc to bija tik grūti mācīties?

2. Pārrunājiet ar bērniem, ko viņiem ir grūti mācīties un kāpēc tas šķiet grūti. Vai viņi var nosaukt, kas traucē mācīties? Kāds vienpadsmit gadus vecs bērns, kuru uzaicināja pārdomāt, kas viņam traucē mācīties, nosauca šādus faktoros:

- pats sevī – *garlaicība, izsalkums, slikta dūša, disleksija (kad smadzenes nestrādā tik ātri kā citiem), nogurums un intereses trūkums;*
- apkārtējā vidē – *mušu sūkšana, pildspalvā sāk trūkt tintes, sola biedrs (kas iesita pa seju), nav pildspalvas, nav papīra, nav zināšanu un nav nekādas dzīves;*
- mācību priekšmetā – *uzdevums ir pārāk grūts, tas jāpilda pārāk ilgi, tas ir neskaidrs, nav nekā darāma, nav temata (pie kā strādāt), un uzdevums mani neinteresē.*

Visiem bērniem mācoties ir noteikts potenciāls, viņi spēj izpētīt daudzus pieredzes ceļus un radīt jaunus ceļus, ko pētīt – kā teikts Roberta Frosta dzejas rindās:

*Tur mežā divi ceļi pašķīrās, un es –
Es aizgāju pa to, kas mazāk iemīts bij',
Un tas – tas visu pārvērta.
no dzejoļa “Neiemītais ceļš” (“The Road Not Taken”).*

Turklāt visi bērni neatkarīgi no spējām pakļauti riskam, ka viņiem tiks pielāgoties domāšanas zemākām formām un bezgalīgai atkārtšanai, ka viņi nespēs saskatīt citus ceļus, nezinās, kā pārdomāti turpināt ceļu, ka viņiem trūks izdevības pētīt jaunus zināšanu un pieredzes apvāršņus. Liela daļa pētījuma veltīta tam, lai izvērtētu atšķirību starp veiksmīgiem un mazāk veiksmīgiem skolēniem. Kādi ir šī pētījuma ieteikumi par vislabākajiem veidiem, kas varētu palīdzēt bērnam domāt un mācīties efektīvāk?

Pastāv divas pieejas, kā mācīt domāšanas un mācīšanās prasmes. Atbilstoši pirmajai pieejai jāveido speciāla programma, lai mācītu prasmi domāt. Saskaņā ar otro pieeju domāšanas un mācīšanās prasmes jāmača visu mācību plāna priekšmetu ietvaros. Aplūkosim abas pieejas sīkāk.

Speciāla programma...?

Agrāk uzskatīja, ka spēju mācīties var attīstīt konkrēti mācību priekšmeti. Kādreiz domāja, ka šāds priekšmets ir latīņu valoda,

bet Torndaika (*Thorndike*) pētījumi divdesmitajos gados konstatēja, ka skolēni, kuri mācījās latīņu valodu, kognitīvā ziņā nebija pārāki par citādā ziņā līdzīgu grupu skolēniem, kuri latīņu valodu nemācījās. Pūles, ko skolēni veltīja latīņu gramatikas apgūšanai, nepadarīja augstāku viņu domāšanas līmeni citos priekšmetos. Bērni, kuri mācījās latīņu valodu, apguva to un guva arī zināšanas par gramatiku, romiešu vēsturi un vairāku Eiropas valodu izcelsmi, taču tas nenozīmē, ka viņi iepratās labāk domāt un mācīties vispārējā ziņā.

Matemātiķi apgalvoja, ka tieši matemātika liek pamatus loģiskai domāšanai un spriešanas spējai, taču nav pierādījumu, ka matemātiķi vispārējā nozīmē prastu labāk domāt un mācīties kā citi cilvēki. Izteikti apgalvojumi, ka datora programmēšanas valoda LOGO var nodrošināt kognitīvos līdzekļus problēmu risināšanai¹, bet gandrīz nav pierādījumu, ka šo prasmi varētu izmantot citās mācīšanās jomās. Matemātika atspoguļo svarīgu intelekta aspektu, taču ne jau visi tās veidi nepieciešami efektīvai domāšanai. To pašu var teikt par loģikas formālo likumu apgūšanu. Un kā tad ir ar zinātņi? Vai tad tā nav visu mācību priekšmetu karaliene, jo ietver matemātiku, loģiku un visas formas domāšanai par reālo pasauli?

Zinātniskā metode ir pamatā daudziem mūsdienu sasniegumiem, un kāds pēdējā laika pētījums par zinātnes apgūšanu liecina, ka bērnu vispārējo kognitīvo attīstību var veicināt, izmantojot konkrētu pieeju zinātnes apguvei. Šo pētījumu sauc – Kognitīvās attīstības veicināšana ar zinātnes apguves palīdzību jeb *CASE (Cognitive Acceleration through Science Education)*². Tā mērķis ir palīdzēt vienpadsmit līdz četrpadsmit gadus veciem skolēniem apgūt dažus galvenos zinātniskos principus, piemēram, precīzu pārbaudi, varbūtību un klasifikāciju, koncentrējot uzmanību uz šiem principiem diskusijā par zinātniskiem eksperimentiem. Izpratne par principiem, kas ir pamatā zinātniskai spriešanai – par galvenajiem racionālas izpētes jēdzieniem, palīdz skolēniem lietot šos principus citās mācību jomās. Pētījums parāda, ka ar speciālām programmām, kuru mērķis ir attīstīt bērnu domāšanas un mācīšanās prasmes, iespējams paaugstināt vispārējo sekmju līmeni.

