

PEEP LEPPIK



*MÕTLEMINE
ON
HUVITAV*

Peep Leppik

MÕTLEMINE ON HUVITAV

Tallinn
2003

© Autor Peep Leppik

Kaane kujundanud Jüri Valkonen

REKK trükikoda. 2003.

ISBN 9985-9454-1-7

SISUKORD

Sissejuhatus lugejale.....	5
Mõtlemise mõistest.....	7
A. TAJU.....	9
1. Taju inimese ontogeneesis.....	9
2. Inimese meeled ja nende areng.....	14
2.1. Ka nägemist tuleb arendada.....	15
2.2. Kuulmine – kõne ja mõistete kujunemise alus	17
2.3. Maailma tundmaõppimine kompides.....	19
3. Motoorika areng on osa üldarengust.....	21
4. Mäng lapse (intellektuaalse) arendajana.....	23
5. Töö - teismelise asendamatu arendaja	26
6. Vaidlustest intellekti ümber.....	28
6.1. Intellekt ja pärilikkus.....	30
6.2. Intellekti mõjutavad tegurid enne lapse sündi	32
7. Keskkonna (resp taju) tähtsusest arengule.....	33
7.1. Tegelik ja virtuaalne maailm.....	36
B. MÄLU	39
1. Mälu astmetest.....	40
1.1. Mõnda mäluprotsesside uurimisest	45
2. Lühidalt mälu liigitamisest	51
2.1. Kujundliku mälu probleeme.....	55
3. Mälu arendatavusest ja kodeerimisprobleeme	59
4. Individuaalsed iseärasused ja mälu.....	62
Kokkuvõtvalt	69
5. Lühidalt unustamisest ja meeldejätmise parandamisest	71
C. MÕTLEMINE	76
1. Mõtlemise liigitamisest.....	78
2. Mõtlemisoperatsioonidest.....	85
3. Mõisted, otsustused ja järeldused	88
4. Mõtlemise teooria areng	91

5. Mõtlemine fülogeneesis ja ontogeneesis	97
6. Mõtlemist mõjutavad tegurid.....	103
6.1. Hoiakud kui mõtlemise suurimad mõjutajad	104
6.2. Talupoeglik mõttelaad.....	107
6.3. Ajalugu on suur õpetaja	109
6.4. Teadus on mõtlemise tugikiviks	111
6.5. Mõttelejal olgu juured all.....	115
6.6. Kunstid ja inimlik mõtlemine	119
6.7. Kõlblus ja mõtlemine.....	122
7. Häda mõistuse pärast.....	124
7.1. Kas minna Euroopa Liitu ja/või NATO-sse?	126
7.2. Paremi- või vasakpoolsus?	128
7.3. Kas minna üle talveajale (suveajale) või mitte?	130
7.4. On vaja võrrelda, mitte vastandada	133
7.5. Eesti märk on olemas.....	135
8. Kokkuvõtvalt – (õpilase) mõtlemise arendamisest	136
Lõpulaused	153
Kasutatud ja soovitatav kirjandus.....	157

SISSEJUHATUS LUGEJALE

Täiesti juhuslikult alustab autor käesoleva raamatu kirjutamist kuulsa eesti psühholoogi Endel Tulvingu 75. sünnipäeval, kuid see pole ainus seos tuntud teadlasega. Tulving on väitnud, et inimese arukas elu tugineb kolmele alustalale – **tajule, mälule ja mõtlemisele** (26). Eeltoodule tuginedes ehitab autor üles oma kolmeosalise raamatu, sest suures plaanis on kolmeosaline ka inimese (*resp* lapse) mõtlemise areng ontogeneesis. Õpetajatel ja kõigil pedagoogidel on seda oma igapäevatöös väga tähtis teadvustada (ja sellest lähtuda).

Kuulus inglise filosoof Bertrand Russell (1872–1970) on öelnud, et paljud inimesed ennem surevad, kui hakkavad mõtlema. Vaadates tänast eesti ühiskonda, võib kohata pidevalt primitiivset mõtlemist, sest (ainult) inimesele omane **abstraktne mõtlemine** pole taeva kingitus, vaid sünnist alates arendatav oskus, milleks on vaja eelteadmisi, õpetajal eriti. Aga tutvudes kas või H. C. Lindgreni ja W. N. Suteri pedagoogilise psühholoogia raamatuga, selgub, et seal pole isegi aineregistris mõistet “mõtlemine”. Edgar Krulli sisukas käsiraamatus (11) on läbivalt mõtlemise probleemidel juba rohkem peatunud. Psühholoogia aspektist tuleb lugejale kindlasti emakeeles soovitada ka Peeter Tulviste mõtlemisraamatut (27).

Autorit ongi huvitanud just mõtlemise psühholoogilised probleemid (eriti areng ja arendamine). Kümme aastat tagasi (1992) ilmus autoril ajakirjas Haridus artikkel “Õpilased tundides mõtlema!” (13), mida tunnustati isegi Johannes Käisi Seltsi poolt. Rääkides õpetaja tööst, on autor hiljem oma raamatutes pidevalt tulnud (õpilaste) **mõtlemise arendamise** probleemide juurde (14, 15, 16, 17, 18). Põhjalikum on neist olnud käsitus raamatus “Lapse arendamine on huvitav” (1999), mis sai ka EAPS-i (Eesti Akadeemilise Pedagoogika Seltsi) ja haridusministeeriumi auhinna. Soovist eesti õpetajat laste (*resp* õpilaste) mõtlemise arendamisel põhjalikumalt abistada ongi käesolev raamat sündinud.

Mõni aeg tagasi väitis üks eesti poliitik, et meie kooli põhiülesanne on õpetada selgeks inglise keel ja arvuti käsitlemise oskus. Kahjuks on sedalaadi “filosoofia” üsna laialt levinud, mis iseenesest räägib nende inimeste mõtlemise äärmisest piiratusest.

Paraku pole see ainult Eesti probleem. Näiteks Kalifornia Riikliku Ülikooli psühholoogiaprofessor Diane Halpern toob masendavaid andmeid noorte inimeste mõtlemisvõime langusest USA-s 20. sajandi lõpul (8):

- võrreldes varasema ajaga, väheneb edukalt edasi jõudvate õpilaste protsent koolides üldse;
- matemaatikaülesannete lahendamisel jäävad Ameerika koolide õpilased tugevasti alla näiteks Jaapani õpilastele. Sama käib lugemisoskuse ja ajaloo tundmise (*resp* mõistmise) kohta;
- ainult 39% 17-aastastest noortest oskab leida neile vajalikku infot ja seda kasutada (8) jne.

2000. aastal selgitasime lihtsa uurimisega, et paljud eesti gümnaasiumi- ja kutsekoolilõpetajad ei valda korrutustabelitki. Seda näitas AS-testi matemaatiliste võimete subtest. Põhjus on arvuti ülemäära (resp põhjendamatus) kasutamises õppetöös. Käesoleva raamatu autor on korduvalt rõhutanud, et arvuti on hea abivahend eelkõige mõtleva inimese jaoks. Tee mõtleva inimeseni on aga pikk ja keeruline, aga kindlasti huvitav. Nagu mõtlemine isegi...

Helmes

26. mail 2002

Autor

MÕTLEMISE MÕISTEST

Kui aistingud kujutavad inimese juures kõige lihtsamat psüühilist protsessi, siis mõtlemine on kõige keerulisem. Maailmakuulus vene psühholoog Lev Võgotski (1896–1934) on nimetanud mõtlemist inimese eriti keeruliseks käitumise vormiks (36). Samal ajal algab mõtlemine aistingutest ja tajudest.

Enn Koemets (1911–1973), minu psühholoogiaõppejõud, armastas väga kokkusurutult nimetada mõtlemist ülesande (probleemi) lahendamiseks. Üldiselt tuuakse välja kaks mõtlemise ilmingut, mis toimivad tihedas vastastikuses seoses:

- 1) mõistete kujunemine (seotud eelkõige tajuga) ja
- 2) probleemide lahendamine (6).

Rõhutagem kohe, et laste mõtlemise arendamise seisukohalt on just esimesel erakordne tähtsus koolis (ja koolieelsel ajal). Mõtlemine pole lihtsalt nn ajude gümastika, mida mõned inimesed sünnipäraselt valdavad. Herbert Spencer (1829–1903) ja teisedki on rõhutanud, et teadmisi ja mõisteid saab inimene omandada ainult oma isiklikku ja vahetut meelelist kogemust üldistades (27).

Kuulus J. S. Bruner (sündinud 1915) rõhutab seejuures inimese tundemaailma tähtsust (läbi liikumisaktiivsuse), mis on suunatud ümbritsevale keskkonnale (6).

Jean Piaget (1896–1980) peab väga tihedaks organismi ja ümbritseva keskkonna vastastikust seost just laste mõtlemise arengus. See nn adapteerumine keskkonnaga, milles last abistavad mitmesugused kaasasündinud refleksid, nõuab keerukamates oludes uusi lahendusi. Just nn sundmõtlemine ongi lastel omamoodi mõtlemise arengu vedru (37).

Mõtlemist seostatakse inimesel seejuures aju tegevusega, eelkõige suuraju poolkerade koorega. Ehkki inimese ajukoores on väga mitmesugused piirkonnad, mille kaudu toimub erinevate meeleorganite ja motoorika (liigutuste) nn juhtimine, siis mõtlemise osas selliseid tsoone ei arvata olevat. Ollakse seisukohal, et isegi lihtsate otsuste vastuvõtmisest võtab osa kogu aju. Seejuures asuvad tegevus-

se mitmesugused protsessid, mis leiavad aset koore piirkondades ja madalamates närvikeskustes.

Ainult planeerimise (kavandamisega) seotud protsessid toimuvad prefrontaalses koore osas (otsmiku piirkonnas), kus mujalt saadud materjal "töödeldakse" struktuuride poolt, mis suudavad tulemusi nagu "ette näha". Olgu lisatud, et inimesel haarab see osa *ca* 29% koore pinnast, šimpansil 17% ja koeral vaid 7% (43).

Mõtlemisprotsessid võivadki olla vahel lihtsad, kus hinnatakse ajalisi või ruumilisi suhteid, või keerukamad, kus kaalutakse oma tegevuse tulemusi ja tagajärgi. Seejuures toimivad funktsionaalsed seosed mälu ja kõnega või isegi keerukate psühhomotoorsete harjumustega (6).

L. Vögotski ja teisedki uurijad on rõhutanud, et mõtlemisprotsess ise võib mõjutada ka inimese lihaste tegevust. Silmad ja võib-olla isegi kogu keha võib nagu iscenesest pöörduda objekti poole, millega mõtlemine on momendil seotud.

Inimmõtlemise vääramatuks kaastingimuseks (*resp* eelduseks) on kõne. Lapse mõtlemise arendamine pole võimalik ilma tema kõne arendamiseta. Olen varem (14) korduvalt rõhutanud, et mõistete kujundamine ja kõne arendamine käivad (peavad käima) käsikäes ja õigel ajal. Nn India hundilaste ja Victori, kes kasvasid üles ilma inimesteta, uurimine näitas, et nad jäidki metsloomadeks – nad ei hakanud rääkima ja ei olnud võimelised inimlikult mõtlema (17).

Hea mõtleja arendamine inimese ontogeneesis on põhimõtteliselt väga lihtne – laps peab esimestest elupäevadest saama oma erinevate meeleorganitega tajuda ümbritseva keskkonna keerukust, kuid seda peab saatma vanemate sõnaline selgitus. Tema mälu salvestab infot ja üleelatud püsivõime algul tahtmatult, aga koolis juba sihipäraselt. Kõige selle kasutamine tagabki täiskasvanuna mõtlemise sügavuti ja laiuti. Aga miks on tegelikult elus tihti teisiti?

A. TAJU

Taju on vahetu tunnetusprotsess, mis peegeldab esemeid, olendeid ja nähtusi terviklikult. Tema aluseks on aistingud, mis saadakse lihtsate psüühiliste protsesside tulemusena, kus peegelduvad esemete, olendite ja nähtuste üksikud omadused (ärritajatena meie meeleclunditele). Näiteks nägemistaju algab siis, kui võrkkestal tekib kujund, mis vallandab närviimpulsi retseptori rakkudelt. Just sel momendil algab protsesside keeruline vool – vool, mis lõpeb taju moodustumisega või isegi mingi reaktsiooniga (47). Taju on väga ürgse päritoluga, sest juba väga primitiivsed eluvormid sadu miljooneid aastaid tagasi hakkasid kohanemisprotsessis välismaailmast ärritusi (stiimuleid) vastu võtma ja neile ka reageerima.

Samas ollakse arvamusel, et taju arengut mõjutab tugevasti õppimine (inimesel eriti). Tajuprotsess ei tugine ainult sensoorsele sfäärile, mõju avaldavad ka mälu, mõtlemine ise, motivatsioon ja muud isiksuseomadused. Seoses sellega räägitakse isegi tajulisest (pertseptiivsest) õppimisest – tahtlikult esile kutsutud õpiprotsess, kus õppimise käigus toimub muutus õppija tajus (28). Osa inimeste puhul on assotsiatiivse mälu kujunemise aluseks just erinevad taju-vormid.

Meie emakeeles on tajuprobleeme mitmekülgselt käsitletud kas või Talis Bachmann ja Jaan Huik (1), seepärast loobume tajupsühholoogia käsitlemisest ning keskendume eelkõige tajule seoses lapse arengu (*resp* arendamise) probleemidega.

1. TAJU INIMESE ONTOGENEESIS

Oma ürgse päritolu tõttu on tajuprotsessid inimesel automaatse iseloomuga, kuid neid ei tohi vaadelda lihtsa peegeldusena. Uurimused on näidanud, et vastsündinud vaatlevad näiteks oluliselt kauemini inimnäo tõelist kujutist kui samade näoosade segamini paisatud kujutist (joonis 1). Selle põhjusi võib vaid oletada.

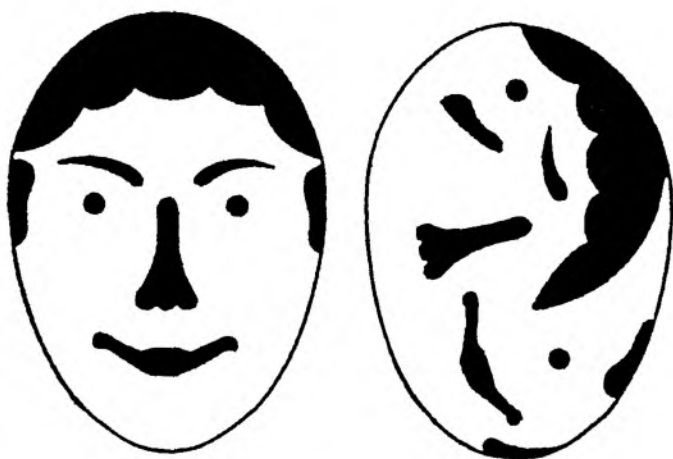
Täiskasvanud inimesel saadab tajuprotsessi kindlasti mõttetegevus, mis võib isegi seonduda tema väärtushinnangute ja maailma-vaatega. Näiteks joonisel 2 toodud näite puhul ei pruugi tütarlaps

tajutud sääske (mis tekitas valuaistingu) maha lüüa, vaid veendunud loodusearmastajana (ja -uurijana) saata verd täis imenud sääsk lendu ning seda omalt poolt jälgida. Igal juhul võib lihtsat taju (*resp* peegeldust) saata inimese juures keeruline mõtetegevus, mis toetub varasematele kogemustele ja teadmistele (püsimälus).

Tunnetamine üldse ja sealhulgas **tajumine** on **aktiivsuse** vormid.

Seda aktiivsust viiakse ellu erilist liiki psühholoogiliste vahenditega, mida nimetatakse **skeemideks**. Nii on seda nimetanud juba F. C. Bartlett, J. Piaget jt.

Skeemid (välja arvatud lihtsad sensomotoorse orienteerumise skeemid) formeeruvad õppimise protsessis, mis kestab kogu elu. Kogemused, teadmised ja harjumused, mis subjektil on olemas, avaldavad kriitilist mõju reaalsete objektide ja sündmuste tajumise täiusele (47).



*Joonis 1. Vasakpoolset joonist vaatlesid imikud tunduvalt kauem
(J. Godefroid' järgi, 1988).*



Retseptorilt (1) läheb signaal seljaajusse (2) ja sisseliitav refleksikaar võib kutsuda esile käe äratõmbamise (3). Signaal läheb samal ajal peaajju (4), suundudes otse taalamusse ja koorde (5) ning kaudset teed mööda võrgutaolisse moodustisse (6). Viimane aktiveerib koore (7) ja ärritab seda pöörama tähelepanu signaalile, mille olemasolust ta äsja "teada sai". Tähelepanu signaalile avaldub pea ja silmade (8) liikumises, mis viib ärritaja äratundmisele (9), ja seejärel teise käe reaktsiooni programmeerimisele soovimatu "külalise" äraajamiseks (10).

Joonis 2. Säase hammustuse tagajärg.

Pidev ümbruse tajumine on inimesele fülogeneesi tulemusena eluliselt vajalik. Katsetes, kus inimene on paigutatud isoleeritud kambriks (meeleorganitel pole midagi vastu võtta), suudetakse vastu pidada vaid 2-4 ööpäeva. Seega on sensoorne isolatsioon inimese elutegevusele vastunäidustatud. Seepärast on lapse normaalseks (intellektuaalseks) arenguks väga tähtis, et tema meeleorganid võimalikult palju töötaksid – et ta tajuks mitmekülgset erinevaid esemeid, olendeid ja nähtusi.

Tallinnas toimunud Eurovisiooni lauluvõistlusel said Eestis väga kõrge hinnangu laulude vahel olevad nn vahelood. Tundub, et nende tegemisel oleks siiski tulnud nõu pidada tajuspetsialistidega, kuna paljudele välismaalastele (*resp* eurooplastele), kes Eestis ei olnud käinud ja meie ajalugu ei tunne, jäi osa neist arusaamatuks või mõisteti neid lausa valesti. Üks on hea mõte, aga teine, kuidas seda tajutakse. Sellist väärarusaamist võib elus sageli kohata.

Vaatamata taju tohutule vanusele meie evolutsioonis, esineb tajutava vastuvõtul isegi moonutusi (ka illusioone). Olgu seekord toodud joonisel 3 nn L. Neckeri kuubiga lõikuv sirge, mis tundub olevat kõver. Elukogenud inimene kontrollib seepärast vahel (kas või töö juures) oma taju usaldusväärsust teiste meetoditega.

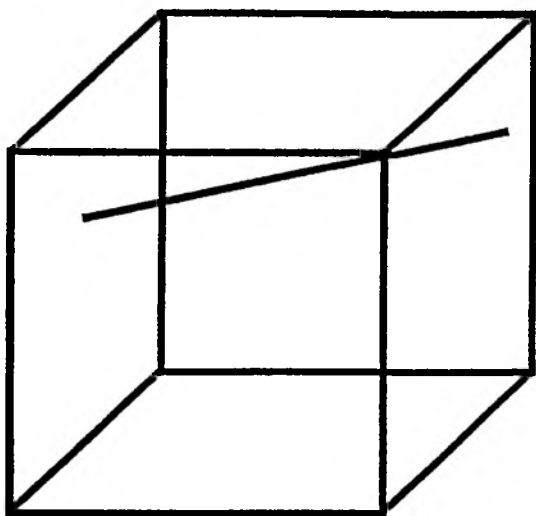
Mõnikord on aga tegemist objekti (ka joonise jne) tajumise erinevate variantidega. Klassikaliseks tuleb pidada nn treppkarniisi joonist, mida vaataja võib kord tajuda trepina ja kord lae ja seina vahelise karniisina (joonis 4). Psühholoogid käsitavad seda ka **tähelepanu püsimise** (*resp* võnkumise) probleemina. Koolis võib täheldada, et osa õpilasi “näeb” vaid treppi, mis on üheks märgiks nende tähelepanu püsivusest.

Aistingute juures, mis panevad ju aluse tajule, räägitakse ka aistingu **absoluutsest lävist** (ärrituse minimaalne suurus, mis on vajalik aistingu tekkimiseks) ja **eristuslávist** (väikseim erinevus ärritajate vahel). Näiteks eristusláv on nägemisel keskmiselt 1/100, raskuste tõstmisel 1/30 ja kuulmisel 1/10 (heli peab kümnendiku võrra olema tugevam või nõrgem, et märgata muutust). On päris selge, et absoluutsed lávad on erinevatel inimestel erinevad. Paljud teadlased on seepärast seisukohal, et nõrgad ärritused (stiimulid), mis “ei jõua” peaaegu kooreni (ei teadvustata), jätavad koorealustesse piirkondadesse siiski mingi jälje, mida võidakse ära kasutada nn **ekstrasensoorse tajuna** (37). Tundub, et ka nn **praimingunähtus** (teadvustamatu mälu), mille uurimisega on Endel Tulvingki tegelnud, on seotud tajumise iseärasustega. Aga üks ole inimese mälu suures osas (välis)maailma tajumisega tihedas seoses.

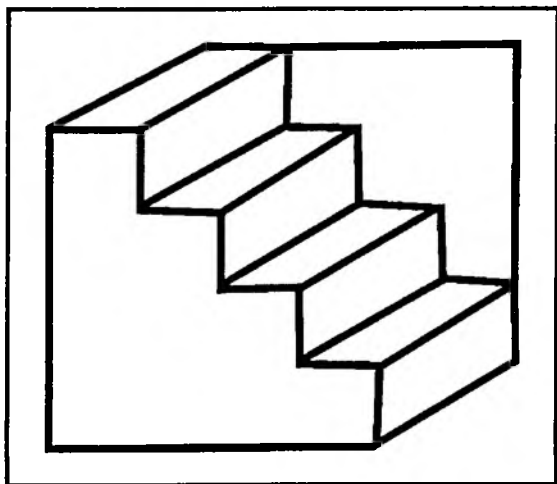
Loodus on seadnud nii, et lapse arengus on eriti tähtsad järgmised meeled:

- 1) **nägemine**, mis juba sünnimomendil on üsna hästi arenenud;
- 2) **kuulmine**, mis koos teiste meeltega paneb aluse **mõistete kujunemisele**. Eeltingimuseks on muidugi vanemate selge emakeelne suhtlemine lapsega alates esimestest elupäevadest;
- 3) **kompimine**, mis maailma õigel tunnetamisel ja mõistete kujunemisel on hädavajalik tingimus.

Meil on tänapäeval piisavalt otsest ja kaudset infot selle kohta, et inimese intellekti (sealhulgas mõtlemise) arengus hakatakse looma tingimusi **esimestest elupäevadest** peale, ja see, mis jääb õigel ajal tegemata, pole hiljem kompenseeritav. Järgnevas veendume veel kord, et lapse koolieelne (normaalne) arendamine loob eeldused tema edukaks kooliteeks ja tulevaseks eluks üldse.



Joonis 3. Sirge, mis lõikub Neckeri kuubi nurgaga, tundub olevat kõver.



Joonis 4. Treppkarniis.

2. INIMESE MEELED JA NENDE ARENG

On päris selge, et inimese ja loomalapse meeled arenevad välja nagunii, kuid tähtis on teadvustada tulevase elu vajadusi. Inimlapsest peab euroopalikus ühiskonnas kujunema (abstraktselt) **mõtlev olend**, kes suudab (vastavalt oma erialale) lahendada mitmesuguseid probleeme, ennekõike mõista teda ümbritsevat elukeskkonda seal valitsevate **keeruliste seostega**. Selleni ei jõua iseenesest, vaid liikudes oma arengus nagu mööda teatud teed ja läbides kindlas järjekorras teatud punkte.

On teada, et nägemis- ja kuulmisorganid on arenenud juba lootel (ca 7-kuusel). Seejuures on oluline teada, et inimese meeleorganite tegevus on alati seotud vastava ajupiirkonna tegevusega. Vastavate ärrituste (protsesside) kaudu toimub aga meeleorganite edasiarendamine. Meeleorgani areng algab vaid siis, kui vastavad ärritused võetakse meeleorgani retseptorite poolt vastu ja need jõuavad meie ajju. Võib tuua väga palju näiteid loomariigist ja erinevate loodusrahvaste juurest, kus elulaad (*resp* lapsepõlve elutingimused) on mõjutanud ühe või teise meeleorgani erilist arengut või toonud kaasa taandarengu.

Tähtis on teda, et katsetes, kus loomastel meelevaldselt katkestati ajutiselt ärrituste juurdepääs meeleorganile, tekkisid selle normaalses arengus suured häired ja nende taju ning õppimisvõime olid tõsiselt häiritud. Miks peaks arenema selle lapse (imiku) nägemine (või kuulmine), kelle ema on heade kavatsustega (et lapsel oleks rahulik) kuhugi tahatuppa või kapi taha pannud, kus laps näeb kuude kaupa samu esemeid (piiratud valikus) või kuuleb samu hääli?

Kasulik on ka teada, et kõne ja pildi samaaegsel esitamisel (näiteks **filmi** puhul) **valitseb täiskasvanul kuulmine nägemise üle**. Võrreldes valgusvooga, sisaldavad akustilised signaalid sündmustest nähtavasti rohkem adekvaatset infot.

Kus valjuhääldaja kinos ka ei asuks, me võtame kõnet vastu, nagu tuleks see ekraanil rääkija suust. Seda efekti kasutavad ära nn kõhurääkijad – suud liigutava nuku sõnad tuleksid nagu tema suust. Seega on helil eriline omadus – võime liituda sündmustega, millega ta momendil isegi kokku ei käi (47).

Sünkroonsuse puudumine võib sageli viia tajumise häirimiseni ühest ja samast sündmusest saadava info saamisel kahe erineva sensoorse kanali kaudu.

Kõne tajumisel on midagi ühist keha teiste osade liikumise tajumisega – miimika tajumine, nn mitteverbaalsed signaalid, “keha-keel” jne.

2.1. Ka nägemist tuleb arendada

On kindlaks tehtud, et vastsündinu nägemistaju on kõige parem esemete suhtes, mis asuvad 19 cm kaugusel tema näost. Seda on seostatud ema näo kaugusega lapsest toitmise ajal.

Uurimistulemused on selgitanud, et **alates 4. eluaastast kasvab lapse nägemisteravus** kolme järgneva aasta jooksul 2 korda ja saavutab 6.-7. eluaastaks täiskasvanutega võrdse teravuse (või isegi ületab selle). On päris selge, et selles vanuses aitavad nägemisteravust arendada (soodustavad seda) kõik need **tegevused**, kus laps peab midagi jälgima. Joonistamine ja muu käeline tegevus aitab *a priori* nägemisteravust arendada. Vanemad saavad aga sellega kaasa aidata, kui juhivad tähelepanu ka kaugetele objektidele – lindude või lennuki lend taevas, liikuvad objektid (rong, autod, laev) kauguses jne. Muide silma ehitus on selline, et liikumine pole vaatlemisel segav nähtus, vaid isegi vastupidi. Üldtuntud on ka see, et laps (ka täiskasvanu) peaks silmaläätse lihaste arendamiseks silma pärast kauaaegset lähedase eseme vaatlust (näiteks joonistamist) fokuseerima mõnele kauguses asuvale esemele ja vastupidi.

Nägemist iseloomustab inimese **nägemisväli**, mis täiskasvanul on mõlemal silmal nurgana väljendatuna ca 120° ehk 60° vaatesihi telgjoonest igasse suunda. Lastel on uuritud nägemisvälja suurust alates 6. eluaastast. Uuringud on näidanud (B. G. Ananjev), et järgneva pooleteise aastaga toimuvad siin tohutud muutused. Laste nägemisväli avardeb kuni 4 (!) korda ja saavutab kaheksandaks eluaastaks peaaegu täiskasvanute taseme. Seega peame arvestama, et alla 8-aastased lapsed ei suuda paremgi tahtmise juures haarata maailma sel moel, nagu seda teevad täiskasvanud. Kui laps ei märka (ei märganud) sel ajal seda, mida ta oleks pidanud märkama meie

(täiskasvanute) seisukohalt, siis pole meil õigust temaga pahandada – meie jaoks nähtav ei mahtunud lihtsalt lapse nägemisvälja.

Muide psühholoogid seostavad nägemisvälja järsu suurenemise lastel **vaimse arengu üldise taseme** tõusuga (tähelepanu suurenemise, toimimise ja tegevuse üldise arenguga).

Igal juhul teeb inimese nägemistajumine läbi arengu. Pimedana sündinute uurimine (kui neil täiskasvanuna taastub nägemine) on selgitanud, et nad ei hakka ära tundma esemeid ega geomeetrilisi vorme (isegi nägusid), rääkimata värvustest. Nad suudavad vaid jälgida liikuvaid ja taustast selgesti eristuvaid esemeid. Isegi kassipojad, kes on puuris ainult vertikaalseid jooni näinud, ei ole hiljem võimelised horisontaalseid jooni tajuma – **nägemistaju areng toimub ontogeneesis**. Tulen oma raamatus veel korduvalt nägemisega seotud probleemide juurde tagasi, sest inglise psühholoog F. Bartlett (1886–1969) peab **vaatlemist** palju laiemaks nähtuseks kui lihtsalt meelega kasutamine. See, et me vaatleme teatud objekte ja mõned heidame kõrvale, mõtestame oma valikut ja loome mitmesuguseid seoseid mitmel viisil tehtud valikute vahel, kujutab endast meie psüühika spetsiaalset funktsiooni, väidab Bartlett.

Nägemise erilist rolli meid ümbritseva maailma kui terviku tajumisel on rõhutanud ka kuulus ameerika nägemisuurija J. J. Gibson (sündinud 1904) ja vene psühholoog A. N. Leontjev (1903–1979).

Just J. Gibson on seisukohal, et me ei näe võrkkesta kujutisi, vaid esemete ja sündmuste **reaalset keskkonda**, kaasa arvatud meid endid. Muidugi on see kättesaadav tänu valgustatusele.

Vastavalt kaasaegsele doktriinile ei seletata kujutist silmaga, vaid **töödeldakse ümber**. Arvatakse, et kindlad nägemissüsteemi spetsiifilised mehhanismid, mida nimetatakse **detektoriteks**, panevad aluse närviimpulssidele - vastuseks kujutise mõnede küllalt spetsiifilistele tunnustele. Info neist tunnustest antakse seejärel edasi aju kõrgematele tasemetele. Kõige kõrgematel tasemetel see info kõrvutatakse ja ühendatakse varem kogutud infoga. See toimub rea protsessidena, mille kokkuvõtteks on tajulise kogemuse kujunemine (47).

Nägemise kaudu ei toimu ju ainult välismaailma peegeldumine meie teadvuses. On teada, et just nägemisega seoses algab lapsel nn

näitlik-efektiivne mõtlemine, mis arvatakse ka kõrgematele loomadele omane olevat (53).

Uuringud on näidanud, et lapsed õpivad varem ja kiiremini võrdlema ning meelde jätma **reaalseid esemeid** (autori rõhutus – P. L.) kui jooniseid ning konstrueerivad edukamalt näidiste kui piltide järgi. Tähendab, esemete kujutiste äratundmine ja tajumine tuleb teataval geneetilisel astmel.

E. J. Gibson (1969) arvab, et kujutiste tajumine määratakse suurel määral **reaalsete esemete tajumise kogemusega** (autori rõhutus – P. L.).

Katsed 5-7-aastaste lastega on selgitanud, et kuubi ja rööptahuka jooniste äratundmine läheb kiiremini ja kergemalt kui ruudu ja ristküliku jooniste äratundmine. Sellele ja muudele tähelepanekutele toetudes väidetakse, et lapsed orienteeruvad alates viiendast eluaastast kolmemõõtmeliste kehade joonistes. Nagu öeldud, ollakse seisukohal, et eseme tajumine ja joonise tajumine erinevad oma loomuselt teineteisest (46).

Seoses õppeprotsessi ülemäärase tehnologiseerimisega tänapäeval ähvardavad lapse arendamist tõsised ohud, mida ei märka need õpetajad ja haridusjuhid, kes tunnevad halvasti psühholoogiat. Näib, et inimese areng fülogeneesis nõuab, et lapse areng ontogeneesis toimuks võimalikult **reaalses** (võib-olla isegi looduslikus) **keskkonnas**. Õpetamisel ei tohi seda kunagi unustada (eriti mõistete kujundamise etapil).

2.2. Kuulmine – kõne ja mõistete kujunemise alus

Ka kuulmist ei tohi taandada vaid kuulmisaistingule või -tajule. Nagu nägeminegi on kuulmine üheks väga oluliseks lüliks inimese kõrgema närvitegevuse protsessis üldse. Arengupsühholoogiliselt on **kuulmine** kõne, mõtlemise ja õigekirja aluseks (kirjutamisel). Laps, kellel on koolis eneseväljenduse ja õigekirjaga suuri raskusi, on sünnijärgsetel aastatel suure tõenäosusega saanud väga vähe oma vanemate kõnet kuulla, täpsemalt – vanemad on temaga vähe heas emakeeles suhelnud (tulen selle probleemi juurde veel tagasi).

Seejuures on umbes 50%-l inimestest vasaku kõrva kuulmisteravus parem, 7%-l on kuulmisteravus parem paremal kõrval ja ca 43%-l tasakaalus. See vihjab veel kord sellele, et inimese meeltega on eelkõige seotud parema ajupoolkera tegevus.

“Parema kõrva efektiks” nimetatakse seda, et inimesed suudavad parema kõrvaga vastu võetud **kõnet** (ka sõnu ja silpe) edukamalt eristada ja taastada, kui vasaku kõrvaga vastu võetud kõnet. Olgu lisatud, et jaapani psühholoogi D. Kimura uuringute järgi on parema kõrvaga vastuvõetava ärrituse teekond lühem, mis kindlustab parema tulemuse. Efekti on täheldatud juba 4-aastastel lastel, seejuures tütarlastel varem kui poistel. “Vasaku kõrva efekt” – **mittekeelelisi** helisid (muusikalised, rütmilised, intonatsioonilised ja emotsionaalsel iseärasustel tuginevad) võtab inimene edukamalt vastu vasaku kõrvaga – nende “töötlemine” toimub parema ajupoolkera poolt. Seda on täheldatud alates 5. eluaastast (33).

Vasaku ajupoolkera dominantsus (parema kõrva eelistamine kõne vastuvõtul) kujuneb inimese ontogeneesis. Ühes eksperimendis selgus, et lapsed taastasid parema kõrvaga kuulatud sõnadest kolmandiku vähem kui täiskasvanud, kuid vasaku kõrvaga kuulatud sõnade taastamisel (alates 10.-11. eluaastast) täiskasvanutega võrreldes erinevusi ei olnud. Siiski võib toodud jaotuses esineda erinevusi eelkõige vasakukäelistel lastel.

J. Piaget` uuringud kinnitavad, et **lapse kuulmistaju areng on nägemistaju arengust aeglasem**. Kõnelema õppimise seisukohalt on siin väga oluline, et laps kuuleks puhast emakeelt (tuletame taas meelde Victorit ja hundilapsi). Inimest võib selles osas võrrelda loomadega. Katsed metsvindikpoegade, kes 2-3 kuuks teistest lindudest isoleeriti, näitasid, et pojad hakkasid laulma õigeaegselt (9-kuuselt), kuid võrreldes teiste metsvintide lauluga oli nende laul väga algeline. Kuna inimesel lisandub kõnele keeruline mõisteline külg, siis pole raske teadvustada, kui suurt kahju tekitab lapse edasisele arengule tema kõne välja arendamata jätmine (algselt kuulmise kaudu). Täendusrikas on seegi, et lapsel saab enne selgeks sõnade tähendus, kui ta neid välja öelda suudab.

Kõne tajumine toimub keerulisel teel, kuid põhimõtteliselt ei erine see pertseptiivse aktiivsuse teistest vormidest.

Domineeriva ajupoolkera eriline piirkond, nn **kõne tsoon**, on otsustaval kombel seotud kõne ja kuulmise protsessidega. Selle tsooni purustamine kutsub esile afaasia (kõnevõime puudumine).

Sidemete purustamine ajupoolkerede vahel viib selleni, et inimesed pole võimelised midagi ütlema visuaalsete ärritajate kohta, mis esitatakse mittedomineerivale poolkerale (47).

Akustilist infot vastu võttes kasutab inimene ka visuaalset infot (kui see on olemas). Kõne tajumine kätkestav ümbruses on märgatavalt parem, kui kuulajal on võimalik kõnelejat näha. Kordan seepärast veel, et võõrkeeleksamil jne on paljudel õpilastel (eelkõige ekstravertidel) väga raske tajuda (*resp* vastu võtta) teksti, mida tuleb magnetofonilindilt kuulata. Nende halvamate tulemuste põhjus on tajumisehäiretes, mitte õppimises. Veel üks näide sellest, et (haridus)ametnikud tunnevad halvasti psühholoogiat.

Kindlasti on tähtsus ka sellel **tekstil**, mida laps kuuleb. Teatav rütm muudab teksti kergemini kuulatavaks. Ega asjata ole mitmetele eesti laste põlvkondadele just Karl-Eduard Söödi ja Ernst Enno lastepärane (peaaegu didaktiline) luule olnud kuulmist ja kõnet arendavaks vahendiks.

Võtkem kokku – **enne kõnelema hakkamist on lapsega rääkimine eelduseks, et laps üldse kõnelema hakkaks**. Rääkimine (lausete moodustamine) aitab hiljem kaasa abstraktsele mõtlemisele, mida inimene oma elus nii palju vajab. Ka õigekiri toetub eelnevale.

2.3. Maailma tundmaõppimine kompides

Lapsel algab maailmaga tutvumine oma kätest ja jalgadest. Esimestel elukuudel peab lapsel olema võimalus kasutada mitte ainult oma käsi, vaid ka jalgu. Need nagu ei kuuluks veel temale, vaid maailmale tema ümber, mida ta kompides tundma õpib.

Vanemate osa seisneb selles, et anda lapsele võimalus katsuda ja tunda väga erinevaid asju. Nägemisega koos loob see maailmaga tutvumiseks head eeldused, kuid vanemate sõnaline selgitus sinna juurde kindlustab lapse arengus maksimaaltulemuse, st oleme omalt poolt teinud kõik. Just nii – tajudes mõnd eset või nähtust erinevate

meeleorganite abil, õpib laps maailma erinevate tajude integratsiooni igakülgsest tundma ja mõistma (kujunevad mõisted).

Kompimise juures on eriline roll käel või veelgi täpsemalt sõrmedel. Näiteks B. Ananjev peab kätt lähemaks silmadele kui ülejäänud nahapinnale – nagu nägeminegi annab kätega kompimine meile eseme vormist ettekujutuse. Aga pimedatel areneb välja eriti peen kompimismeel.