Ir izstrādātas daudz programmu, kuru mērķis ir attīstīt domāšanas prasmes.

- Radošās domāšanas kursi, piemēram, Edvarda de Bono (*Edward de Bono*) *CoRT**
- Filozofijas programmas, piemēram, Metjū Lipmana (*Matthew Lipman*) izveidotās programmas.
- Feistersteina Ruvina (*Feuerstein Reuven*) un viņa līdzstrādnieku programmas, kā veicināt un bagātināt domāšanas prasmi.

Izveidots vairāk nekā divsimt šādu programmu (galvenokārt Amerikā). Tomēr ir un paliek jautājums, vai prasmes, ko tās cenšas attīstīt, uzlabo skolēnu spēju domāt un mācīties? Pierādījumi tam ir pozitīvi, tomēr diezgan trūcīgi. Viens gan ir skaidrs, proti, skolotāji, kuri strādā ar aizrautību un rūpīgi apguvuši noteiktu programmu, gūst labus rezultātus. Tie skolotāji, kuri nav tik centīgi un nav pārliecināti par šī darba nozīmi, ieguvuši atšķirīgus rezultātus. Šķiet, pētījums apliecina, ka programmas, kas uzmanības centrā izvirza domāšanas prasmju attīstību, var būt iedarbīgas, un labu skolotāju rokās tās ir iedarbīgas. Tas parāda, ka var iemācīt bērnus domāt un spriest efektīvāk un panākt mācībās labākas sekmes.

... vai domāšana visa mācību plāna ietvaros?

Otra pieeja ir ieviest domāšanas prasmes mācīšanu visos mācību plāna aspektos. To var panākt, iesaistot bērnus aktīvas mācīšanās situācijās, kas veicina augstākā līmeņa domāšanas procesus. Attīstot domāšanu mācību plāna ietvaros, jānoskaidro divi jautājumi.

- Kādas ir domāšanas augstākās formas, kurās jāiesaista skolēni?
- Kuras mācīšanās metodes vai pieejas var attīstīt augstākā līmeņa domāšanu?

Atbilstoši Blūma (*Bloom*)³ pētījumam domāšanas zemākie līmeņi ietver zināšanas (faktu zināšanu), sapratni (faktu saprašanu) un izmantošanu (faktu izmantošanu). Augstākie līmeņi ietver analīzi (fakti tiek nošķirti atsevišķi), sintēzi (no atsevišķajiem faktiem tiek radīts kaut kas jauns) un novērtēšanu (zināšanu vērtējumu). Uzskata, ka šie līmeņi atspoguļo arvien lielāku sarežģītību

* *CoRT*: saīsinājums no angļu nosaukuma *Cognitive Research Trust* – Kognitīvo pētījumu fonds) materiāli.

un pārbauda bērna spēju domāt par kādu konkrētu tematu (sk. 32. lappusē).

Bērns, kurš mācās, ir domājošs bērns. Sekmīga mācīšanās iekļauj nepieciešamību palīdzēt bērnam virzīties uz augstākiem domāšanas līmeņiem. Augstākos līmeņus raksturo tā saucamā "metakognitīvā pārbaude". Var uzskatīt, ka domāšana ir informācijas apstrādes spēja, kas ietver ievadi, izvadi un pārbaudi. Tieši ar pārbaudes palīdzību iespējams attīstīt domāšanas augstākos līmeņus (sk. 1.1. attēlu).

2. uzdevums ilustrē informācijas apstrādes spējas vienu aspektu.

2. UZDEVUMS

Informācijas apstrāde

1. Aptuveni desmit sekundes skatieties uz skaitļu rindu, tad aizklājiet to un, mēģinot skaitļus uzrakstīt, pārbaudiet, kā atceraties šos skaitļus:

101001001101001

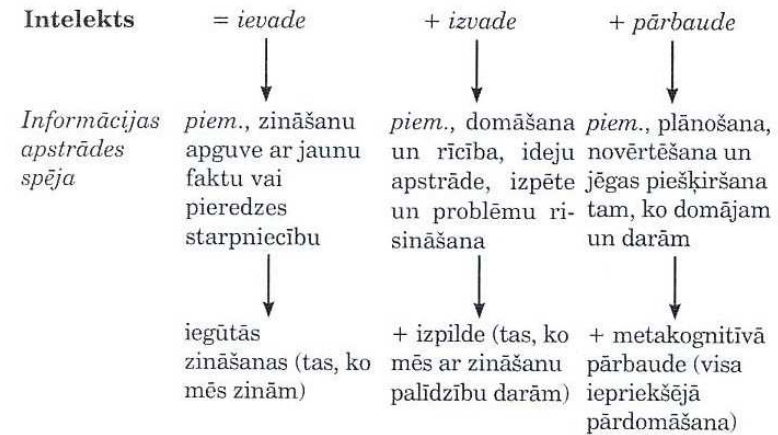
2. Kā jums veicās atcerēšanās (informācijas apstrāde)?
3. Kādu metodi jūs izmantojāt, mēģinot atcerēties informāciju?
4. Kādi faktori informācijas apstrādes gaitā palīdz mums atcerēties un iemācīties?
5. Uzaiciniet, lai šo uzdevumu mēģina izpildīt bērni. Pārrunājiet, kas viņiem palīdz atcerēties.