Rõhutagem kohe ka parema ja vasaku käe erinevust kompimisel. 80% uuritud inimestest on väitnud vasaku käega kompimisel tajumiskursi. Seejuures on täheldatud, et vasaku käega katsutu ununeb kiiresti ja ei jää meelde.

6-aastastel on aga täheldatud, et vasaku käega “tuntakse” tundmatu kujund paremini ära kui parema käega kompimisel. Erinev on ka erinevate sõrmede tundlikkus.

Kompimine sisaldab endas naha tundlikkuse erinevaid liike – surve, puudutus, vibratsioon, aga samuti valutundlikkus jne.

Seejuures eristatakse somaatilist (välist) ja vistseraalset (sisemist, siseorganitega seotud) valu. R. Schmidt (1985) on seisukohal, et viimane koos käe (sõrmede) liikumise ja kompimisega aitab inimesel (lapsel) luua ettekujutuse kolmemõõtmelisest maailmast. Ainult maailma nägemine ja temast tulenevate helide kuulamine ei aita lapsel maailma terviklikult tunnetada. Eriti puudutab see mitmeid kompimise teel kindlaks tehtavaid **omadusi** – kleepuv, kõva, elastne, pehme, sile, kare, vetruv, sametine, soe jne.

Käsi (ja sõrmed) on inimesel väga polüfunktsionaalne organ. Seda on võrreldud isegi inimese silmaga. Kompides toimub ka lapse **motoorika** (liigutuste) areng, kuid käelise tegevusega on seotud ka lapse **intellektuaalne** areng. Kuna lapsel algab mõtlemine alati mõnest konkreetsest esemest või tegevusest, siis loob mitmekülgne käeline tegevus eeldused ka mõtlemise arenguks. Vanemate jaoks on seega väga tähtis luua käeliseks tegevuseks tingimused (sealhulgas noa, kääride ja teiste tööriistade kasutamiseks). Muidugi on kõige ohutum, kui me kõik (eriti ohtlikumad) esemed lapse eest ära peidame, kuid siis peame ka arvestama, et lapse arengus leiab see kajastuse negatiivses mõttes.

Lapse käelise arengu soodustajana on asendamatuks just **joonis-tamine**. Kuna see on ka emotsionaalne tegevus, tegeleb laps joonistamisega enamasti meelsasti. See arendab käe koordineerimise, tugevuse tunnetust, kavandatava realiseerimise, aga ka värvide valimist jne. Kuid kindlasti seostub joonistamisega ka **lapse mõtlemise areng**. Toimub lapse nägemismälu ja fantaasia arendamine. On hädavajalik, et vanemad ja lasteasutused looksid lapsele joonistamiseks tingimused (paber, pliatsid jne).

Käeliste liigutuste täpsust ja nende koordineerimise (koos nägemisega) aitavad arendada ka lihtsad **klotsid**, mida võib panna üksteise peale, tasakaalustada ja "ehitada" erinevaid kujundeid. Seejuures on tähtis ettenäitamine, sest see aitab lapse arengut kiirendada – jäljendamise nähtus.

3. MOTOORIKA ARENG ON OSA ÜLDARENGUST

Inimese vaimset arengut (ka mõtlemist) vaadeldakse meil sageli nagu isoleerituna inimese muudest funktsioonidest ja isiksuse omadustest. Tema liigutuste (motoorika) areng kujutab aga üht olulist osa üldarengust.

Inimese liigutuste aluseks on **ürgsed instinktid**, kuid tõeliselt inimliku liigutuste taseme saavutab inimene vaid inimühiskonnas arenedes, kus ta paratamatult (või ka sihipäraselt) õpib sooritama neid liigutusi, mida inimümbrus vajab (tingib). Sel teel võib olla mitmeid mõjutustegureid.

1. Lapse **instinktiivsed liigutused** algavad juba looteas (kolmandast kuust) ja nende arengutase sünnimomendil on eelduseks edaspidisele arengule.
2. **Imprinting**nähtusega seostatakse vastsündinu kiindumust esimese objekti, mida ta näeb liikumas ja mida ta tunnetab. Seepärast peetaksegi seda kontakti (kompimine, nägemine, kuulmine) emaga lapse edasises arengus väga oluliseks (M. D. Ainsworth, 1979), sealhulgas motoorika arengus. Tuntud austria psühholoog K. Lorenz (1903–1989) pani teatavasti munast koorunud pardihanepojad imprintingule toetudes enda järel kõndima.

3. Lapse arengule aitab suurepäraselt kaasa **jäljendamise** nähtus. Uuringud (K. Moore, 1975) on näidanud, et juba kahe- ja kolmeaastane laps suudab jäljendada täiskasvanut, kes ajab keele suust välja ja teeb muid ebatavalisi liigutusi. Jäljendamist on ka loomariigis tähele pandud (ühe õppimisvõttena). Seega on jäljendamine lapse arendamisel üks oluline võimalus – jäljendades areneb lapse mootorika.
4. **Aruka** tegevuse jälgimise võib esmakordselt lapse juures märgata alates poolaastasest eluaastast (J. Piaget). Arvatakse, et laps kasutab mitmeid varasemaid kogemusi (nagu integreerides neid) ja ta leiab näiliselt täiesti uue (lapse jaoks) lahenduse. Loomulikult aitab tihti selleni jõuda katse-eksituse meetod, mis võib viia **taipamiseni** (*insaid*).
5. **Tõeliselt arukat** tegevust, mis lähtub põhjuse-tagajärje seosest, võib lapse tegevuses täheldada pisut enne 12. eluaastat, kus algab juba probleemide abstraktne lahendamine ja süstemaatiline analüüs. Siis saab võimalikuks ka **keerukate psühhomotoorsete harjumuste** omandamine.

Rõhutamist väärib ka see, et inimlapse **mootorika areng** algab peast – pea liigutamine, pööramine ja tõstmine. Edasi arenevad liigutused kätega ja kõige lõpuks jalad. Inimlaps on seetõttu üle aasta üsna abitu olend – ta ei suuda isegi käia (6).

Küll on uuringud näidanud, et juba üle 2-nädalastel imikutel võib täheldada jalgade funktsioonides sünnipäraseid erinevusi (M. Peters ja B. Petrie, 1979). Kindlasti on tähtis, et laps saaks sel ajal oma jalgu liigutada, ja nagu varem rõhutatud – oma kätega katsuda, aga samuti jalgu vastu vanemate käsi või voodiotsa toetada ja sellega ka ümbritsevat maailma tunnetada. Rõhutagem jälle – igasugune areng toimub vaid protsesside kaudu.

Lapseas tuleb seejuures rõhutada **seitset põhilist tegevusvaldkonda**, millele ehitatakse üles keerulisemad motoorsed oskused (18):

- 1) jooksmine (erineva kiirusega ja erineval distant sil),
- 2) hüppamine (ülalt alla, alt üles, kaugele jne),
- 3) ronimine (eriti mitmekülgsest arendab last puude otsa ronimine),

- 4) tõstmine (sunnib kontrollima keha koordinaatsiooni),
- 5) kõndimine,
- 6) rippumine (ja lihaste kaudu oma keha tunnetamine),
- 7) viskamine (eri suuruse ja raskusega asjade viskamine arendab liigutuste koordinaatsiooni).

Lapse mootorika arengut (arendamist) ei saa vaadelda lahus tema meelte arengust. Käte ja jalgade liigutamine, kompimine, nägemine ja nende kaudu saadavad aistingud (ka tajud) on väga tihedalt läbi põimunud ja seotud maailma üldise tunnetamisega.

4. MÄNG LAPSE (INTELLEKTUAALSE) AREDAJANA

Mäng on ürgse päritoluga – arenenud välja juba loomariigis. Mängu kaudu toimub looma (inimese) ettevalmistus tulevaseks eluks. Eelkoolieas ja algklassides tuleb lastele luua kõik tingimused (võimalused) mitmesugusteks mängudeks. Mängides areneb laps nagu iseenesest. Eriline osa on mängul lapse emotsionaalsele arengule.

Vajadus mängu järele on juba loomariigis **sünnipärane**, lausa omaette nähtus. Nii pandi tähele, et kui hamstripojad eraldati üheks päevaks oma kaaslastest (nad ei saanud nüüd mängida), siis järgmisel päeval kahekordistus (!) neil isenditel mänguaeg. Seega tuleb vanematel ja kasvatajatel luua lihtsalt tingimused, et laps saaks mängida. Mänguvõimaluste puudumine või mängu pidev takistamine (ära aja tuba segamini!; ära määri ennast ära!; ära jookse! jne) viib selle ürgse instinkti kustumiseni, mis lapse üldise arengu seisukohalt on traagiline. Mängu kaudu omandab laps (ka loom) eluks palju vajalikke oskusi – ta areneb. Ühes katses võeti rotipoegadelt 25.–45. elupäevani (20 päeva jooksul) võimalus mängida. Selle tulemusena olid need rotipojad hiljem tunduvalt vähemvõimekad just keerulisemate võtete omandamisel (õppimisel).

Ollakse seisukohal (P. Smith, 1982), et manipuleeriv mäng mitmesuguste esemetega aitab kõrgematel primaatidel (ahvidel) kaasa sümboolse intellekti kujunemisele. Ontogeneesi varastel etappidel on mäng

loomulik tegevus, täiesti vaba muudest mõjudest, kuid pikema aja jooksul (treeningu tulemusena) kujuneb välja teatav käitumise stereotüüp.

Mäng on tegelikult lapse jaoks reaalne elu. Üldtuntud on ka fakt, et ahvipojad, kes elasid terasvarbadest puuris ja ei saanud vabalt mängida, ei suutnud (ja ei osanud) täiskasvanuna oma poegadele pesa ehitada. Kuna mäng on sünnipärase algega ja **emotsionaalse** tagapõhjaga, mängib laps meelsasti (ilma sunnita). Pange näiteks 6-aastane laps jooksmata üht kilomeetrit – ta tüdineb kohe. Aga mängides (end peites ja teisi taga ajades) jookseb ta päeva jooksul mitmeid kilomeetreid.

Mänge on oma iseloomult väga mitmesuguseid ja kõik nad arendavad lapse juures erinevaid valdkondi. Esimestel elukuudel on tähtis see, mida laps saab **kompida**, millised “mänguasjad” tal selleks olemas on. Kompimise kaudu õpib ta maailma tundma, kuid tähtis on ka nende mänguasjade (vormi, värvuse jne) **jälgimise võimalus**. Edasi muutub oluliseks juba **koordinatsioon** – mõlema käe ja nägemise kooskõlastatud tegevus. Selleks sobivad neljakanalilised klotsid, topsid, liiv (liivakast), ka vesi jne. Laps ei vaja sel ajal (2–4-aastane) keerulisi ja kalleid mänguasju. Tähtis pole, mida see mänguasi ise teeb, vaid – **mida laps selle mänguasjaga teha saab** (suudab). Põhiline viga on selles, et hangitud mänguasjad on tihti ealiselt sobimatud (liialt keerulised ja kallid).

3–4-aastane laps hakkab mängima juba **imitatsioonimänge**, kus aimatakse järele täiskasvanute tegevusi ja suhteid. On päris selge, et nende mängude rikkus ja keerukus on seotud sellega, mida laps varasemal astmel on näinud ja kogunud. Laps, kes on jäetud pidevalt omaette, ei suuda siin loomulikult suurt fantaasiat üles näidata. **Rollimängud** sel ajal jäljendavad täiskasvanuid. Mänguasjad on neis mängudes samuti reaalse eluga seotud. Rollimängud vajavad ka mängukaaslaste olemasolu. Nii ongi nende mängude üheks väärtuseks omavaheline **suhtlemine**, teiste inimeste (laste) soovide ja vajaduste arvestamine. Ja teisiti ei omandata neid kogemusi kuidagi. Sel ajal hakatakse mängudes jälgima (ja täitma) ka mitmesuguseid **reegleid**, mil on omaette väärtus. Reeglid on ka mitmesugustel **liikumismängudel**, mida koolieelsel ajal mängitakse.

Midagi pole katki, kui vanemad mõningaid (just keerukamate reeglitega) liikumismänge ka ette näitavad. Lapsed hindavad seda üsna kõrgelt, kutsudes vanemaid teinegi kord mängima. Kuid kooli-

eelses eas muutub keerukamaks ka lapse **käeline tegevus** (seotud omakorda vaimse tegevusega). Käelise tegevuse edasiarendamine vajab ka keerukamaid tegevusi (eriti sõrmedele). Siin on sobivad mitmesugused **konstruktori- ja legotüüpi mängud** (konstrueerimine), mis arendab ka mõtlemist (fantaasiat, funktsionaalset mõtlemist jne). Kõigile mängudele on omane teatud **emotsionaalsus**, mis hõlbustab mänguga tegelemist. Emotsionaalsus on inimese juures ürgse tagapõhjaga, mis allub väga raskelt inimese taatele, kuid mõjutab üsna tugevasti inimese igapäevast tegevust. Tihti seondub emotsionaalsus **võistluslikkusega**, mis sunnib (eriti liikumismängude puhul) maksimaalselt füüsiliselt pingutama.

Keskastmeõpilaste intellektuaalse arendamise seisukohalt on läbi aegade tähtsal kohal olnud mitmesugused **lauamängud**, eriti kabe ja male. Mõtlemise arendamine on siin samuti emotsionaalse küljega seotud. Kuid nende mängude kaudu saab laps **suhtlemisel mängupartneriga** ka asendamatuid psühholoogilisi kogemusi. Näiteks arvutimängudel jääb see valdkond lapsel välja arendamata (kui mängitakse ainult arvutiga). Male- ja kabeturniirid eesti koolides mõnikümme aastat tagasi omasid ka teatavat sotsiaalset tähendust ja andsid kogemusi, mida teisiti pole võimalik kergesti hankida! Hiljutise uurimuse tulemuse kohaselt mängivad meil praegu väga vähesed eesti õpilased malet. Nii on nagu iseenesest tekkinud lünk nende intellektuaalsesse arengusse, sest male-kabemäng põhineb puhtalt **mõtlemisel** (näiteks ettenägemisoskus).

Mängude tohutu **mitmekesisus** loob eeldused lapse isikupära arvestamiseks – on mängu, mida saab mängida üksi, paarikaupa ja hulgakesi. Mängude omapäraks ongi nende väga mitmekesine mõju isiksuse arengule. Näiteks liikumismängud ei arenda last ainult füüsiliselt, vaid arendavad ka orienteerumisvõimet, osavust, kiirust, ettenägemisoskust, koordineerimist, riskijulgust, kombineerimisvõimet jne. Laps, kellele on loodud võimalused mängimiseks, areneb *a priori* ilma vanemate nn kasvatustööta või energiakuluta. Tänapäeva turumajanduslikus ühiskonnas jääb vanematel üha vähem aega lastega ise tegelda, see on karm reaalsus. Paratamatult tuleb mõelda, kuidas kasutada laste arendamiseks paremini muid (reaalseid) võimalusi. Mängud sobivad selleks suurepäraselt, eriti koolieelses

eas ja algklassides. Kuid on ka mänge, mis arendavad kesk- ja vanema astme õpilaste **abstraktset mõtlemist** (male-kabe eelkõige).

Kokkuvõtvalt. Lapse mõtlemise aluseks on **protssid, mis laps elab üle oma meeltega välismaailma tunnetades**. Otseselt toetub mõtlemine **mõistetele**, mis omandatakse kõne kujunemise ajal. Algselt tugineb lapse mõtlemine **nähtavale** (kujundlikule) ja alles 12.–13. eluaastaks saavutab abstraktse iseloomu. Mõtlemist arendab eelkõige mõtlemise protsess ise (võimalus mõelda).

5. TÖÖ - TEISMELISE ASENDAMATU ARENDAJA

Tehes tööd, **inimene mõtleb**. Tänu sellele omadusele toimubki inimekonna areng. Isegi pealtnäha väga lihtsat tööd tehes inimene mõtleb, kuidas otstarbekamalt, kiiremini, jõudu säästvamalt või tööriista paremini kasutades tööga lõpule jõuda. Antud hetkel on määravad kasutatavate töövahendite iseloom (tehnoloogia), nende töökorras olek (näiteks õige teritatus), vahendite õige kasutamine (käsitsemisoskus ja vilumused), töötajaja tervislik ning füüsiline seisund, kasutatav materjal, suhted võimalike töökaaslastega, ilmastikuolud jne, jne. Iga element vajab mõtestatust ja loovat lähenemist. Seepärast on täiesti vale pidada näiteks nn lihtsat füüsilist tööd inime mõtlemisest eraldi seisvaks.

Vaatamata pärisorjuse survele ja piiratud tehnoloogilistele võimalustele valmistasid meie esivanemad väga mitmesuguseid (tõsi – lihtsaid), aga kõrge kunstiväärtusega (tarbe)esemeid. Autoril on olnud tudengina võimalus mõnda aega praktikakorras töötada (*resp* õppida) Eesti Rahvamuuseumi kogudes Tartus. Muuseumi keldrites polnud näiteks tuhandete puidust õllekappade hulgas ühtki teisega sarnast kappi. Meie rahvariie rikkusest ei maksa rääkidagi. Kui võimalik, siis töötas inimene alati **loominguliselt** – võttes eeskujuks oma lähemas ümbruses (kihelkonnas) nähtut, töödeldi seda omalt poolt ümber. Ja loomingulisel mõtlemisel oli siin suur osa.

19. sajandil levis Euroopas (ka Eestis) taani pedagoogi Adolf von Clauson-Kaasi (1826–1906) põhimõte, et käsitöö on inimese harmooniliseks arendamiseks niisama vajalik kui vaimne töö.

Autoril on olnud võimalus kokku puutuda nn eestiaegsete inimestega, kes esimeses Eesti Vabariigis olid lõpetanud 6-klassilise algkooli. Vaatamata sellele oli nende maailmamõistmine ja mõtlemine mitmekülgne ja nauditav. Ühe kaheklassilise (!) haridusega meremehega oli eriti huvitav suhelda.

Vahel on nende eestiaegsete inimeste taset seostatud 6-klassilise algkooli tugevusega. Küllap selleski arutelus on tõde, kuid olen ka seisukohal, et nn eestiaegsete inimeste arengu pant seondub mitmesuguse tööga, mida lapsed olid tol ajal juba varakult sunnitud tegema. Töö mõju lapse arengule on tohutu ja seda pole võimalik asendada muude tegevustega. Just seepärast ongi laste kasvatamine tänapäeval (eriti linnades) omamoodi kriisis.

Töö mõju **isiksuse kujunemisele** on erakordne ja mõneti asendamat. Tööst (raskest tööst) saadavat rahulolu (ka väsimust) pole teisiti võimalik üle elada. Tööd tehes hakkab laps nägema mitmesuguste protsesside terviklikkust (oma alguse ja lõpuga). Tööd mõtestatult tehes **väärtustub ka teiste inimeste töö** (loodu) meie ümber – looja ei löhu kunagi teiste inimeste loodut. Tööga luuakse mingit väärtust. See võib olla materiaalne, rahaline, aga ka kõlbeline jne.

Töö aitab kujundada mõisteid. Töö **sunnib täiendama töövõtteid ja -vahendeid**. Ja just nii areneb inimene (laps) ise. Töötades omandab laps kogemusi, mida ta ei saa mitte kusagilt mujalt. Ta hakkab väärtustama töö tulemust ennast, aega, ilu (kuju, vorm, kooskõla jne), erinevaid materjale jne. Töötades tuleb tihti teiste inimestega kokku puutuda või isegi **koostööd teha** (kooskõlastada oma tegevust). Tööalased suhted on hoopis midagi muud kui suhted, mis kujunevad näiteks diskosaalis. Töö on sageli seotud tähtaegadega või kindla hulgaga. Töötades muutuvad need konkreetseks (reaalseks). Aga töös ilmnevad ka lapse enda oskused, võimed ja puudujäägid selles osas.

Mitmesuguseid töid teinud inimene ei ehita õhulosse ega hinda end üle. Töötav inimene mõistab, et maailmas on ka ebameeldivaid töid, mida tuleb siiski teha. Töö annab inimesele (kujundab) **tahtejõu, sihikindluse ja loomingualse alge**. Alles töötades mõistame ka teooria väärtust, suudame eristada olulist ebaolulisest. Töötades näeme palju paremini maailmas valitsevaid funktsionaalseid seoseid. Jõukohane töö tuleb lapse arengule alati kasuks, kuid eriti kõrgelt tuleb töötamise osa hakata hindama alates keskastmest,

sest varem suudab lapse arengut positiivselt mõjutada just mäng. Kuna keskastmes mängu tähtsus väheneb, siis võtab selle rolli üle töö. Selleks ajaks on laps saavutanud ka vastava küpsuse. Kuid just siin puutumegi kokku tänapäeva linnakultuuri sõlmprobleemiga – millist tööd võiks (saaks) laps selles eas teha?

Laste (alates 12.–13. eluaastast) hõivamine on kindlasti **riiklik probleem**. Ainult väike osa perekondadest suudab seda perekonnatasandil lahendada. Last saab ka ühistutes ja mitmetes väikeettevõtetes tööle rakendada. Seoses laste tööga kerkib alati üles järelevalve (vastutuse ja juhendamise-õpetamise) probleem. Neid probleeme on vajalik seadusandlikult reguleerida (maksusoodustuseni välja).

Poliitik ja/või ühiskonnategelane, kes oma lapsepõlves pole tööga (tõeliselt) kokku puutunud, on oma otsustustes (*resp* mõtlemises) kindlasti elukaugem ja isegi primitiivsem kui lapsepõlves tööd teinu, kuid sama kajastub kõigi elukutsete puhul.

6. VAIDLUSTEST INTELLEKTI ÜMBER

Lapse meelte, mootorika ja kõne arendamine viib integreeritult tema **intellekti väljaarenemisele**. Vahel on intellekti ja mõtlemisvõimet isegi samastatud.

Psühholoogid on maailmas palju vaielnud selle üle, milline mõju on inimese intellektile tema sünnipärasel (geneetilistel) omadustel ja elukeskkonna mõjutusel (tema arendamisel sealhulgas). On välja pakutud äärmuslikke seisukohti – inimese intellekt on sünnipäraselt määratud, seda ei saa muuta, ja teisalt – lapsega tegeldes võime teda tohutult arendada. Esimest seisukohta toetab kuulus saksa päritoluga inglise psühholoog Hans Eysenck (sündinud 1916), kelle põhimõte, et inimese intellektist moodustab 70% sünnipärane ja 30% elu jooksul omandatud osa, on üldtuntud. Talle vaidleb vastu näiteks professor Leon Kamin, kes rõhutab lapse arendamise tohutuid võimalusi tema eluajal. Viimast kinnitavad arvukad longituuduuringused paaril viimasel aastakümnel (eriti USA-s).

Taolisi teadlaste või nende koolkondade vahelisi vaidlusi on teisigi. Tegelikult on vaja otsida kuldset keskteed. Eysencki seisukoha aluseks on igapäevane reaalne elu, kuid L. Kamin näeb **lapse**

arendamise tohutuid **võimalusi**. Teine asi on, et paljud vanemad neid ei kasuta (teadmatuses, ajapuuduses, ükskõiksuses, mugavusest jne). Kuid sünnipärasest aspekti ei eita temagi.

Juba J. Cattell on rõhutanud, et igal sündinul on olemas **potentsiaalne intellekt** – kaasasündinud võimete kogum, mida indiviid kasutab keskkonnas kohanemiseks.

Kanada psühholoog D. O. Hebb räägib aga A- ja B-intellektist. A-intellekt kujutab endast potentsiaali, mis luuakse eostumise hetkel ja millest kujuneb inimese intellektuaalsete võimete alus. **B-intellekt** kujuneb eeltoodud potentsiaali ja ümbritseva keskkonna vastastikuse mõjutuse tulemusena. Inimese juures saab hinnata ja mõõta vaid B-intellekti. Hebb on seisukohal, et me ei saa kunagi teada, mida kujutab A-intellekt (potentsiaal) ühe või teise inimese juures. Eelnevast peaks olema selge, milline tähtsus on inimese (eriti väikelapse) arendamisel. Võime väita ka nii – **arendamine on meie** (vanemate, kooli jne) **kätes**, potentsiaalset intellekti ennast me sünnijärgselt mõjutada ei saa.

Kuna intellekti püütakse mõõta mitmesuguste testidega, siis on psühholoogid naljatades ka öelnud, et intellekt on see, mida mõõdetakse intellekti- (*resp* intelligentsus)testidega. Igapäevaelus tuuakse siiski välja kaks intellekti olulist külge:

- 1) võime lahendada probleeme, mõtlemisvõime ja kognitiivse käitumise viis üldse – **fluidaalne intellekt**;
- 2) teadmiste omandamise võime, ka mälu laiemas mõttes – **kristalliseerunud intellekt** (29).

Oht on selles, et koolis on tunduvalt lihtsam mõõta teist intellekti aspekti (teadmisi) ja kõrge intellekt ei kindlusta iseenesest koolis alati edu. Segavate teguritena tuuakse välja:

- püsivuse ja järjekindluse puudumist,
- ekstravertsus kisub alla vaimse tegevuse edukust,
- segab emotsionaalne tasakaalutus,
- võivad segada ka muud isiksuseomadused.

Kuna inimene isiksusena on väga keeruline, siis loobuti näiteks Inglismaal üheteistaastaste edasiõppimise teede määramisest testide abil (29). Reeglina on muidugi kõrgema IQ-ga lapsed koolis edukamad.

6.1. Intellekt ja pärilikkus

Laialt levinud arvamine, et kõrge IQ-ga vanematel on **alati** kõrge IQ-ga lapsed ja madala IQ-ga vanematel madala IQ-ga lapsed, ei vasta täielikult tegelikkusele.

Ühes uurimuses võeti vaatluse alla 64 vanema IQ ja nende laste IQ. Vanematest (N = 64) oli 4 väga madala IQ-ga, 16 madala, 24 keskmise ja 4 väga kõrge intellektiga. Vaadates joonist 5 näeme, et väga madala IQ-ga vanematest oli ühel väga madala IQ-ga järglane, kahel olid madala ja ühel keskmise IQ-ga järglased jne (29). Seda nn **regressiooninähtust** pandi tähele juba katsetes rottidega (L. V. Searle, 1949). Nähtavasti ei luba loodus tekkida isendite (ka inimeste) vahel liialt suuri erinevusi, mis paratamatult muudaksid ühe liigi elukorralduse maal ülemäära keeruliseks.

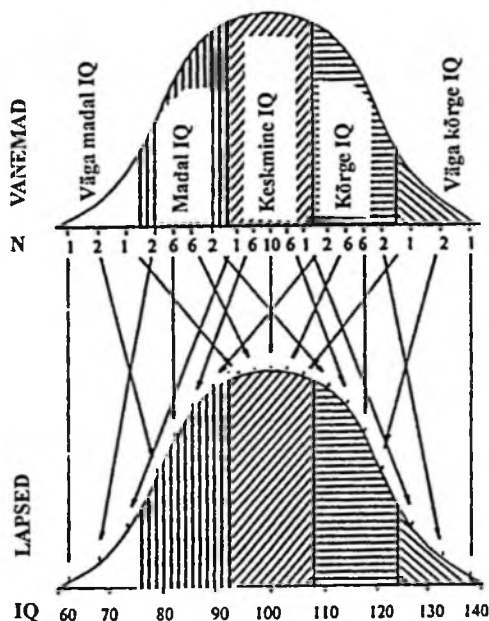
Viimasel ajal on saavutatud siiski edu ka **sünnipärase** (bioloogilise) A-intellekti uurimisel. Nii on erinevate testide korrelatsioonide kaudu võimalik mõõta g-faktorit (üldised vaimsed võimed), ühemunakaksikute arengu võrdlemine erinevates tingimustes annab materjali jne. Põhiliselt kasutatakse kaht lähenemist sellele probleemile:

- 1) on suudetud tõestada, et närviimpulsi liikumise kiirus korreleerub üsna kõrgelt intellektiga, mida mõõdetakse testide abil (B-intellekt);
- 2) peaaegu elektrilise aktiivsuse lainete uurimine analoogiliselt elektroentsefalogrammi mõõtmisega. Väljakutsutud potentsiaalide kaudu saadakse infot ajus toimuvate protsesside kohta (29). Seda meetodit on kasutanud H. Eysenck.

On selgunud, et **reageerimiskiirus** on tugevas positiivses korrelatsioonis intellektiga: näiteks esitades uuritavale võrdluseks tähepaarid AA ja Aa, mis väliselt on erinevad, kuid semantiliselt samatähenduslikud. Reageerimiskiirus erinevatele küsimustele ("sama" või "teine") ütleb palju selle inimese sünnipärase intellekti kohta. Samas pole siin midagi tegemist inimese mäluiga.

Reaktsioonide suurem variaablus (muutlikkus) ja sooritamise kiirus iseloomustavad kõrgemat intellekti (korrelatsioon üle 0,5). Sama käib ka tajumiskiiruse kohta – **intellekt, see on asjade kiire tajumine nii, nagu nad on** (29).

Eeltoodud isiksuse omadusi tuleb pidada sünnipärasteks (geneetilisteks) ja seepärast pole nad muudetavad ega arendatavad. Koolis ja kasvatusasutuses tuleb meil tegelda sellega, mis on arendatav ja muudetav. Käivitades kompensatsioonimehhanismid (*resp* toetudes neile), võime iga terve lapse arendamisel saavutada üsna suurt edu.



Joonis 5. Vanemate ($N = 64$) ja nende laste IQ võrdlus
(Eysenck & Kamin, 2002).

Olgu selle osa lõpetuseks toodud ameerika geneetiku R. Lewontini seisukoht pärast põhjalikku ja pikka uurimistööd. Ta väitis, et USA-s on parem sündida rikkana kui targana. Selle aluseks oli statistika, mille järgi lapsed, kelle isad olid USA-s sotsiaalse hierarhia tipus (10%), omasid 10 (!) korda rohkem võimalusi tulevikus edukad olla kui vaesest perest pärit lapsed (45). Lewontini pikaajaline uurimus peaks tõsiselt mõtlema panema eesti poliitikuid, kes taoliste asjade üle üsna lapsemeelselt mõtlevad. Väikerahvas ei tohi lubada kaotusi intellektivallas.

6.2. Intellekti mõjutavad tegurid enne lapse sündi

Tuleb tunnistada, et ema ja vanemad üldse saavad lapse intellekti mõjutada mõneti juba sünnieelsel perioodil (alates viljastumisest). Sellest ajast võib välja tuua mitmeid mõjutegureid. Püüdkem neid teadvustada.

1. **Geneetilised tegurid** (eelmine peatükk) ilmnevad pärilikus info, mille laps saab oma vanematelt. Kahjuks on meil selle kohta vähe teadmisi. Me ei saa prognoosida, millise intellektiga laps sünnib. See selgub alles pärast tema sündi, arengu käigus.

Huvitavate tulemusteni jõudis R. C. Tryon, kes rea aastate jooksul uuris rottide andekust labürindi läbimisel. Ta alustas katseid 142 rotiga, kellest eraldas nn "hiilgavad" (õppisid labürinti läbima väikeste vigade arvuga) ja "rumalad" (tegid õppimisel palju vigu). Sellise selektsiooni tegi ta iga uue põlvkonna puhul. 8. põlvkonna ajaks oli selgunud väga selge õppimisvõime erinevus "hiilgavate" ja "rumalate" vahel (6).

Tryoni õpilane L. V. Searle (1949) tegi mõned aastad hiljem katseid samade rottide järglastega, kuid ta muutis igas katsefaasis labürindi ehitust. Tulemus oli täiesti üllatav – labürindi läbimisel ei jäänud rumalate järglased "hiilgavate" järglastele alla. Aga tavalises olukorras olid "rumalad" toidu otsimisel "hiilgavatest" isegi edukamad. Rõhutagem siin veel looduse otstarbekat käitumist.

2. **Kromosoomseid kõrvalekaldeid**, mis mõjutavad intellekti, seostatakse teatud häiretega spermatoosidide ja munaraku moodustumise käigus, aga vahel ka puhtpärilike soodumustega. Näiteks Downi tõbi kuulub sedalaadi kõrvalekallete hulka, kusjuures on täheldatud selle esinemist kõrgemas eas vanemate lastel. Kui ema on sünnitamisel üle 45 aasta vana, siis võib Downi tõbi esineda tema lapsel umbes 30 korda suurema tõenäosusega kui alla 25-aastase ema lapsel. Päriliku haigusena esineb Downi tõbi ainult 3-4%-l juhtudest.
3. **Loote toitmise häired** võivad mõjutada DNA (desoksüribonukleiinhape – pärilikkuse kandja) ja teiste komponentide sünteesi, mis on vajalikud peaaju rakkude arenguks. Teatavasti arenevad need rakud hulga poolest välja looteperioodil. See-

pärast on **ema toitumine raseduse ajal erakordse tähtsusega** lapse tulevase intellektuaalse taseme seisukohalt. Üldtuntud on ju joodipuudusest välja areneda võiv kretinism (kängumine ja nürimeelsus).

4. **Haigused raseduse ajal** võivad samuti mõjutada lapse intellektuaalset potentsiaali. Eriti tundlikud on selles osas suhkruhaigus, süüfilis ja punetised. Näiteks raseduse esimestel kuudel emal suhteliselt kergelt kulgenud punetised võivad mõjutada lapse nägemist, kuulmist ja intellekti.
5. **Ravimite ja muude ainete tarvitamine raseduse ajal** võib samuti loote arengut mõjutada. Isegi antibiootikumide liigne tarvitamine raseduse algul võib lapse vaimset arengut pidurdada. Alkoholitarvitamine ja suitsetamine raseduse ajal on üldtuntud lapse intellekti mõjutavad tegurid.

On väga oluline, et ema läbiks pärast rasestumist kiiresti **arstliku kontrolli** ja juhinduks arstide nõuannetest. Enne rasestumist tarvitatud (süütud) ravimid ja kogu elulaad ei pruugi raseduse ajal enam sobida, sest need võivad mõjutada just tulevase lapse tervist, sealhulgas ka intellektuaalset arengut.

7. KESKKONNA (*RESP* TAJU) TÄHTSUSEST ARENGULE

Kordame veel, et inимtaju ei tohi kunagi taandada vaid (paljalt) meeleorganite tegevusele. Tõeline välismaailma tajumine sünnib vaid lapse ja teda ümbritseva keerulise maailma vastastikustes seostes. Tajuda midagi mängides või tööd tehes on hoopis teise väärtusega kui lihtne (passiivne) tajumine. Nende seoste tajumine jätab jälje lapse mälusse ja aitab hiljem kaasa põhjaliku ja paindliku mõtlemise kujunemisele.

Kuna tänapäeval jääb vanematel üha vähemaks aega, et oma lastega tegelda, siis on tähtis oma tegevust lapsevanemana mõtestada. **Tingimuste loomine mänguks** on üks väga oluline tegur. Vajaduse korral tuleb laps panna asutusse, kus **kasvatajad** tema arendamisega tegelevad (*resp* peaksid tegelema). Olgu lisatud, et Eestis laialt levinud põhimõte, kus lapse kasvatamiseks on kõige soodsamad tingimused kodus, ei vasta lapse **kognitiivse arendamise** seisukohalt tõele.

Ka B.-E. Anderssoni (1989) uurimus Rootsis näitas, et 1-aastaselt lastesõime pandud lapsed (enne tegeles nendega kodus reeglina ema) olid koolis **edukamad** kui kodus kasvatatud. Selliseid uurimusi on teisigi (44, 17). Kuid ka kodus võib lapsi arukamalt (*resp* edukamalt) arendada.

Berton L. White (1988) ja tema kolleegid Harvardi ülikoolist uurisid paari aastakümne jooksul väikelaste efektiivse arendamise võimalusi kodus (44). Selgus, et lapsele kulutatud aeg ei olnud alati esmatähtis. Edu saavutasid need vanemad, kes suutsid panna oma last ümbrust iseseisvalt uurima, luues selleks eelnevalt tingimused. Samas tuli neil vanematel leida aega, et aeg-ajalt avada oma lastele **keskkonnas olevate seoste olemust**. Ilmnes, et kümnendast elukuust kuni 2. eluaastani oli eriti kriitiline periood, sest lapse loomuliku huvi rahuldamine sel perioodil kajastus ka hilisemas arengus. Oluline on veel kord lisada, et inimese tajustruktuur on arenenud nii, et teenindada liikuvat organismi, ja arvestada, et maailmas eksisteerivad liikuvad objektid. See on väga tähtis ka J. Gibsoni teooria juures. Liikumine ei ole seega vastuvõtmisel segav nähtus, vaid annab meile väärtuslikku infot. Seejuures tuleb rõhutada (nii kodus kui lasteasutuses) lapse **arendamise kvaliteeti** (teha õigeid asju õigel ajal).

Eestis on lapse arendamisel (teoorias) tähtsustatud üle **afektiivne külg**, s.o lapse tundemaailma osa, kuid õpiraskused koolis on seotud just **kognitiivse külje** mahajäämusega, mis lõpuks lammutab ka tunde kasvatuses saavutatu – selleni viivad pidevad negatiivsed emotsioonid seoses õpitulemustega.

Väga huvitavaid tulemusi saavutati 1977. ja 1979. aastal kahes uurimuses, mis tehti USA-s (Texas ja Minnesota), kus uuriti vanemate (ema ja isa) IQ suhet laste (oma ja kasulaste) IQ-ga. Korrelatsioonid olid järgmised.

	Texases	Minnesotas
Ema ja oma lapsed	0,20 (N=162)	0,34 (N=100)
Ema ja kasulapsed	0,22 (N=151)	0,29 (N=66)
Isa ja oma lapsed	0,28 (N=152)	0,34 (N=102)
Isa ja kasulapsed	0,12 (N=152)	0,07 (N=67)

Uurijad olid erinevad, kuid Minnesota omapäraks oli see, et valged olid enamasti neegrilapse kasulapseks võtnud.

Vaadeldes saadud tulemusi, torkab silma ema ja lapse (oma või kasulaps) IQ seoste sarnasus – ema tegeleb rohkem lapsega ja mõjutab sellega ka lapse intellekti. Isade puhul, kes tegelesid lastega vähem, ilmneb seoses just pärilik mõju (29).

Vaielda inimese intellekti arengus geneetilise ja keskkonna mõju vahekorra üle ei ole mõtet, sest lapse juures ei saa me muuta sünnipärast. Me kõik (vanemad, pedagoogid jne) saame kaasa aidata vaid tema sünnijärgsele arengule. Need üksikud näited, kus lapsed on üles kasvanud metsloomade hulgas või metsas, on selgelt tõestanud, et lapsest kasvab inimene vaid **inimühiskonnas**. Selle puudumisel areneb (inim)lapsest metsloom.