Vai vingrināšanās līdzīgu uzdevumu izpildē uzlabo bērnu spēju apstrādāt šāda veida informāciju?

Pārdomājiet veidus, kādos prāts mēģina ieguldīt atmiņā šādu informāciju. Atcerēties var vairāk, ja vienības ar noteiktu nozīmi iespējams sasaistīt noteiktā sistēmā. Kāds slavens psiholoģisks pētījums parādījis, ka cilvēks var atcerēties aptuveni septiņus (plus vai mīnus divus) savstarpēji nesaistītus informācijas punktus.⁴ Atmiņu, protams, iespējams trenēt, piemēram, izveidojot no dotās informācijas sistēmas un atkārtojot šīs sistēmas tik ilgi, līdz tās tiek noglabātas ilgstošajā atmiņā. Cilvēka smadzenes šādas sistēmas var apstrādāt dažādos veidos. Kā jūs visbiežāk apstrādājat informāciju:

- verbāli – klausoties un izsakot vārdos vai atkārtojot informāciju,

- vizuāli – iztēlē skatot vizuālus modeļus vai tēlus,
- loģiski – iztēlojoties loģisku vai matemātisku sakarību sistēmas,
- fiziski – ar kustību iztēles vai ķermeņa valodas starpniecību,
- muzikāli – ar melodijas, ritma vai muzikālas asociācijas palīdzību,
- personiski – saistot informāciju ar personisko pieredzi vai atmiņām,
- sociāli – mācoties kopā ar citiem un no citiem, kopīgi veicot uzdevumu?



1.1. attēls. Intelekti kā informācijas apstrādes spēja

Cilvēkiem piemīt neatkārtojama spēja apstrādāt informāciju ar intelekta dažādo šķautņu starpniecību. Turklāt mācīšanās vislabāk veicas tad, ja mācoties izmanto ikvienu no minētajiem psihes aspektiem. Turpmāk parādīts, kā iespējams attīstīt Hovarda Gārdnera (*Howard Gardner*)⁵ un citu pētnieku atklātos septiņus dažādos intelekta aspektus.

Lingvistiskais jeb verbālais intelekts

Galvas smadzeņu pētījumi apliecinājuši, ka valodas lietošanas atšķirīgus aspektus nodrošina noteikti smadzeņu rajoni. Valodas un domas saistība bijusi daudzu pētījumu un diskusiju uzmanības

centrā. Vai doma rodas vispirms un tikai tad – valoda, kā mācījis Piažē, vai arī valoda ir vārdos izteikta doma, kā apgalvojis Vigotskis? Domājot tiek izmantoti vārdi un jēdzieni, un kognitīvā attīstība ir cieši saistīta ar jēdzienisko attīstību. Lai veicinātu domāšanas attīstību, jāpalīdz bērniem izkārtot sistēmās jēdzienus un domas vai attēlot tos kartes veidā. Jēdzienu kartes veidošana (sk. 81. un sekojošās lappusēs) ir viena no metodēm, kas var veicināt mācīšanās prasmi.

Ir arī citi veidi, kā bagātināt bērna lingvistisko pieredzi, piemēram:

- bērni stāsta par pieredzēto un izskaidro to;
- viņi sniedz norādījumus, kā paveikt kādu uzdevumu;
- bērni izsaka vārdos savus argumentus;
- risina krustvārdu mīklas un vārdu rēbusus vai paši tos izgudro;
- raksta vēstules;
- sameklē informāciju laikrakstos, brošūrās, grāmatās u. c.;
- lasa un raksta dzejas;
- veido paši savu žurnālu.

Izveidojot savu žurnālu, bērni var gūt daudzveidīgu pieredzi valodas lietošanā. Žurnālā rakstus var “publicēt” vairāku bērnu grupa, vai arī viens bērns var izveidot pats savu žurnālu. T. S. Eliots desmit gadu vecumā izveidoja žurnālu “Kamīns” (“*Fireside*”). Ziemassvētku brīvlaikā trīs dienās viņš sarakstīja astoņus žurnāla numurus. Katrā numurā bija dzejoļi, stāsti par piedzīvojumiem, jaunākās ziņas, tenkas un joki. Viņa bērniņas pūliņi bija sākums nākamā ģēnija tapšanai.

Kāpēc lai bērns nepamēģinātu izveidot pats savu žurnālu?

3. UZDEVUMS

Žurnāla izveidošana

Tas var būt uzdevums bērnam, bērnam kopā ar pieaugušo vai tikai pieaugušajiem.

1. Izveido pats savu žurnālu.
2. Izlem, kāds ir žurnāla nolūks un kas būs tā lasītāji.
3. Izplāno, kādi temati tajā jāiekļauj.
4. Izdomā žurnāla nosaukumu un satura vienotību. Plānošanā var palīdzēt jautājumi, kas sākas ar – Kas...? Kāpēc...? Kad...? Kur...? Kā...?
5. Liec lietā savu lingvistisko intelektu – publicē žurnālu!

Vizuāli telpiskais intelekts

Galvas smadzeņu pētījumi liecina, ka smadzeņu kreisajai puslodei ir noteicošā loma valodas apstrādē, bet labajai puslodei ir izšķiroša nozīme vizuālās un telpiskās informācijas apstrādē. Vizuāli telpiskais intelekts vajadzīgs visos tajos problēmu risināšanas veidos, kur nepieciešams vizuāli iztēloties objektus un modeļus. Vizuālā domāšana, piemēram, tiek izmantota karšu izstrādāšanā un izpratnē. Vizuālo domāšanu palīdz attīstīt:

- kartes lasīšana un ceļa iezīmēšana kartē;
- kartes veidošana, piemēram, zīmējot savas apkaimes vai iztēlotas zemes karti;
- dārzu, parku un atpūtas zonu plāna zīmēšana;
- diagrammu un plānu izmantošana, piemēram, gatavojot modeļus un konstruējot rotaļlietas;
- izstrādājot maršrūtus vai modeļu maketus;
- veidojot vizuālu priekšstatu par jebkuru informāciju, piemēram, par ēdiena recepti.

Ģēte reiz teicis, ka vajadzētu mazāk runāt un vairāk zīmēt. Pīkaso piederējuši simt septiņdesmit piezīmju bloki, pilni ar skicēm un eksperimentālu ideju uzmetumiem, kurus viņš uzskatījis par savu pabeigto darbu izejmateriālu. Zīmēšanā iesaistās daudz domāšanas prasmju, un tās vajadzīgas arī mākslas darbu un dizaina kritiskai vērtēšanai.⁶ Citi telpisko problēmu risināšanas veidi ir objektu iztēlošanās (Vai vari tos iztēloties no dažādiem skata punktiem?) un spēles, kur vajadzīga vizuāla stratēģija, piemēram, dambrete un šahs. Dažiem cilvēkiem mācīšanās padodas vislabāk, ja viņi izmanto vizuālo iztēli, tomēr vingrināšanās domāt vizuāli labvēlīgi ietekmē visus mācīšanās aspektus.

4. UZDEVUMS

Vizuālā domāšana – zīmē pēc iztēles!

Izvēlies attēlu, kas tev šķiet interesants, piemēram, attēlu žurnālā, fotogrāfiju vai mākslas darba fotokopiju.

1. Rūpīgi aplūko to.
2. Mēģini vizuāli iztēloties aplūkoto attēlu.
3. Noliec attēlu malā un uzzīmē to pēc atmiņas, cenšoties to izdarīt tik precīzi, cik vien iespējams.

4. Salīdzini savu zīmējumu ar oriģinālu. Kā zīmējumu var papildināt?
5. Kā vari uzlabot vizuālās domāšanas prasmi?

Loģiski matemātiskais intelekts

Loģiski matemātiskais intelekts iesaistās zinātniskajā domāšanā. To parasti pārbauda IQ testos līdztekus valodai (verbālās spriešanas spējai). Loģiski matemātiskā intelekta attīstību sīki pētījis Piažē un citi psihologi. Galvas smadzeņu pētījumi liecina, ka dažiem galvas smadzeņu rajoniem matemātisko darbību veikšanā ir svarīgāka loma nekā citiem. Tomēr patiesais mehānisms jeb procesu kopums, kas nosaka dažu cilvēku izcilās spējas matemātikā, vēl nav līdz galam izprasts. Taču mēs zinām, kādas nodarbības veicina šī intelekta attīstību. Tās ir šādas:

- ienākumu un izdevumu aprēķināšana – personīgo un ģimenes rēķinu uzskaitē;
- ceļojumu un izbraukumu plānošana;
- rēķināšana galvā, piemēram, iztērētās naudas un atlikuma aprēķini;
- iespēju, izdevību un varbūtību aprēķins;
- lielumu aprēķināšana;
- laika plānošana un izmantošana;
- laika grafika izstrādāšana;
- loģisku rēbusu un problēmu risināšana.

Viena no loģiski matemātiskā intelekta īpašībām ir spēja saprast sistēmas un objektu savstarpējās sakarības. Nākamais uzdevums parāda, kā var attīstīt spēju veidot sistēmas.

5. UZDEVUMS

Skaitļu sistēmu veidošana

1. Nejaušības veidā izvēlies desmit vai divpadsmit skaitļus un uzraksti tos uz papīra.
2. Izpēti tos un noskaidro, kādas sakarības starp šiem skaitļiem var atrast.
3. Kādas sistēmas no tiem iespējams izveidot, proti, sakārtojot tos noteiktā secībā, tos saskaitot vai apvienojot komplektos – piemēram, nepāra, pāra vai pirmskaitļi?
4. Vai vari atrast vēl citas sistēmas?