See, et lapse areng kulgeb etapiti, paneb kõigile (vanematest riigini välja) suure vastutuse lapse õigeaegse ja igakülgse arendamise eest. Kahjuks pole hiljem võimalik tegemata jäetut mitte millegagi enam kompenseerida. Ja lapsed pole ise süüdi selles, et nendega õigel ajal ei tegeldud – neid ei arendatud. Just seepärast vajab koolieelne iga laste arendamise seisukohalt palju enam vanemate ja ühiskonna tähelepanu. Arenenud ja **mõtlevat inimest** kujundame lapse esimestest elupäevadest peale.

Kuid taju annab pidevalt toitu ka täiskasvanud inimese **mõtlemisele**. Käesoleva raamatu kirjutamise ajal tegi autor pärast kolmeaastast vaheaega taas reisi oma kolleegide juurde Saksamaal. Sõites läbi mitme riigi, oli võimalus läbi bussiakna väliselt **võrrelda** (üks mõtlemisoperatsioonidest!) nende riikide elulaadi ja isegi elatus-taset. Kui eesti poliitikud kinnitavad kogu aeg Eesti erakordset edukust turumajandusele üleminekul, siis mind üllatas hoopis Poola kiire areng. Sellist vaesust nagu Lõuna-Eestis (ja Eestis maal üldse) ma Poolas ei näinud. Maainimene elab Poolas palju jõukamalt kui Eestis - põllud on haritud ja elamud korras. Sama suur üllatus oli Leedu viimastel aastatel renoveeritud teede võrk.

Oma silm on kuningas, ütleb vanasõna. Ja nii paneb naaberriikides tajutu tugevasti kahtlema kõiges selles, mida räägivad meile eesti poliitikud. Või on neil endil ümbritseva maailma tajumise ja selle mõtestamisega tõsisemid raskusi...?

Kuna **pertseptiivne** (tajuline) **kogemus** on igal inimesel uni-kaalne, siis peaksime kõik omama unikaalset kognitiivset struktuuri. Meie vananedes peaks need erinevused suurenema.

Meil pole väga palju teada, kuidas geneetilised erinevused mõjuvad meie käitumisele, kuid selge on see, et nad mõjuvad. Teisalt ei tohi probleemi üle tähtsustada, arvab U. Neisser (sündinud 1928). Näiteks N. H. Mackworth ja J. S. Bruner (1970) tegid oma katses kindlaks, et täiskasvanud katsealustel olid silmade liikumise teed ühe ja sama kujutise korral rohkem sarnased kui lastel. Seegi on tähendusrikas inimese taju mõistmiseks. Aga H. A. Simon ja M. Barenfeld (1969) tegid omakorda kindlaks, et kogenud maletajal on silmade liikumine alati seotud malendite asendiga laual. Ta vaatab kriitilisi malendeid ja kriitilisi välju. Seega näeb ta positsiooni teisiti kui tavaline inimene (47). Taju pluss **kogemus** annab maailma mõtestamiseks täiesti uue kvaliteedi.

7.1. Tegelik ja virtuaalne maailm

Tänapäeva koolis on suur oht, et **mõistete omandamisel** (neil on mõtlemise seisukohalt tohutu tähtsus) ei lähtuta meid ümbritsevast tegelikkusest, vaid nn virtuaalsest maailmast. Selle asemel et õppida tundma kas või koduloomi (lehm, siga, hobune, lammas jne) ja minna lastega lauta või karjamaale, vaadatakse värvilisi pilte (sealhulgas efektsete arvutiprogrammide kaasabil).

Psühholoogiat kesiselt tundvad ametnikud, koolijuhid ja isegi metoodikud arvavad, et see ongi kaasaegne lähenemine õpetamisele. Nad ei anna endale aru, et sel teel ei **omanda** (algklasside) õpilane kunagi vastavaid **mõisteid**, mis hakkab omakorda kajastuma nende mõtlemises. Tuleme hiljem selle probleemi juurde veel tagasi.

Ka meie **püsimälus** salvestub tegelik maailm oma keerukamate seostega palju kindlamalt kui pildid sellest. Autoril oli viimati võimalus ca 20 aastat tagasi viibida Jamali tundras Jäämere ääres. Pildid tundramaastikust, põhjapõdrakarjadest, nartadega ümbritsetud püstkodadest ja seal askeldavatest neenetsitest (üks meie väga kauge sugulasrahvas – keele poolest) on praegugi äärmiselt kirkad. Kõik pildiraamatud ja filmid kahvatuvad selle kõrval.

Teine näide. Selle suve Saksamaa-reisil oli võimalik käia ka Baierimaa Alpides. Olin enne seda vaadelnud paljusid efektseid pildiraamatuid (ja ka filme) Alpide kohta, kuid tegelikkus oli hoopis teistsugune – võimsam ja emotsionaalsem. Olles viibinud omal ajal ka Sajaanides (Aasia keskpunkti lähedal), Polaar-Uuralites ja Karpaatides isegi jalgsi Goverlo mäe tippu tõusnud, on võimalik teha võrdlusi ja tuua välja nende mägede suuri erinevusi – on võimalik **mõelda nende mägede teemal**. Nn virtuaalse materjali korral poleks see olnud võimalik või – need võrdlused oleksid olnud väga primitiivsed, kui mitte väärad.

Minu oponentid väidavad kindlasti, et kõigil inimestel pole võimalik minna Uuralitesse, Sajaanidesse, Jamali tundrasse või isegi Alpidesse. See on õige ja kõigil pole vajagi minna nii kaugele, kuid oma **lähema ümbruse vahetu tundmaõppimine** on hädavajalik, sest muidu ei teki selle keskkonna keerukate seoste mõistmist.

J. Bruner (1956) peab **mõiste omandamist** protsessiks, mille tulemusena subjekt (laps) õpib tundma eseme, inimese või nähtuse vastavaid tunnuseid. Just see – maailma tundmaõppimine – loobki eeldused mõtlemisprotsessiks.

On huvitav, et laste mõtlemine (mõistete omandamine) ei kulge ootuspäraselt lihtsatelt keerulisematele, vaid lähtekohaks saab mingi **keskmise (tavalise) üldistus**, kust aja jooksul liigutakse ühelt poolt kitsamate ja teiselt poolt globaalsemate kategooriate suunas. Ilmselt on see seotud igapäevase ümbruse otsese mõjuga lapsele.

Ei ole keeruline järeldada, et mõisted, mis toetavad mõtlemisprotsesside omandamist, kujunevad lapsel ümbritseva maailmaga (aktiivse) kokkupuutumise kaudu (abil) soovitatavalt vanemate ja õpetajate-kasvatajate juhendamisel-selgitamisel. See kokkupuutumine peab olema kindlasti konkreetne, laps peab seda nägema, kompima ja vahetult tunnetada saama.

Arukad inimesed on seda ka tänapäeva tehnoloogilises maailmas mõistnud. Nii andis Taani haridusministeerium lõppenud õppeaastal välja karmi korralduse, mille järgi noorema koolieaga töötavad õpetajad on **kohustatud oma lastega õppetöö käigus minema loodusesse ja vahetult loomade juurde**, et nendega tutvuda – omandada vastavad mõisted.

Tegelikult pole maailmas (mis puudutab õpetamist) midagi uut – tuletagem meelde, et Johannes Käisi (1885–1950) didaktilises süstee-

mis olid õppekäigud loodusesse (metsadesse, jõgede-järvede äärde) alates 1920. aastatest **esmatähtsad ja äärmiselt vajalikud** (resp praktiliselt kohustuslikud) juba tolleaegses õpetajatöös. Pöörates selja lihtsatele tõdedele didaktikas, teeme ise oma töö raskemaks ja toome eesti kooli harimatuse. Õpetamine ei pea olema väliselt efektnene (arvutid jne), vaid sisuliselt efektiivne – lapsed hakkavad meid ümbritseva elu keerukaid seoseid mõistma.

Töötades viimastel aastatel põhikooli- ja gümnaasiumilõpetajatega, torkab silma just äärmiselt **nõrk mõistete tundmine** (tajutud on maailma pealiskaudselt või vähe) ja seoste loomise oskus. Aga just siit saab alguse mõtlemine.

Tehes 2002. aasta kevadel õppekursiooni 11. klassi õpilastega Helmest Tallinna, selgus:

- ca kolmandik 26 õpilasest ei olnud kunagi Tallinnas ega tema vanalinnas olnud;
- Paide Vallimäel ja kindlusetornis (seotud just 1343. aasta kevade sündmustega) oli olnud vaid paar (!) õpilast;
- pooled õpilastest ei olnud viibinud Viljandi lossimägedes, mis on ju muistse vabadusvõitlusega tihedalt seotud.

Kuna õppekäik oli Eesti ajaloo ja kunstiajaloo suunitlusega, mida saatsid õpetajapoolsed selgitused, siis tuli õpilastel koostada hiljem **aruanne õppekäigu kohta**. Mind liigutasid õpetajana hinge-põhjani mitmete aruannete lõppu lisatud tänusõnad, et oli võimalik näha nii huvitavaid asju Eestis.

Meie tegelikust elust kaugenenud ametnikud ja poliitikud Tallinnas ei mõista juba ammu vaese Lõuna-Eesti tegelikke vajadusi ja probleeme. Paljudele lastele ja noortele on meie televisioonikanalid ainus info hankimise allikas. Vägivalla ja seksiga, mida odavates, põhiliselt Ameerika filmides näidatakse, kujundatakse nende noorte mõtte- ja tunde-maailma. Tõelise kultuuri jaoks ju raha ei jätku. Pole siis ime, et suur osa lõunaestlastest noori tahab Eestist lahkuda eelkõige tööle USA-sse.

Isegi meie rahvustelevisionil (Eesti TV) puudub rahvuskultuurist lähtuv tegevuskava. Võiks õppida taas naabritelt, näiteks Läti TV 1. programm on ilus näide rahvuslikust televisioonist. Lõuna-Eestis on neid saateid võimalik soovi korral **tajuda ja mõtestada**.

B. MÄLU

Palju sellest, mida me välismaailmas meeleorganitega tajume, salvestub nii või teisiti meie mälus. Omakorda on seda võimalik kasutada mitmesuguste probleemide lahendamisel – mõtlemisel.

Mälu tähendab elusa organismi võimet omandada ja säilitada kasulikke oskusi, harjumusi, infot ja teadmisi. Mälu esineb evolutsiooni kõigil astmetel, kuid erilise keerukuse on ta saavutanud inimese juures (26). Ja loomulikult on täiskasvanud (ja eriti elatunud) inimese mälu tohutu. Teine asi on see, et me ei suuda alati vajalikku infot mälust kätte saada. Osa infot on mälus ka teadvustamatult (nn implitsiitselt), kuid seegi võib meid mõnel vajalikul hetkel aidata. Vastupidi laialtlevinud arvamisele pole peas mingit hiiglaslikku ladu, mida ähvardab täissäämine. Nähtavasti ei eksisteeri ka mingeid hulga piire pikaajalisele (püsi)mälule; te võite jätkata kohtumisi uute inimestega, õppida uusi keeli ja uurida uusi teadmiste valdkondi, kuni teil on energiat ja soovi. Täpselt samuti pole mingeid füsioloogiliselt määratud piire info jaoks, mida võite üheaegselt koguda, arvab kuulus U. Neisser (47).

Just **mälu mahu** suures erinevuses ongi noore ja elatunud inimese põhiline erinevus. Ja tänu sellele langetab elatunud inimene alati arukamaid, mitmekülgselt läbikaalutumaid otsuseid, sest tema mõtlemine on sügavam, laiahaardelisem ja paindlikum.

Nii tuleb näiteks tänapäeva Hiina tormilise arengu ühe tegurina tuua välja kindlasti seda, et keerukate sotsiaal-majanduslike protsesside kavandamisel osalevad kõrges eas suurte elukogemustega inimesed. **Elukogemus on see, mida pole võimalik õppida üheski ülikoolis.** See kas on või seda ei ole.

Mäletada, see tähendab edukalt toime tulla kolme ülesandega: omandamisega, säilitamisega ja info korduva väljatoomisega. Mitte mäletada tähendab mitte toime tulla mõnega neist ülesannetest. Äraõppimine on seotud inimese sihipärase tegevusega, kirjutab Donald A. Normann' (48). Igapäevaelus puutume sageli kokku just viimasega – me ei suuda meile vajalikku infot mälust kätte saada või meenub see alles mitu tundi (või isegi päeva) hiljem. Norman väidab seepärast, et inimese mälu on imetusväärne, tema võimsus ja puudujäägid on vapustavad. Mälu peamine omadus on luua sidemeid üksikute elementide vahel. Ta toob näite, et kui 30 sekundit mõelda

mõnest hiljutisest emotsionaalsest juhtumist, siis segab see samal ajal oluliselt igasuguse materjali omandamist.

Mälu struktuurid pole ainult sidemed. Need on aktiivsed teed küngaste ja kinni kasvanud puhmastikega, magnetväljade ja suurte teedega. Norman väidab, et mälumehhanismi puhul on oluline see, kust me otsimisteedkonda alustame (48).

Unustamine on iga info mittekättesaamise juhtum, isegi siis, kui täna ei meenu see, mis meenub homme. Mis silmist, see meelest! Norman toob näite, et autotulesid ei unusta me välja lülitada siis, kui on pime. Päeval võime need rahulikult põlema jätta (48).

Meie emakeeles on kahtlemata parim mälukäsitlus Endel Tulvingu artiklite kogumikus, mis 2002. aastal (Tulvingu juubeliaastal) Tartu Ülikooli kirjastuse poolt uuendatud kujul taas välja anti (26). Seepärast toon oma raamatus välja eelkõige seda, mida teised uurijad mälust on kirjutanud.

Põhilised mälu-uuringud on toimunud viimase enam kui 100 aasta jooksul. Esimesel etapil uuriti nn **puhast mälu**. Tundub, et suur osa eesti õpetajaid lähtub praegugi neist H. Ebbinghausi (1850–1909) uurimustest. 1950. aastate teisel poolel algas uus etapp seoses **kognitiivse psühholoogia** arenguga. Siis teadvustati, et omandamist (*resp* mälu) mõjutavad paljud tegurid alates inimese psüühilisest isikupärast ja lõpetades kas või kodeerimise ja salvestamise konkreetsete tingimustega. Just see on õpetajatöös väga tähtis, sest salvestustingimuste suunamine on suures osas õpetaja vallata.

1. MÄLU ASTMETEST

Info salvestamise seisukohalt on kõige kasulikum vaadelda mälu 3-astmelisena:

- 1) **ultralühiajaline mälu**, mis on automaatse iseloomuga ja väga lühiajaline (nägemisel näiteks alla 400 ms);
- 2) **lühi- või lühiajaline mälu**, mida vaadeldakse ka omaette mälu liigina;
- 3) **püsimälu** (ka pikaajaline mälu), mis tavaelus on nagu kõige tähtsam ja seetõttu on ka mõneti ületähtsustatud.

I. Ultralühiajalise mälu (ULM) juures on tähtis teada, et see esineb eelkõige meeleanorganite retseptorite tasandil. Sinna jõuab see osa infost, mis pakub inimesele (*resp* lapsele) huvi, on eristuv muust infost või on talle millegi poolest tähtis – millele kontsentreerub tähelepanu. Seejuures on nägemise ULM-i (ikoonilist mälu) iseloomustatud mitmeti:

- 1) ikoonilises mälus olev info ei ole veel “ära tuntud”, see ei ole kategoriseeritud, on nägemisvormis (jäljed) – G. Sperling (1960);
- 2) M. Coltheart (1980) arvab, et ikooniline mälu on “postkategoriaalne” – ei säili jälg, vaid kujutise omaduste ja karakteristikute kirjeldus;
- 3) viimastel aastatel räägitakse ka info püsimisest ikoonilises mälus erinevatel neuroni tasanditel ja erinevas vormis, mis on kindlaks tehtav neurofüsioloogiliste mehhanismide ruumilisel ajaliste omadustega (V. di Lollo, 1980; P. M. Merikle, 1980).

Üldiselt on ULM-i üsna põhjalikult uuritud ja selles osas ei ole teadlaste vahel vaidlusi ega erinevaid seisukohti. See käib ka kuulmise ULM-i või **kõlamälu** kohta.

II. Õpetajatöö seisukohalt on eriti tähtis lühimälu (LM) periood, mis on eriti oluline edasise salvestamise seisukohalt. Kõik maailma tuntud teadlased kognitiivse psühholoogia vallas on seisukohal, et LM-i perioodil infoga tehtav on määrav selle info edasise saatuse seisukohalt. Vahel nimetatakse lühimälu seetõttu ka töömäluks. LM-i kestvus algab mõnest sekundist ja võib ulatuda paari tunnini. Just see aeg õpilase tegevuses on vastava aine tunnis õpetaja pedagoogilis-psühholoogilise juhtimise all. Õpetaja võib info kindlamale salvestamisele õpilase püsimälu oluliselt kaasa aidata, arvestades seejuures õpilase isikupära.

See, mis infoga LM-is tehakse (ka esimeses mälus), mõjutab tugevasti meie võimet tulla selle juurde hiljem tagasi ja kasutada seda isegi mõnel teisel eesmärgil, arvab D. Norman. Info esmase ümbertöötlemise sügavus ja tüüp on tähtsad selle info püsivamaks omandamiseks.

Siit selgub veel kord, et õppimine kui tegevus vajab **õppijalt aktiivset hoiakut ja protsessis osalemist**. Seega on õppimine tõsine (ja väsitav) töö. Õpiku või käsiraamatu (ka käesoleva) lugemine õppimise eesmärgil vajab lugejalt aktiivsust loetu mõtestamisel (ja sellest arusaamist). Professor Gabriel Horn on seisukohal, et õppimise algetapp toimub mitmesugustel tasanditel ja haarab endasse kodeerimise, sensoorse info ülekande ja töötlemise, käitumise ja tähelepanu aktiveerimise. Ta on seisukohal, et kui info säilitamine lühikese aja jooksul saavutatakse **aktiivsuse** (minu rõhutus – P. L.) ajutise tõstmise arvel, siis püsimalu nõuab struktuurseid muutusi (55).

Lühimälu neurofüsioloogiliseks aluseks peetakse seejuures (R. Sinz, 1984) neuronite ahelates alaliselt korduvat elektrilist aktiivsust (41).

Kuid mällu jõudmiseks tuleb uut materjali (infot) enne inimese poolt tajuda. Seega algab uue vastuvõtt eelkõige **tajust**, mis tugineb inimese meeleanorganite komplekssele tegevusele, kuna taju on fülogeneetiliselt erakordselt ürgse päritoluga ja seetõttu on välismaailm seal toimuvaga inimesele (meeleanorganitega) väga lihtsalt **vastuvõetav (ka tunnis)**.

Tähtis on seejuures teada, et viimastel aastakümnetel vaatlevad psühholoogid uue materjali taju kahes astmes (faasis):

- 1) **esmataju**, mil **uut materjali** võetakse vastu esmakordselt ja hinnatakse vastuvõtja poolt **emotsionaalselt**. Just seda on õppetöös väga tähtis teadvustada. Kui osutub, et uus materjal pole mingil põhjusel õpilasele tähtis, ei meeldi või ei paku huvi, siis selle materjaliga ei tehta rohkem tööd – seda ei salvestata;
- 2) **korduvtajumine** on ratsionaalsema iseloomuga, mis viib uue materjali tundmaõppimisele sügavuti ja mitmekülgselt. See viib uue materjali mõistmise ja teadvustamiseni, mis on vajalik selle materjali salvestamisel inimese püsimalu. Rõhutagem taas – **ainult mõistetud** (arusaadav) **materjal võib pikaks ajaks püsimalu jääda**.

Info säilib LM-is mehhaanilise kordamise ja/või skaneerimise teel, mil infot nagu hoitaks õppi ja vaateväljas. Sel perioodil algab ka info **kodeerimine**, et vormistada see püsimalu jaoks sobivasse vormi. Kodeerimisküsimustega on põhjalikult tegelnud Endel Tulving (26), kelle **kodeerimise spetsiifilisuse printsiip** on maailmakuulus – mällu

salvestunu määratakse sellega, mis oli tajutud ja kuidas see oli kodeeritud, aga see, mis asub mälus, määrab efektiivsed tunnused mälus esindatud infole juurdepääsuks. Siin ilmnevad ka inimeste sünnipärased erinevused – esimese signaalsüsteemi ülekaaluga inimestel kodeerub info **kujundlikus** ja semantilises (mõistelises) vormis, aga teise signaalsüsteemi ülekaaluga inimestel põhiliselt **semantilises** (ka verbaalses) vormis. Nii ilmneb veel kord, kuivõrd tähtis on õpetajal uut materjali mitmel tasandil esitada (lisaks verbaalsele kindlasti kujundlikul viisil). Alles siis töötab õpetaja kõigi õpilastega, arvestades nende isikupära.

See info, mis lühimälu perioodil **unustatakse**, on igavesti kadunud (seda pole võimalik kuidagi taastada), mis tähendab, et infot tuleb uuesti vastu võtta ja hakata lühimälus "töötleva".

Lühimällu jõudnud infost läheb signaal ka püsimällu, mis samuti hakkab mõjutama protsesse lühimälus. Osa uurijaid peabki inimese **lühimälu püsimälu aktiveeritud osaks** (R. C. Atkinson, 1980).

LM-i perioodil algab ka **assotsiatiivsete seoste** loomine, mis õpetajatöös on tunnis erakordse tähtsusega. Just sel perioodil tuleb uus materjal (õpilase abiga) väga **mitmekülgselt** läbi töötada. Nii loome erinevaid seoseid, arvestame õpilaste isikupära ja teeme materjali kõigile õpilastele arusaadavaks. Ja nii oleme loonud eeltingimused omandatava materjali salvestamiseks **püsimälus**, mille maht on inimesel tohutu. Seetõttu paikneb salvestatu seal korrastatud kujul. On arvatud, et omandatu säilib püsimälus kui

- objektide etalonid ja prototüübid,
- kujundi tunnused,
- kujund ise või
- kognitiivsed kaardid (ka skeemid) (48).

Info võib püsimälus olla **reprodutseeritavana** (taastatavana) või **äratuntavana**. Õpetamisel on tähtis neist võimalustest (*resp* eesmärkidest) lähtuda – kõike ei tule õppida reprodutseerimiseks.

Alates saksa psühholoogi H. Ebbinghausi (1859–1909) klassikalistest eksperimentidest 19. sajandi lõpul on ühemõtteliselt selgeks saanud, et kuulatud või loetud infost (verbaalne info) ei jää püsimällu üle 20%. See on piir. Seejuures on **unustamine** eriti intensiivne vahetult pärast lugemist (õppimist) – eriti kahel esimesel päeval (joonis 9).

Kuna omandamist ja arendamist tuleb vaadelda võimalikult käsikäes, siis on igale õppijale tähtis see, kuidas õpitavat paremini omandada. Assotsiatiivse mälu põhireegel nõuab omandatava sidumist (ühendamist) millegagi. Nii on väidetud, et õpitava üle diskuteerimine võib tõsta omandamist 70%-ni ja konkreetsete situatsioonide lahtimängimine isegi 90%-ni. Kuid need protsessid on väga tähtsad ka mõtlemise arendamise seisukohalt. Ka slovaki uurija D. Hapala (1983) väidab, et meelde jääb 90% materjali, mida on **kuulatud, nähtud, läbi arutatud ja meie endi poolt aktiivselt rakendatud**; 80% materjali jääb meelde siis, kui seda kuulata, vaadata ja läbi arutada (12). Ainult uue materjali lugemine (või kuulamine) on omandamise (ja arendamise) seisukohalt väheefektiivne. Hea oleks, kui loetu üle saaks kellegagi (sõprade, klassikursusekaaslastega või isegi vanematega) mõtteid vahetada ja vaielda. Nii suureneks oluliselt püsिमällu jääva materjali hulk. Ja mis veel suurepärasem - areneb ka õppija.

Hea õpetaja teab, kuidas toimub omandamisprotsess, ja võib seepärast tunni pedagoogilis-psühholoogilise juhtimisega omandamisprotsessi suunata (mõjutada).

III. Püsिमälu (PM) on raskendavatel asjaoludel psühholoogide poolt kõige vähem usaldusväärsest uuritud. 1960. aastate keskel tegi H. Hydén kindlaks, et närvirakkude ja gliia (tugikoe) vahel toimub intensiivne keemiline vahetus, mille käigus ribonukleiinhappe molekulid lähevad pidevalt ühtedelt teistele. Ta tegi järelduse, et nimetatud kaht liiki rakkude “partnerlus” on hädavajalik nende valkude moodustamiseks, mis on vastutavad õppimise või info kogumise eest. Veel enne oli ta oma katsetes selgitanud, et sensoorse kogemuse suurenemine aitab kaasa ribonukleiinhappe sünteesile närvirakkudes.

On täheldatud, et ei sügav narkoos, ei terav hapnikunälg ega elektrišokk suuda avaldada mõju PM-ile. Tähendab, ta on fikseerunud struktuursel alusel. PM-is säilib info aastakümneid (41).

Nähtavasti sõltub info pikaajaline meelepidamine ka selle semantilisest integratsioonist teadmiste olemasoleva struktuuri raamides, mitte **mehhaaniliste kordamiste** arvust; kordamise faktor muutub

oluliseks vaid neil juhtudel, kui esitatavat materjali on võimalik vähe semantiliselt organiseerida. Sel juhul peab aga tajutav materjal olema PM-iga kontaktis enne semantilise organisatsiooni loomist, arvab J. Hoffmann (9). Kui me ei kasuta ära mõnesaja millisekundi jooksul ikoonilise mälu infot, 15-30 sekundi jooksul lühiajalise mälu infot, siis kaovad need tagasipöördumatult.

Pikaajalises mälus (püsिमälus) säilib info faktiliselt ilma kadu-
deta.

Ilmekas on D. E. Broadbenti näide. Leidnud taskuraamatust tuttava telefoninumbri, köitis tema tähelepanu mingi sündmus ja number ununes. Meie oma telefoninumber, mis asub püsिमälus, ei unune mis tahes sündmuste mõjul (42).

Väga paljud teadlased on seisukohal, et PM on nagu võrk, mis on moodustunud infosidemete kimpudest ja põhineb assotsiatsioonidel. R. Klatzky (1978) rõhutab, et info paiknemise korrastatus PM-is lubab meil mõne sekundiga leida sealt üles näiteks "Macbethi" autori nime. Huupi otsides kulutaksime selleks aastaid (43).

V. P. Zintšenko jt (1980) tuletavad meelde, et mälu protsessid, mis on seotud nägemisega, kujutavad endast kõrgelt automatiseeritud operatsioonide süsteemi. Tuleb pidada imetlusväärseks meie võimet tunda ära inimesi, maju ja loodust paljude aastate tagant (42).

L. Standing (1973) avastas keerulise nägemismaterjali äratundmise erakordsed võimalused nägemise abil. Katsealustele esitati 11 000 slaidi. Nende äratundmine ühe kuu möödudes sunnitud valiku alusel moodustas 73% (35).

Kuid nägemis- ja kujundliku mälu probleemide juurde tuleme veel tagasi (pt B 2.1.).

1.1. Mõnda mälu protsesside uurimisest

Selleks, et mõista inimese mälu keerukust, on kasulik kas või lühidalt tutvuda erinevate uurimistulemustega mälu protsesside alal. 20. sajandi algul toimusid kõik mälu protsesside uuringud mõttetult materjaliga, sest vaatluse all oli nn "puhas mälu" (et poleks olnud muid mõjutusi). P. Galperin (1967) on rõhutanud, et pikka aega oli ka

pedagoogikas mehhaaniline **kordamine** kõige tähtsam vahend mälu ja omandamise juhtimisel.

Tasapisi hakati mälu uurima koos teiste psüühiliste protsessidega – taju, tähelepanu, mõtlemine jne (P. Blonski, F. Bartlett jt). Vastupidi H. Ebbinghausile hakkas F. C. Bartlett (1932) uurima loomuliku mõtestatud materjali meeldejätmist piltide ja mõtestatud teksti fragmentide abil. Ta nimetas kontseptsiooni **skeemide-teooriaks**, tuues välja järgmist:

- meeldetuletamine pole kunagi päris täpne (välja arvatud täpselt pähe õpitud tekst);
- vahelejätmise kõrval esinevad ka modifikatsioonid (ümberkujundamised) vastavalt sotsiaalse ümbruse tunnetusnormidele;
- meeldetuletamisel muutuvad materjali aktsendid. Suurem püsivus on katseisiku poolt **tähtsustatud** materjalil (näiteks nimed). Need aitavad ka ülejäänud materjali säilitada.

Seega arvab Bartlett, et meeldetuletamine on **konstruktiivne**, aga mitte reproduktiivne protsess.

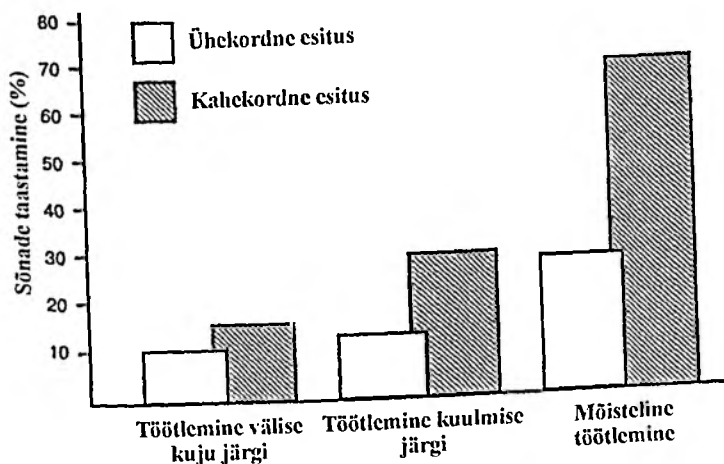
Skeemideteooria on läbi töötanud ka J. Piaget jt (42).

F. I. Craik ja R. Lockhart (1972, 1979) on töötanud välja info ümbertöötamise sügavuse(tasemete) teooria. Oletatakse, et **mälu jälg** on pertseptiivse ümbertöötamise kõrvalproduktiks, aga säilitamise pikkus - pertseptiivse analüüsi sügavuse funktsioon (joonis 6).

Vastuvõttu võetakse kui mitut staadiumi läbivat protsessi – pindmiste sensorsete omaduste esmasest analüüsist läbi üksikute tunnuste äratundmise vastandamise ja kõrvutamiseni kuni semantiliste assotsiatiivsete sidemete eraldamiseni. Seega ümbertöötamise tasemed ja mälu kujutavad endast kontinuumi, aga mitte blokkide süsteemi (ahelat).

Materjali säilitamiseks on veel üks viis – info ringlemine ümbertöötamise ajal ühel tasandil (“hoidmine vaateväljas”). Tegemist on esmase mälu fenomeniga. Mitmed vene uurijad (1980. aastate algul) näitasid, et neuronite struktuurid mis määravad lühi- ja pikaajalise mälu protsessid, ühinevad erinevatesse funktsionaalsetesse süsteemidesse, kus igauks neist lahendab oma spetsiifilist ülesannet. Need

süsteemid astuvad keerulistesse dünaamilistesse vastastikustesse tegevustesse, kindlustades aju tervikliku tegevuse. Funktsionaalsed sidemed üksikute struktuuride vahel ei ole seejuures jäigad, neid kontrollitakse mälusüsteemi juhtivate protsesside poolt (40).



Joonis 6. Mõisteline (semantiline) info töötlemine kindlustab selle parema meeldejätmise (Craik & Lockhart, 1972).

W. A. Wickelgreni (1975) teooria järgi on mälus ühtne jälg, mil on kaks iseloomustajat - jõud ja haprus, mille suurus väheneb jälje säilitamise aja pikenemisega. Jälje kadumisele mõjuvad uue omandatava materjali interferents ja aja faktor (42).

Nägemismälu seisukohalt on oluline kanada psühholoogi A. Paivio (1978) kontseptsioon kahekordsest materjali kodeerimisest mälus. Ta jagab tunnetusprotsessid teoreetiliselt verbaalseteks ja mitteverbaalseteks (ka kujundlikeks).

M. J. Posneri (1972) paljukordne kodeerimise kontseptsioon püüab selgitada mälu funktsioneerimise ja arengu seaduspärasusi. Ta pakub välja inimese mälu mudelile kolm põhilist tasandit:

- 1) jälgede tasand, mis on seotud stimuleerimise füüsiliste omadustega;

- 2) **mõistete struktuuri tasand**, kus peegeldub subjekti poolt kogitud kogemus;
- 3) **globaalsete kognitiivsete süsteemide tasand** – objektiivset tegelikkust küllaldastes seostes peegeldav semantiliste võrkude ja subjektiivsete ruumide tüüp (42).

Mälu uurimise raskused on seotud sellega, et on vaja kõik protsessid üksteisest eraldada ja samal ajal näha neid koos töötavatenä, üksteist mõjutavatenä. Mälu struktuur kognitiivses psühholoogias – see on sidemete struktuur info säilitamiseks erinevate funktsionaalsete blokkide vahel (42).

Kuna ümbruse kognitiivsed skeemid omavad suhteliselt permanentset (katkematut) iseloomu ja samal ajal muutuvad kergelt uue info mõjul, siis võib mõista, miks nad **meeldejätmise protsessis** nii tähtsat rolli mängivad.

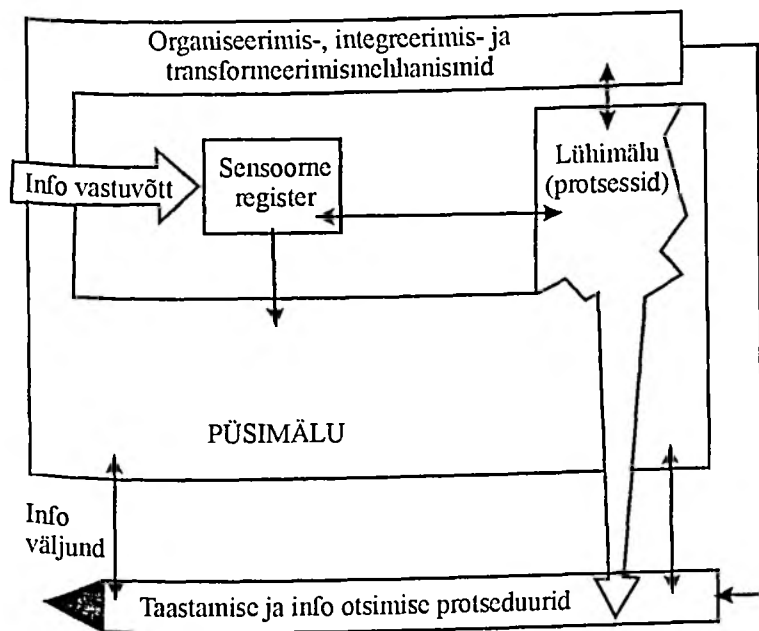
U. Neisser oletab, et vastuvõtja käsutuses on mingisugused kognitiivsed struktuurid, nimetagem neid **skeemideks**; nende ülesanne (funktsioon) seisneb keskkonnas oleva info kogumises. See mõiste on, väidab ta, **keskne** tema katses lepitada info ümbertöötamise kontseptsiooni ja info kogumise kontseptsiooni. Mõlemas on liialt palju tõde, et neid ignoreerida. See mõiste on ka siduvaks lüliks tajumise ja kõrgemate psüühiliste protsesside vahel. Mitte ainult lugemine, vaid isegi kuulamine, kompimine ja vaatamine on aktiivsuse hästi välja töötatud vormide näited. Kõik need sõltuvad juba eksisteerivatest struktuuridest, nimetame neid **skeemideks**, mis suunavad pertseptiivset (tajulist) aktiivsust ja kantakse üle vastavalt viimase laialilaotusele. **Aktiivset kompimist** on õpitud tundma vähe, samal ajal kui nägemise ja kuulmise analüüsiga tegeleb terve uurijate armee, kirjutab kuulus psühholoog (47).

On olemas eksperimentaalsed andmed, mis annavad tunnistust sellest, et **mõistete** säilitamine mälus, nende võrdlemine vastuvõetud infoga, mõistetevaheliste suhete määratlemine, lühidalt - semantiliste teadmiste kasutamine mitmesugustes olukordades toimub just mõistete **tunnuste** abil (näiteks Le Ny, 1980).

Neid kognitiivseid elemente, mis lubavad mõistete esindatust teineteisest eraldada, nimetame **tunnusteks**. J. Hoffmann lähtub

sellest, et semantilist esindatust võib kirjeldada kahe fundamentaalse karakteristikuga abil:

- **mõistete abil**, mis peegeldavad terveid objekte, klasse;
- **suhete abil**, mis peegeldavad sidet konkreetsete objektide või mõisteklasside vahel (9).



Joonis 7. Mälusüsteemi struktuuri illustreeriv skeem (J. Hoffmanni järgi).

J. Hoffmann leiab, et PM-i ja LM-i ei saa teineteisest lahutada. Analüüs viib järelduseni, et info pikaajaline säilitamine kujutab endast tema ümbertöötamise vahetatut tulemust. Pikaajalise meespidamise võimalused ei ole tingitud LM-i struktuursetest iseärasustest, vaid ümbertöötamise ressursside piiratusest.

LM-i blokk (Hoffmanni mudelis) on nagu kontrolli ja koordineerimise vastastikuse mõju keskus info tajul ja säilitamisel mälu ühtse süsteemi raamides. Mälu võimalused määrab ümbertöötamise protsesside intensiivsus. Keskmise raskusega materjali puhul võivad

aktiivses olukorras olla üheaegselt suured teadmiste massiivid. J. Hoffmann (1979) on võtnud kasutusele skeemi neljast blokist (joonis 7).

Esimeses blokis (sensoorne register) toimub sensoorse süsteemi poolt vastu võetud jälje tunnuste analüüs ja tunnuste struktureeritud kirjeldus, mis teeb võimalikuks ärritaja ülekandmise teadmiste süsteemi mälus.

Teine blokk on seotud sisuga pikaajalises mälus (PM). PM-is säilitatakse eelkõige teadmised objektiivse maailma omadustest ja suhetest. Nende hulka kuulub ka kogemus esemete ruumilistest ja ajalistest omadustest, millega inimene igapäevaselt on seotud.

Kolmas blokk (LM-i protsessid) kindlustab pidevalt esitatava info üheaegse esindatuse. Hoffmann lähtub sellest, et LM on iseseisev blokk, mis lühikese aja jooksul säilitab automaatselt igasuguse vastuvõetud info ümbertöötamismehhanismidele sobival kujul (viisil).

Neljas blokk juhib taastamisprotsesse ja üldse info väljavõtmist (hankimist) mälust.