Fiziskais jeb kustību intelekts

Kustību regulācijas centrs atrodas galvas smadzeņu garozas motoriskajā zonā, un katra puslode nosaka ķermeņa pretējās puses kustības. Labročiēm vadošā parasti ir kreisā puslode. Lai risinātu problēmas un sasniegtu vēlamu rezultātu, daudzās nodarbībās vajadzīgs kustību intelekts. Varētu likties, ka secīgām kustībām pantomīmā vai tenisa bumbiņas servei nav gandrīz nekāda sakara ar matemātiska vienādojuma risināšanu. Tomēr spēja izpaust emocijas dejā, piedalīties sporta spēlē vai izgatavot kādu amatniecības priekšmetu, dizaina vai tehnikas modeli saistās ar problēmas risināšanas fizisko aspektu. Šāda “roku darba” prasme un vēlēšanās risināt problēmas, izmantojot kustības, dažiem cilvēkiem ir labāk attīstīta nekā pārējiem. To pašu var teikt par ikvienu intelekta veidu. Taču fiziskā koordinācija nozīmē arī koordinētu prātu, savukārt visus kustību uzdevumus labvēlīgi ietekmē saprātīga pieeja.⁷

Nodarbības, kas var attīstīt kustību intelektu un problēmu risināšanas fizisko spēju, ir šādas:

- labu rezultātu sasniegšana izvēlētajā sporta veidā;
- amata prasme, piemēram, galdniecībā, apģērbu šūšanā un modeļu izgatavošanā;
- nodarbošanās ar kulināriju, piemēram, konditorejas izstrādājumu cepšana un izrotāšana;
- trīsdimensiju rēbusi, piemēram, Rubika kubs vai attēla salikšana no atsevišķiem fragmentiem;
- aparātu un ierīču apkope, piemēram, velosipēda, šujmašīnas vai datora montāža, tīrīšana un uzturēšana darba kārtībā.

Lai veiktu nākamo uzdevumu, jāizmanto kustību intelekts.

6. UZDEVUMS

Lomu spēle

1. Izvēlies kādu tematu no grāmatas, ko pašreiz lasi vai par ko mācies.
2. Izdomā, kā attēlot lomā vai pantomīmā kādu šī temata aspektu, piemēram, personāžu no grāmatas, televīzijas programmas, vēsturiska perioda vai svešzemju vietas.

Muzikālais intelekts

Prasme izpildīt vai sacerēt mūziku ir vēl viens universāls intelekta veids. Cilvēka attīstības pētījumi liecina, ka zināmas “sākotnējas” muzikālās spējas piemīt visiem bērniem. Dabiskā reakcija uz ritmu un melodiju, iespējams, radusies mātes sirdspukstu ritma iespaidā, kā arī bērna agrīnajos centienos izprast runas skaņu augstumu. Mūzikas uztverē un radīšanā svarīga loma ir noteiktām galvas smadzeņu daļām galvenokārt smadzeņu labajā puslodē. Dažiem cilvēkiem muzikālo intelektu iespējams attīstīt līdz ļoti augstam līmenim. Jehudi Menuhinu vecāki veda klausīties orķestra priekšnesumus jau tad, kad viņš bija tikai trīs gadus vecs. Mazo zēnu tā savaldzināja vijoles skaņa, ka viņš vēlējās, lai dzimšanas dienā viņam uzdāvina vijoli – un skolotāju. Viņš dabūja gan vienu, gan otru un desmit gadu vecumā kļuva par visā pasaulē pazīstamu izpildītājmākslinieku.

Muzikālo intelektu var attīstīt visiem bērniem, un pierādījis, ka, vingrinoties lasīt notis, attīstās arī spēja lasīt un rēķināt. Muzikālā intelekta attīstību var veicināt:

- izvēlētā instrumenta spēle;
- ritma sišana ar plaukstām, klausoties dziesmu vai skaņdarbu;
- vingrināšanās pazīt melodijas;
- kustības mūzikas ritmā;
- atbilstošas tā saucamās fona mūzikas izvēle, lai ilustrētu kādu stāstu vai dzejoli.

7. UZDEVUMS

Sacerēt dziesmu

1. Saceri dziesmu par kādu tematu, kuru esi lasījis grāmatā vai par kuru mācies.
2. Mēģini uzrakstīt dzejoli vai repa pantus un sacerēt tiem pats savu mūziku vai pieskaņot kādu melodiju un pavadījumu.

Starppersonu intelekts

Starppersonu intelekts ir spēja saprast citus cilvēkus. Kāds bērns sacījis: – Es viņus varu paciest, bet nevaru *saprast*. – Piažē atzīmējis, ka viens no faktoriem, kas ierobežo maza bērna starppersonu intelektu, ir egocentrisms, proti, uzskats, ka viņš un viņa

priekšstati ir pasaules centrā. Pamazām bērns sāk ievērot citu cilvēku, viņu garastāvokļa, temperamenta, motivācijas un nolūku atšķirības. Pamatojoties uz to, attīstās starppersonu intelekts, tas izpaužas sociālo iemaņu izaugsmē un spējā iejusties otrā cilvēkā un mācīties no citiem cilvēkiem.

Cilvēkam starppersonu intelekta attīstība saistīta ar diviem galvenajiem faktoriem. Viens ir ilgstošais bērnības periods, kas ietver arī tuvu piesaisti mātei. Daudzu pētījumu rezultāti apliecina, ka mātes loma izšķiroši ietekmē bērna sekmes izglītībā. Otrs faktors ir sociālās mijdarbības nozīmīgā loma cilvēku attiecībās. Vigotskis izteicies: – To, ko vēlāk varam paveikt pašu spēkiem, sākumā mēs mācāmies kopā ar citiem. – Visus bērnus labvēlīgi iespaido izdevība mācīties kopā ar citiem – gan pāri, gan nelielās grupās, kā arī iespēja mācīt citus. Darbojoties un rotaļājoties kopā ar citiem, bērni apgūst arī starppersonu prasmes, kuras ļauj dzīvēt gūt panākumus – tostarp izpratni, kā sadarboties ar citiem, mācīties no citiem un vadīt citus.