Esimesest blokist läheb signaal semantilise kodeerimise tulemusena PM-isse. Samal ajal läheb esimesest blokist tunnuste kirjeldus koos semantilise koodiga LM-isse. LM-is toimub tähelepanu kontsentratsiooni mehhanismide juhtimine, kujundlike ettekujutiste aktiveerimine määratud ärritajate ootamisel, kontekstist tingitud semantiline kodeerimine, abstraktsiooni taseme valik mõistete rühmitamisel, vastuvõetava info organisatsiooni strateegia ettevalmistamine jne.

Sellist süsteemi toetab enamus uurijaid (9).

Taolisi info vastuvõtu ja selle PM-is salvestamise ning sealt hankimise mudeleid on mitmesuguseid, kuid J. Hoffmanni oma väärrib oma põhjalikkusega seda, et sellega lähemalt tutvuda.

2. LÜHIDALT MÄLU LIIGITAMISEST

Igasuguseid liigitusi kasutavad eelkõige teadlased, et teistele uuritavat objekti paremini (arusaadavamalt) selgitada. Ka mälu osas võib kohata väga erinevaid liigitusi. Muidugi pole erinevate liikide vahel selgelt eristatavaid piire, vastupidi, paljud nn liigid võivad isegi olla kokku- ja läbipõimunud. Kuid erinevad liigitused selgitavad ka vastava uurija arusaama uuritavast või isegi momendi uuringute taset.

Tuntud vene psühholoog P. P. Blonski (1884–1941) eristas omal ajal nelja mälu liiki:

- 1) **motoorne mälu** haarab instinktiivseid liigutusi, tingitud (õpitud) reflekse ja kõige elementaarsemad harjumusi inimese juures. Olgu lisatud, et mootorikat (liigutusi) puudutav mälu osa kannab tänapäeval protseduurilise mälu nime;
- 2) **afektiivne mälu** hõlmab antitsipeerivaid (ennetavaid) tundeid ja emotsioone. Blonski järgi ilmneb lapsel afektiivne mälu mõnikümmend päeva pärast mootorset mälu, mis on kõige esmane (pärast sündi). Selle näitena tõi teadlane lapse naeratuse seoses ema nägemisega.

S. Freud (1856–1939) oli seisukohal, et lapse afektiivne mälu saavutab kõrgpunkti 3.-5. eluaastal. Esineb ka loomadel;

- 3) **kujundlik mälu** esineb juba kaheaastastel lastel, sest nad näevad sellest ajast alates und. Ka on osa laste mälestused oma lapsepõlvest väga kirkad. Kujuneb pisut enne verbaalset mälu. Võib esineda ka loomadel. Inimeste juures täheldas Blonski siin suuri erinevusi;
- 4) **verbaalne (sõnaline) mälu** saavutab Blonski järgi maksimaalse jõu noorusaastail, sest see on tihedas seoses kõne arengu ja mõtlemisega. Kirjale tuginev verbaalne mälu areneb just kooliaastail. Verbaalne mälu kasvab ligikaudu 10.-12. eluaastani ja püsib edasi enam-vähem stabiilsena. Blonski pidas verbaalset mälu kujundlikust täpsemaks, kuna kujundid võivad transformeeruda. Verbaalne mälu allub rohkem ka meie tahtele (31).

Zooloogiaprofessor G. Horn Inglismaalt on loomade uurimisel rõhutanud just kaht mälu liiki:

- 1) **protseduurmälu** on vajalik igasuguste harjumuste täitmiseks,
- 2) **deklaratiivne mälu** nende harjumuste ning info säilitamiseks selle kohta, mis ei käi seda tüüpi harjumuste juurde (näiteks objektide äratundmine). Omal ajal hobustega töötanud maainimesed panid tähele, et kohas, kus hobust oli ehmatatud, muutus hobune mitmeid kuid hiljemgi väga tähelepanelikuks ja ettevaatlikuks (55).

Mälu loob indiviidi eksisteerimise katkematuse ajas inimesel ja loomal, kirjutab G. Horn. Semantilise mälu kasutamist loomade juures ei pea ta õigeks, kuigi ka loomad mäletavad sümboleid ja märke (55).

Järgnev liigitus on maailmas üsna tuntud, selle väljatöötamisel on oluline osa olnud Endel Tulvingul. See on ka momendil üldtunnustatud liigitus.

1. **Protseduurmälu** on vajalik teatavate harjumuste (eelkõige tegevuste) täitmiseks. Näiteks jalgrattaga sõitmine, aga ka lugemine, kirjutamine jne pole seotud tunnetusega, nagu näiteks järgnevad. Kõige püsivam mälu liik. On erilise tähtsusega just kutseõppes (seoses mootorikaga).
2. **Tajuline esinduse süsteem** – (praiming) kui mälu vorm on psühholoogide poolt üsna hiljuti (1990. a) kasutusele võetud. Praimingu mõiste tähistab olukorda, kui mingi tegevus (äratundmine, nimetamine jne) muutub hõlpsamaks seeläbi, et asi, millele see tegevus on suunatud, on korra varem juba esinenud. See asjaolu toimib n-ö mälukrundina. **Praiming** on samal ajal **teadvustamatu** (implitsiitne).

Tajuline praiming on eriline õppimise vorm (mälusüsteem), mis ilmneb objektide kui tervikute paremas äratundmises. Objekti tajumine mingil ajahetkel praimib samasuguse või sarnase objekti äratundmise mingil teisel ajahetkel, nõudes selleks vähem infot ja aega, kui seda kuluks praimimata. Praegu toimuvad selle mäluliigi uuringud (26).

3. **Lühimälu** (ka esmane ja töömälu) säilitab lühikeseks ajaks vastuvõetud infot sellele üsna juurdepääsetaval (toorel) kujul. Omandamise seisukohalt on just lühimälu perioodi oluliseks peetud (vaatamata vaidlustele lühimälu üle).

Püsimälu vaatles E. Tulving aga kahe omaette mälu liigina – semantiline ja episoodiline mälu.

4. **Semantiline mälu** säilitab meis **teadmisi** ümbritseva maailma kohta faktide, sümbolite, definitsioonide, valemite jne kujul.
5. **Episoodilises** mälus säilivad andmed inimeste elus aset leidnud sündmuste kohta. Episoodiline mälu saab inimest sageli aidata (semantilise mälu) teatud faktide meenutamisel – kui meenub näiteks omandamise episoodiga seotu. On kõige haavatavam mälu liik (26).

Aktiivsuse vaatevinklist, mis just õppimise seisukohalt on oluline, võib mälu liigitada:

- 1) **tahtlik** (omane introvertidele) ja
- 2) **tahtmatu mälu** (ekstraverte iseloomustav).

Lisagem, et mälu liigitusi on teisigi. Näiteks gruusia psühholoog I. Beritašvili (1968) eristab järgmisi mälu liike:

- 1) **tingitud reflektoorne mälu**,
- 2) **emotsionaalne mälu** ja
- 3) **kujundlik mälu** (40).

Osa teadlasi vaidleb emotsionaalse mälu eristamise vastu, sest emotsioonid kuuluvad ka tingitud refleksi juurde. Aga kujundliku mälu jagab Beritašvili veel:

- lühiajaliseks (jäljed püsivad mõne minuti) ja
- pikaajaliseks, kus jäljed püsivad päevi ja kuid. Eluliselt tähtsa objekti kujund võib püsida ka loomade mälus ja taastuda palju hiljem.

Kuna loomad jätavad meelde just toidu kuju (!) ja koha, siis on esinenud juhtumeid, kus kujundlik mälu võib isegi blokeerida tinglikke reflekse (40).

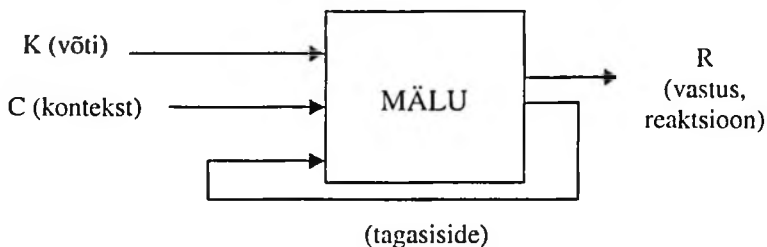
Soome psühholoog Teuvo Kohonen (1980) eristab (bioloogilise) mälu tüüpe seoses info paiknemisega ja tema hankimisega püsimälust järgmiselt:

- 1) **aadressmälu** – üleskirjutamisel ja infoelementide korrigeerimisel antakse säilitamiskoha aadress (koordinaadid);

- 2) **aadressita mälu** (sisu järgi) – aadressi ei anta, aga üleskirjutus ja korrigeerimine toimub etoloogilisel (elutavaõpetuslikul) printsiibil “võti”-“lukk” (milline võti sellele lukule sobib). Võti - signaal - kutsub välja ühe hoidla, mis on temaga seotud;
- 3) **assotsiatiivne mälu** erineb eelmistest selle poolest, et peale võtme (signaali) on vaja ka täiendavat infot – **konteksti**, mis lubab teha üleskirjutise nõutud hoidlasse ja on tema poolt korrigeeritud.

Bioloogilise süsteemi mälule on iseloomulik **assotsiatiivne valik**, ütleb Kohonen. Ta selgitab seda järgmiselt: kui sisendis esineb võti – stiimul (K), siis mälu väljundis formeeritakse spetsiaalne vastusreaktsioon (R), mis on seotud võtmega. Nii stiimul (ärritaja) kui ka vastus kujutavad endast keerulisi signaale – **kujundeid**. Tähtis on ka kontekst (C), mis täiendava infona sisendis esineb. Teades **konteksti**, võib konkretiseerida seda elementi, mis kuulub väljavõttu või vastusesse (10).

Selline on tema äärmiselt lihtsustatud mudel (tagasisidega):



Lihtsamal juhul on võtme kujund ja assotsiatsioon ruumilised kujundid. Väljuvad signaalid vastavad assotsiatsioonile.

Viimastel aastatel on kogutud eksperimentaalseid andmeid, mis näitavad, et bioloogiline mälu põhineb info **jaotatud** säilitamisel. Iga meeldejättev element või meeldejätva keskkonna piirkond sisaldab paljude kujundite jälgi. Teiste sõnadega – toimub mälu kujundlik ruumiline paigutamine. Jaotatud mälu ei vaja keerukat mehhanismi, mis juhiks otsinguid mälus. Kaua aega ei teatud, kuidas taolisel puhul saavutatakse väljavõtu selektiivsus.

Assotsiatiivsel mälul on omadus, et väljundkujundite moonutused korrigeeritakse optimaalselt peaaegu kogu info mahu poolt, mis asub võtme kujundis, kirjutab T. Kohonen (10).

Olen lugejale toonud erinevaid mälu liigitusi (*resp* käsitlusi), et sellega näidata mäluprobleemide keerukust, kuid teisalt, et iga käsitlusega ka pisut mälu olemust avada. Erinevatesse kontseptsioonidesse tungimine avardab igal juhul mälu mõistet.

2.1. Kujundliku mälu probleeme

Koolis ja ka igapäevases elus seondub **kujundlikkus** just inimese signaalsüsteemiga. 1. signaalsüsteemi ülekaaluga inimesed (parema ajupoolkera eelisarenguga) omavad head **kujundlikku mälu** ja nende mõttetegevuses on kujundlikkusel väga suur tähtsus. Keskastmes on neid õpilasi üle 40% (24).

Kujundliku mälu aluseks on nägemistaju. **Kujundlik mälu** tänapäevases mõistes võib eksisteerida ilma lühimäluta. Ta on pikaajaline oma meeldejätmise ja mälust hankimise viisidelt. Ta maht on hiiglaslik. Ta on võimeline looma olemasoleva põhjal uusi kujundeid. On püsimälust palju üldisem mõiste (42).

B. G. Ananjev (1982) on seisukohal, et nägemissüsteem töötab kolmel tasandil:

- 1) sensoorsel (aistingud),
- 2) pertseptiivsel (tajud),
- 3) apertseptiivsel (kujutlused).

Viimane on omane vaid nägemissüsteemile. T. Kohonen (1978) vihjab muuhulgas Aristotelesele (384–322 aastat e.m.a), kes olevat öelnud, et kõik, mis on seotud kujunditega, on ka mälu objektiks (10).

I. Beritašvili (1968) andmetel esineb kujundlik mälu ka loomadel. Objekti kujund, mis on kord tajutud, võib säiluda looma mälus ja taastuda teatud aja pärast (40). Ka P. P. Blonski on sellest kirjutanud.

Nn **mõtteliste kujundite** uurimisega on üsna palju tegeldud. Uurijate hulgas valitseb kaks seisukohta.

1. A. U. Paivio (1969), R. N. Shepard (1978) ja S. M. Kosslyn (1981) arvavad, et mõtteline kujund on esindatud nägemis-

vormis, omab ruumilist olemust ja kõiki teisi spetsiifilisi omadusi, mis kuuluvad reaalsele nägemisobjektidele. Aga koodid, mis formeeritakse nägemiskujundite sünteesil, erinevad põhimõtteliselt verbaalse info koodidest.

2. J. R. Anderson (1978) ja Z. W. Pylyshyn (1981) omakorda arvavad, et see kujund ei oma ruumilist olemust, ta peab kujutama endast info ümbertöötamise ja analüüsi tulemust, mis kõigil juhtudel on esindatud ühes abstraktses sümbolistlikus formaadis grammatilise analüüsi tüüpi protseduuri abil (40).

J. Hoffmann arvab, et kujundlikud pildid ei ole meie mälus nagu fotod albumis. Kujundlik esindus läheb üle semantiliseks, mis püsib meie mälus pikemaajaliselt (9). Juba Blonski oli samal arvamusel.

Arvatakse, et mõttelise kujundi genereerimisel sama kujundi kirjeldus taastatakse nähtavasti PM-ist LM-i tööpühvrissi. K. N. Dukin (1985) arvab, et PM-i hiiglaslikule mahule vaatamata ei ole seal võimalik säilitada kõigist kujunditest otsest infot.

E. F. Loftus, D. G. Miller, H. J. Burns (1978) tegid oma eksperimentidega selgeks, et **verbaalselt indutseeritud** mõiste võidakse hiljem taastada kui nähtu (film autoõnnetusest, kus klaasid ei purunenud, kuid nädal hiljem nimetasid mitmed katsealused klaaside purunemist kokkupõrkel) (9).

D. G. Hall (1974) näitas muuhulgas, et info taastamisel kujundlikust mälust võib vahel jälgida silmade liikumist analoogiliselt silmade liikumisele vastava joonise vaatamisel. Mälus eristatakse joonist mitte tervikuna, vaid tema need tunnused, mis kindlustavad tema **semantilise kodeerimise**. Sõnastamine osutab mõju semantilisele kodeerimisele (tunnuste esindamisele).

Kuid üldlevinud on ka arvamine, et toimub kahekordne kodeerimine – kujundlik ja verbaalne jooniste kodeerimine (9), millest oli eespool seoses A. Paivioga juttu.

A. Friedmani (1979) kategooriate kontseptsiooni kohaselt toimub kujundite äratundmine tõenäoliselt semantiliste karakteristikute alusel, mitte objektide füüsiliste omaduste järgi. R. L. Klatzky (1978) arvab, et seejuures kasutatakse verbaalset kirjeldust (40).

Loomadel keelt ei ole, kuid S. F. Sands jt (1982) näitasid oma eksperimendis madalamate ahvidega, et need tulevad siiski toime

kategoriseeritud äratundmisega. Nähtavasti toetub neil see mehhanism ainult nägemiskoodile (40).

Eksperimentaalsed uuringud on näidanud, et magavale inimesele mõjuvad välised signaalid (kui nad ei ärata) enamasti unenägu välja kutsuvalt. B. G. Ananjev (1982) peab ettekujutiste nägemisiseloomu ja "valvepunktide" säilumist kuulmistsoonis siiani selgitamata asjaks. Ka ärkvel olles võivad mitteoptilised signaalid kutsuda esile nägemiskujundeid. Sellele on juba P. P. Blonski tähelepanu juhtinud (50).

Lastel saab kujundlikust mälust rääkida alles kaheaastaste juures. Kujundlik mälu kujuneb neil pisut enne verbaalset mälu (on kindlaks tehtud, et ka tummad lapsed näevad sel ajal und). Arvatakse, et seetõttu on lastel vahel sellest ajast väga elavaid mälestusi (31), nagu olen juba väitnud.

B. Ananjev peab nägemissüsteemi inimesel dominantseks, kuna tal on sisemise kanali roll kõigi analüsaatorite süsteemide vahel ja ta on funktsionaalseks organiks – signaalide ümberkujundajaks. Ka rõhutab Ananjev nägemissüsteemi dominantsuse hämmastavat fenomeni, mil on võime muuta nähtamatu nähtavaks, visualiseerida igasugused tunnetussignaalid (50).

Olgu veel lisatud, et kui kanada neurokirurg W. Penfield (1968) ärritas oma patsientide peaajukoort elektriliselt, siis ilmusid patsientidel kaugest minevikust (mitte kaasajast!) elavad nägemis- ja kuulmiskujundid. Ärrituse lõppedes need kadusid (42).

Aju erinevad piirkonnad mängivad oma rolli nägemisinfo teatud liikide meeldejätmis- ja taastamisprotsessides. Näiteks arvatakse, et hüpokampus võtab osa vastuvõetavate signaalide võrdlemisest andmetega, mida säilitatakse mälus. Samuti võtab ta osa äratundmisest nägemise kaudu, juhtides oimu piirkondade pikaajalisest mälust kättesaamise protsesse (M. Mishkin, 1979). On arvatud, et taalamus on esimene lüli süsteemis, mis kannab sensoorset infot üle LM-isse (S. J. Dimond, 1980). Selle vaatekoha järgi toimub siin andmete esmane ümbertöötamine, kodeerimine ja ülekanne ajukoore assotsiatiivsete piirkondade lühi- ja pikaajalisse mällu, kus paljudes ladudes säilitatakse mitmekeelsed koodikirjeldused. Nähtavasti peab taalamus osalema ka äratundmisprotsessides nägemise kaudu, kutsudes välja ajukoorest seal säilitatavat infot (J. P. Aggleton ja M. Mishkin, 1981).

Arvatakse, et kõrgemates nägemisfunktsioonides omab tähtsat rolli ajukoore **alaoimu piirkond** (S. J. Dimond, 1980; J. M. Fuster ja J. P. Jervey, 1981). Just siin kujunevat välja nn **nägemiskujund** (40).

A. Novomeiski (1958) uurimuses loeti üliõpilastele ette katkend ajalooteemal. See sisaldas mitmeid esemete ja tegevuste kirjeldusi. Ühel juhul tuli tähelepanelikult kuulata ja kuuldu hästi meelde jätta (nii toimitakse sageli ka koolis). Teine grupp pidi loetavat endale võimalikult piltlikult ette kujutama. Selgus, et teisel juhul jäi materjal paremini meelde. See meenutab mõneti G. H. Boweri assotsiatsiooni-katset.

Eriti tugevasti arenenud kujundlikku mälu on täheldatud loodus-rahvaste juures. Arvatakse, et see on arenenud välja kirjaoskuse puudumise tõttu (31).

Et kujundlikkus omab meeldejätmisel oma osa, seda näitas ka J. T. Richardsoni (1981) eksperiment. Ta püüdis selgitada sõnade omandamist, kui tegemist oli:

- 1) kujundlike, kuid abstraktsete sõnadega,
- 2) konkreetsete, kuid mittekujundlike sõnadega.

Taastamise edukus sõltus kujundlikkusest, mitte konkreetsest (35).

V. M. Holmesi ja J. Langfordi (1976) katses selgus ka, et konkreetset situatsiooni kirjeldavad laused on paremini mõistetavad ja jäävad paremini meelde kui abstraktse iseloomuga laused. Näiteks: “Täiskasvanud elevandid on kaitstud paksu nahaga” ja “Suuri operatsioone viiakse läbi rangete reeglite järgi”. Kui katsealustel paluti lause sisu (semantika) ette kujutada kujundlikus vormis, siis õnnestus see taas esimese lause puhul – nii aktiveeriti (sihipäraselt) mälu olev kujundlik info (9).

Seoses kujundliku mõtlemisega juhib P. P. Blonski õigustatult tähelepanu **mõtte allikatele**. Isiklikult nähtul ja läbielatud on väga suur tähtsus. Näiteks õpilane, kes on elanud külas, võib kõiki sealse elu nähtusi kujutada hoopis teisiti kui suurlinna õpilane, kes pole võib-olla külas viibinudki. Sel juhul toetub ta vaid vahendavale materjalile. Loomulikult muutub õpilase mõtlemine sel juhul šabloonseks ja ühekülseks (31).

Toogem siinkohal veel ära P. P. Blonski seisukoht verbaalse mälu eelistamise kohta tema poolt järgmistel põhjustel:

- verbaalne mälu on kujundlikust täpsem, kuna kujundid võivad transformeeruda, fraasid aga korduvad muutumatult;
- verbaalne mälu sõltub meie tahtest, kujundliku mälu puhul on sageli tegemist tahtmatu omandamisega (31).

Kujundliku mälu osas on tegemist üsna suurte inimestevaheliste erinevustega (ka koolis). Praktilises õppetöös peaks õpetaja sellega kindlasti arvestama. Tegemist on esimese ja teise signaalsüsteemi erineva vahekorraga erinevate inimeste juures. Osa inimesi pole kujundlikult peaaegu üldse võimelised mõtlema, teised ei suuda ilma kujunditeta mõelda. Seega on tunnis lausa hädavajalik õpilaste meeleorganeid tööle rakendada. Just **arusaamise** (mõistmise) **tasandil** on nägemisel väga suur tähtsus.

Mälu seisukohalt tuleks nõustuda saksa psühholoogi J. Hoffmanniga, kes väidab, et ärritaja, olgu see sõna või joonis, tähendus pole määratud kunagi ainult tema omadustega. Suur osa on **kontekstil**, milles ärritajat tajume. Just see määrab, **millised** ärritaja tunnused kodeeritakse esimeses järjekorras ja millised semantilised esindatud aktiveeritakse kodeerimise käigus (9).

3. MÄLU ARENDATAVUSEST JA KODEERIMISPROBLEEME

Palju spekulatsioone on tehtud nn mälu treenimise ja arendamise kohta. Mitmed korrektselt tehtud katsed on näidanud, et **mälu ise ei ole arendatav** (21). Teatavate treeningute tulemuseks on aga see, et inimene (kas või alateadlikult) hakkab kasutama **mitmesuguseid** (ka mnemotehnilisi) **võtteid**, mis lubavad tal õpitut edukamalt püsimälu salvestada.

Siin võiks ära tuua inglise teadlase W. G. Sleighti eksperimendi 12-aastaste õpilastega, kes jagati 4 gruppi:

- ühes õpiti iga päev ½ tundi luuletusi pähe,
- teises õpiti proosateksti jutustama,
- kolmandas õpiti pähe ajaloolisi fakte ning
- neljas oli kontrollrühm (tegi tavalist koolitööd).

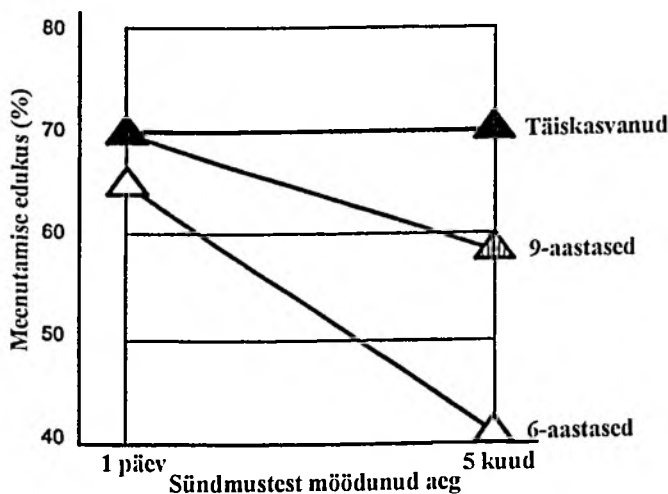
Eksperimendi algul mõõdeti nende mälu taset ja kuue kuu pärast tehti seda uuesti. Mälu paranemist ei esinenud. See tähendab, et me ei saa muuta täiskasvanud inimese **neurofüsioloogilist talitlust**. Tuleb siiski rõhutada, et laste mälu muutub ontogeneesi ajal üsna palju, kuid see on eelkõige **üldise arengu** probleem. Nii tegi R. Flin (1992) kindlaks, et lastel on aja möödudes unustamine tunduvalt suurem kui täiskasvanutel (joonis 8).

Sleighti eksperimendis ilmnes küll see, et 1. grupil jäid paremini meelde rütmilised tekstid, sest nad omandasid teatavad **võtted** sedalaadi tekstide paremaks omandamiseks. Üldtuntud on see, et kui inimene millegagi pikemat aega tegeleb (ka mälulisel alal), siis ta omandab (kas või tahtmatult) teatavaid oskusi (ka meelepidamiseks). Näiteks elukutselistel näitlejatel tunduvad tekstid paremini meelde jäävat kui asjaarmastajatel jne. Ehkki on ka näitlejaid, kes kaebavad kogu aeg oma viletsa mälu üle.

E. Tulving on kirjutanud, et pole mingit kahtlust, et teatud mälu paranemise saavutab iga inimene. Peamine on motivatsioon ja kõva töö. Juhul, kui te olete otsustanud oma mälu edendada, siis on kasulik meele pidada kaht olulist tõika. Esimene on seotud **töötuse** spetsiifilisusega, teine **ülesande** spetsiifilisusega. Edasi kirjutab kuulus psühholoog - mälu paranemine, mille võib saavutada õppima õppimise või mingi teadliku strateegia kasutamise abil, puudutab vaid mingit üht mälu liiki, **mitte aga mälu tervikuna**. Mälu koosneb paljudest spetsialiseerunud vaimsetest protsessidest, mis kõik on seotud teatud liiki teadmiste kogumisega. Paljud tegurid – kordus, õppimise strateegia, materjali organiseerimine, kodeerimise viisid, õppimise ülevaade – mõjustavad **kodeerimist**. Kuid me nägime samuti, et juurdepääs mälule sõltub infost, mis juhib meenutamist. Mälu mõlema komponendi täiustamine võib inimese mälu paremaks muuta. Selline paranemine saab võimalikuks kumbagi mälukomponenti kasutades (26).

Edasi väidab psühholoog, et kodeerimise viisid tingivad suuri erinevusi nende hilisemas meenutamises. Samuti on väidetud, et psühholoogidel puudub ühtne seletus selle kohta, mis määrab kodeerimise edukuse. Kuid võib sõnastada üldise väite, mis on õige kõigi kodeerimisviiside kohta. Kodeerimise viis määrab ära, mis on eduka meenutamise ajendiks. Seda üldistust nimetatakse **kodeerimise spetsiifilisuse printsiibiks**.

Nimetatud printsiip ilmutab ennast paljudes olukordades. Seda saab hõlpsasti demonstreerida katsega, milles võrreldakse ajendatud ja ajendamata meenutamist. Leidke üks vabatahtlik ja laske tal lugeda ühekaupa sõnad, mis on kirjutatud eraldi sedelitele: SÄRK, LAUT, TALL jne. Peale lugemise lõpetamist küsige: “Millise kodulooma nimi oli nimekirjas?” Teie katsealune on tõenäoliselt raskustes õige vastuse leidmisega, milleks on TALL. Ta tõenäoliselt hääldas seda palataliseeritult, kuna sellele eelnes teine sõna, mis samuti tähistab ehitist. Tõepoolest, sõnu ei kodeerita kui tähtede jada. Kuna sõna TALL kodeeriti tõenäoliselt ehitisena, mitte koduloomana, siis oli ka ajendsõna meenutamiseks edutu, kirjutab Tulving (26).



Joonis 8. Toimunud sündmuse meenutamine on pärast viie kuu möödumist lastel vähem edukas kui täiskasvanutel (R. Flin jt, 1992).

Kodeerimise spetsiifilisuse printsiip ei käi üksnes mitme tähendusega sõnade kohta. Ka sõna, millel on ainult üks sõnaraamatu tähendus, võib kodeerida erinevalt, mille tulemusel pääseb teda meenutama ühtede, kuid mitte teiste ajendsõnade abil. Näiteks ühes katses pidid katsealused meelde jätma lause “Mees häälestas KLAVERIT” ja kui meeldetuletamise ajendiks oli lause “See, millel on kaunis heli”, siis oli KLAVERI meenutamine hõlbus (26).

Praktilises õpetajatöös on vaja selliste nähtustega arvestada. Sageli ongi probleem selles, et õpilaste mälu on olemas teadmised kontrollitava kohta, kuid nad ei oska neid üles leida. Autorile meenub siinkohal üks ülevaatlilik kontrolltöö kunstiajalooost. Andsin õpilastele muuhulgas ülesanded:

- kirjelda basiilika-tüüpi kirikut (väljast ja seest),
- kirjelda vene ikooni(maali).

Märkasin, et õpilased ei oska nagu millestki alustada. Nüüd meenutasin, et kursuse jooksul vaatasime hulganisti slaide Põhja-Saksa, Rootsi ja Tallinna basiilika kohta ning klassis käis ringi üks ehtne vene ikoon. Pärast seda haaras enamus õpilasi (kes olid omal ajal olnud koolis) kirjutusvahendid, kirjeldades kirikut ning ikooni üllatavalt põhjalikult.

Lõpuks on huvitav märkida, et kui täiskasvanu mälu pole tervikuna paremaks muudetav, siis inimese IQ on arendatav (*resp* parandatav). Näiteks üliõpilaste uurimine selgitas, et seni kui õpiti, toimus ka IQ kasv. Kui üliõpilane langes ülikoolist välja, siis seiskus ka tema IQ areng. Seega toimub IQ tõus teiste faktorite arvel, mida saab just õppimisega mõjutada (siia kuuluvad ka mõtlemisoperatsioonid). **Mehhaanilise mälu liigne tähtsustamine** eesti koolis mõjub muide negatiivselt kogu õppeprotsessile – õpilastele (kel mälu on tagasihoidlik) ja õpetajatele endile. **Arendada** saab igat tervet õpilast. Just see on kooli suur ülesanne.

4. INDIVIDUAALSED ISEÄRASUSED JA MÄLU

Inimese ja tema toimimise (ka käitumise) muudab keeruliseks see, et mõju avaldavad **sünnipärased** (tingimatult reflektorsed) omadused ja **keskkonna** mõjutusel omandatud tingitult reflektorsed komponendid. Need põimuvad omavahel ja avaldavad oma keerukat (ja tihti vastuolulist) mõju. Üldtuntud närvisüsteemi omadused on:

- jõud (ka tugevus),
- tasakaal erutuse ja pidurduse vahel ja
- liikuvus (ka labiilsus – kõikuvus).

Kokkuvõtvalt: ärrituse dünaamilisus, pidurduse dünaamilisus ja dünaamilisuse tasakaal, aga samuti liikuvus on **tinglikreflektoorsed omadused** (omandatud). Aktiviseeritus, jõud ja labiilsus – **tingimatult reflektoorsed omadused** (kaasasündinud).

Nende (nii sünnipäraste kui miljöõ mõjul omandatute) omavaheline kombineerumine kujundabki välja **inimese tegevuse individuaalse stiili**, millel on juba koolitöös väga suur tähtsus.

Aktiivsust ja eneseregulatsiooni vaadeldakse kui kõige üldisemaid võimete eeldusi, kui tegevuse kordasaatmise universaalseid tingimusi, tema sisemisi eeldusi, mille aluseks on osaliselt närvisüsteemi tüübi omadused (38).

B. M. Teplov tõi Pavlovi kõrgema närvitegevuse tüüpide juurde funktsioonina **tundlikkuse** ja **mälu**, et avada psüühiliste nähtuste paljutahulisust ja keerukust.

Eksperimendid kinnitasid sideme närvisüsteemi nõrkuse ja tema kõrge tundlikkuse vahel. Hüpotees närvisüsteemi inertsuse ja mälu püsivuse vahel ei leidnud aga kinnitust.

Mälu võib vaadelda **üld- ja erivõimena** (teadmiste salvestamine püsimälu või näiteks muusikaline mälu). Inimestevahelised olulised erinevused mnemoonilistes funktsioonides võivad seostuda erineva **modaalsusega** – kuulmine, nägemine ja liikumine.

Keerukas inimese mäluorganisatsioonis tuuakse välja ka “üldine”, “mittespetsiifiline” mälu, mille substraadiks (üldiseks aluseks) on aju sügavad moodustised, mis kuuluvad nn **hüpokampuse ringi** (A. R. Luria). Meeldejätmisel on **subjekti aktiivsus**, mis realiseerub tema tegevuses, tähtsaim tingimus (P. I. Zintšenko). A. A. Smirnovil jt õnnestus isegi näidata, et aktiivne tahtmatu meeldejätmine võib olla oluliselt tulemusrikkam kui väheaktiivne tahtlik meeldejätmine. See on muide koolis tõsine probleem, sest õpilased, kel on hea tahtmatu mälu, on kogunud oma elu jooksul küllalt teadmisi ühes või teises valdkonnas ja vilets õpetaja ei pruugi neile enam midagi pakkuda.

Kujundlikkus ja verbaalsus on seotud mälu kujundliku ja sõnalis-loogiliste tüüpidega, mis lähtuvad **peaaju funktsionaalsest asümmeetriast** (nn signaalsüsteemi tüüp). Inimestevahelised erinevused omandamisel erinevad ka mootorika vallas (protseduuriline mälu) – katsed sportlastega tasakaalu õppimisel näitasid, et liikuva ja

inertse närvisüsteemiga inimesed olid algul ühtviisi edutud. Siis saavutasid liikuva närvisüsteemiga inimesed kiiresti edu. Kuid mõne aja möödudes ilmnis järelejõudmise efekt – inertsed saavutasid sama taseme nagu liikuvadki.

Katsetega tehti kindlaks, et närvisüsteemi suurem jõud aitaks nagu meeldejätmisele kaasa (arvud ja pildid!).

I. Närvisüsteemi jõud (ka tugevus), see on võime taluda pikaajalist või kontsentreeritud ärritust (erutust), jõudmata erakordse pidurdamise seisundini.

I. Pavlov on korduvalt märkinud, et tugev tüüp, see on “ärrituse (erutuse) spetsialist”, aga nõrk tüüp – “pidurduse spetsialist”.

P. V. Simonov on nimetatud pidurdust nimetanud ka **preventiivseks** (vältivaks, tõkestavaks), millele on iseloomulik kaitse – kompensatoorne funktsioon (38).

Mälu-uuringute puhul kerkib üles ka probleem **mälu ja õppimise** eristamisest. Õppimine on seotud kordamiste arvu ja nende organiseerimise iseloomuga. Uurimistöös selgus, et **mõttetü materjali** omandamisel olid mahu suurendamisel eelisolukorras tugeva närvisüsteemiga inimesed. Seejuures täheldati negatiivset korrelatsiooni mälu produktiivsuse ja parema ajupoolkera indeksite vahel (38).

Tekstide meeldejätmisel oli hoopis teistsugune pilt. Tugevama närvisüsteemiga inimesed jätsid paremini meelde **lühemaid tekste** (10 lauset). 20 lause meeldejätmisel see ülekaal kadus ja 30-lauselise teksti suutsid juba paremini meelde jätta nõrgema närvisüsteemiga inimesed. Katseisikute küsitlemisel selgus, et eriti 30-lauselise teksti meeldejätmisel on tähtis nn **loogiline ümberkodeerimine**.

Lõppjäreldus – tugevatel on ülekaal suhteliselt suure mahuga **info meeldejätmisel**, mis on semantiliselt raskesti ümbertöeldav (s.o meeldejäetav). Nõrgad on ülekaalus kindla mahuga mõtestatud verbaalse ja seotud materjali meeldejätmisel – **info ümbertöötamisel** (38).

Mõtestatud meeldejätmise suur edukus nõrkadel ei ole juhuslik. Noorte ja vanemate inimeste mälu iseärasuste (mehhaanilise ja loogilise) uurimine on näidanud, et vanemas eas toimub mehhaanilise mälu nõrgenemine, kuid see kompenseeritakse kõrgelt arenenud loogilise mäluga (vanemad ületavad noori).

Kaheksandate klasside õpilaste uurimine on näidanud, et koolis jõuavad paremini edasi nõrga närvisüsteemiga õpilased. On tehtud kindlaks, et vanemates klassides ja eriti ülikoolis jõuavad introverdid (valdavalt nõrga närvisüsteemiga) paremini edasi ekstravertidest, kes olid edukamad algkoolis (H. J. Eysenck).

Mõtestatud meeldejätmisel on tähtsal kohal **mõtlemisprotsess**, mis ka P. P. Blonski järgi võtab energiliselt osa kõigist meeldejätmise staadiumidest. Ka A. A. Smirnov on tõestanud detailselt, et materjali mõtteline (täenduslik) organiseerimine parandab järsult selle äraõppimist.

Võimet info mittevahetuks (tahtmatuks) meeldejätmiseks närvirakkudega, mis on arenenud enam tugevatel, võib nõrkadel kompenseerida sidemete järkjärgulise (ka ajalises mõttes) tugevdamisega, arvab E. Golubeva (1980).

Ka G. Moruzzi on oletanud, et neuronite plastiline aktiivsus, mille all mõeldakse uute sünapside (koht, kus ärritus läheb üle ühelt neuronilt teisele) moodustumist, on omane kõigile närvi elementidele, kuid eriti neile, mis on **võimelised õppima** (seotud seega kõrgemate närvifunktsioonidega – eelkõige teadvustamisega).

II. Labiilsus (närvisüsteemi kõikumus või ebapüsivus) mõjutab samuti mälu (korreleerub mäluga). I. P. Pavlov on jõudnud järeldusele, et **inertsus** on närviraku kõige põhilisem omadus. Kui närvirakkudel poleks inertsust, siis me elaks sekundite, momentide kaupa. Meil poleks mingit mälu, väljaõpet ega harjumusi, kirjutas kuulus neurofüsioloog.

Katsetest on selgunud, et inimesed, kes on parema tahtliku meeldejätmisega, on vähem labiilsed. Seega aitab närviprotsesside inertsus kaasa tahtlikule meeldejätmisele. Kujundliku materjali meeldejätmisel olid ka edukad inertsed katseisikud. Verbaalse mõttetu materjali omandasid püsivamalt inertsed.

Labiilsetel katsealustel on teatud määral ülekaal piltide tahtmatul meeldejätmisel ja loogiliselt grupeeritud arvujadade meeldejätmisel (38).