Iespējas attīstīt starppersonu prasmes ir šādas:

- ieklausīties citu cilvēku domās, izmantojot viņu stāstījumus, notikumu atstāstus, dzeju, viņu sniegto informāciju un argumentus;
- runāt ar citiem cilvēkiem un mācīt citus, piemēram, parādot un izskaidrojot, kā veicams uzdevums;
- palīdzot citiem mācīties vai risināt problēmas;
- rūpējoties par mazākiem bērniem vai citiem cilvēkiem, kuriem vajadzīga palīdzība vai uzmanība;
- darbojoties kopā vienā grupā, diskutējot un sniedzot savu ieguldījumu kopīgajās pūlēs.

Nākamajā uzdevumā tiek izmantoti starppersonu intelekta aspekti.

8. UZDEVUMS

Sagatavot uzstāšanos

1. Sagatavo uzstāšanos, kurā pārējiem bērniem izskaidrosi to, ko pašreiz apgūsti, piemēram, savas vaļasprieka nodarbības vai iemīļoto laika pavadīšanas veidu.
2. Izskaidrojuma ilustrēšanai izmanto vizuālu elementu.
3. Mudini klausītājus piedalīties, piemēram, aicini, lai viņi uzdod jautājumus vai iekļauj priekšnesumā kādu nodarbību.

Metakognitīvais intelekts

Metakognitīvais jeb intropersonālais intelekts varbūt ir pats svarīgākais cilvēka intelekta aspekts, jo informācijas apstrādē tas saistās ar visiem pārējiem intelekta veidiem. Ar metakognitīvā intelekta palīdzību mēs piekļūstam savām domām un emocijām – tam, ko domājam un izjūtam, – un spējam saprast, kāpēc mēs kaut ko darām. Tā ir Delfu orākula vēstījuma “Iepazīsti pats sevi” būtība.

Bērniem zināma izpratne par psihi rodas agri. Trīs gadu vecumā viņi psihes stāvokļu apzīmēšanai prot lietot terminus “zinu”, “domāju” un “man liekas”. Četru gadu vecumā bērni saprot, ko nozīmē “atcerēties” un “aizmirst”. Piecu gadu vecumā viņi sāk atšķirt šķietamību no realitātes un var atbildēt uz jautājumu: – Vai tas ir vai nav reāls? – Vēlāk, kad bērniem rodas lielāka izpratne par galvas smadzenēm un psihi un par dažādiem personības elementiem, viņiem attīstās metakognitīvais intelekts. Viņi labāk zina, ko nozīmē “saprast”, apzinās savus uzskatus un zina, ka uzskati var mainīties. Šī metakognitīvo zināšanu attīstība ir galvenais faktors, kas nosaka sekmīgu mācīšanos, jo tas ļauj bērniem saprast, kā plānot, paredzēt, atcerēties un noskaidrot.

Metakognitīvās apjautas attīstībai var palīdzēt šādas nodarbības:

- personīgās dienasgrāmatas rakstīšana;
- sava laika plānošana;
- bērna mēģinājums paredzēt, ko viņš varēs izdarīt labi un kur viņam var rasties grūtības;
- bērna centieni izteikt jūtas un noskaņojumu un to saprast;
- pārdomas par sevi un savu raksturojumu (sk. turpmāk);
- personīgo mērķu nosprausana un pūles tos sasniegt;
- pārdomas par paveikto un tā novērtējums.

Nākamais uzdevums veicina metakognitīvās pārdomas.

9. UZDEVUMS

Padomāt un uzrakstīt par sevi

Paņemiet papīra lapu vai burtnīcu un pildspalvu vai zīmuli.

1. Padomājiet par sevi vai par tematu, ko pašreiz mācāties, un uzrakstiet atbildes uz šādiem jautājumiem:

Kāds es esmu?

Kas man padodas labi?

Kas man nepavisam neveicas?

Kas mani interesē?

Ko es gribu sasniegt?

Atbildes varat parādīt citiem vai paturēt tikai savā ziņā!

2. Ja šo raksturojumu nolasītu priekšā jūsu draugiem, nesakot, ka tas rakstīts par jums, vai viņi jūs tajā atpazītu?

3. Uzaiciniet, lai šo uzdevumu izpilda bērni.

Ko liecina pētījumi par mācīšanos?

Pētījumi par mācīšanos liek atcerēties seno nostāstu par ak-lajiem vīriem un ziloni. Ikviena no viņiem aptaustīja tikai vienu dzīvnieka daļu un domāja, ka viss dzīvnieks ir tāds kā šī daļa. Turpmāk sniegts īss pārskats par dažiem galvenajiem pētījumu rezultātiem pēdējo sešdesmit gadu laikā.