Seega mõjutab labiilsus-inertsus eelkõige mälu erinevaid liike – **tahtmatut ja tahtlikku** mälu. Ilma mnemoonilise (mälutehnilise) ülesandeta on meeldejätmisel eelistatud labiilsed ja mnemoonilise

ülesandega meeldejätmisel – inertsed. Mitmesuguste harjumuste (ka tööharjumuste) kujunemisel on pandud tähele järgmist: inertsed pööravad enam tähelepanu ülesande eelnevale tundma õppimisele (kui ülesanne saab teatavaks). Labiilsed (kõikuvad) orienteeruvad rohkem tööprotsessi vahetus kulgemises. Inertsed kasutavad enam eelnevat planeerimist, viivad paremini tegevusi läbi vastavalt skeemile ja reeglitele (38). Koolis on sel teadmisel suur tähtsus – õpetaja peab teadma, et osa õpilasi (inertsed) vajab probleemi lahendamisel ettevalmistusaega, aga osa õpilasi (labiilsed) vajab aega probleemi vahetuks lahendamiseks.

Inertsed läbivad aeglaselt tegevuse formeerumise etappe, kuid 1,5 kuud hiljem olid inertsed paremini säilitanud oma harjumused. Mnemooniliste ülesannete puudumisel ja nägemisobjektide (piltide) kiiremal esitamisel olid labiilsed aga edukamad. Nähtavasti jõuavad nad kiiremini neile tulevat infot läbi töötada. Nad on võimelised kiiremini ümber lülituma ja proovima erinevaid lahendusvariante ning -võtteid.

Tahtmatul meeldejätmisel, kui materjaliga puututakse enamasti kokku vaid korra, on eelistatud labiilsed. See on seotud materjali kiire tajuvusega, jälgede paljususega mälus ja nende ümbertöötamisega erinevate analüsaatorite abil.

Tahtlikul meeldejätmisel võimaldab täpne mnemooniline ülesanne kasutada inertsetel oma eeliseid – jälgede aeglase hääbumise protsess. Ja veel: tegevus toimub vastavalt ülesandele – lähtutakse plaanist, mis on üldse inertsetele iseloomulik (38).

Ollakse ka arvamusel (M. N. Livanov, 1973), et kui mälujälg säilib 2. signaalsüsteemi tasandil (vasak ajupoolkera), siis sellega kaasneb tema nõrgenemine 1. signaalsüsteemi tasandil (parem ajupoolkera).

III. Ärritus ja pidurdus

I. P. Pavlov: inimese ja looma normaalne elu kujuneb kahe närviprotsessi – ärrituse ja pidurduse – pideva ja õige tasakaalustuseks. Need vastandlikud protsessid on mõlemad närvitegevusele omased. Arvatakse, et need 2 närviprotsessi oma tasakaalustava vastastikuse mõjuga määravad inimese ja looma elutegevuse kohanemise (P. K. Anohhin).

Pidurduseks peetakse erilist närviprotsessi, mis on kutsutud välja ärrituse poolt ja ilmneb väliselt teise ärrituse mahasurumise käigus (P. G. Kostjuk). Seejuures on enamikul juhtudel tahtmatul ja tahtlikul meeldejätmisel just verbaalse materjali osas paremas olukorras katseisikud, kel on ülekaalus **ärritusprotsessid** (38).

N. Sokolov on avaldanud oma uuringute põhjal arvamust, et verbaalse materjali parem meeldejäämine inimestel, kel on ülekaalus närviprotsessides ärrituvus, on seotud teise signaalsüsteemi ärritamisega ja nn kõnedominandi n-ö töötoonuse tõstmisega, mis omakorda on vajalik **mõtlemise normaalseks funktsioneerimiseks**. Nagu labiilsete juureski, arvatakse ka ärrituse ülekaaluga inimestel erinevate lahendusvariantide läbiproovimise võimalus oluline olevat (S. A. Izjumova).

Kuna tahtlikul meeldejätmisel on mälu produktiivsus **inertsetel** suurem, siis arvab E. Golubeva, et selline mehhanism võib toimida **pidurduse** ülekaaluga inimestel kujundliku materjali korral.

Selle probleemiga seoses kirjutab tuntud vene psühholoog B. M. Teplov: ei saa samastada võimeid, s.o isiksuse psüühilisi omadusi, mis ilmnevad **arengu ja kasvatus tulemusena**, närvisüsteemi tüpoloogiliste omadustega, millede arengu aluseks on **pärilikus**. Ei tohi selle sünnipärase aluse tähendust ignoreerida (38).

Närviprotsesside tasakaalustuse mõistega seondub üsna tihedalt **orienteerumisrefleks**. Juba I. P. Pavlov andis erakordse tähtsuse kaasasündinud **orienteerumisrefleksile** (fülogeneesis ja ontogeneesis), mis on kaasasündinud, geneetiliselt kinnistunud närvisüsteemi liigiks. Orienteerumisrefleks omandab organismi individuaalse arengu protsessis omadused, mis on iseloomulikud tingitud refleksidele. Närvisüsteemi tüübi omadustest ei sõltu ainult aktiivsus, vaid ka **eneseregulatsioon**. Närvisüsteemi omadused esinevad vahetult eneseregulatsiooni tahtmatutes komponentides. Eneseregulatsioon ei esine ainult käitumuslikes aktides, vaid ka **mõtlemisprotsessides**, isikliku vaimse töö produktiivsuses.

Katsed kõrgelt, keskmiselt ja madalalt aktiveeritud õpilastega (8. klass) näitasid, et terves reas (kuid mitte kõigis) tegevustes ületasid kõrgelt aktiveeritud õpilased madalalt aktiveeritud õpilasi 95%-lise usaldusväärusega (38). Esialgsetest katsetest selgus, et nõrga

närvisüsteemiga inimestel on piiratud võimalused **tahtlikuks regulatsiooniks** ja tahtlikkuse koefitsient on neil suurem just **lühimälu (LM)** perioodil. Selle tähtsust olen juba korduvalt rõhutanud.

V. V. Petšenkov (1975) – pidurdatud, nõrgad ja inertsed katseisikud kalduvad mõtlejatüüpi (teine signaalsüsteem).

E. I. Boiko tõestas, et närviärrituse edasiandmine, kui see on keskendunud teisesignaallistele juhtimisimpulssidele, sisaldab endas hulga juurdetoovaid (aferentne) ja väljaviiivaid (eferentne) lülisid, aga reflektorse mehhanismi kesksetes osades kujutab see endast **närviprotsesside dünaamika suurt keerukust**, kui võrrelda seda esimesesignaallilise tegevusega.

Katsetest selgus, et on olemas teatav analoogia korrelatsioonis:

- valdavalt esimese signaalsüsteemi ja tahtmatu meeldejätmise vahel,
- teise signaalsüsteemi ja tahtliku meeldejätmise vahel.

Tahtmatu regulatsiooni edukus (sensomotoorses ja kognitiivses sfääris) korreleerub suurema aktiveerituse ja esimese signaalsüsteemi ülekaaluga. Tahtliku regulatsiooni edukus aga vastupidi – väiksema aktiveerituse ja teise signaalsüsteemi ülekaaluga.

Erinevalt “mõtlejast” vastavad “kunstnikud” ärritusele vahetumalt, nende latentne periood n-ö aju elektrilisteks vastusteks (fotokeemilistes refleksides) on **lühem**. Arvatakse, et selles peegeldub kunstnike otsesem side reaalsete muljetega, valdavalt tahtmatu iseloom nende reageerimisel tegelikkusele, võrreldes mõtlejatega.

N. S. Leites – tunnetustegevuse poolest on 1. signaalsüsteemi ülekaaluga õpilased enam konkreetsed, kujundlikud ja vahetumad; 2. signaalsüsteemi ülekaaluga – enam üldistavad, arutlevad ja mõistelisid.

Uuringutes on täheldatud, et 1. signaalsüsteemi ülekaaluga inimestel on kirjandusteoste mõistmisel omane ulatuslikum ja täpsem teose emotsionaalse allteksti mõistmine, assotsiatsioonide subjektiivsem iseloom seoses tegelaskujudega, parem ettekujutus taasloomiseks, aga töös – parem detaili ja joonise vastavuse tajumine.

2. signaalsüsteem – kirjelduste üldistav iseloom, tegelaskujude skemaatilisem ettekujutamine, vähemsubjektiivsed assotsiatsioonid,

üldiste mõistete taastamisel suur täius ja täpsus, väiksem emotsionaalsus (38).

Katsed näitasid, et inimestevahelised erinevused olid eriti suured mõtestamata materjali tahtmatul meeldejätmisel. Erinevused **lühimälu** osas olid seejuures väiksemad kui püsिमälu osas. **Mõtestatud** teksti (laused) meeldejätmisel olid erinevused inimeste vahel hoopis väiksemad (17-27 lauset 30 lausest). See näitab veel kord, kui tähtis on, et iga õpilane klassis uuest **materjalist aru saaks** (seda mõtestaks). Just see loob eeldused materjali salvestamiseks püsिमälus.

Raskendatud tingimustes täheldati paremat meeldejätmist tugeva närvisüsteemiga inimestel (seda seotakse ka kõrgema töövõimega, kas või lühiajaliselt). Neil juhtudel, kui oli tegemist mõtestatud lausete taastamisega, kus varem oli toimunud mälu ja mõtlemisprotsesside vastastikune mõjutamine info ümbertöötamisel, ilmnes nõrgema närvisüsteemiga inimeste ülekaal (38).

Kokkuvõtvalt

Me peatusime pikemalt mälu **individuaalsetel iseärasustel** seoses sünnipäraste ja elu jooksul omandatud tegurite mõjuga inimese närvi- ja protsessidele, et panna eesti õpetajat enam oma töö psühholoogilisele küljele järele mõtlema.

Neurofüsioloogiline suund vene psühholoogiateaduses on alates I. Pavlovist (1849–1936) olnud alati tugev, olles selle säilitanud läbi paljude aastakümnete. Toetudes E. A. Golubeva psühhofüsioloogilistele uuringutele, oleme saanud sellest nüüd osa. Kindlasti aitab see mõista inimese mälu- ja probleemide keerukust (kokkuvõtlik tabel 1).

Tabel 1

Morfofüsioloogiliste ja psühholoogiliste suhete kaheharuline skeem
(E. Golubeva järgi, 1980)

1. Peaaju poolkerade asümmeetria	Domineerib parem ajupoolkera	Domineerib vasak ajupoolkera
2. Tingimatult reflektoorsed omadused (ühised loomadele ja inimestele)	• Jõud (tugevus) • Labiilsus (kõikuvus) • Tasakaalustatus – ärrituse domineerimine, kuid väiksem erutuvus	• Nõrkus • Inertsus (püsivus) • Tasakaalustatus – pidurduse domineerimine, kuid suurem erutuvus
3. Orienteeruv käitumine	Mittespetsiifiline orienteeruv käitumine	Uurimuslik orienteeruv käitumine
4. Spetsiaalselt inimlikud omadused	Esimese signaalsüsteemi ülekaal	Teise signaalsüsteemi ülekaal
5. Tunnetusprotsessid	• Mälu – domineerib meeldejätmise funktsioon • Intellekt – ülekaalus mitteverbaalne funktsioon	• Mälu – domineerib ümberkodeerimise funktsioon • Intellekt – ülekaalus verbaalne funktsioon
6. Isiksuse mõningad iseloomustajad	• Tahtmatu sfääri ülekaal • Aktiivsus • Ekstravertsus	• Tahtliku sfääri ülekaal • Isereguleerumine • Introvertsus

5. LÜHIDALT UNUSTAMISEST JA MEELDEJÄTMISE PARANDAMISEST

Meeldejätmise edukus ja unustamine on alati mingisuguses seoses.

Püsिमällu jõuab see osa materjalist, mis on antud inimesele (lapsale) **tähtis, vajalik, huvipakkuv** jne. Õpetaja peaks tunnis eeltoodust lähtuma. Kahjuks on õpetajaid, kes arvavad, et kui laps juba käib koolis, siis peab ta ka *a priori* õppima – salvestama midagi oma püsимälus. Paraku toimib **jõu ökonoomika** ürgne instinkt – kui on võimalik ilma õppimata läbi saada, siis paljud sellest ka lähtuvad. Kõik ei saa olla ka huvitav, tähendab – arukas õpetaja peaks oskama õpitavat õpilastele tähtsaks ja vajalikuks teha.

Oluline on siiski teada, et **lühimälu perioodil** (vahetult pärast info teadasaamist), mil uut (olulist) infot säilitatakse kordamise ja/või skaneerimise (vaateväljas hoidmise) teel, kaduma läinud info on **igavesti ununenud**. Arutult toimib see õpetaja, kes nõuab paar minutit tagasi öeldu meeldetuletamist. “Ununenu” teadasaamiseks tuleb seda uuesti lugeda, vaadata, kuulata jne.

Õppimise käigus mõjutab omandamist eelkõige **interferentsi** nähtus, täheldatakse kahesugust vastastikust mõju.

1. **Proaktiivne interferents** - varem omandatud materjal hakkab takistama hiljem omandatava materjali salvestamist. Kõik esmane on seetõttu palju meeldejäavam. Nii on autorilgi väga hästi meeles esimene koolipäev õpetajana, kuigi sellest on varsti möödas ligi 40 aastat, aga eelmise kooliaasta algus ei meenu kuidagi. Sama võib täheldada õppimise juures.
2. **Retroaktiivne interferents** avaldub esmalt õpitu meeldetuletamise halvenemises hilisema materjali mõjul – vahel võib õppimise lõpul olev info hakata “kustutama” õppimise algul omandatud, eriti siis, kui õpitakse korraga väga pikka aega.

Kuid vahel nimetatakse unustamiseks ka seda, kui püsимälus olevat infot ei saada kätte või ei osata kätte saada. Seepärast on tähtis pöörata tähelepanu **info salvestamise püsivusele**. Eelpool on sellest juba juttu olnud, kuid **kokkuvõtlikult** peatugem sel lühidalt veel kord. Just psühholoogia vaatevinklist on see õpetajatöö alus.

- Uus materjal tuleb läbi töötada võimalikult mitmekülgset (erinevate meeleorganite ja mäluprotsesside poolt).
- Kuna püsimalu on **assotsiatiivse iseloomuga**, siis on eelnev tähtis ka mitmesuguste **assotsiatiivsete seoste** loomise seisukohalt. Aja möödudes mõned seosed paratamatult katkevad; kui aga seoseid on mitmeid, siis mõned säiluvad ja aitavad infot meelde tuletada (*resp* ammutada).
- Õpetajatöös ongi mitmesuguste **seoste loomise oskus** väga oluline. Enamasti kajastub see ainete õpetamise metoodikas. Üldtuntud on järgmised seosed:
 - uue materjali sidumine varemõpituga;
 - nähtava (ka kujundliku) ja abstraktse vahel;
 - teoreetilise ja praktilise vahel;
 - terviku ja tema osade vahel;
 - emotsionaalse sidumine ratsionaalsega;
 - tuntud ja tundmatu vahel;
 - fundamentaalse ja tuletatu vahel jne.

1. signaalsüsteemi ülekaaluga õpilastel on seejuures esmatähtis **näitlikustamise** kaudu muuta abstraktne võimalikult mõistetavaks.

Seostel võib olla väga tugev mõju. Kui küsida näiteks inimeselt, mida ta tegi eelmise aasta 21. juunil, siis enamus ei suuda meenutada midagi. Küsides aga 23. juuni kohta (võidupüha ja jaanilaupäev), võib mõni inimene väga palju ja täpselt meenutada.

Kohtademeetod on samuti seostele rajatud – et meenutada, **mida ma teise tuppa otsima läksin**, pean minema tagasi sinna tuppa, kus ma selle otsuse vastu võtsin, ja kõik meenub (meelte kaudu tajutu abil).

- Püsimalus salvestamise eeltingimuseks on uuest **materjalist arusaamine** (mõistmine). Kui õpetaja ei suuda tunnis uut materjali **kõigile õpilastele** mõistetavaks teha, siis need õpilased seda reeglina ka ei omanda.
- Väga tähtsaks salvestamise eeltingimuseks on õpilasepoolne **aktiivsus** töös uue materjaliga. Eelkõige peaks olema see **vaimne** aktiivsus. Püsimalu jõuab see materjal, mis on õpilase poolt (õpetaja targal juhtimisel) **mõtestatud**, sest materjali mehhaani-

line korduv läbilugemine jne annab püsimalu seisukohalt vähe. Kasuks tuleb teoreetilise materjali praktiline kasutamine, selle arutamine, võrdlemine muu materjaliga jne.

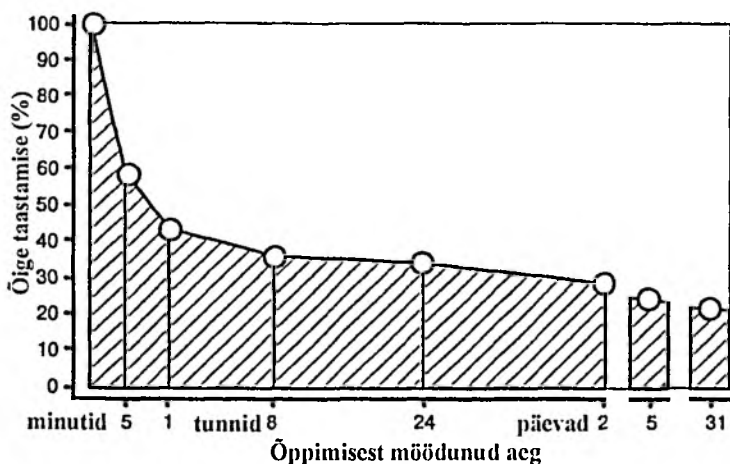
- Kasuks tulevad igasugused **mnemotehnilised võtted**. Näiteks pikemate arvude meeldejätmiseks tuleb neid rühmitada (kõige parem kolmekohalisteks arvudeks) – 6 524 123 – kuus, viissada kakskümmend neli ja sada kakskümmend kolm. Nähtavasti arutu (mõtlemisvaba) moe mõjul meedias ette loetav numbrite rida – kuus, viis, kaks, neli, üks, kaks, kolm – ei jõua enamasti inimestel isegi lühimällu (püsimalust rääkimata).

Autor on korduvalt meenutanud, et temale on üle 40 aasta tagasi õpitust hästi meelde jäänud kuu kasvamise ja kahane-mise faasid. C (venekeelsest sõnast “starõi” – vana – esitäh) tähendab kahanevat (vana) kuud ja vastupidi noort kuud. Sedalaadi näiteid on vanadel õpetajatel mitmesuguseid.

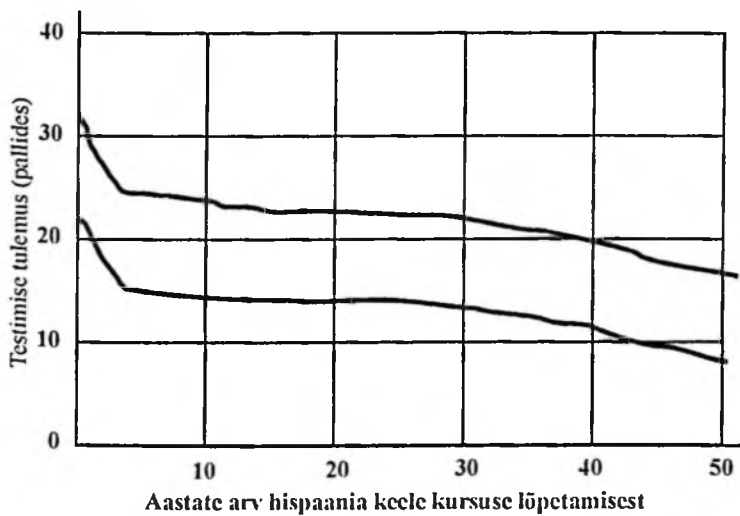
- Tähtis on ka koolis teada, et põhiline **unustamine leiab aset kahe esimese päeva jooksul** (joonis 9). Kuid püsimalust unu-neb materjal vähehaaval ka aastakümnete jooksul (joonis 10).
- Salvestamisel on oluline ka **emotsionaalne aspekt**. Uuringud on näidanud, et see materjal salvestub püsivamalt, mille kohta õppija annab oma **hinnangu**. Näiteks – kumb eesti rahvusliku ärkamisaja juht meeldib Sulle endale rohkem (ja miks)? Omandamine on edukas ka ainult sel juhul, kui õppija on **emotsionaalselt rahulik**, tal pole suuri muresid (ega rõõme).
- Tänapäeva koolis ei peaks kõike õppima ka **taastamiseks** (repro-dutseerimiseks), mõndagi tuleb omandada **äratundmise tasan-dil**, kuid vajaduse korral tuleb seegi info otsuste langetamisel ja maailma mõtestamisel meile appi. Küll peaks koolis nn **raud-vara** olema õppekavas (ja õpikutes) väga selgesti välja toodud.
- Omandamist mõjutavad väga tugevasti **õppijapoolsed hoiakud**, millel peatume pikemalt veel järgmises osas (pt C 6.1.). Kui õppija leiab (tunneb jne), et seda materjali pole talle mingil põhjusel vaja, siis see materjal ka ei salvestu tema püsimalus. Seda võib nimetada ka õppija motivatsiooniliseks aspektiks. Õpitav peab olema huvipakkuv, jõukohane ja õppija jaoks oluline (tähtis, vajalik jne).

- Pikka aega ei ole kasulik **sarnase materjaliga** tegelda. Osa õpilasi armastab näiteks esmalt õppida reaallaineid (matemaatika, füüsika, keemia jne) või on need ained järjest tunniplaanis. Kui juhuslikult toimub neis ainetes ülesannete lahendamine, siis on tegemist **ühetüübiliste mäluprotsessidega** ja õpitavat ei omandata hästi – üks materjal segab teist. Edukam on omandamine ja õpitegevus üldse, kui vahelduvad erineva iseloomuga ained ja ülesanded-probleemid (21).
- Materjali püsivamaks säilitamiseks mälus tuleb tegelda ka **kordamisega**. Ka **kodutööd** teenivad sama eesmärgi. Kuid tuleks võimalikult vältida lihtsat **mehhaanilist kordamist**, mis võib tunduda ühetaolise või isegi igavana. Kasulik on ülesandeid-probleeme (kas või kodutöös) erinevalt sõnastada ja mitmekesistada – see toob enesega kaasa vajaduse mõelda ja materjali sügavamalt mõtestada.

Kodutööde ärajätmine, mis praegu mõnes koolis on toimunud, on psühholoogia vaatevinklist täiesti vale ja toob endaga kaasa õpilaste teadmiste taseme, sügavuse ja süsteemsuse üldise languse.



Joonis 9. Klassikaline unustamise kõver, mis näitab mõttetut materjali säilumist mälus (Ebbinghaus, 1885).



Joonis 10. Ülikoolis õpitud hispaania keele unustamine aastate jooksul. Ülemine kõver näitab unustamist tugevate ja alumine nõrkade keeleoskajate hulgas (Bahrick & Phelps, 1987).

C. MÕTLEMINE

Mõlemise puhul on tegemist inimese psüühilise tegevuse kõige keerukamate protsessidega. A. N. Leontjev peab seepärast mõtlemist tunnetuse kõrgeimaks astmeks.

Kuna mõlemise mõtestamine ja haaramine kogu tema keerukuses ei ole lihtne, siis ollakse seisukohal, et psühholoogia ei õpi tundma lihtsalt mõtlemist ja/või kogu mõtlemist, vaid ainult subjekti orienteerumist intellektuaalsete ülesannete lahendamisel mõtlemise kaudu (53).

Ühes eksperimendis vaadeldi samade ülesannete lahendamist erinevates situatsioonides:

- lahendage Teile esitatud ülesanne (nii toimub see tavaliselt koolis);
- ülesandeid lahendati võistlusekorras;
- ülesandeid lahendati "vaimse andekuse uurimise" situatsioonis.

Eksperimendis pandi tähele ülesannete lahendamise produktiivsuse tõusu teises ja kolmandas olukorras, erinevatel puhkudel kasvas vastuste üldarv 1,4-2 korda ja muutus ka nende kvaliteet (kohati oli originaalsete vastuste arv suurem 6 korda). Suurenes üldse nende arv, kes lahendustega toime tulid (!). See räägib motivatsiooni tähtsusest ka mõtlemise juures – inimene on psüühiline olend.

Uuringud on näidanud, et inimese mõtletegevus realiseerub nii teadlikul kui ka alateadlikul tasemel. Seejuures võib täheldada keerukaid üleminekuid ja vastastikust seost.

Psühholoogiadoktor O. Tihhomirovi katses viidi üks Moskva Ülikooli 3. kursuse üliõpilane hüpnoosiseisundisse (ajutegevus vabastati vasaku ajupoolkera kontrolli alt) ja talle öeldi: "Kui kuuled kolme koputust, siis võta kušeti alt toasussid ja vii need kõrvaltuppa." Pärast äratamist ei mäletanud üliõpilane midagi, aga kui mõne aja pärast katse läbiviija koputas 3 korda, siis hakkas ta taas ringi vaatama ja, leidnud sussid, viis need kõrvaltuppa. Oma käitumise selgitamisega oli aga üliõpilasel raskusi (53).

Ühes katses maletajatega selgus, et meistrid jälgivad 57% ulatuses celkõige vastase malendite asetust, aga 3. järgu maletajad vaid 4% ulatuses. Nemad jälgivad rohkem oma malendite positsioone.

Inimese mõttetegevuse mitteteadlikud komponendid võivad olla väga mitmesugused ja seejuures ulatuslikud:

- mitteteadliku töö (ja mitteverbaalse aktiivsuse) maht on palju suurem, kui seda võib väljendada sõnaliselt (kas või vastavates aruteludes);
- mitteverbaalne uurimuslik tegevus on valiva iseloomuga, selle maht ja koosseis muutuvad (see oleneb mitmest faktorist);
- orienteeritud-uurimusliku tegevuse alusel formeeruvad mitteteadlikud psüühilised ülesande tingimuste peegeldused (mitteverbaalsed lahendused);
- orienteeritud-uurimusliku tegevuse tulemusi võib kanda ühest situatsioonist teise (ilma neid sõnastamata);
- verbaliseeritud peegeldus võib olla mitteverbaalsete peegelduste üldistuseks;
- verbaalsed ja mitteverbaalsed psüühilised peegeldused mõjutavad erinevalt ülesande lahenduse otsingu organiseerimist ja need on erineval määral ühest situatsioonist teise ülekantavad jne.

Eeltoodust järeldusteni jõuti E. D. Telegina uurimuses, kus mõtlemisülesannete lahendamisel võrreldi valjult arutelu käiku ja analüüsiti silmade liikumist. Näiteks ühe ülesande lahendamisel nimetas katsealune 12 elementi vaid 44 korda, kuid fikseeris pilguga 350 korda 33 elementi (53).

Seejuures rõhutagem taas, et inimese aju töötab ka siis, kui inimene näiliselt puhkab (või isegi magab). Enamus inimesi on märganud, et mõnele õhtusele keerulisele probleemile on hommikuks leitud igati hea lahendus – hommik on õhtust targem, ütleb rahvatarkus.

Mõtlemise juures esinevad erinevused seoses **kujundliku** ja **semantilise** elemendiga. Näiteks on teada, et Albert Einstein (1879–1955) kasutas sageli oma teoreetiliste probleemide lahendamisel kujundlike elementide abi. Samal ajal väljendab Einsteini kuulus valem $E = mc^2$ teoreetilise ja abstraktse mõtlemise kõrgtaset.

Seejuures on uurijad täheldanud nähtava ja verbaalse crisugust mõju. Näiteks S. Glucksbergi ja R. W. Weisbergi katses, kus katseisikutele pandi lauale esemed, selleks et nendega kinnitada laual olev küünal seinale ja süüdata.

Ühel puhul need lihtsalt anti ja teisel juhul ainult nimetati (küünal, tikud, knopkad ja karp – tikutoos). Katses ilmnis huvitav nähtus – need, kellele esemed ainult nimetati, suutsid ülesande lahendada ühe minutiga; aga need, kellele nad anti rakendamiseks, kulutasid ära üheksa (!) minutit. Siin ilmneb ühelt poolt semantika (mõistelisuse) mõju inimmõtlemisele, aga teisalt näitab katse, et praktiliste lahenduste leidmine võib olla üsna keeruline.

Rõhutasin, et mõtlemine kujutab endast keerulist psüühilist protsessi. Raske on seda defineerides või mõne lausega mõtestada. Seepärast vaatleme mõtlemise erinevaid liigitusi, mille kaudu hakkab avanema ka mõtlemise keerukas olemus.

1. MÕTLEMISE LIIGITAMISEST

Aegade jooksul on uurijad toonud välja mitmesuguseid mõtlemise liike. Peatugem neist vaid mõningail. Nende lahtimõtestamine ütleb samal ajal meile mõndagi ka mõtlemise enda kohta. Põhiliike on kolm.

1. Sõnalis-loogilist mõtlemist peetakse üheks põhiliseks mõtlemise liigiks. Selle mõtlemise puhul kasutatakse mõisteid ja loogilisi struktuure, mis saavad eksisteerida ja funktsioneerida vaid keele baasil. See sobib suurepäraselt teise signaalsüsteemi ülekaaluga inimestele ja on koolis tihti ühekülgsest ületähtsustatud. Keerulised abstraktsed probleemid valmistavad osale inimestest alati raskusi ja ka nende õpetamisega (*resp* selgitamisega) õpilastele on koolis raskusi, sest osa õpilasi vajab probleemi mõistmiseks alati nn nägemistuge, mis ilmnis ka meie pikaajalises eksperimendis (12).

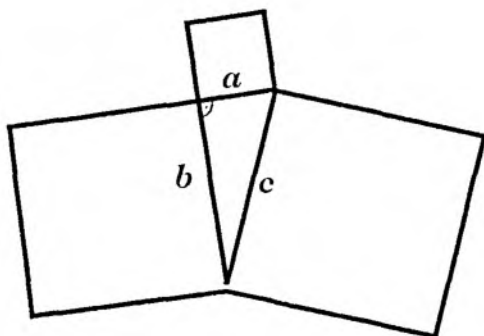
Üldtuntud on, et näiteks Pythagorase teoreemi selgitavad õpetajad täisnurkse kolmnurga külgedele paigutatud ruutude abil (joonis 11) lootuses, et nii muutub teoreem kõigile õpilastele arusaadavaks:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Kuid võtame nüüd näite, mis kuulub ka pedagoogika – psühholoogiateaduse enda valdkonda:

$$\delta_D = \sqrt{\frac{\delta_1^2}{N_1} + \frac{\delta_2^2}{N_2}}$$

Selle valemiga arvutatakse välja (aritmeetiliste) **keskmiste vahe standardviga**. Meie igapäevases elus väärib see valem palju enam tähelepanu (peatume sellel lähemalt C 6.4.). Rõhutagem siin vaid, et kuna paljud inimesed ei viitsi tungida taoliste valemite olemusse, siis heidetakse need igapäevases elus lihtsalt kõrvale (kahjuks).



Joonis 11. Pythagorase teoreemi kujundlik selgitus.

Järgmine avaldis annab edasi midagi olulist psühholoogiateaduse kõrgtasemest ja keerukusest:

$$\lambda_i = \frac{\varpi_2 L_i \Delta f(t) \Delta f(\tau)}{(n_r - 1)^2}$$

Nimelt uuris R. B. Zajonc (1975) koos oma kaastöötajatega Hollandis kutsealuseid 19-aastasi noormehi ($N = 386\ 114$), et teha kindlaks iga kutsealuse IQ seos tema asendiga (*resp* kohaga) perekonna struktuuris. λ_i näitab kasvu, mis on määratud viimase lapse erilise arengusituatsiooniga peres. Ta tegi kindlaks, et

keskmiselt (!) langeb järgnevate laste IQ koos laste arvu kasvuga perekonnas (39). Kes soovib selle valemiga lähemalt tutvuda, sellele tuleb soovitada Venemaa TA Psühholoogia Instituudi direktori V. Družinini võluv atutelu tema raamatust, kust antud valem võetud on.

2. **Kujundlik** (ka näitlik-kujundlik) mõtlemine seisneb mingi olukorra ja selle muutuste ettekujutamises. Tähtis on seejuures täiesti uute ja "uskumatute" olukordade ettekujutamine. Selles mõtlemise valdkonnas saavad edukad olla eelkõige esimese signaalsüsteemi ülekaaluga inimesed. Kahjuks on seda liiki mõtlemisel koolis tühine koht. Kuid loomingulises tegevuses on kujundlikul mõtlemisel tähtis roll.

Meie pikaajalise uurimuse kohaselt omab näitlikustamine üsna suurt efektiivsust isegi vanema kooliea õpilaste õpetamisel, kes vastavas küsitluses väitsid (ca 90% ulatuses), et tänu kujundlikkusele (*resp* näitlikustamisele) on uus materjal neile arusaadavam ja jääb ka paremini meelde. Tähendab, seda (kujundlikku) infot saavad nad hiljem ka oma mõtletegevuses kasutada (12). Neid inimesi, kelle mõtlemine on kujundlik (või keda kujundlikkus aitab), on kaugelt üle poole (24).

3. **Näitlik-efektiivset** mõtlemist arvatakse olevat ka kõrgematel loomadel. Siin leitakse lahendused teatavate liikumisaktide jälgimise teel mingis reaalses olukorras. On arvatud, et laste mõtlemise algus on seotud just liikuvate objektide jälgimisega (seega ka tajuga), kuid samas on arvatud, et lastele valmistab just näitlik-efektiivne mõtlemine raskusi (53). Loogiliselt peaks see mõtlemine, mis fülogeneesis on loomadel kujunenud, hakama lastel just ontogeneesis kujunema (arenema).

Vanemas kooliastmes võib täheldada just kaht esimest mõtlemise liiki. Kuna esimene on abstraktset laadi, siis sobib näiteks kutseõppes (meie uurimuse kohaselt) rohkem kasutada **kujundlikku mõtlemist**, mis on seotud mingi tööprotsessi nägemise või nähtu ettekujutamisega.

Vahel vaadeldakse mõtlemise liike ka paarikaupa (53).

1. Teoreetiline ja praktiline mõtlemine.

Teoreetiline haarab seaduste ja reeglite tunnetamist. Vahel võrreldakse seda ka empiirilise (kogemusliku) mõtlemisega. Praktilise mõtlemise kaudu korraldatakse ümber tegelikkust, muudetakse seda füüsiliselt. On võimalik kontrollida ka hüpoteese. Praktiline mõtlemine on suunatud kaasaega või tulevikku (mitte minevikku).

Selles osas on kindlasti suuri inimestevahelisi erinevusi. Ei ole väga palju neid inimesi, kellele meeldivad igasugused teoreetilised arutelud seoses erinevate nähtustega, protsessidega, valemitega jne, kuid kes on äärmiselt abitud igapäevaelu korraldamisega. Samuti on hulk praktilise mõtlemisega inimesi, kelle tegevusest (mõtlemise tulemusena) jääb mingi konkreetne jälg meie elukeskkonda. Seejuures on nad üsna ükskõiksed oma tegevuse teoreetilises põhjendamises ja põhjuste otsimises. Neid äärmusi võib kohata nii õpetajate kui erinevate oskustöölise hulgas, luues niimoodi maailma mitmekesisuse.

2. Intuiitiivne ja analüütiline mõtlemine.

Intuiitiivne mõtlemine on vähe mõtestatud, kiire iseloomuga, alateadvuslik, kuid tugineb ilmselt inimese omandatud teadmistele, kogemustele ja tõekspidamistele. Analüütiline mõtlemine toimib etapiviisiliselt ja võib võtta rohkem aega, sest kaalutakse läbi erinevaid võimalusi ja variante.

Intuiitiivne mõtlemine ei ole seotud inimese müstiliste võimetega. Siia kalduvad hea tahtmatu mäluga (enamasti ekstravertsed) inimesed, kes maailmas ringi liikudes on omandanud (tahtmatult) igasuguseid teadmisi ja kogemusi. Otsustamise hetkel töötab selle inimese aju vastava materjali kiiresti läbi ja langetab otsuse – näiliselt pealiskaudselt. Intuiitiivset ja analüütilist mõtlemist ei tohiks vastandada ega eelistada üht teisele – mõlemad võivad eksida või teha õigeid otsuseid, ühel on see protsess varjatum (intuiitiivsel mõtlemisel), teisel enam avalik. Autor hindab oma mõtlemist enam intuiitiivseks.

3. Realistlik ja autistlik (egotsentristlik) mõtlemine.

Esimene on suunatud konkreetsele välismaailmale, lähtudes ka sellest, teine enese soovidele ja tahtmistele. Nii on inimesi, kes oma egotsentrilise mõtlemisviisi tõttu ei suuda sageli mõista teisi

inimesi, nad langetavad kõik otsused oma huvides, end (ja oma kasu) silmas pidades. Ja nii võib kohata elus otsustusi, mis on ühtele ainuvõimalikud, aga teistele täiesti arusaamatud (nn ajuvad). Autor tundis kunagi (nõukogude ajal) ühe suure asutuse ametiühingu (a/ü) komitee esimeest, kelle korteriolud olid väga viletsad. A/ü komitees, kus korterite eraldamist otsustati, tehti talle korduvalt ettepanek taotleda ka endale korterit, kuid ta loobus igakord, leides, et asutuses on peresid, kes veel viletsamates tingimustes elavad. Paljudele inimestele oli tema seisukoht aga arusaamatu. Egotsentriline mõtlemine võib olla seotud ka mõtleja väga kõrge enesehinnanguga (reeglina on üsna kõrge paljude noorte enesehinnang). Eeltooduga haakuvad kindlasti ka inimese **kõlbelised tõekspidamised**, mis mõjutavad mõtlemise suundumusi. Rõhutagem taas, et sünnipärane ja elu jooksul omaksvõetu võivad põimuda väga keerulisel viisil (vt ka C 6.7.).

4. Produktiivne ja mitteproduktiivne mõtlemine.

E. Koemets nimetab neid iseseisvaks ja mitteiseseisvaks mõtlemiseks. Eristamise aluseks on siin mõtletegevuse tulemus. Produktiivne mõtlemine viib mingi uue lahenduse leidmiseni, mitteproduktiivse mõtlemise tulemus on vanade ja tuntud tõdede kordamine või meenutamine.

Loomulikult ei tähenda **produktiivne mõtlemine** alati **uue avastamist**, vaid antud olukorras **uue** (arukama, ökonoomsema, efektiivsema jne) **lahenduse leidmist**. Rõhutagem (*resp* hoiatagem), et uus ei tähenda alati paremat ja arukamat lahendust. Kahetsusväärselt leidub meie noores riigis just palju **mitteproduktiivset mõtlemist**, kus mitmeid ümberkorraldusi tehakse seetõttu, et nad tunduvad uutena. Uus ja produktiivne (*resp* progressiivne) ei ole kahjuks sünonüümid, aga nende eristamine vajab teatavat **mõtlemistaset**.

5. Lateraalne ja vertikaalne mõtlemine.

Seonduvad mingil määral eelmise paariga. E. De Bono (1968) on seda paari lühidalt iseloomustanud nii – lateraalne mõtlemine toodab uusi ideid, aga vertikaalne kasutab ja arendab neid edasi. Esimest võrdsustatakse vahel **loomingulise mõtlemisega**, aga teist võib vaadelda rohkem **rakenduslikust** küljest. Paljusid

üldtuntud nähtusi võib uurida edasi (sügavuti), täiustada teadmisi neist ja võib-olla isegi praktilist kasu saada.

6. Tahtmatu ja tahtlik mõtlemine.

Need on seotud ka pidurdus- ja erutusprotsesside kulgemisega meie ajus. Õppimine peaks olema seotud tahtliku mõtlemisega. Selleks peaksime olema üsna puhanud, ilma emotsionaalse pingeta. Vastasel juhul on raske end õppima sundida. Kindlasti on enamus lugejaid täheldanud mingi probleemi lahendamisel (mõtlemisel) või õppimisel tahtmatuid "mõttevälgatusi", mis võivad olla üsna uudsed ja originaalsed. Kasulik on need kas või märksõnadena üles märkida, sest hiljem on neid reeglina väga raske meenutada.

Tahtlik mõtlemine on seotud ka muude isiksuseomadustega – vahel tuleb end sundida mõtlema ja otsida probleemile lahendust, mis võib olla ka väga töömahukas ja väsitav. Tahtmatut mõtlemist võib mõjutada eelkõige inimese emotsionaalne seisund.

Taolisi mõtlemise liigitusi on teisigi. Nii on vahel välja toodud omaette paarina:

7. kriitiline ja ebakriitiline mõtlemine.

Esimesel juhul võib olla tegemist asjatundliku inimese mõtlemisega, kes avastab tõstatatud probleemis vigu ja kahtlusi. Üldiselt on **teaduslik mõtlemine** alati seotud teatava kriitilisusega. Kuid üksikud inimesed võivad silma paista nn **kritikaanlusega**, olles rahulolematud ja väiklased pisiküsimustes. Ebakriitiline mõtlemine võib viia ka vigade mittemärkamiseni ja isegi vigade süvenemiseni.

8. Koonduv ja hargmõtlemine.

Esimesel juhul jõuame (või on õige jõuda) ühe lahenduseni. Teisel juhul võib saada mitu lahendust või ongi see omaette eesmärgiks.

Täiesti omaette võiks peatuda **looval mõtlemisel** ja **loovusel**, mis võivad olla täiesti reeglipäratud, kuigi iga inimese mõtlemise arenguga kaasnevad enamasti loovuse ilmingud ja loomingulised protsessid, lähtudes seejuures muidugi sünnipärastest eeldustest. R. Oerter (1977) arvab, et loomingulisi protsesse on inimese juures väga raske teistest eristada. Aga loovuse all mõistab ta tingimuste

kompleksi selliste originaalsete ja harvaesinevate tulemuste saavutamiseks, mis rikastavad ühiskonda ja kultuuri. Ka arvatakse, et loovus algab sageli üksiku (detail) ja terviku vahekorra tunnetamisest. Nii on teada, et L. van Beethoven töötas algul põhjalikult detailide kallal ja alles pärast seda jõudis üldise kompositsioonini.

Niisama on loovisikuid, kes alustavad tervikust ja liiguvad edasi detailide poole. Nende hulka kuuluvad näiteks professionaalsed kunstnikud. Akadeemiline joonistamine algab terviku tajumisest, kust liigutakse edasi detailide suunas. Asjaarmastaja kunstnik võib küll suurepäraselt saada hakkama üksikute detailide väljajoonistamisega, kuid tal on raskusi neid tasakaalustatud tervikusse viia.

Probleemi nägemine on loovuse puhul väga tähtis. Nii tunti aurujõudu juba ammu enne J. Watti, kuid probleemi nägid vähesed ja ainult J. Watt tuli toime selle lahendamisega.

Kui puudub probleemi lahenduse programm ja meetod, siis võib aidata vaid loominguline lähenemine. Oma strateegia tegemine on aga tähtis loominguline protsess. F. C. Bartlett ongi nimetanud "seikluslikku" mõtlemist uurijate ja eksperimentaatorite mõtlemiseks, mis on olemuselt vaba, kus eesmärgile jõudmise teed ei ole teada (22).

Loovuse ilmnemise teed võivad olla väga erinevad, neid ei saa kuidagi seaduspärastada. **Neid võib kirjeldada vaid tagantjärele.**

Niinimetatud **minakauge** (*Ichferne*) loovus ilmneb näiliselt subjekti enda abita – avastused ja mõtted tulevad nagu iseenesest ootamatult pähe. Seda on juhtunud näiteks H. Helmholtzi ja H. Poincaré'ga tänava ületamisel või bussi astumisel, kui subjekt ise vastava probleemi kallal parajasti ei juurelnudki. Tõsi, varem oli selle üle küllalt mõeldud. Lahendusi on leitud probleemidele ka poolunes või hommikul ärghates. Veelkordne näide sellest, et inimese aju töötab kogu aeg.

Vahel on loominguliste protsesside tunnuseks küllus – **mõtete vool** (*Ideenfluß*). Loojale suruvad peale subjekti enda poolt kontrollimatud ideed (mõtted). Vaatamata oma 31 eluaastale jättis näiteks F. Schubert maha hiiglasliku muusikalise pärandi – ta ei saanud elada ilma loominguliste mõteteta (sama võib väita W. A. Mozarti, Fr. Goya, Michelangelo B. või V. van Goghi kohta, aga küllap ka meie A. H. Tammsaare, Adamson-Ericu jt kohta).

Osa loojaid elab loomingulise protsessi ise läbi (*resp* üle). **Ettekujutus** (*Imagination*) võib olla väga tugev ja sellest vabane-miseks on hädavajalik loomine: kirjutamine, uurimine, maalimine, helilooming jne. Loomulikult võivad nad selles protsessis unustada kõik muu maailmas...

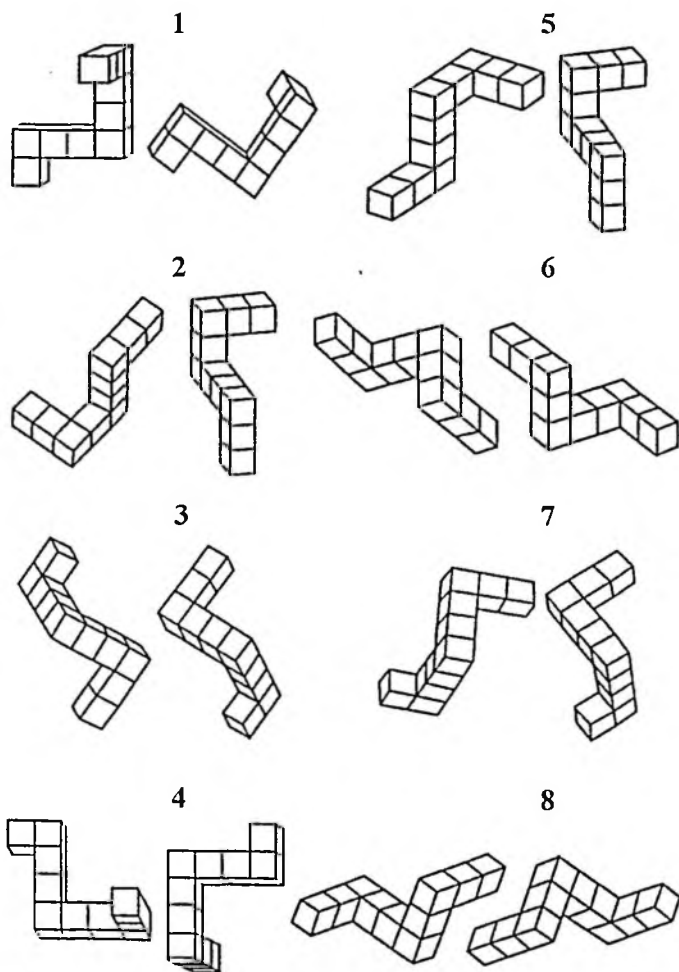
2. MÕTLEMISOPERATSIOONIDEST

Mõtlemise käigus kasutab inimene teatud **võtteid**, mida nimetatakse **mõtlemisoperatsioonideks**. Nendega on kasulik tutvuda, et mõista lähemalt mõtlemise olemust. Eriti on tähtis neid võtteid tunda õpetajal, sest kuidas muidu oskame oma õpilasi mõtlema panna?

Mõtlemisoperatsioonid on järgmised.

1. **Analüüs** kui mõne eseme või nähtuse **mõtteline jaotamine** osadeks. Kui me võtame mingi konkreetse mehhanismi osadeks lahti, siis on tegemist demontaažiga. Tehes seda aga mõtteliselt, võime sama tegevust nimetada ka analüüsiks. On selge, et väike-lapse mõtlemine ei alga analüüsist, kuid ta jõuab selleni (alates 11.–12. eluaastast), kui on eelnevalt läbinud normaalse arengu-tee.
2. **Süntees** on analüüsile vastupidine protsess – üksikosad ühenda-takse **mõtteliselt tervikuks**. On päris selge, et analüüsile ja sünteesile eelnevad lapsel konkreetsed tegevused mänguasjade (ja teiste esemete) lahtivõtmisest ja kokkupanemisest. Näiteks konstruktori- või legotüüpi mänguasjad on suurepärase vahen-did mõtlemise arendamiseks.
3. **Võrdlemine** sobib juba üsna väikese lapse mõtlemise arendami-seks. Loomulikult suudab ta võrrelda vaid konkreetseid (nähta-vaid) esemeid. Kumb on suurem (väiksem)? – selline küsimus sunnib last otsekohe (esialgu küll lihtsalt) mõtlema. Hiljem võib võrrelda juba abstraktseid (nähtamatuid) esemeid ja nähtusi (peale 11. eluaastat). Kuid vahel võib isegi tajuline võrdlemine olla omajagu keerukas. Joonisel 12 on toodud N. Shepardi tuntud katse (mõtteliselt) pöörlevate kujunditega, kus võrdlemise teel tuleb kindlaks teha paaris olevate kujundite sarnasus. See polegi väga lihtne (kõigile).

Võrdlemine on tihedalt seotud inimest ümbritsevate esemete jaotamisega rühmadesse – **klassifitseerimine**. Kodus ja koolis on võrdlemiseks väga palju võimalusi. Ja seda rakendades me paneme oma õpilased mõtlema. Korrakem veel – õpilase **areng** kulgeb ainult läbi **protsesside** (L. Vögotski).



Joonis 12. Harjutus mõtteliselt pööratavate kolmemõõtmeliste mudelitega. Millistes paarides on sarnased mudelid ja millistes mitte (Shepard & Metzler)? (Vastus – erinevad mudelid on paarides 1, 4 ja 5.)

Uurimused on näidanud seda, et õpilased, kes on harjunud mitmesuguste klassifitseerimisülesannetega, leiavad väga peeni nüansse, mille alusel sündmusi klassifitseerida või ka üldistada. Aga just see ongi mõtlemise juures tähtis.

Kui 6-aastased lapsed klassifitseerisid esemeid eelkõige **tajumise** (nägemise) alusel, siis 9-aastased otsisid juba **funktsiooni** (otstarvet) ja nende juures võis täheldada erinevat lähenemist:

- need, kes suutsid esemeid funktsioonide järgi grupeerida, leidsid kergemini ühiseid tunnuseid (üldistavaid);
- tajumise alusel klassifitseerijad ei suutnud leida **üldmõisteid** (22).

Piltidel olevaid (nähtavaid) esemeid suudeti grupeerida funktsiooni järgi palju paremini, kui samu esemeid **sõnaliselt** nimetatuna. Näiteks 11-aastased tulid vähemalt korra kõik sellega toime, kuid **verbaalsete** mõistete kasutamisel oli kuni 12-aastasteni funktsiooni järgi klassifitseerijaid vaid 10 (!) protsenti (22).

Laste suured individuaalsed erinevused 1.-4. klassini tulid välja Clementia Kuhlmani tuntud katsetes. Sama vanuse ja intellektiga lapsed jagunesid väga selgelt kahte gruppi **kujutlusvõime alusel**. Alates 3.-4. klassist pani ta tähele kujutlusvõime positiivse mõju langust, mida ta seostas nn **kooli nõuetega** – õppetöö hakkab (õpetajate nõudmisel) muutuma abstraktsemaks ja see toob kaasa (osa õpilaste juures kindlasti) **puudujääke mõtlemise arengus** (22). See on suure praktilise tähtsusega järeldus.

4. **Üldistamine** on võrdlemise tulemuseks. Üldistamisel ühendatakse esemeid ja nähtusi mingite ühiste ja oluliste tunnuste alusel. 6-aastased suutsid **tajumise alusel** (abstraktselt pole selles eas üldse võimalik) ühiseid jooni leida vaid kahel (!) esemel korraga (sedagi 60% katsealustest).

Õpetamisel on väga tähtis seda arvestada. Kahjuks ei tee seda isegi kõik **õpikute autorid**. Algklassides ja paljudel kutseõppeasutuste erialadel on mõtlemise aluseks konkreetne (nähtav) materjal. Viimastes on meie uurimuse kohaselt ülekaalus 1. signaalsüsteemi ülekaaluga õpilased ja õppeprotsess peab (peaks) sellest lähtuma (12).

5. Abstraheerimine eraldab mingid olulised tunnused esemest, mida järgnevalt hakatakse iseseisvalt kasutama (näiteks – kõik metallid on head elektrijuhid). Abstraheerimine on seotud võrdlemise ja üldistamisega, olles enamasti abstraktne. Seepärast saab seda mõtlemisoperatsiooni põhiliselt kasutada vanemas astmes.

Arukas õpetaja ehitab oma tunni üles nii, et õpilased on seal **sunnitud (!)** kasutama neile jõukohaseid mõtlemisoperatsioone. Ta annab neile vastavalt ülesanded ja püstitab probleemeid.

Õpilastele ei ole mõtet öelda – mõelge! –, kuna nad ei tea, mida nad peaksid pärast seda tegema. Uuringud on ka kinnitanud, et paljud õpilased ei oska isegi seletada, miks nad lahendasid ülesande just nii ja miks nende mõttekäik käis üht või teist teed mööda.

3. MÕISTED, OTSUSTUSED JA JÄRELDUSED

Mõisted on nagu telliskivid, millest laotakse üles ehitis (mõtlemis-protsess), või nagu toit, mida kasutab **mõtlemine** oma eksisteerimiseks. Just seepärast on lapse arendamise seisukohalt **mõistete kujundamine** erakordse tähtsusega. Kogu kooliõpetuse sisuks peaks-ki olema keerukate mõistete avamine ja arusaamise kujundamine. Täna eesti koolis on seda vähe teadvustatud. Kordame veel, et **mõisteteks** peetakse esemete, olendite või sündmuste sümbolistlikku kujutust, mille aluseks on vähemalt üks tunnus. J. Bruner (1956) peab **mõistete omandamist** protsessiks, mille tulemusena subjekt (laps) õpib tundma esemete, olendi või nähtuse vastavaid tunnuseid.

Ülesande (probleemi) lahendamine eeldab mõistete tundmist, tuginedes seejuures ulatuslikuma püsimalu olemasolule. Seega nõuab see teatud küpsust. Konkreetse ülesande (probleemi) lahendamist nähakse aga etapiviisilisena (G. Wallas):

- 1) **ettevalmistus** haarab probleemist ülevaate saamist, kasutades kogu käepärast infot;
- 2) **inkubatsioon**iaeg võib kesta kuni mitu päeva. Inimesed, kes tahavad silma paista sellega, et langetavad kiireid otsuseid, ei toimi alati kõige arukamalt. On täheldatud, et kui me antud probleemile otseselt isegi ei mõtle, “töötab” meie aju tema kallal ning leiab kõige otstarbekama lahenduse;

- 3) **süttimise etapp** võib "iseenesest" aset leida, kuid mulje, et probleem on lahendatud, võib olla ekslik;
- 4) **läbitöötamise etapil** kontrollitakse lahendust suuliselt või kirjalikult faktide vastandamise, lahenduse loogika ja põhjendamise kaudu (6).

Tänapäeval võib isegi vanemas astmes kohata õpilasi, kes tunnevad väga halvasti ka lihtsaid mõisteid. Näiteks mõiste **kuusk** kujunemine võib lapsel kulgeda pika aja jooksul. Mida põhjalikumalt mõiste omandatakse, seda sügavamalt ja paindlikumalt võimaldab see antud valdkonnas mõelda. Kui mõiste aluseks on vaid väline kuju, siis ei anna see mõtlemiseks toitu. Maailma tundmaõppimine personaalarvuti kaudu (mitte vahetult) sisaldab just sellist ohtu. Kui ema näitab läbi akna paarikuusele lapsele akna all kasvavat kuuske ja ütleb iga kord, et see on kuusk, siis saabub võib-olla aasta pärast aeg, kus ka laps sirutab käe kuuse suunas ja ütleb – kuusk. Kuid see pole kaugeltki kuuse mõistmiseks piisav. Kui ema laseb katsuda kuuse teravaid okkaid, laseb nuusutada puruks muditud okkaid, lapsel sõrme kuuse tüvel oleva vaigu sisse panna, siis avardub kogu aeg kuuse mõiste. Veel enam – kui laps on 6-7-aastane, siis võib ta ronida kuuse otsa, veel hiljem näha, kuidas metsas langetatakse kuuski (või torm mõne kuuse maha murrab), kui tal on võimalik lõhkuda märgi ja kuivi kuusepakke, põletada oksi, teha kuuseokstest vibu, korjata kuusekäbisid seemnete saamiseks või isegi jalutada keskpäevases, õhtuses ning isegi vihmases kuusemetsas (erinevatel aastaegadel), siis kogu aeg kujuneb (*resp* täiustub) kuuse mõiste. Sügavamaid ja laiemaid teadmisi võib ta saada vastava ema- või võõrkeelse teaduskirjanduse lugemisel kuuskede kasvatamisest jne. Võib julgelt öelda, et selle inimese mõtlemine seoses kuusega on mitmekülgne, arukas ja põhjalik.

Tegelikult võib **meid ümbritsevate** esemete, loomade ja nähtuste mõistete kujundamisega minna lõpmatusse. Küsimus on vaid selles, kuivõrd me sellega tegeleme. Mõiste kujunemine algab aga vahetust tajust (vt ka pt A 7.1.). Just seepärast on didaktikas (ja ainemetoodikates) nõue, et lapsed puutuksid võimalusel kokku **reaalse maailma keerukusega**. Tänapäeva tehnoloogiavaimustuses on see lihtne nõue tihti kõrvale heidetud. Nagu eelpool nägime, on psühho-

loogid maailmas ammu selgeks teinud, et **pildi ja tegelikkuse tajumine** on täiesti erinevad asjad.

Et laste mõtlemine (mõistete omandamine) ei kulge ootuspäraselt lihtsalt keerulisematele, vaid lähtekohaks on mingi **keskmise** (tavalise) **üldistus**, kust aja jooksul liigutakse ühelt poolt kitsamate ja teiselt poolt globaalsemate kategooriate suunas, siis on väga tähtis omandada **põhjalikult just inimese igapäevase eluga ja teda ümbritseva keskkonnaga seotud mõisted**. Sellele toetudes võime õppida tundma ülejäänud maailma. Siin sobivad selleks ka personaalarvuti (internet), videod, raamatud jne.

Kuna tänapäeva eesti põhikooli- ja gümnaasiumilõpetaja mõistete valdamine meid ümbritseva kohta on üpris kesine, siis ei suuda nad mõista paljusid asju kas või eestlaste ajaloost ja elulaadist – **valitseb pealiskaudsus**. Kuna didaktika üks vana põhimõte on – **lähemalt kaugemale** -, siis on laias maailmas valitsevate suhete mõistmine seetõttu eriti pealiskaudne.

Otsustus on üks **mõtlemisvorm**, milles millegi kohta midagi jaatatakse või eitatakse. On päris selge, et arukaid otsustusi saab teha vaid see inimene, kes vastavat valdkonda mitmekülgselt tunneb. Eesti taasiseseisvumise algul tulid mitmed noored majandusmehed välja teesiga, et **talupidamine kujutab endast tavalist tootmistsükli** (*resp* tööstusettevõtet). Arvasin algul, et nad teevad nalja, sest maalt pärit ja peaaegu kogu elu maal elanud inimesena (kes mäletab ka sõjajärgseid eesti talusid – 1949. aastani) ei suutnud ma nende otsustusse teisiti suhtuda. Ühel seminaril Aegviidu-Nelijärvel selgus, et see polnud nali – nad kaitsesid oma “teesi” sellise raevukusega, et polnud mingit lootust neid maa peale tuua. Ja tuletagem meelde – nad viisid oma seisukoha ka meie igapäevaelu, tekitades palju kahju ja tagedustki.

Sain aru, et need noored majandusspetsialistid ei tundnud üldse põllumajandusliku tootmise keerukust, kus suur kaal on ilmastikul ja tootmistsükkel (eriti loomakasvatuses) võib kesta mitu aastat. Kahjuks on Eestis siiani (linna) poliitikuid ja majandusmehi, kes pole teadvustanud, et talu ei pruugi olla **ainult tootmisele orienteeritud**, vaid osale inimestele sobiks ta oma **elamisviisi rakendusena**. Kuid ka neil peaks olema võimalus see vähene piim, mida 2-3 lehma annavad, lihtsal viisil ümbertöötamiseks (*resp* müügiks) anda. Demokraatlikku ühiskonda iseloomustab celkõige suur paindlikkus (ja mitmekesisus).

Järelduse abil saame olemasolevatest teadmistest (ka kogemustest) **uusi teadmisi**. On lihtne järeldada, et uusi teadmisi võib saada vaid siis, kui olemasolevaid on rikkalikult ja mitmekülgselt.

Mäletame, et eesti noored poliitikud valisid 1990. aastate algul Eesti majanduslikuks arenguks väga ühekülgse, **ainult välisinvesteeringutele** rajatud tee. Elukogenumad inimesed hoiatasid juba siis selle ühekülgse (*resp* lihtsuse) eest. Välisinvesteeringud muudavad kiiresti **välist pilti**, kuid kogu aeg on vaja silmas pidada (mitte unustada), et välisinvestor toob raha siia ainult selleks, et see raha (suure) **kasumiga** tagasi saada. Eesti majanduse arendamiseks ei tulnud siia mitte keegi. Seejuures ei huvita välisinvestoreid tööhõive ega kutseõppe probleemid Eestis. Kindlasti huvitab neid hoida töötajate palk hästi madalal (et suurendada kasumit), mis Eesti ametiühingute nõrkuse juures pole üldse keeruline. Makstes siinsete tütarfirmade juhtidele ülikõrget palka (nii tuleb kasulikum), säilitatakse endale (!) siinset tootmisparadiisi.

Kõik see on viinud Eestis suure sotsiaalse ebavõrdsuseni. Peaksime seejuures mõtlema, miks Põhjamaades toimub siiaamaani oma-omaise (rahvusliku) ettevõtluse arukas riiklik toetamine ja miks rakendatakse astmelist tulumaksu. Milliste **järeldusteni** jõuame?

4. MÕTLEMISE TEOORIA ARENG

Eri aegadel ja erinevate teadlaste poolt on mõtlemist mõtestatud erinevalt, kuid võib arvata, et selle tee jälgimisel ilmnevad paratamatult ka mõtlemise olemuse erinevad tahud (53).

1. Mõtlemine kui ettekujutuste assotsiatsioon.

17.-18. sajandil levis psühholoogias nn **assotsiatsiooniteooria**. Selle peamine seadus väitis: assotsiatsioon (seos, ühendus) on seda püsivam ja õigem, mida sagedamini ta kordub. Toodi välja assotsiatsioonide 4 liiki:

- 1) sarnasuse järgi;
- 2) kontrasti järgi;
- 3) läheduse järgi ajas või ruumis;
- 4) suhte järgi (põhjuslikkus, omadus).

Assotsiatsioon sai psühholoogias põhiprintsiibiks, põhiliseks struktuuri ühikuks. Assotsiatsioonidele tugineb ka **reproduktiivse mõtlemise teooria**. Taastades (näiteks kooliraamatutest) tarkade inimeste mõtteid, kasutame meenutamisel paratamatult assotsiatsioone. Eelpool vaatlesime seda pikemalt mälu juures.

2. Mõtlemine kui tegevus.

Mõtlemise psühholoogia mõiste toodi esmakordselt välja nn Würtzburgi koolkonna psühholoogide (O. Külpe, N. Achi, K. Bühleri jt) poolt, kes vastupidi assotsiatsionismile vaatlesid mõtlemist sise-mise tegevusena (aktina). Põhiliseks uurimismeetodiks sai süstemaatiline enesejälgimine. Sõnastati uus põhimõte – mõtlemine on suhete järele vaatamise akt (näiteks “osa”–“tervik”; “sugu”–“liik” jne).

Mõtlemine on “**mina**” töö, mis on allutatud kindlale ülesandele, millest lähtub põhjuslik tendents, kus mõtlemine on kui ülesande lahendamine (tegevus mõistuses, vaimne tegevus).

Württembergi koolkonnas kasutati ka mõistet **seadumus** või hoiak (*ustanovka, Set, Einstellung*) – raskesti analüüsitav teadvuse seisund, mis reguleerib vastavalt ülesandele mõtlemise **sisu valikut** ja dünaamikat. Seoses mõtlemisega peatume seadumusel (hoiak) edaspidi veel pikemalt (pt C 6.1.).

3. Mõtlemine kui intellektuaalsete operatsioonide funktsioneerimine.

Württembergi koolkonna ideid arendas edasi O. Selz (1913), kes mõistis mõtlemist intellektuaalsete operatsioonide funktsioneerimisena. Ta võttis kasutusele mõiste “antitsipeerima” (midagi mõtteliselt ennetama) – ennetav otsitav. Üldise ülesande moodustumine seisneb suhete väljaselgitamises tuntu ja otsitava vahel ning selle alusel antitsipeeriva otsitava loomises. Ta hakkas rääkima ühtse intellektuaalse tegevuse reproduktiivsetest ja produktiivsetest aspektidest (mitte reproduktiivsest ja produktiivsest mõtlemisest). Erilise tähtsuse annab O. Selz “üldise ülesande” kujunemisele olemasoleva materjali ümbertöötamise tulemusena, kui kujuneb probleemide kompleks, milles

- a) on toodud välja tuntu iseloomulikud jooned,
- b) on määratud tundmatu (otsitava) koht ja
- c) toodud välja suhted antu ja otsitava vahel.

O. Selz oli psühholoogiaajaloos esimene, kes püstitas probleemi põhilistest intellektuaalsetest operatsioonidest ja püüdis detailselt uurida nende ehitust (koostist). Näiteks hollandi psühholoog A. de Groot (1965) on tugevasti lähtunud O. Selzi teooriast, uurides mõtlemisprotsesse seoses käigu valimisega **malemängus**. Ta tõi välja neli üksteisele järgnevat staadiumi maletaja mõttetegevuses:

- 1) orienteerumisstaadium (orienteerumine teatud võimalustele),
- 2) (läbi)uurimisstaadium – visandliku iseloomuga,
- 3) uurimisstaadium (sügavama süvenemisega),
- 4) tõestusstaadium.

Kuid ülesande lahendamisel üldisemalt on eristatud ka muid etappe (G. Wallas).

4. Mõtlemine kui situatsioonide ümberstruktureerimise akt.

See teooria kujunes just Saksamaal koos geštaltpsühholoogide (M. Wertheimer, W. Köhler, K. Koffka ja K. Düncker) tegevusega. Nad pidasid oluliseks figuuride ja nende fooni erinevat tajumist. Kuid psüühiliste protsesside aluseks ei pidanud nad üksikute elementide aistingut, vaid **tervikvormide – geštaltide – tajumist**. Sellel on teatav sarnasus juba eespool mainitud Gibsoni teooriaga.

Ülesande lahendamine seisneb geštaltpsühholoogidel selles, et osa probleemsituatsiooni võetakse vastu uues geštaldis, uutes suhetes. Probleemsituatsioon struktureeritakse ümber.

Geštaltpsühholoogidele kuulub idee **varasema kogemuse mõjust** ja funktsionaalsest arengust mõtlemise psühholoogilisel tundmaõppimisel.

5. Mõtlemine kui käitumine (biheivioristlik käsitlus).

20. sajandi algul kujunes eriti USA-s välja biheiviorism kui suund psühholoogias (J. Watson, 1878-1958). Lähtuti kuulsast valemist S-R (stiimul või ärritus - reaktsioon). Oldi seisukohal, et mõtlemine on üldine mõiste, mis haarab ka meie hääletut käitumist (õlakehitus, kulmude tõstmine jne). Toodi välja 3 mõtlemise vormi:

- a) lihtsad keelelised oskused (kas või luuletuse peastlugemine);
- b) vanade (unustatud) ülesannete lahendamine (ununenud luuletuse jne meeldetuletamine). Vajalik keele kasutamine;
- c) uute ülesannete lahendamine, mis paneb organismi raskesse olukorda ja nõuab sõnalist lahendust kuni mingi tegevuseni.

Hiljem on toimunud biheiviorismi kui teooria täiustumine. B. Skinner (1904-1990) pidas näiteks analüüsi objektiks (aineks) "verbaalset käitumist", mis allub operantse õppimise üldistele seadustele.

E. C. Tolman (1886-1959) aga asendas valemi S-R valemiga S-S (käitumise kognitiivne teooria).

Kui esimesel juhul on tervikliku käitumise aluseks vastusreaktsioon (ka liikumine), siis teisel juhul on selleks tsentraalsed protsessid (mälu, "ootus" või seadumus). Kui esimesel juhul on õppimise tulemuseks mingi harjumus, siis teisel juhul moodustub mingi "tunnetuse struktuur".

Esimesel juhul on mineviku kogemusel suur tähtsus. Kui selle kasutamine ei ole edukas, siis toimitakse edasi katse-eksituse meetodil. Teisel juhul ollakse arvamusel, et mineviku kogemus ei garanteeri lahenduse otsingul edu. Seda võib samastada vaid struktuuri või organisatsiooniga, millest sõltub mineviku kogemuse aktualiseerimine.

Kognitiivsete protsesside puhul on tegemist tajumise ja mälu nähtustega. Sageli peetakse käitumise kognitiivset teooriat liialt naturalistlikuks, arvab O. Tihhomirov (53).

Uus lähenemine sellele on D. Milleri, K. Pribrami jt uurimustes (1965) – subjektiivne biheiviorism. Autorid on oma teooriat nimetanud ka *TOTE* (*test – operate – test – exit*, s.o proov – operatsioon – proov – väljund). Käitumine toimub nüüd nii – esmalt kõrvutamine mingi mineviku kogemusega. Kui see vastab, siis toimub ka vastav tegevus. Kui mitte, siis leiab aset otsiv-oriinteeriv reaktsioon. Pärast seda hinnatakse tulemusi organismi poolt ja kui saadakse rahuldav tulemus, siis järgneb lõplik tegevus (53).

6. Mõtlemine motiveeritud protsessina.

Inimese käitumise motiveeritud küljele pöörasid esmalt tähelepanu S. Freud (1856-1939) ja tema järglased. Motiivid omavad Freudi arvates alateadlikku iseloomu. Tähtis on siiski teadvustada, et **motivatsiooni kognitiivse teooria** pooldajad lähevad motiivilt tunnetusele, aga mitte vastupidi (nagu varem psühhoanalüüsis). Tunnetust võib võtta kui põlumotiveeritud tegevust. Valik või eelistus alternatiivide korral tehakse tunnetusliku analüüsi alusel, samuti interpreteeritakse motivatsiooni tunnetusliku teooria kontekstis.

7. Mõtlemine bio-loogilise protsessina.

See teooria on seotud eelkõige J. Piaget' (1896-1980) uurimustega. Mõtlemise asemel kasutab J. Piaget mõistet "intellekt". Kuid seda on teinud ka mõned teised teadlased (nagu veendusime eespool).

J. Piaget' teoorias on tähtsal kohal:

- õpetus intellekti funktsioonidest ja
- õpetus intellekti arengu staadiumidest.

Funktsioonidest on tähtsamad:

- organisatsioon,
- adaptatsioon (kohanemine), mis sisaldab omakorda kaht seotud **protsessi**:
 - assimilatsioon,
 - akommodatsioon.

Invariantseid karakteristikuid vaadeldakse kui **bioloogilise funktsioneerimise** omadusi üldse.

Akommodatsioon on Piaget'l subjekti kohanemine mitmesuguste objektiivse maailma nõudmistega. Selle juures muutub subjekt ka ise. See, mida subjekt omandab (tunnetuslik kogemus), kannab Piaget'l tunnetusliku struktuuri nimetust.

Välismaailmast vastuvõetavast omandatakse vaid see, mis vastab ligikaudugi indiviidi sisemistele struktuuridele. Piaget peab "skeemi" tunnetuslikuks struktuuriks.

Tähtis on ka **tasakaal** – assimilatsiooni ja akommodatsiooni vahel. Need kaks intellekti funktsioneerimise tüüpi moodustavad tasakaalustatud seisundi.

Üldtuntud on J. Piaget' lapse arengu staadiumid:

- 1) sensomotoorne intellekt (0-2 eluaastat),
- 2) operatsioonilise mõtlemise staadium (2.-11. eluaastani),
- 3) konkreetsete operatsioonide aeg (7.-8. kuni 11.-12. eluaastani),
- 4) formaalsete operatsioonide aeg.

Intellekti areng algab **enne kõneoskuse omandamist**, kus on tähtis liikumise jälgimine. Klassifikatsioon on seotud esemetega, kuid formaalsed operatsioonid on nagu esemetest lahutatud. Arenenud intellekt on nagu operatsioonide süsteem.

Operatsioon (Piaget'i) on sisemine tegevus, mis lähtub välisest esemelisest tegevusest. Ta ei toimu reaalsete esemetega, vaid kujundite, sümbolite ja märkidega, mis on organiseeritud teatud süsteemi. Laste mõtlemise arengu all mõistetakse eelmärgitud staadiumide vaheldumist.

Õpetamine võib arengu protsesse kiirendada või aeglustada.

J. Piaget'i kontseptsiooni on peetud üheks paremini läbi töötatud kontseptsiooniks. Intellekti struktuuri arengut kirjeldab ta loogika ja matemaatika mõistete abil. Kuid neis mõistetes on väga raske väljendada seda uut kvaliteeti, mis tekib **inimliku intellekti** tasemel võrreldes bioloogiliste, füüsiliste või abstraktsete loogilis-matemaatiliste süsteemidega. Inimese intellekt on **bio-loogiliseks funktsiooniks**, arvab J. Piaget (53).

8. Mõtlemine kui info ümbertöötamise süsteem.

20. sajandi keskel võeti kasutusele arvutustehnika koos programmeerimisega. "Me vaatleme inimese organismi kui aktiivset info ümberkujundajat, mis püüdleb saabuvate sensoorsete andmete üldistamisele ja tõlgendamisele ning meie mälus säiluva info interpreteerimisele ja taastamisele erinevat liiki algoritmide ja strateegiate abil," kirjutasid tuntud psühholoogid P. Lindsay ja D. Norman (1974). Psühholoogias kujunes uus suund – **kognitiivne psühholoogia** (nimetus aastast 1960). Kognitiivse psühholoogiaga tegelevad teadlased püüdsid luua **tervikliku teooria tunnetusprotsessideks**.

Nagu eelpool nägime, on see osutunud raskeks just inimestevaheliste (sünnipäraste) erinevuste tõttu. Ja paraku on **tunnetus sageli isoleeritud** organismi ja isiksuse motivatsioonilis-emotsionaalsest sfäärist, kirjutab professor O. Tihhomirov (53).

Autor loodab, et toodud **lühikäsitlused mõtlemise mõtestamisest** psühholoogide poolt, eriti viimase saja aasta jooksul, aitab lugejal mõista mõtlemist ennast ja näha selle keerukust.

5. MÕTLEMINE FÜLOGENEESIS JA ONTOGENEESIS

Kasulik on teadvustada ka seda, kuidas võis primitiivsest elusolendist kujuneda **mõtlev olend**, mis toimus sadade miljonite aastate jooksul **inimese fülogeneesis**. Need teadmised saavad meid aidata lapse mõtlemise arendamisel **ontogeneesis**. Mingil määral puutusime nende probleemidega kokku juba eelmises peatükis, vaadeldes mõtlemise teoreetilise mõtestamise teed.

On päris selge, et mõtlemise arengut ei tohi lahutada inimese (*resp* looma) üldisest tegevusest keskkonnas. Fülogeneesis kujunes (*sai*) ka lihtsa elusorganismi psüühilise peegelduse elementaarseks vormiks **tundlikkus** – võime reageerida ärritajatele (signaliseeriv, orienteeriv funktsioon). Seejuures on **ainevahetus** üks elu fundamentaalseid karakteristikuid. Iga elusorganism esitab ümbritsevale keskkonnale teatud **nõudmisi**. Kui need täidetakse, siis organism elab, vastasel juhul hukkub. Seega on organismi suhe ümbrusesse alati **aktiivne** ja **valiv**. Organismi nõudmine muutub **vajaduseks**, mis on hädavajalik organismile tema eksistentsi toetamiseks. Organism (eelkõige loomad) on pidevalt **tingimuste otsingul**, mis kindlustavad tema eksisteerimise. Nii kujuneb vastav **käitumine**, mis on aga võimalik ainult siis, kui organism **orienteerub** antud keskkonnas. Orienteerumiseks on vaja seda **peegeldada** (53).

Psüühika peegeldusfunktsioon kujutabki endast elementaarses vormis tundlikkust ehk **tajumisvõimet**. Kõik see arenes just loomade maailmas.

Erinevused elulaadis sünnitavad ka erinevused orienteerumise arengus (erinevatel liikidel). Erinevate liikide esindajatel võib domineerida erinev tundlikkus (haistmine, nägemine jne).

Teatud käitumislíike (nimetatakse) tähistatakse terminiga “**instinkt**”. On olemas väide – **inimese käitumine on mõistuslik, aga loomad lähtuvad instinktidest**. Instinkt on mõistuse alternatiiviks. Instinktiivne käitumine on sünnipärane, seda pole vaja õpetada. Mõistet “**instinkt**” on hakatud kasutama üha kitsamas mõttes (tähen-duses). Rõhutagem siiski, et ka inimese (eriti lapse) käitumises on väga palju instinktiivset. Ja tundub, et rahamaailm oskab just instinkte ära kasutada (neile toetuda). Arukalt mõtlevat inimest on palju raskem panna kas või raha kulutama (*resp* raiskama).