Piažē

Piažē uzsvēra viedokli, ka domāšana ir darbība. Jāparedz bērnam laiks *domāšanai*. To es īpaši labi sapratu kādā reizē, kad palīdzēju bērnu grupai būvēt tilta modeļus. Kamēr pārējie bērni rosījās zīmējot, sarunājoties un montējot modeļus, kāda meitene sēdēja stūrī, nedarot neko. – Nāc nu, – es teicu, – ķeries pie darba. – Meitene šķita sarūgtināta. – Vai nedrīkst mazliet padomāt? – viņa jautāja. Tad es sapratu, ka viņa ir nodarbināta, arī mierīgi sēžot – meitene domāja. Domāšanu nav iespējams redzēt, tāpēc skolotāji bieži vien mēģina saskatīt pierādījumus tam, ka bērns kaut ko “dara”. Taču Piažē uzsvēris, ka jāmeklē “kognitīvā konflikta” pazīmes. Lai iedrošinātu bērnus tiekties pēc domāšanas augstākajiem līmeņiem, jāliek, lai bērni pārdomā savas idejas, un jānodrošina viņiem tas, ko Jītss (*Yeats*) saucis par “grūtību radīto vilinājumu”.

Braners

Branera pētījumā uzsvērtā skolotāja loma. Nepietiek tikai ļaut, lai bērni domā, darbojas un rotaļājas paši vien. Bērniem nepieciešams kāds, kas “strukturāli atbalsta” viņu mācīšanos un virza viņus uz domāšanas augstākajiem līmeņiem. To var panākt, palīdzot bērniem koncentrēt uzmanību uz galvenajiem jēdzieniem

mācību vielā un atkārtoti atgriezoties pie šiem jēdzieniem. Brainers šo procesu salīdzināja ar spirāli, kuras vijumi atkārtojas ik reizi augstākā līmenī. "Spirāles veida mācību plāns" nozīmē – ja vēlaties bērnam mācīt algebru četrpadsmit gadu vecumā, vislabāk sāciet to darīt jau tad, kad viņam ir septiņi gadi.

Vigotskis

Krievu psihologs Vigotskis domāja, ka sekmīgas mācīšanās pamats ir sociālā mijdarbība. Sadarbībā ar citiem – vecākiem, pārējiem bērniem un pieaugušajiem – skolēni iemācās vairāk, nekā spētu to izdarīt vieni paši. Viņš noraidīja domu, ka intelekts ir nemainīgs lielums. Runājot par mūsu spēju mācīties, ja vien saņemam palīdzību, Vigotskis izteicies, ka visiem cilvēkiem ir tā saucamā "proksimālās attīstības zona", taču nekad nevar droši zināt, kur ir šīs zonas robeža. Skolotāja uzdevums ir censties īstenot skolēna mācīšanās potenciālu, un svarīgākais līdzeklis šī mērķa sasniegšanai ir valodas lietošana.

Lingvistiskie teorētiķi

Lingvistisko teorētiķu pētījumi akcentējuši sarunu nozīmi domāšanas attīstībā. Bērniem jādod iespēja izteikt domas vārdos – gan runājot, gan rakstot. Savā ziņā var teikt, ka mēs nezinām, ko domājam, kamēr neesam to izsacījuši vārdos. Lai radītu jēgpilnu domu un pavēstītu to citiem, mēs esam spiesti pamatīgi pārdomāt, ko gribam teikt, un daudzi skolotāji sapratuši – lai iegūtu patiesi labas zināšanas par kādu tematu, tas jā māca citiem cilvēkiem. Kāds bērns šo domu izteicis šādi: – Es nezināju, ko gribu sacīt, kamēr nebiju to pateicis!

Mācību plāna pētījumi

Pētot mācību plānus, zinātnieki centušies noskaidrot, kā bērni veido savas teorijas. Sen pagājis laiks, kad bērnu uzskatīja par tādu kā neaprstātu tāfelī, par tukšu trauku, kas jāpiepilda. Bērni jau agrīnā vecumā cenšas padarīt pasauli jēgpilnu un veido savas teorijas par pasaules norisēm un par savu vietu tajā. Pētījumi par matemātiku un dabas zinībām liecina, ka bērni izdara secinājumus un smeļ domas no tā, ko viņi redz un dara savā vidē. Dažreiz viņu teorijas ir dīvainas un vāji pamatotas. Es bērniībā

biju pārliecināts – ja izskrūvētu spuldzīti no kontaktligzdas, tad elektrība sāktu plūst ārā. Ķibeles ir tā, ka no aplamām idejām ir ļoti grūti tikt vaļā, ja tās ir paša izdomātas. Vēl tagad bērniības bailēs man atgriežas ik reizi, kad grasos apmainīt izdegušu spuldzīti pret jaunu! Mācīšanās notiek tad, ja mainās domāšana, un labam skolotājam jāpalīdz bērniem veidot un arī pārveidot viņu domas.

Kognitīvie pētījumi

Kognitīvajos pētījumos galvenā uzmanība pievērsta domāšanas sarežģītajai dabai. Psihe tajos pielīdzināta intelekta veidu apkopojumam. Kā saka Ornsteins (*Ornstein*), mums ir "daudzskārtējs prāts". Pētnieki noskaidrojuši, ka ikvienam cilvēkam piemīt atšķirīgs domāšanas un mācīšanās stils. Daži cilvēki mācās un domā "ar dzirdi", jo informāciju uztver galvenokārt ar dzirdi, daži to dara "ar redzi", jo vēlas informāciju saņemt vizuālā veidā, un citiem mācīšanās vislabāk veicas "ar tausti", un viņi visbiežāk izvēlas roku darba pieredzi. Daži cilvēki labprātāk darbojas kopā ar biedru vai nelielā grupā, citi dod priekšroku darbam vienatnē. Šie fakti liek saprast, ka visiem skolēniem neder viens un tas pats mācīšanās stils. Nepieciešamas daudzveidīgas metodes, kas varētu aktivēt dažādus bērna intelekta aspektus.⁸