Arukust on laias mõistes hakatud seostama organismi dünaamilise ja operatiivse adaptatsiooniga ümbritseva keskkonna suhtes (konkreetsete ülesannete lahendamisel). Ollakse seisukohal, et loomad ei toimi (ei käitu) ainult instinktidest lähtuvalt. Arvatakse näiteks, et juba vaablase võitlus rohutirtsuga (klassikaline näide) sisaldab instinktiivse kõrval aruka tegevuse jooni, mis fülogeneetiliselt on jõudnud inimeseni. Problemaatiline on vaid instinkti ja "arukuse" vahekorra küsimus loomadel (53).

Jäljendamise reaktsioon näitab, et käitumine pole ainult sünnipärase iseloomuga. Sünnipärane on vaid eeldus. Ahvide uurimine Kožima saarel on selgitanud, et selles mehhanismis omab suurt tähtsust **insaidi** (taipamise) nähtus. Igal juhul on käitumine hierarhiline organisatsioon, mille aluseks on inimese **bioloogilised vajadused**. Keeruline käitumine on tavaliselt kahefaasiline. Näiteks toitumisel – otsimine ja kättesaamine. Joonis 13 selgitab lihtsal viisil (aruka) tegevuse fülogeneesi (inimese-eelset arengut).

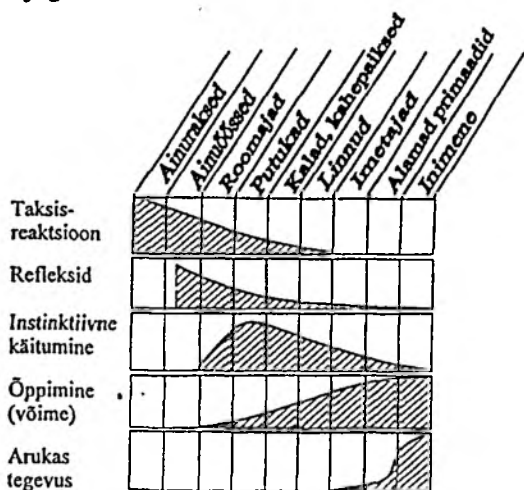
Laste kõrgema närvitegevuse arengus (ontogeneesis) võib täheldada mitmeid astmeid.

1. Ajukoores kutsutakse protsessid esile vahetute (esemeliste) ärritajate poolt ja protsessid ise avalduvad samuti vahetute (mittesõnaliste) reaktsioonidena. Kuid **ärritus peab paratamatult olema**, muidu ei kutsuta protsessi esile.
2. Teisel astmel võivad protsessid kujuneda sõnaliste mõjutuste tulemusena (ema või isa räägib lapsega). Igal juhul on lapsega rääkimine tema edasise arengu hädavajalikuks tingimuseks.
3. Vahetud ärritused võivad esile kutsuda sõnalise reaktsiooni (kuigi esialgu üsna lihtsa).
4. Laps vastab sõnalisele ärritusele (ümbrusest) ka ise sõnaliselt.

Rõhutagem siin seda, et näiteks 3. tasandile jõudmiseks peab laps läbima kindlasti oma arengus 1. ja 2. tasandi (see on esmaseks eelduseks). Areng ei toimu iialgi mõningaid astmeid vahele jättes. Vanem, kel pole eriti aega lapsega kodus tegelda, ei tohi (ei saa) loota, et küll õpetaja koolis tema lapsega tegeleb. Siis on kõik lootusetult hiljaks jäänud.

Psühholoogid käsitavad inimese suhtlemist välismaailmaga **kahe kanali abil**.

1. **Esimene signaalsüsteem** (kõik meeleorganid) – ürgne (vanus sadu miljoneid aastaid), läbiproovitud ja usaldusväärne. Eriline tähtsus on muidugi nägemisel, mille kaudu saab inimene üle 80% välismaailmast tulevast infost. Enamasti arenevad meeleorganid inimesel üsna hästi välja ka siis, kui ta ei ela inimühiskonnas (tuletame meelde Victorit), sest meeleorganid ise on juba loomariigis välja arenenud. Kuid nägime, et nn inimlike funktsioonidega meeleorganid arenevad välja ikkagi inimkeskkonnas.
2. **Teine signaalsüsteem** (keel, artikuleeritud kõne) on omane vaid inimesele. Seejuures rõhutan kõne juures just **semantilist** (mõistelist) külge, mitte artikuleerimist üldse. Kõne areng ja kujunemine saab toimuda vaid puhtinimlikus keskkonnas. Kui üks 13. sajandi keiser, kes alustas lastega katset (mis keelt hakkavad rääkima poisid, kui nendega üldse ei räägita?), oleks natukenegi psühholoogiat tundnud, siis oleks ta kohe teadnud, et need lapsed ei hakka üldse inimese kombel rääkima. Olgu siinkohal rõhutatud, et laialt tuntud Mowgli ja Tarzani lood on puhas muinasjutt – loomade juures ei arene inimlapsest kunagi välja arenenud ja kõlbeliste tõekspidamistega INIMEST, vaid inimese kujuga loom.



Joonis 13. Loomade käitumise arengu lihtsustatud skeem
(V. G. Dethier' ja E. Stellari järgi, 1961).

Areng kajastabki kvalitatiivseid muutusi lapse organismis ja selle osade omadustes, funktsioonides või käitumises. Normaalseks arenguks on vajalikud teatud **tingimused**, mille loovad esialgu eelkõige vanemad. Rõhutagem seejuures – ainult **konkreetsete reaalsete protsesside läbielamine** kindlustab lapse arengu. Välisärrituste mõjul võib see areng alata isegi siis, kui loodus pole seda varem lapsele veel ette näinud. Nii on täheldatud, et tingitud refleksid kujunevad ka nendel lastel, kes on sündinud enneaegselt. Rõhutades lapse ümbruse, sealhulgas vanemate mõju tema arengule, ei tohi me ära unustada, et laps sünnib maailma **teatavate instinktidega** (tingimatute refleksidega) – oskustega, mida tal pole vaja õppima hakata. Üheks selliseks on **enesearendamise tingimatu refleks**, mis sisaldab endas lapse **uurimuslikku käitumist**. Eriti tugevalt ilmneb see siis, kui laps hakkab roomama ja käima. Suurel määral mõjutab kogu lapse käitumist siis uurimuslik külg – laps tunneb kõige vastu huvi, püüab kõike käega katsuda ja suhu pista – tundma õppida. Vanemad ei tohi sel ajal lapse ürgset instinkti maha suruda (instinkt võib kustuda) sellega, et ei anna lapsele maailmaga tutvumiseks mingit võimalust. Vastupidi – ürgse enesearenduse instinkti arendamine loob pinnase uurimuslikuks käitumiseks edaspidi – koolis ja kogu elu jooksul. Õpetajad teavad, kui raske on õpetada last, kelle enesearenduslik instinkt on tagasihoidlik (kustunud). Kuigi instinktid on ka sünnipäraselt kindlasti erinevad (just oma tugevuse poolest).

Inimese sünniga lõpeb ka tema ajukoore **rakkude arvu** suurenemine. Edasi toimub vaid rakkude **endi suurenemine ja diferentseerumine**. Just esimestel eluaastatel toimub see väga intensiivselt ja kaheksandaks eluaastaks ei erine lapse ajurakud enam oluliselt täiskasvanu omadest. Siit võime teha lihtsa järelduse – lapse arendamise seisukohalt on erilise tähtsusega just see periood. Kuid närvisüsteemi arengut näitab ka aju suurte poolkerade rakkude isoleerumine üksteisest – müeliintupe tekkimine. See algab sünnijärgselt ja kestab üsna ebaühtlaselt kogu inimese elu eelkõige suurte poolkerade koos. Protsess toimub oluliselt just **õppimise kaudu**, arendava õppimise läbi.

Laste mõtlemise arendamises pole esialgu sugugi tähtis, et me annaksime talle igasuguseid probleeme lahendada. Oht on selles, et kui need osutuvad **ülejäoukääivateks**, saab laps nendega seoses vaid

negatiivseid emotsioone ja tal kaob üldse huvi nende vastu. Ülesande (probleemi) lahendamine vajab teatavat küpsust. Selle saavutamisele aitab aga kaasa lihtsalt ümbritseva maailma tundmaõppimine, millega seoses kujunevad lapsel mõisted. Küllaldase mõistete pagasiga saab hakata lahendama ka probleeme – laps hakkab mõtlema. Koolieelses eas ja algklassides on seejuures väga suur tähtsus **mängul**, aga hiljem juba tööl – ka lihtsat tööd tehes inimene mõtleb (14).

Lapse mõtlemine erineb mitmeti täiskasvanu mõtlemisest. Nii iseloomustab 3 kuni 7-8-aastase lapse mõtlemist eelkõige kaks eritunnust:

- 1) **egotsentrism**, mis ilmneb lapse mõtlemise seotuses tema endaga (momendil). J. Godefroid (1988) toob ilusa näite tüdrukukesest, kes helistab oma vanaemale: "Vanaema, vaata, kui ilus nukk mul on!" Egotsentrism on loomulik, nagu seegi, et laps hakkab maailma tundma õppima lähemalt kaugemale (seega iseendast);
- 2) **sünkretism** (jagamatus) avaldub maailma teatavas terviklikus vastuvõtus. Laps pole võimeline looma seoseid üksikute situatsioonielementide vahel, ehkki võib üksikuid elemente tajuda. Ja ta ei taju tervikus ka mingit struktuuri (organisatsiooni). Samal ajal iseloomustab lapse mõtlemist konkreetsus ja realism. Üldtuntud on laste vastus küsimusele: "Miks saabub öö?" – "Selleks, et magada!" (37).

Kindlasti tuleb rõhutada, et lapse areng toimub juba looteperioodil ja lapse sünnimomendil on tema närvisüsteemi arengutase tema edasise **psüühilise arengu eelduseks**.

Kõne, millele pannakse alus sellega, et vanemad oma lapsega räägivad, on omakorda **abstraktse mõtlemise** aluseks tulevikus. Just selle poolest erineb inimene kõigist elusolendeist. Kuigi lapsega tuleb rääkida esimestest elupäevadest peale, läbib laps nagu kiirendatud korras inimese-eelse arengu teatavad etapid (joonis 13) – eelmised etapid valmistavad ette järgmisi.

Kui lapse igakülgne areng (arendamine) toimub koolieelses eas ja algklassides, siis tema (abstraktse) **mõtlemise otsene arendamine** algab 12.–13. eluaastast. Kui 19. sajandil leiti, et last (tema mõtlemist) arendavad eelkõige klassikalised keeled ja matemaatika *a priori*, siis tänapäeva psühholoogia ütleb, et kõikjal, kus õpetaja

suudab panna õpilasi kasutama **mõtlemisoperatsioone** (võrdlemine, analüüs, süntees, üldistamine ja abstraherimine), toimub ka lapse mõtlemise arendamine. L. Vögotski rõhutas ju lõpmatult – **areng toimub vaid läbi protsesside**. Koolis edasijõudmise seisukohalt on täheldatud, et **vasakukäeliste** õppeedukus algklassides on keskmiselt madalam teistest õpilastest, kuid paraneb oluliselt keskastmes. Autor kinnitab seda isikliku kogemusega ja sama näitasid meie küsitluse tulemused (eriti ilmnesisid need kutsekeskkooliõpilaste hulgas). Eeltoodud nähtuste põhjusi selgitavad psühholoogid sellega, et vasakukäelistel hilineb **ajupoolkerade funktsioonide väljakujunemine**. Mingil määral esineb sama nähtus ka mõningate paremakäeliste juures.

Ollakse ka seisukohal, et kogu **vasakukäelise aju töö** meenutab rohkem paremakäelise parema ajupoolkera tööd ja vähem tema vasaku ajupoolkera tööd. Seepärast arvatakse, et vasakukäeliste tunnetusprotsessid on enam meelelised ja vähem abstraktsed, toetudes enam sensoorsele alusele ja vähem kõnele. N. Bragina ja T. Dobrohotova (1988) arvavad, et meelelise tunnetuse ulatuse laienemine vasakukäelistel viib selleni, et neile muutuvad kättesaadavaks mõned “erakordsed” ja “haruldased” tajumise võimed, nagu naha optiline tundlikkus, ennetamise nähtus jne (33). Samal ajal on S. J. Dimond ja J. G. Beaumont (1974) selgeks teinud, et tajuliste ülesannete lahendamisel väsis vasakukäeliste aju enam paremakäeliste ajust. Ka tulevad nad halvemini toime kõigi ruumiliste ülesannetega. Nii selgus rea USA ülikoolide matemaatikaosakondade kontrollimisel, et seal ei õpi ühtki vasakukäelist topoloogi (geomeetriliste kujunditega tegelevat matemaatikut). Huvitav on veel märkida, et parema- ja vasakukäelisus on tihedas seoses ajupoolkerade verrega varustamisega.

Siiski leitakse, et vasakukäeliste probleeme on vähe uuritud, arvestades nende keerukust. Nad moodustavad erakordselt mittehomoogeense grupi, nende individuaalsed iseärasused on suuremad kui paremakäelistel.

Inimlikus keskkonnas areneb laps niikuinii inimeseks, kuid **edukaks** (koolis ja hiljemgi) saab laps areneda vaid siis, kui väärtustame (*resp* arendame) kõiki lapse sünnipäraseid eeldusi **õigel ajal ja komplekselt**. Areng ise leiab aga aset reaalsete protsesside kaudu (abil).

6. MÕTLEMIST MÕJUTAVAD TEGURID

Olles rõhutanud mõtlemise keerukust, tuleb tunnistada ka mõtlemist mõjutavate tegurite keerukust. Mõned asjad on siiski selged.

Ümbritseva maailma vahetu tajumise ulatus ja sügavus (eluline kogemus) mõjutavad kindlasti meie mõtlemist. Tulles 1982. aastal tagasi Jamali-reisilt Jäämere äärde ja näidates slaide neenetsite elust-olust, kuulsin tihti arvamust, et need inimesed elavad peaaegu kiviajas ja on tsivilisatsiooni arengust maha jäänud. Liikudes oma neenetsist saatja Habetsja Jaungadiga helikopteriga põdrakarjade juurde Jäämere ääres ja jahimeeste juurde Polaar-Uuralites, veendusin üha enam, et neenetsite elulaad on antud kliimaatilistes tingimustes ja antud tegevusalal (tundras) täiuslikkuse viimistletud elulaad. Seal ei ole midagi üleliigset ja sinna pole võimalik midagi lisada. Näiteks nõukogude aastadki andsid neenetsitele vaid raadio-side ja presendi suviste püstkodade katteks (varem kasutati metsatundrast hangitud puukoort).

Viibides 1984. aastal Tuvas või Tõvas (Aasia keskpunktis) sealsete rändkarjakasvatajate jurtades Sajaani mägedes, tekkis võimalus võrrelda kaht ürgset rändkarjakasvatuse viisi – näha ühiseid ja erinevaid jooni. Tänu neile kahele reisile ja vahetule kokkupuutele suudan arutleda rändkarjakasvatuse teemal sügavamalt kui paljud teised, kes sellega vaid raamatute jne vahendusel tutvunud on. Õpetajatöös on mulle nendest reisidest palju kasu olnud.

Teine näide on õpetajatööst endast. Teatavasti on õpetus eesti koolis olnud aastakümnete jooksul üles ehitatud **reprodutseerimisele** – õpitu taastamisele. Õpetamises endas valitsevad seepärast tihti tänaseni passiivsed meetodid – õpetaja seletab materjali ära (võib-olla isegi huvitavalt) ja õpilased peavad selle omandama. Selline paradigma valitseb just kesk- ja vanemas astmes.

Olin aktiivsetest õppemeetoditest varem palju kuulnud ja lugenud, aga alles siis, kui 1991. aasta sügisel tulid Helmesse soome õpetajad Suonenjoelt ja ma sain nädala jooksul istuda nende poolt antud tundides, mõistsin sügavuti aktiivsete õppemeetodite rolli. Vahetu taju korrigeeris minu hoiakuid ja aitas sügavuti tungida nende meetodite olemusse, rääkimata nende loovast kasutamisest. Paradoks

on selles, et aktiivsete meetodite abil omandab õpilane ka reprodutseerimiseks materjali paremini.

Vaadates tagasi sellele, mis viimase aastakümne jooksul on Eestis üldhariduskooli õppekava ümber toimunud (rääkimata kulutatud rahadest ja tekitatud vastuoludest), oleks palju kasulikum olnud, kui nõukogudeaegsest õppekavast oleks heidetud välja ideoloogia ja võetud kasutusele (tõeliselt) aktiivsed õppemeetodid. Noortel haridusametnikel on ka illusioon, et nn koolitamine muudab õpetajate hoiakuid. Enamasti on nii, et õpetaja käib kallil (!) kursusel (eriti tähtis on vastav paber - tunnistus) ja tulnud kooli tagasi, jätkab oma tööd endises paradigmas.

6.1. Hoiakud kui mõtlemise suurimad mõjutajad

Omaval ajal oli Eestis kooliringkondades väga tuntud Milli-Irene Pedajase (1933-1991) mõte, et enne viiakse surnuaed teise kohta, kui suudetakse muuta õpetaja hoiakut. Hoiakud on oma tekkelt keerukad, kuid mõjutavad väga tugevasti kogu inimese (mitte ainult õpetaja) tegevust ja mõtlemist.

Mõni aasta tagasi kutsuti autor Tartu Ülikooli poolt (tõsi, paari ainepunkti ulatuses) kutsemagistrantidele õppetööd läbi viima. Loengu vaheajal kuulsin kogemata, kuidas üks magistrant ütles teisele: "Kas me siis ülikoolis peamegi kutsekooliõpetajat kuulama?" Mõistsin, et mul on neid magistrante väga raske mõjutada. Ja nii läkski. Eestis on ju aastakümnetega kujundatud kutsekoolidesse negatiivne hoiak, mis kantakse seal töötavatele inimestele suurel määral üle (19). Nii olen mitmel kohtumisel märganud suhtumise muutumist minusse, kui on teada saadud, et töötan kutsekoolis.

Hoiaku (ka fikseeritud seadumuse) probleemiga tegelesid omaval ajal gruusia psühholoogid eesotsas D. Uznadzega. Ka Eestis huvitas see probleem mitmeid inimesi, kellest tõstaksin esile Viivi Eksta tööd ja uurimusi. Järgnevas lühikokkuvõttes toetun just temale (4).

V. Norakidze (1970) kirjeldab seoseid karakteri, temperamendi ja tajuillusioonide põhjal määratud isiksusetüüpide vahel (fikseeritud seadumuse seoseid) psühhomeetriliste ja psühhodiagnostiliste meetoditega. Tajuillusioonide läve, plastilisuse, konstantsuse, labiilsuse,

variaabluse (katse eri päevadel on tajuillusioonid erisugused), stabiilsuse, tugevuse ja irradiatsiooni alusel on V. Norakidze välja töötanud isiksuse tüpoloogia, mida üldjoontes kirjeldab V. Eksta järgmiselt.

I tüüp. Variaabel-labiilse seadumusega (hoiakuga) isikud.

Impulsiivsed, labiilsed, nõrkade vajadustega. Fikseeritud hoiak neil välja ei kujune või kujuneb nõrgalt ja kustub kergesti (kriitilistes katsetes tajuvad võrdseid kuule võrdsetena). Nende elamused ei ole kuigi sügavad ega püsivad. V. Norakidze sõnul on need nagu torm veeklaasis, mis kustub tõsisemaid jälgi jätmata. Nad on ekstra-vertsed, kergesti kohanevad.

II tüüp. Variaabel-stabiilse seadumusega isikud.

Impulsiivsed, ekspansiivsed, tugevate vajadustega. Variaablus tähendab, et katse erinevatel päevadel kujuneb eritiübiline tajuillusiooni pilt. Illusioonid on ajas püsivad, stabiilsed. Neil inimestel võib esineda kõikide tüüpide jooni.

III tüüp. Dünaamilise seadumusega isikud.

Tahteline tegevus toimub liigse pingeta, nad on kohanemisvõimelised. Emotsionaalselt peaksid olema teistest tüüpidest tasakaalustatumad. Neil inimestel õnnestub oma praktilises tegevuses suhteliselt kergesti ümber liilituda, kuna kord välja kujunenud hoiakud asenduvad vahetult uute, muutunud situatsioonile adekvaatsetega. Tavaliselt ekstraversed; loomulikud impulsid on tahteliste eesmärkidega kooskõlas. V. Norakidze on sellise seadumustüübiga inimesi nimetanud harmoonilisteks.

IV tüüp. Jäik-staatilise seadumusega isikud (V. Norakidze on neid nimetanud ka konfliktseteks.).

Tajuillusioonid fikseeruvad suhteliselt kergesti, on tugevad ja väga püsivad. V. Norakidze kirjelduse põhjal satuvad need inimesed oma praktilises tegevuses kergesti uute hoiakute kiüüsi, neil on raske ümber liilituda, see toimub teadvuse kaasabil. Rigiidsed. Sageli intro-

vertsed, sissepoole suunatud, tugeva enesekontrolliga. Neid iseloomustavad teadlikkus, entusiasim, kohusetunne. Võib esineda raskusi tahte mobiliseerimisega (4).

Koleerikutel domineerib V. Norakidze andmetel jäik-staatiline ja jäik-dünaamiline, sangviinikutel plastilis-dünaamiline, flegmaatikutel plastilis-dünaamiline ja jäik-dünaamiline (mitte kunagi staatiline!), melanhoolikutel jäik-staatiline, inertne, irradieeruv tajuillusioonide kustumise pilt. Antud kirjeldus on väga üldine ja ebatäielik, tegemist on tunduvalt suurema arvu näitajatega, millest täpsema ülevaate saab originaalteoseid lugedes, kirjutab V. Eksta, kes ise uuris 217 inimest tajuillusioonide osas: 50 TPedI üliõpilast (1.-2. kursus), 41 õpetajat, 66 koolijuhti (ka inspektorid ja meetodikud) ning võrdlusgrupis (N = 60) olid Tallinna asutuste juhid ja uurimiskeskuste töötajad. Kogu uuritav kontingent jagunes eeltoodud hoiaku (seadumuse) tüüpidest lähtuvalt järgmiselt (tabel 2).

Tabel 2
Katsekontingendi jaotuvus fikseeritud seadumuse meetoodika alusel
(V. Eksta järgi, 1988)

Tüüp	Üliõpilased (N=50)		Õpetajad (N=41)		Koolijuhid (N=66)		Võrdlus- grupp (N=60)		Kokku (N=217)	
	arv	%	Arv	%	arv	%	arv	%	arv	%
I. Variaabel-labiilne s	11	22	8	19	9	14	4	7	32	15
II. Variaabel-stabiilne s	16	32	12	29	19	29	14	23	61	28
III. Dünaamiline s	13	26	6	15	12	18	13	22	44	20
IV. Jäik-staatiline s	10	20	15	37	26	39	29	48	80*	37
Kokku	50	100	41	100	66	100	60	100	217	100

* Tabelis on jäik-staatiliste hulka arvatud 6 plastilis-staatilise seadumusega katseisikut, arvutuste puhul on nad grupi homogeensuse huvides välja jäetud.

Kuna hoiakute (seadumus) kujunemine on seotud teiste isiksuseomadustega, siis on nende põhjuste väljaselgitamine väga keeruline. Küll on oluline teadvustada, et fikseeritud seadumus (hoiak) mõjutab väga tugevasti inimese mõtlemist.

Hoiakute kujundamisel on suur osakaal **meedial**. Taasiseseisvunud Eestis torkas silma, et edu saavutasid need poliitilised jõud, kes valdasid ajakirjandust. Tänapäevase Eesti ajakirjandus on säilitanud oma parempoolse hoiaku, st meil puudub tõeliselt sotsiaaldemokraatlik (vasakpoolne) ajakirjandus, mis pakuks **alternatiive** (eelkõige mõttetegevusele). On huvitav märkida, et Saksamaa uutes liidumaades on omaaegse DDR-i valitseva kliki ajaleht *Neues Deutschland* kujunenud ümber PDS-i (Demokraatliku Sotsialismi Partei) ajaleheks, olles vaatamata odavale mustvalgele trükile üks **sisukamaid** ajalehti. Sama väitsid minu Saksa sõbrad ja tuttavad. Kuid parem- ja vasakpoolsuse juurde tuleme veel hiljem tagasi (pt C 7.2.), sest selles sisaldub tänapäeva **poliitilise mõtlemise põhiküsimus**.

Hoiakute kujundamisel on nähtavasti suur osa **moel**. Moe mõjul hakkab inimene tegema nn **mõtlematuid asju**. Kujuneb teatud **stereotüüp**, mis muudab inimeste käitumise-toimimise **isikupäratuks**. Kui nägin 2002. aasta kuumal suvel tagurpidi pööratud nokkmütsiga noormeest või tütarlast (ka noormeest) päikesepillidega pealael, siis assotsieerusid nad (mulle) kohe **mõtlemisvõimetute** inimesetena, sest nad polnud suutnud luua midagi isikupärast, nad lihtsalt jäljendasid teisi.

Kuid küsimus pole ainult mütsis või prillides: inimeste sõnavara, kõne ja isegi **mõtlemine käib kindlate mallide järgi**. Just raadio ja TV kaudu võetakse inimeste poolt üle neid malle, mis omakorda muudavad üheülbaliseks, igavaks ja mõneti primitiivseks terveid rahvaid. Selle vastu aitab mõtlemine ise – uute olukordade mõtestamine ja oma kõne, käitumise ning mõtlemisviisi väljatöötamine. Nii väldime hoiakute ja moe,mõju.

6.2. Talupoeglik mõttelaad

Autor on seisukohal, et 19. sajandi keskel, kui eestlastel avanes võimalus osta endale talu päriks (mis ajaloo vaatevinklist oli ebaõiglane), hakkas kujunema ka täiesti uus mõtteviis – **talupoeglik**

mõtlemine. Loomulikult pole see eestipärane nähtus, vaid oli levinud teatud ühiste joontega kogu Põhja-Euroopas. Seda mõtteviisi iseloomustasid kokkuhoidlikkus, koostöövalmidus, säästlikkus ja ettenägemisoskus. Oma tegude tulemuste ettenägemisoskust peetakse just keeruka mõtlemise näitajaks. Autor, kes oma vanuse tõttu on näinud eesti külaühiskonna hukku 1940. aastate lõpul, peab talupoeglikku mõtlemist väga inimlikuks ja põlvkondi siduvaks. Mõned aastad tagasi kohtasin Rootsis olles selle mõttelaadi kodusena tunduvaid jälgi Rootsi külas Tvärno saarel oma tuttavate juures. Selle põhjuseks on nähtavasti sealse ühiskonna stabiilne, ilma vapustusteta areng viimase paarisaja aasta jooksul.

Talupoeglik elukäsitus on säilitanud üldse väga palju tervet mõtlemist, sest inimene on vahetus kontaktis emakese loodusega. Ka kasvatusteaduses on teoreetikud vahel kaotanud reaalsusetaju ja pakkunud välja elukaugeid asju. Tuntud on näiteks vaidlus selle üle, kas lapsele võib vitsa anda või mitte. Vahel võtavad sõnavõttud vitsa vastu lausa koomilise iseloomu. Sel juhul tuleks pöörduda ikkagi **rahvapedagoogika** poole, mis on aastatuhandeid vana. Kui maailma juba mõistvale lapsele on midagi korduvalt selgitatud ja ta ikkagi astub lubatud piiridest üle, siis pole paar vitsalööki patt. Teine asi on see, et vits ei tohi kunagi muutuda põhiliseks "kasvatustahendiks", ja kui võimalik, tuleb seda vältida.

Vahel võtavad taolised **hoiakud** (eelmine pt) ulatuslikud mõtted. 1960. aastate algul levis ju Rootsis nn **vabakasvatusteede**. Eesti pedagoogikateadlane Peep Koort (1922-1977), kes oli just Upsala ülikoolis kaitsnud doktoriväitekirja, sunniti sealt lahkuma, sest ta astus vabakasvatusteede vastu. Peep Koort oli ju pärit Põhja-Tartumaalt Pupastvere külast ja oma **talupoegliku päritolu** tõttu ei saanud leppida põhimõtetega, mis läksid vastuollu ürgsete looduses toimivate seaduspärasustega. Elu ise on näidanud, et Peet Koortil oli õigus, ehkki ta ise pidi oma aruka põhimõtte pärast kannatama ja sõitma Helsingi ülikooli loenguid pidama.

Kokkuhoidlikkus, millega omaaegses talus elati, aitas edasi liikuda, luua normaalset elulaadi ja mõelda tulevaste põlvete peale. Tänapäev Eestis vajaks just talupoegliku mõtlemisega poliitikuid. On arusaamatu, miks viimasel aastakümnel on Eestis toimunud meeletu raiskamine. Enamus okupatsiooniar mee hoonetest on lastud puruks

peksta, suurmajandite suurfarmid on lõhutud (ehkki viimased ehitati automaatika kasutamisega) ja hakkasime jälgendama tõusikliku rikka rahva elustiili. Vist oli see võrratu eesti naine Aino Järvesoo, kes ütles 1990. aastate keskel – eestlased püüavad elada nagu üks rikas rahvas, kuigi peaks jälgima vaese rahva elulaadi.

Üks minu Saksa tuttav ei jõudnud ära imestada, kui vaatas ühe koolimaja klaasist juurdeehitist (mis maksis kuuldavasti ligi 50 miljonit krooni): “Kas te olete nii rikkad, et sellist luksust taga ajate? Saksamaal taoline asi läbi ei läheks.” Omalt poolt lisan – igas koolis on kõige tähtsam see, milline õppe-kasvatustöö seal toimub, ja loomulikult peab kool alati puhas olema.

Omavalitsus Ida-Saksamaal külastades panin tähele, kuidas seal koguti kokku igasugune taara (ka plastikust) ja muu nn sekundaarne tooraine. Täna “vaesest” Saksamaast ärgem rääkigemgi. Kuid aastal 2002 veetakse meil kõik jäägid, vähemalt minu lähemas ümbruses, autokoormate viisi prügimäele või lihtsalt metsa. Talus elati nii, et seal praktiliselt ei tekkinudki “sekundaarset toorainet” – raamatuid loeti, kuni need täiesti ära kulusid, söögijäätmeid ei olnud, sest toitu ei valitud – kõik söödi ära; pudelid, purgid ja metallnõud olid korduvkasutuses ning anti põlvkonnalt põlvkonnale edasi. Kardan, et tarbijaliku elulaadi pidev kultiveerimine Eestis (ja mitte ainult Eestis) maksab kätte tulevastele põlvkondadele (kui neid üldse saab olema)...

6.3. Ajalugu on suur õpetaja

See kõlab pisut suurejooneliselt, kuid rahvuse, riigi või ühiskonna jaoks on see tõesti nii. Näiteks sotsialismi eksperiment N. Liidus 20. sajandil oli inimühiskonna jaoks tohutu **õppetund**. Samas ei tähenda see seda, et ei otsitaks uusi teid sotsiaalselt õiglasema elukorralduse suunas. Nagu öeldud – tänapäeva Hiinas toimuv on selles osas väga huvipakkuv otsing. Aeg näitab, mis sellest saab. Nõukogude sotsialismile omane **vägivaldsus** (omandivormi muutmise ning opositsiooni suhtes) hukkus M. Gorbatšovi avalikustamise läbi.

Välismaailma (ja iseenda) sügavama tunnetamisega seoses on U. Neisser esitanud küsimuse - **milleks on meile vajalik minevik?** Muuhulgas vastab ta, et minevik aitab meil selgusele jõuda, kes me oleme (8), ja loomulikult ka õpetab meid (õpitakse eelkõige vigadest).

Paneb imestama, miks me tänapäeval ei õpi esimese Eesti Vabariigi vigadest ja õnnestumistest. Pärast esialgset eufooriat ja läbikukkumisi viidi alates 1925. aastast edukalt ellu rahandusminister Leo Sepa lihtsat, aga efektiivset majanduspoliitikat – **Eesti peab endale (s.o siseturule) ise tootma kõike seda, mida ta suudab ja mida on võimalik toota.** See on vapustavalt lihtne talupoeglik mõte. Nii loodi töökohti ja pärast ülemaailmset majanduskriisi kadus Eestis 1935. aastal tööpuudus. Võrreldes seda olukorraga praegu, kus riigis loetakse kokku *ca* 150 000 töötut (*resp* ülalpeetavat või mittetootjat).

Mõni aasta tagasi olin ühes meie eliitkoolis, kus oli lõppenud kapitaalremont. Rõõmsaimeline direktor kuulutas, et nende koolis on **kogu sisustus välismaine (!)**. Selle peale peaks küll nutma. Me veame sisse (ei tooda ise) kõige tühisemaid asju. Leo Sepp tõestas omal ajal (ja see on hiljemgi kinnitust leidnud), et väikeriigis võib **majanduse riikliku** juhtimisega saavutada edu ja olla efektiivsem. Paraku on meie poliitikute nõuandjad pärit suurriikidest, kus toimivad teised majandusmehhanismid, kus liberaalsele turumajandusele pole alternatiivi. Meil on see poliitika hukutanud kogu omamaise tööstuse ja põllumajanduse, sest konkureerida saavad vaid võrdsed partnerid ja ettevõtted.

Koolis on väga tähtis aidata õpilastel teadvustada, kes nad on. Kus on nende juured? Milline on nende pere ajalugu? Siis tekib ka vääriskus iscenda suhtes.

On kahetsusväärne, et enamus maalt pärit õpilasi ei oska vastata küsimustele:

- Kas te elate põlistalus (*ca* 150 aastat vana) või 1920. aasta maareformiga asutatud talus (asundustalu)?
- Kas teie suguvõsas on inimesi, kes küüditati 1941., 1949. või mõnel muul aastal Eestist ära?
- Millistes sõjavägedes tuli teie suguvõsa meestel teenida 2. maailmasõja ajal ja mis nendest hiljem sai?

Tegeldes kas või nimetatud probleemidega, muutub ajalugu õpilase jaoks eluliseks ja ta hakkab oma pere kaudu end selle osalisena tundma. Teadvustades lihtsaid asju, oskab ta tulevikus neid vältida ja näha ohte tänases maailmas.

6.4. Teadus on mõtlemise tugikiviks

Akadeemikud ei tea midagi – nii väitis üks eesti poliitik, kui meie teadlased sekkusid mõni aeg tagasi päevapoliitikasse. Taoline lähene-mine on ahastamapanevalt kurb. Noortele (poliitikutele) on omane tahe iseenese tarkusest otsustada (andis jumal ameti, annab ka mõistuse), kuid arukas inimene peab alati nõu asjatundjatega. See ei vähenda tema autoriteeti, vaid tõstab seda (minu silmis küll). Akadeemik võib mõnes argielulises pisiküsimuses ka eksida, kuid ta ei eksi oma uurimisvaldkonna põhilistes küsimustes. Selleks ta akadeemik (*resp* asjatundja) ongi.

Et noored poliitikud polnud võimelised mõtestama näiteks suur-majandite laialiajamise tagajärgi Eestis 1990. aastate algul, siis teki-tati riigis tohutud sotsiaalsed probleemid. Mida ikkagi pidid hakkama tegema nn sotsialistlike maakeskuste suurmajandite inimesed? Palju arukam oleks olnud evolutsiooniline arengutee – kes soovib, läheb talupidajaks, aga kes mitte – teeb tööd ühistus. Näiteks Saksamaa uutes liidumaades on ühistud viimastel aastatel suurt konkurentsi-võimet näidanud. Tuletagem siinkohal meelde, et omal ajal N. Liidus (ka Eestis) rajatud suurfarmid ja seavabrikud tehti puhtalt ülikapita-listliku ameerika mudeli järgi. Kuigi ka siis väitsid arukad inimesed, et ülisuured kompleksid Eesti oludele ei sobi.

Ei lugenud meie noored juhid läbi ka kas või inglise psühholoogi Peter B. Warri (sündinud 1937) kuulsaid töid töötuse psühho-loogiast, mis vähemalt Lõuna-Eestis on toiminud laastaval viisil. Ja ega hilisemadki poliitikud paista silma laheda mõtlemisvõimega: enamiku nõuanne tööpuuduses vaevleva Lõuna-Eesti inimesele on – olge ettevõtlikumad! Need poliitikud ei tea, et ettevõtlikke inimesi kogu elanikkonnast on alla 10%, teised võivad olla väga head spetsialistid, kohusetundlikud ja põhjalikud töötajad, kuid nad pole võimelised looma töökohti! Ja on päris selge, et kõik ei saagi ettevõtjad olla – kes siis tööd teeb (*resp* toodab)? Enamus ettevõt-likke inimesi on Lõuna-Eestist juba lahkunud või loonud mingi ettevõtte. Aga mida teha ülejäänutega?

Asudes 1980. aastate keskel maailma psühholoogiaalast kirjandust läbi töötama, jahmusin, kui palju on tehtud põhjalikke uuringuid erinevate eluvaldkondade kohta (pedagoogilisest psühholoogiast

rääkimata), mis meil Eestis on enamasti teadvustamata. Isegi **tööd tehakse ja mõtestatakse** maailma eri paigus erinevalt. Poliitikud ja majandusteadlasedki peaksid kindlasti läbi lugema hollandi psühholoogi Pieter J. Denth (sündinud 1935) kaheosalise suurteose **töö ja organisatsiooni psühholoogiast**, kus tuuakse välja ka põhimõttelised erinevused Euroopa ja Ameerika töötraditsioonides (nagu on tohutult erinevad ka elulaadid).

Hoopis masendav olukord valitseb meil igasuguste andmete (tulemuste) **statistilise töötlemise** osas. Kui me soovime **matemaatilisi näitajaid omavahel võrrelda**, siis tuleb neid eelnevalt statistiliselt töödelda. Omal ajal pandi ÜPUI-s (Ühiskondlik Pedagoogika Uurimisinstituut) alus uurimistulemuste maailmas üldtunnustatud töötlemisele. Suurt tööd tegid selles osas Olaf Prinits ja Kalju Toim. Hiljem on sellekohast kirjandust andnud välja Paul Kees, Ants Kõverjalg, Ene-Margit Tiit koos Märta Mölsiga jt. Vaatamata soliidsele emakeelsele alusele valitseb Eestis igasuguste võrdlusandmete osas täielik tohuvabohu, mis võimaldab neid igal inimesel täiesti **suvaliselt tõlgendada**.

Kuid tulgem tagasi peatükis C 1. toodud valemi juurde:

$$\delta_D = \sqrt{\frac{\delta_1^2}{N_1} + \frac{\delta_2^2}{N_2}}$$

Milles: δ_D - on kahe sõltumatu keskmise vahe standardviga,
 δ_1 - esimese valiku standardhälve,
 δ_2 - teise valiku standardhälve,
 N_1 ja N_2 - valimite suurused (arv).