Psihologi

Psiholoģiskajos pētījumos uzsvērts, ka izšķiroša loma ir *pašcieņai* un pārliecībai, ka cilvēks spēj valdīt pār savām domām un rīcību. Mēs jūtamies vairāk motivēti, ja domājam, ka mums veiksies labi, ja esam pārliecināti par savām spējām, kā teikts senā parunā: – Veiksme uzsmaidīs, ja domāsi – es varu, un novērsīsies, ja domāsi – es nevaru. – Bērniem jāattīsta varēšanas izjūta. To var darīt, palīdzot bērnam saskatīt viņa panākumus un veicinot apziņu, ka viņš spēj mācīties. Otrs veids, kā to panākt, ir izvirzīt bērniem augstas, taču reālas prasības, ko viņi spēj pildīt (vairāk par pašcieņu un pārliecību par spējām mācīties sk. 9. nodaļā).

Filozofi

Filozofija sākas ar brīnīšanos. Bērniem un izciliem filozofiem kopīga ir dabiskā izjūta, ka pasaule ir pilna brīnumu. Ja bērnam līdzās ir cilvēki, kuri vienlīdz spēj apbrīnot pasauli, tad viņam ir

paveicies. Izmantojot spriešanas spēju, bērni ar savas zinātkāres palīdzību var radīt idejas, teorijas un hipotēzes par pasaules norisēm. Filozofs Karls Popers (*Karl Popper*) uzskata, ka cilvēka galvenā iezīme ir spēja risināt problēmas, un problēmu netrūkst. Bērniem jāiemācās meklēt problēmas un atrisināt tās. Pēc Popera domām, problēmu risināšanai vislabāk piemērotais cilvēku organizācijas veids ir "atvērtā sabiedrība", kur pētījumos var piedalīties ikviens. Senās Grieķijas filozofijas skolās bija iespējams diskutēt par jebkuru tematu vai problēmu – tādu modeli derētu nodrošināt bērniem, kurus mēs mācām.

10. UZDEVUMS

Manas teorijas par mācīšanos

Domā par mācīšanos esam smēlušies pa daļai savā pieredzē, būdami gan skolēni, gan skolotāji, un pa daļai, vērojot citu cilvēku pieredzi un iepazīstoties ar viņu idejām.

1. Kas ietekmējis jūsu domas par mācīšanos?
2. Kādas ir jūsu teorijas par mācīšanos? Kā tās radušās?
3. Mēģiniet apkopot savas domas par mācīšanos (aptuveni 500 vārdos), norādot, kas jūsu domas iespaidojis.

Kopsavilkums

Bērns, kurš mācās, ir domājošs bērns. Jau kopš agrīna vecuma bērns var iepazīstināt ar sarežģītiem domāšanas veidiem, ja vien to izdara ar vienkāršiem paņēmieniem, izmantojot iztēli. Bērniem ir noteikts mācīšanās potenciāls, bet mācoties viņi ir pakļauti arī riskam. Lai bērni īstenotu savu potenciālu un izvairītos no kognitīvā apjukuma, viņiem jāattīsta domāšanas un mācīšanās prasmes. Lai to panāktu, viens veids ir nodrošināt specifisku domāšanas prasmju programmu, bet otrs – iekļaut domāšanu visos mācību plāna priekšmetos. Informāciju bērni apgūst ar dažādiem paņēmieniem, un mācību plānam, kas iekļauj domāšanas prasmes, jāattīsta visi atšķirīgie intelekta aspekti.

Atsauces

1. Sk. Seymour Papert's (1980) *Mindstorms*, Basic Books, New York.
2. Pārskatam par pētījumu, kas saistās ar CASE projektu kā kog-

nitīvās iesaistīšanās programmu un tā ietekmi uz mācību sekēm sk.: Adey, P. and Shayer, M. (1994) *Really Raising Standards*, Routledge, London.

3. Bloom, B. and Krathwohl, D. R. (1956) *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook 1: Cognitive Domain*, David McKay, New York.
4. Miller, G. A. (1956) "The Magical Number Seven Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Processing Information", *Psychological Review*, vol. 63.
5. Hovarda Gārdnera grāmatas: (1983) *Frames of Mind: A Theory of Multiple Intelligence*; (1985) *The Mind's New Science: A History of the Cognitive Revolution*; (1988) *The Unschooled Mind*; (1982) *Art, Mind and Brain: A Cognitive Approach to Creativity*; un (1993) *Creating Minds*, Basic Books, New York.
6. Lietderīgas grāmatas mākslas un domāšanas saistīšanai: Perkins, D. (1994) *The Intelligent Eye: Learning to Think by Looking at Art*, Getty Centre for Education in the Arts, Santa Rosa, Cal.; Fisher, R. (1994) *Active Art: A Primary Art Course*, Simon & Schuster, Hemel Hempstead.
7. Sk. Fisher, R. un Alldridge, D. (1994) *Active PE, Books 1 and 2*, Simon & Schuster, Hemel Hempstead.
8. Vairāk par izglītības kognitīvajiem aspektiem sk.: Fisher, R. (1990) *Teaching Children to Think*, Simon & Schuster, Hemel Hempstead.