Seda valemit kasutatakse suurte valikute ($N \geq 30$) aritmeetiliste keskmiste erinevuse olulisuse võrdlemisel. Arvutades välja δ_D väärtuse ja edasi t väärtuse ning kontrollides Studenti tabelist t -väärtust vabadusastmetega $N_1 + N_2 - 2$, selgub, kas kahe tulemusterea keskmised (aritmeetilised keskmised):

- 1) on üldse statistiliselt erinevad,
- 2) erinevad 75%-lise usaldusväärsusega (on teatav tendents erinemisele) või
- 3) **erinevad statistiliselt oluliselt** (95 ja/või 99%-lise usaldusväärsusega).

Et selgitada statistiliselt olulise erinevuse tähendust, võtan oma 1990. aastal kaitstud väitekirjast ühe pisikese näite. Väitekirja aluseks oli teatavasti ligi kümne aasta jooksul Helmes läbi viidud õpetav eksperiment (koolieksperiment) ca 1000 õpilasega.

Võrdlen järgnevalt kolme õppeaasta tulemusi astronoomias eksperimentaal- ja kontrollrühmade tulemuste (aritmeetiliste keskmiste) vahel. Siin olid vaatluse (võrdluse) all ainult “kolmedele” õppivad õpilased.

Näitaja	E-rühm (slaidi näidati) N=101	K-rühm (slaide ei näidatud) N=67	Erinevuse usaldusväärsus
Eeltest (ainetest)	1,23	1,49	-
1. kontrolltöö	1,53	1,57	-
2. kontrolltöö	1,21	0,99	-
3. kontrolltöö	1,93	1,61	erinevus 95%-lise usaldusväärsusega
4. kontrolltöö	1,61	1,39	-
Lõpptöö	2,31	1,57	erinevus 99%-lise usaldusväärsusega
Eeltesti kordamine Ainetest 3 kuud	3,69	3,37	-
pärast õppetöö lõppu	2,39	1,88	erinevus 95%-lise usaldusväärsusega

Seega esineb võrreldud kaheksas näitajas **statistiliselt oluline erinevus** vaid kolmes näitajas. Teiste näitajate puhul võib märgata küll tulemuste võrdlemisel **erinevusi**, kuid need ei oma statistiliselt **olulist tähtsust**. See, et meie valdavalt humanitaarse haridusega poliitikud ja ametnikud võrdlevad kergekäeliselt statistiliselt (*resp*

matemaatiliselt) töötlemata andmeid, võrdub sageli soolapuhumisega ja rahvale puru silma ajamisega.

Kuid arvude psühholoogiline mõju võib olla ka hoopis teiselaadne. Kui A. Tversky ja D. Kahneman (1974) esitasid üliõpilastele viieks sekundiks kaks aritmeetilist tehet (üks tehe ühele grupile, teine teisele):

$$8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = ?$$

või

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 = ?$$

ja paluti anda nende tehete **ligikaudne vastus**, siis kõikusid need väga suures ulatuses – 1. grupi keskmine vastus oli 2250, teisel grupil 512 (!). Korrutiste õige vastus on aga 40 320. Siin ilmnevad üliõpilaste matemaatilise mõtlemise probleemid ja see, et hetke näitlikkus mõjutab tulemust (8).

Arvudega vabalt manipuleerides võib luua (esile kutsuda) igasuguseid emotsioone. Näiteks mõned aastad tagasi ilmnes, et Floridas kasvas turistide tapmine *ca* kolm (!) korda. Meedia lõi sellega n-ö paanilise olukorra, sest jäeti lisamata, et turistide tapmise arv kasvas kolmelt kaheksale, mis Florida kohta on suhteliselt väike näitaja (8).

Ajakirjandus võib üldse (kas meelega või kogemata) mõjutada inimeste hoiakuid ja luua muljet. Näiteks 1992. ja 1993. aastal ei muutunud USA-s kuritegevuse tase (statistilised näitajad), kuid kolm USA juhtivat telekanalit tegi 1993. aastal kuritegevuse teemal kaks korda (!) rohkem saateid kui 1992. aastal, luues mulje kuritegevuse kasvust (8). Vahel muidugi toimime ka vastupidi.

Eestiski on vaieldud ka selle üle, kas vägivalda näitamine filmides ja eraldi TV-s mõjutab inimesi (eriti noori) agressiivselt käituma. Kommertsmaailm kinnitab ühehäälselt, et selline seos puudub. Tarvitseb aga lugeda kas või Amélie Mummendey' (Münsteri ülikool) ülevaateartiklit sellekohastest väga huvitavatest uuringutest maailmas, et öelda – **vägivalda näitamine filmides ja TV-s mõjutab noorte agressiivsuse suurenemist** (49).

Kokkuvõttes võib öelda, et Eestis on vaja kiiresti tõsta teaduse (*resp* teadlaste) rolli ühiskonna elu korraldamisel. Hea teadlane peaks

valdama oma ala infot muustki maailmast. Ainult rumal ei õpi teiste inimeste (*resp* rahvaste) kogemustest ja uuringutest.

Vähene teaduslikkus torkab sageli silma ka Eesti meedias, kus sõna saavad (sisuliselt enesereklaamiks) posijad ja teised kahtlase taustaga inimesed. Samas jäetakse kasutamata vastava ala teadlased, kes saaksid avada ühe või teise nähtuse teaduslikke aspekte. **Demokraatia on vastik asi selle poolest, et kõigil inimestel peaks nagu õigus olema kõiges kaasa rääkida, aga kui me seejuures ei kasuta ära vastava ala spetsialiste ja teadlasi, siis oleme toiminud äärmiselt lühinägelikult või isegi oma rahvuslikke huvisid kahjustanud...**

6.5. Mõttelejal olgu juured all

Mis teeb minu jaoks EESTIST EESTI?

EESTI teeb endast ise Eesti – tema metsad ja mäekiunkad, jõed-järved, kodumeri ja selle arvutud laiud (näe, lätlastel pole ühti). Kui läheme ainult nende juurde...

EESTI METSADE rikkus pole kaugeltki palkides, mis siit välja veetakse, vaid meie inimeste emotsionaalses sidemes metsaga. Kui me ka ca 4500 aastat tagasi (läbi metsade) mere äärde jõudsime, jäime ikka metsa elama. Hiljem põlde raadates jäi talu metsa äärde või puudest ümbritsetuna varju. Alles 19. sajandi teisel poolel hakkab eestlane olude sunnil trüügima linna – sellesse võõra keele ja meele pesapaika.

Metsas tunnen end alati koduselt. Mõni aasta tagasi Soome sõpradega Enonkoski metsades kooserdades tundsin end nagu kadunud isaga Järvamaa kuusemetsas aastakümnete takka. Aga kui mõnus on juulikuise Lõuna-Eesti pedakasalu lõhn või Saaremaa kadastike hõng.

Mets andis meile (rehi)elamu palgid, roigasaia ja suvekoja latid, mets andis kütet (tuld ja sooja). Kunagi Jamalil neenetsi püstitkoja kolde ees kiikitades käis minust korraks läbi võrratu kodutunne – nagu oleks sauna kütmise suits sõõrmeisse tunginud, kuigi ümber ringi oli lage tundra ja lõdisema panev Jäämeri. See tunne oli sama värelev nagu need sõnatüved, mis Habetsjaga neenetsi ja eesti keeles üha kaugenevast ühisajast leidsime...

Mets varjab saladusi. Kui me oma saksa kolleegidega mõne aasta eest mööda Eestit hulkusime, siis imestasid nad, et eesti metsadest Saksamaal midagi ei teata. Endla raba laudteel jäid nad päris tummaks...

Ka VESI on Eestis arutult mitmekesistes kooslustes – raba-järvedest Vooremaa pikkjärvedeni ja Lõuna-Eesti vaiksete metsajärvedeni. Aga on veel Võrtsjärv, Peipsi, väänlevad jõed-ojad, mitmekesisest kodumerest rääkimata. Minu üle neljasaja-aastane põlis-kodu on siidamaal, aga vee (resp mere) ääres tunnen and alati väga koduselt.

Aastate eest lastega Kassaris telgis elades leidsin õhtuti aega mööda laudsiledaid rannakarjamaid luusida, Hiiumaa laiud suvetaevas võbelemas, adrude lõhn ümberringi. Kadunud Seila ütles kord, et tema saab päris rahulikult ainult siis magada, kui lainete loksumine lautrikividelt tuppä kostab... Aga tema oli ka vana meremehe tütar.

Aasta hiljem olin lastega Piirissaarel. Ehkki sõitsime sealt Tartusse tagasi lennukiga (moosiriuliga – nagu ütles vanem poeg), on lastele sellest reisist meelde jäänud just kalavõrkude sikutamine Viktoriga Lämmijärves üles-alla hüplevasse mustakstõrvatud venesse...

Poisikesena olin kirglik õngemees, kuid hiljem pole selleks enam aega jätkunud. Kui aga Elmu mind ühel suvel Lii rannast paadiga Manija ja Kihnu vahele viis, kus teineteise võidu ahvenaid paati pildusime, siis haaras vana kirk uue jõuga... Leivakõrvast olemegi ju põhiliselt jõest-järvest või merest saanud. Oleme nähtavasti unustanud, et kartul jõudis eesti talusse tõeliselt alles 150 aastat tagasi (säh sulle, kartulivabariik!).

EESTI KEEL on mulle kallis, sest ta on minu emakeel ja vana keelena erakordselt rikas – Eesti Keele Instituut ei jõua kuidagi meie kirjakeelegi seletavat sõnaraamatut välja anda (ehkki ilmunud on juba nelja tuhande lehekülje ringis peenikest teksti). Kui aga Vikerraadio, keda ma maksumaksjana toetan, alustab minu päeva ingliskeelsete lauludega, siis on kogu päev rikutud. Neid laule võiks soovi korral kuulata mõnest teisest raadiojaamast, aga kust ma saan kuulata eestikeelset laulu?

Emakeel pole ainult suhtlemisvahend, ta on palju enamat. Kord tulime vennaga tagasi pikemalt jalgrattasõidult. Eesti piir oli siis veel tähistamata. Läbi õhtuudu võis aimata kodu poole sammuvaid lehmi. "Punik, kurat, kas sa saad koju!" kajas läbi vaikuse. Me olime jõudnud koju, Eestisse, ja kui kaunilt kõlas kodukeel...

Oma Soome sõpradega räägime kõik oma emakeeles ja on igaihe enda asi, kuidas ta meie ühisest jutust aru saab. Narva ja tema Jõesuu kauplustes on minuga kahel viimasel aastal ainult vene keeles räägitud – mina saan aru, aga minust mitte...

Mitmed uurimused on selgitanud, et iga neljas eesti keskkoolilõpetaja soovib esimesel võimalusel Eestist lahkuda. Need on õnnetud inimesed (resp kosmopoliidid), kes pole päriselt Eestis olnudki. Nad on sisse-välja käinud ööklubide klaasustest, vahtinud läägeid ameerika seriaale ja uidanud võib-olla plastmassist karpide virtuaalmaailmas. Ei saa lahkuda sealt, kus pole kunagi oldud.

TÕELISEST EESTIST – metsavärvilisest ja paekivihallist, vilja- ja adrulõhnalisest suitsusauna Eestist – pole võimalik iialgi lahkuda...

Selle esseeliku Eesti-käsitluse kirjutas autor alles 2002. aasta algul.

Küsigem nüüd, kas on olemas **isamaaline mõtlemine**? Nooremad inimesed isegi imestavad nii primitiivse küsimuse üle. Ja pole ka midagi imestada, sest valdavalt on Eestis viimasel aastakümnel kasvatatud **kosmopoliiti – juurtetut maailmakodanikku**. Au sisse on tõstetud inimene, kes õpib väljaspool Eestit, töötab väljaspool Eestit, sööb ilma leivata mitte-eesti toitu, suhtleb valdavalt inglise keeles ja kirtsutab nina kõige eestimaise (muusika, kirjandus, laulupeod, toit, külaühiskond jne) peale. Loomulikult ei tunne ta ka Eesti ajalugu, kultuuri ja isegi Eestit ennast (st ta tunneb neid äärmiselt pealiskaudselt), sest ta on maailmakodanik. Psühholoogiliselt on taolise nähtuse juurteks vabanemine suletud ühiskonna kammitsatest, kuid nüüd peaks meie kasvatusteadlased ja poliitikud mõistma, et niisuguse eluviisi kultiveerimine on väikerahvale ohtlik.

Akadeemik Heino Liimets rõhutas aastat 15 tagasi (1980. aastate keskel), kui tähtis on **identifitseerida end oma rahvusega**. Kosmopoliit, kes omal ajal kujunes süsteemi produktina, ja praegune, kes

kujuneb meie tegevusetuse tulemusena, jääb kosmopoliidiks, kes oma rahva elujõule midagi ei anna.

Olles ringi liikunud koos külalistega Soomest ja Rootsist, olen täheldanud üht huvitavat asja – peale suveniiride ostavad nad Eestist vaid Soome (!) või Rootsi (!) tooteid. Isegi Eestis olles saavad nad niimoodi toetada oma kodumaist tööstust. Tean meil inimesi, kes isegi Eestis ei osta midagi eestimaist. Autor esindab selles osas täielikult vastaspoolust – ostan Eestis võimalikult nende ettevõtete toodangut, mis **töötavad eesti kapitalil**. Ostes välisfirmade (need võivad asuda ka Eestis) tooteid, pean arvestama, et nende kasum viiakse enamasti Eestist välja – ainult osake jääb siia.

Totaalne rikaste välisfirmade reklaam on meie inimeste ajud läbi loputanud. See õnnestub siis, kui inimene ise ei mõtle. Mõtlevat inimest ei saa mõjutada (*resp* lollitada).

Tuletagem ka meelde, millist kasu lõikasid kommertspangad 1990. aastate esimesel poolel oma ülikõrgete laenuprotsentidega. Põhjendus tundus paljudele väga loogiline – Eestis on inflatsioon (raha väärtus väheneb). Kuid see oli vaid pool tõde (pooltõed ongi ohtlikud), sest tegemist oli sisemaise inflatsiooniga. Kuna aga Eesti kroon oli seotud Saksa margaga suhtes 8 : 1, siis tegelikult krooni väärtus ei langenud. Nn maailmakodanikud lõikasid oma rahva pealt (nüüd oli eesti rahvast vaja) suuri kasumeid, mida vaevalt selle rahva teenimiseks (*resp* kasuks) kasutati.

Eesti noori huvitab kõik eestilik küll, kuid õpetajad on üpris õnnetus olukorras, sest pole vastavaid õppevahendeid (näiteks filmid-videod eesti kirjanikest, kunstnikest, teadlastest, muusikutest, ajaloost, looduslikest vaatamisväärsustest, arhitektuurist jne). Isegi meie võrratu Tallinna vanalinna kohta pole ma mitme aasta jooksul ühtki videot leidnud. Vaese Lõuna-Eesti puhul on probleem eriti terav, sest pole raha Tallinnagi sõiduks.

Samal ajal on meie kommertstelekanalid põhiliselt ameerikalikku elulaadi ja massikultuuri propageerivate saadetega üle ujutatud. Rahvuslik Eesti TV ei erine neist oluliselt. Ja nii kasvab üles juurtetu inimene, kelle suur unistus on Eestist jalga lasta ja oma oskused mõne teise rahva teenida anda.

6.6. Kunstid ja inimlik mõtlemine

On olemas mitmesuguseid andmeid selle kohta, et erinevate **kunsti-dega tegelemine** aitab kaasa selle inimese **mõtlemise arengule**. Näiteks suured jaapani firmad kulutavad üsna palju raha selleks, et kindlustada oma töötajate laste tegelemine kujutava kunsti, muusika jne. Kuna Jaapanis valitseb põhimõte, et töötajate lapsed tulevad tööle samasse firmasse kus vanemadki, siis on tegemist investeerimisega tulevikku.

Autor, kes on läbinud kunstiõppe õppekava kõrghariduse tasandil ja kogu elu huvitunud erinevatest kunstidest (kujutav kunst, kirjandus, teater-kino, muusika, ehituskunst jne), on sellega seoses jälginud muutusi ka iseendas sedavõrd, et teha mõningaid **empiirilisi järeldusi**.

Kirjandus on kõigile kättesaadav ja samas kooli õppekavas kohustuslik kunstiliik. Üks pikaajaline uurimus USA-s selgitas, et alla 10-aastaste laste keele ja kõne arengut soodustas televisioon (kui on tegemist emakeelsete saadetega), kuid alates 13.-14. eluaastast oli kõige tähtsam arengutegur **raamatute lugemine** (TV mõju oli võrreldes sellega negatiivne).

Tänane eesti kool on kirjandusega seoses väga keeerulises olukorras, sest ümbritsev kommertsmaailm surub peale **väliselt efektsemaid** (kuigi sisu poolest tühisemaid) alternatiivseid nn tegevusi (eelkõige arvutit). On ilmunud välja isegi kodukootud teoreetikuid, kes jutlustavad, et lapsi ei tohigi kodus "Kalevipoega" või Tammsaare teoseid lugema panna, neid tuleb lihtsalt klassis arutada. Siit jõuame sama aruteluni, nagu eespool seoses virtuaalse ja tegeliku maailma võrdlusega.

Kirjanduse kui kunsti mõjujõud ongi selles, et õpilane jõuab lugedes näiteks Tammsaare või Krossi erilisel **isikupärase ja paljutahulise eesti keele juurde**. Selle tunnetamine muudab *a priori* lugeja keelekasutust. Ainult arutelud sel teemal annavad vähe. Kui me ei suuda viia oma õpilasi väärtkirjanduse lugemisele, siis pole meil varsti (emakeele) eksamitel (ükskõik, kuidas neid korraldada) midagi kontrollida.

Kirjandus on just see, mis rikastab inimest lisaks oma igapäevaste kogemustele inimsuhete keerukuse, paljukihiilisuse ja värvikuse

vallas. Kirjanduse mõju kõlblusele ja inimõtlemisele on ilmselgelt positiivne.

Kuid **lugemisharjumus** tuleb kasuks muudeski eluvaldkondades (teaduses eriti). Mõni aeg tagasi väitis üks ameerika teadlane, et USA uuringutel on üle 80% infost, mis ringleb internetis, kahtlase väärtusega. See tähendab, et sealt hangitud infot tuleb teadlasel algallikatest kontrollima hakata. Autor võib seda kinnitada. Retsenseerides hiljuti ühe gümnaasiumi õpilaste ajalooalaseid uurimusi, avastasin sealt eesti ehituskunsti kohta mitmeid primitiivseid vigu. Need olid "saadud" internetist. Samal ajal olid õpilased jätnud kasutamata usaldusväärse akadeemilise "Eesti arhitektuuri ajaloo". Internetti võidakse "riputada" mida tahes. Tõsisel raamatul on olemas toimetused, retsenseerijad jne. Seega – vigade tõenäosus on palju väiksem (*resp* me lähtume teaduslikkuse printsiibist didaktikas).

Väärtkirjanduse lugemine äratav lugemas endas **mõtteid ja tundeid**, pannes tihti teda ennast loominguliselt tööle. Inimlikkuse seisukohalt on see väga tähtis.

Noored õpetajad peaksid teadvustama, et koolis on alati olnud õpilasi, kes ei taha lugeda. Kui aga õpetamise meetodikas kasutada paindlikku ja **mõtlemisele** orienteeritud võtteid, siis võib saavutada edu – lugemispäevikud, esseed tegelaste, olukordade ja teoste võrdlemiseks (mitte reprodutseerimiseks), huvipakkuvate kohtade tsiteerimiseks, kohtumised kirjanikega jne. Ja muidugi **nõudlikkus**, ilma selleta ei saavuta koolis midagi tõsist.

Ka **kujutava kunsti** soodsast mõjust võiks palju kirjutada. Oma isiklikest kogemustest toob autor välja järgmist:

- **üldistamisoskuse** ja terviku nägemise võime suurenemine,
- kuid samas ka **detailide ja nüansside** märkamine,
- **vormi** ja **värvuste** mitmekesisuse ja kooskõlade tajumine,
- **ilu mõiste** laienemine,
- **uute seoste tekkimine** (eriti ajaloo ja kunstiajaloo vahel) ja põhjuslikkuse mõistmine maailmas.

Näiteks viimasel puhul olen täheldanud, kuidas õpilastele saab palju arusaadavamaks 17. sajand, kus hiiglaslike barokklosside teke oli seotud vastureformatsiooni, absolutismi ja katoliku kiriku võimu

kindlustamisega Euroopas, või järgnev rokokooajastu kui kuninga-võimu ja tervikuna aadelkonna allakäigu ajastu jne – inimese loominguiline tegevus on alati olnud tugevas seoses ühiskonna arenguga tervikuna. Kasulik on kujutava kunstiga koos tuua ka näiteid muusika arengust – kõikjal valitsevad seosed.

Kuid kunstiga on seotud ka autori suured elamused. Kui jätta kõrvale traditsioonilisemad kunstivaramud Peterburis, Moskvas, Berliinis, Dresdenis, Helsingis, Kopenhaagenis jne, siis näiteks **üle-euroopaline moodsa kunsti ülevaatenäitus** Gropiuse majas Berliinis 1997. aastal oli üks nendest. Kogu 20. sajandi moodsa kunsti haarav hiigelnäitus oli õpetlik kas või selle poolest, et näha, millised saalid olid rahvast täis ja millised tühjad.

Savonlinna lähedal võratus Punkaharjus graniiti raiutud **Retretti kunstikeskus** on omaette elamus. Kuid üks võimsamaid oli Harzi mägede jalamil asuv Werner Tübke poolt rajatud panoraammaal pikkusega 123 meetrit ja kõrgusega 14 (!) meetrit, mida Leipzigi kunstiprofessor oma abilisega oli 11 (!) aastat maalinud. 1989. aastal avatud panoraam kujutab üle 3000 inimfiguuri kaudu filosoofilisel viisil inimkonna probleeme, mis kulmineerusid 1525. aasta kevadel Tüüringi talupoegade ja käsitöölise sõjas nende valitsejate vastu.

Agas Helsingi Ateneumi astun ikka ja jälle sisse kas või sellepärast, et mõelda, kuidas selle laiadest treppidest 20. sajandi algul mitmed eesti kunstnikud siin õppides üles-alla käisid. Sama mõte tekkis Dresdeni kunstiakadeemiast laevaga mööda sõites (paar nädalat enne Elbe hiigelleujutust 2002. a suvel).

Tallinnas õppimise periood (1960-1965) sattus autoril aega, mida võib nimetada **eesti teatri kuldajaks**. Ühelt poolt Hruštšovi sula tagajärjed ja teisalt ühiskonna suhteline suletus viisid loominguilisi inimesi eneseteostuse tulemusrikkale teele. Viie aasta jooksul sai vaadatud sadu etendusi (oopereid, ballette, draamasid, operette-muusikale, kontserte jne). See oli ülikool, mille mõjust suur osa Lõuna-Eesti noori tänapäeval täiesti ilma jääb. On päris selge, et see kajastub ka nende mõtteviisis ja tegevuseski.

Kool võib harida mõistust ja teha meid spetsialistiks, aga (suured) **kunstid teevad spetsialistist Inimese.**

6.7. Kõlblus ja mõtlemine

Et inimese juures põimuvad sünnipärase ja miljöo mõjul omandatud omadused, seda oleme korduvalt rõhutanud. Eriti keeruliseks muudab see inimese **kõlblise käitumise** valdkonna. Midagi on siin kindlasti sünnipärasest (vt ka C 7.2.), kuid midagi elu jooksul omandatud. Lapse kasvatamisel on just see valdkond vaidlusi tekitav, sest mõjutegureid on mitmeid.

Vanemate eeskuju mõjutab lapsi kindlasti, kusjuures mõlemas suunas – lapsed võivad vanemaid jäljendada (ja kujundada välja isegi käitumise stereotüübi) või hakata käituma hoopis **vastupidiselt**, kui vanemate toimimine neile mingil põhjusel ei sobi. Väga keeruline on selles vallas põhjust ja tagajärge eristada.

Autori elukogemus kinnitab, et haridus ja kõlblus ei ole otseses seoses – tunnen näiteks hulganisti kas või kutsekooliõpilasi, kes on kristalselt ausad, ja koolidirektoreid, kes valetavad nii, et suu suitseb (ilma mingi häbitundeta). Loomulikult on nende inimeste mõtlemine põhimõtteliselt erinev.

Kõlbluse ja sellega seonduva eluterve mõtlemise kujundamisel on väga suur tähtsus **tööl – teismeliste rakendamisel tööle**. See on muide tänapäeval kogu maailmas tõsine probleem.

Paljud tänapäeva 18–20-aastased noored on **sotsiaalses mõttes** veel lapsed. Vastuolu füüsilise ja sotsiaalse küpsuse vahel tekitab aga hulganisti probleeme alates noorte kuritegevusest ja lõpetades kas või ühiskonna taastootmisega (perekonna loomisega). Veel 40–60 aastat tagasi ei olnud eesti külaühiskonnas taolisi probleeme. 13–15-aastane sotsiaalses mõttes täiskasvanud noormees polnud siis haruldane, sest ta tegi samu töid (välja arvatud talu juhtimine) mis täismehed, tema mõttelaad (vahel ka füüsiline jõud) lähenes täiskasvanu omale.

Töö mõju lapse arengule on tohutu ja seda pole võimalik muude tegevustega asendada. Just seepärast ongi laste kasvatamine tänapäeval (eriti linnades) omamoodi kriisis. Füüsilist tööd on vahel vaadeldud põhiliselt lapse **füüsilise arendajana**. Tegelikult seondub sellega väga palju muid tegureid (füüsiliselt võib ennast arendada ka jõusaalis). Tööst (raskest tööst) saadavat rahulolu (ka väsimust) pole teisiti võimalik üle elada. Tööd tehes hakkab laps nägema mitmesuguste protsesside terviklikkust (oma alguse ja lõpuga). Tööd

mõtestatult tehes väärtustub ka teiste inimeste töö (loodu) meie ümber – looja ei löhu kunagi teiste inimeste loodut. Tööga luuakse mingit väärtust. See võib olla materiaalne, rahaline, aga ka kõlbeline jne. Teatavasti koondusid Teise maailmasõja ajal Ameerika Ühendriikidesse tohutud rikkused (materiaalsed, rahalised, ajupotentsiaal jne), mis lubasid paljudel ühendriiklastel üsna luksuslikult elada. 1940. aastate lõpul oli selge, et luksuslik elu rikkus jõukate ameeriklaste lapsed ja 1950. aastatel oli tavaline, et miljonärid panid oma lapsi suvevaheajal mitmesugustele “mustadele töödele” – nõudepesijaks, saapapuhastajaks, autopesijaks jne. Raha, mida need lapsed teenisid, ei mõjutanud nende perede eelarvet, kuid nii valmistusid nad tulevaseks eluks – nii kujunesid nende väärtushinnangud. Ja teisiti pole võimalik seda omandada. Mingi loeng (vestlus) seda ei anna. Muidugi on väga tähtis ka käeline tegevus, aga ka käte, jalgade ja keha kooskõlastatud tegevus, keha (koos tööriistaga) raskuskeskme rakendamise oskus! Areneb silmamõõt ja nägemise kontrolliv osa, kuid ka kuulmine leiab töötades uutmoodi rakendust.

Kahjuks on ka meie pedagoogikasse tunginud pime usk sõna jõusse – teoreetilistesse teadmistesse. Me võime näiteks oma õpilastele (lastele) pidada kaevamisest kahetunnise loengu, aga kui me anname igale lapsele labida ja paneme nad kaevama, siis omandavad nad väga kiiresti midagi niisugust, mida ei anna ükski loeng (eriti kui neid töö ajal pisut juhendada) (14).

Tuleb tunnistada – inimkonna areng on toimunud seetõttu, et inimene mõtleb töö juures (ükskõik kui lihtne see on) – otsib otsarbekamat, kiiremat, vähem energiat vajavat (ürgne jõuökoonoomia instinkt) lahendust. See sunnib täiendama töövõtteid ja -vahendeid. Ja just nii areneb inimene (laps) ise.

Kahetsusväärset on tänapäeval mitmed poliitikud, haridusametnikud ja isegi pedagoogid hakanud levitama mõtet, et koolil ei ole õigust lapsi tööle panna. Need inimesed ei tunne üldse arengupsühholoogiat ega taha võtta endale vastutust isiksuse kujundamisel. Maailma kogemus ja meie tähelepanekud Helmes on näidanud, et laps, kes 12 aastat on ainult koolipinki nühkinud (ja pole tööd teinud), ei tahagi enam tööd teha. Ta soovib niisama askeldada, äritseda, oleskleda jne, kuid mitte toota! Nende inimeste (resp noorte) kõlbelised tõekspidamised ja mõtlemine

on väärastunud ja nende koostöö tõeliste töönimestega tekitab pidevalt arusaamatusi ja konflikte.

Ohu märkideks eesti koolis on see, et tööõpetust peetakse vähemtahtsaks õppeaineks ja polütehnilise õpetuse alged puuduvad õppekavas üldse. Nii ei kujunda me kõlbelist ja mõtlevat töönimest.

7. HÄDA MÕISTUSE PÄRAST

Vaadates tänapäeva Eesti elu, võib täheldada just mõtlemise tasandil (otsustused) tehtud möödalaskmisi. Teinekord on põhjused päris lihtsad, kuid mitte alati. Märkisin juba, et riigi tasandil on vaja ajaloost õppida, kuid vahel on asi ka keerulisem.

Vahel kordub mõni asi peaaegu sõna-sõnalt. 1934. aasta algul selgitas rahvaküsitlus Eestis, et vabadussõdalased (vabsid või ka vapsid) eesotsas kindralist presidendikandidaadi Andres Larkaga saavutasid rahva suure toetuse. Pärast seda tõid vapsid välja hüüdlause: "Toompea puhtaks!" 1992. aasta Riigikogu valimiste loosung oli sellega üsna sarnane: "Plats puhtaks!" Sellised hüüdlauseid kõlavad väga edasiviivalt, kuid ei mõelda tagajärgedele.

Teatavasti oli kompartei viimase aja kaadripoliitika üsna kaval, kui mitte öelda arukas – aktiivsed ja ettevõtlikud inimesed leiti üles ning rakendati tööle. 1992. aastal sunniti lahkuma suur osa nendest nn ideoloogilistel kaalutlustel. Asemele oli võimalik võtta vaid noori, kel puudus elu- ja juhtimiskogemus või isegi vastav koolitus. Mõned aatelise vabadusvõitluse kogemusega aastates inimesed sattusid ka nende hulka. Tagantjärele torkab silma, et ka nemad pettusid peagi selles, mis hakkas toimuma.

Küsimus võimust on sotsiaalpsühholoogiliselt erakordselt huvitav ja paljutahuline. Võim võib inimese käitumist tohutult mõjutada. Meenutagem, kuidas kogu oma elu tõelise stalinistina käitunud Nikita Hruštšov (1894–1971), kes tippvõimu juurde saades põhjalikult muutus, astus tolleaegse N. Liidu jaoks enneolematuid liberaliseerimissamme. Või võtame praeguse Hispaania kuninga Juan Carlos I (sündinud 1938), keda Franco ja tema süsteem kasvasid diktaatori järglaseks. Tulnud 1975. aastal võimule, astus Juan Carlos I samme

demokraatia suunas, mille peale Franco peaks hauas ümber pöörama – nii vähemalt on väidetud.

Õpetajad võivad tuua näiteid oma headest kolleegidest, kes võimu juurde (direktoriks) saades muutuvad põhjalikult (seejuures võib muutus toimuda mõlemas suunas).

Noortele on omane see, et maailma nähakse põhiliselt must-valgena, arvates, et on olemas mõni (originaalne) põhimõte, mis tagab edasiliikumise. Eesti majanduses sai selleks, nagu varem vihjatud, ühekülgsest välisinvesteeringutele rajatud süsteem, millega samal ajal lammutati muid süsteeme. Tegelikult pole üheski eluvaldkonnas (ka hariduses) imevõtteid olemas, edu aluseks saab olla vaid süstemaatiline, teadusele toetuv (arukas) paljutahuline, iga päev mõtestatud ja tihti isegi rutiinne töö, mis on saavutanud professionaalsuse.

Eesti haridusele (ja koolile) sai 1992. aasta eriti pöördeliseks. Vastava ala asjatundjana võib autor seda igati kinnitada. Pääegu täielikult välja vahetatud (*resp* noorendatud) haridusministeeriumi koosseis oli pehmelt öeldes asjatundmatu pedagoogika-psühholoogia vallas ja lähtus vaid poliitilistest põhimõtetest. Kuna viimaste rakendamine saab toimuda vaid pedagoogikale-psühholoogiateadusele toetuvalt, siis tekkiski segadus, mis valitseb siiani.

Võtmesõnaks sai õppekava (mida muidugi oli vaja uuendada). Paraku arvasid kogemusteta haridusametnikud, et eesti kooli uuendamisel on kõige tähtsam just õppekava, mille loomisele kulutati palju energiat, aega ja raha. Kui aga põhikooli ja gümnaasiumi uus õppekava 1997. aastal käiku läks, siis selgus, et sellega polnud keegi rahul. Tegelikult algab hea kool heast õpetajast ja tema tööst, see unustati peaaegu üldse.

Miks Eesti pedagoogilistes ringkondades meenutatakse sageli (hea sõnaga) minister Ferdinand Eiseni (1914–2000) aega? Aga sellepärast, et siis loodi hariduselus stabiilsus, mis võimaldas süvenemist õpetamis- ja kasvatusprobleemidesse (ka teoreetilises plaanis). Viimased sada aastat (nn reformpedagoogika aeg) on veel kord tõestanud, et õpetamisel (koolis) ei ole olemas imevõtteid. On vaid järjekindel pedagoogikale ja psühholoogiateadusele toetuv igapäevane töö.

Seega mõjuvad **pidevad reformid** segavalt ja kogu kooli õppekasvatustööle lammutavalt. Mõned nooremad kolleegid ongi igapäevast koolitööd samastanud väliselt efektsena näivate nn projektide jadana. Kool on aga heas mõttes **konservatiivne asutus**, kus on ka palju (arukat) rutiinset tööd (näiteks vihikute parandamine), mida kõrvale heites me mitte millegagi asendada ei suuda.

Nüüd võime öelda, et meil kukkus läbi Lääneski marginaalsete nn vabakoolide levik, mille eest autorgi omal ajal hoiatas. Eesti kooli taseme langemise toob kaasa ka arvutitehnika ülemäärane ja arutu kasutamine õppetöös. Selle vältimiseks tuleb aga hästi **didaktikat** ja selle ajalugu tunda, psühholoogiast rääkimata. Iseenese tarkusele ja formaalsetele aruteludele selles küsimuses toetuda ei saa – 21. sajandi kool peaks ikkagi **toetuma teadusele**, mille abil kujunevad õpetaja isikupärased töövõtted ja kogemused.

7.1. Kas minna Euroopa Liitu ja/või NATO-sse?

Nii küsivad üksteiselt inimesed ja vahel isegi poliitikud. Sotsioloogid küsivad seda **rahvalt** ja jämedalt võttes langevad arvamused pooleks. Need, kes on vastu Eesti ühinemisele EL-i või NATO-ga, tunnevad vist vähe ajalugu, omavad vähe infot kaasajast või on nende mõtlamine (protsess) ahtravõitu.

Need, kes väidavad: “Milleks NATO-sse minna – kes meid ähvardab?”, ei tunne päris kindlasti ajalugu. 1939. aastal, kui Eesti Vabariigil olid sõpruse ja koostöö lepingud sõlmitud Saksamaa ning N. Liiduga, kaotasime oma iseseisvuse praktiliselt paari nädalaga – septembri lõpul tuli N. Liidu nõudmine (ultimaatum) sõjaväebaaside osas ja oktoobris marssisid võõrad diviisid sisse.

Praegune olukord on palju täbaram:

- meil pole isegi piirilepingut Venemaaga,
- kaitsejõud (ja kaitsevägi) on oluliselt nõrgemad kui 1939. aastal,
- sisserännanud muulaste hulgas on arvestatav nn viies kolonn, kes aktiivselt toetaks meie liitmist Venemaaga,
- nende abil on ka maailm nn inimõiguste probleemist Eestis psühholoogiliselt ette valmistatud,

- iseenesest on nõukogude okupatsioon ligi 50 viimase aasta jooksul meid maailmale teadvustanud N. Liidu (*resp* Venemaa) ühe osana. Näiteks tänapäeva tavalise sakslase silmis oleme osake Venemaast.

Ka näitasid 1939. ja 1940. aasta, et maailm (*resp* suurriigid) on väikeriikide suhtes üsna ükskõiksed, eriti kui taolisi operatsioone viiakse läbi n-ö keerulise rahvusvahelise olukorra tingimustes. Tunnistagem, et Balti riikide lõplik okupeerimine 1940. aasta juunis sai USA, Suurbritannia ja teiste Lääneriikide sisulise heakskiidu, mis vormistati 1945. aasta suvel Potsdamis. Osa eesti poliitikuid on tänapäeval püüdnud USA ja Suurbritannia poliitikat (ka sel ajal) näidata Balti riikidele sõbralikuna. Kahjuks lükkavad dokumentaalsed materjalid selle ümber. Teatavasti moodustati USA-s 1950. aastate lõpul president Eisenhoweri poolt komisjon, et selgitada välja – **kuhu kadusid Balti riigid?** Enne 2. maailmasõda olid nad olemas, aga pärast sõda mitte – kuhu nad jäid? Ja alles pärast seda hakati USA-s tähistama ikestatud rahvaste nädalat jne, sest külma sõja olukorras oli see USA-le kasulik.

Seega – NATO suhtes ei ole tänapäeva Balti riikidel mingit alternatiivi. Kaitsekulutuste vähendamisest Eestis võib rääkida vaid mõtlemisvõimetu inimene. Vanade roomlaste ütlemine – tahad rahu, valmistu sõja vastu – on igihaljas. Väide, et Venemaa on muutunud (*resp* muutumas), on loomulikult õige, kuid seal on mõjukaid poliitilisi jõude, kes võimu juurde saades realiseeriksid kiiresti oma impeeriumimeelsed plaanid. Mõelgem meie ühisele 1000-aastasele ajaloole. Lubamatu on seda mitte teadvustada. Meie rahvas peaks ka igavesti meelde jätma lihtsa tõe – **iseseisvust on väga lihtne kaotada, kuid väga raske saavutada.** Meenutagem kas või taasiseseisvumist.

Euroopa Liiduga (EL) tundub asi esialgu keerulisem olevat. See, et mõned inimesed võrdlevad sarnastena N. Liitu ja Euroopa Liitu, näitab veel kord, kui halvasti on meil asjad **mõistetega**. Kui me ei tea, mida kujutab N. Liit ja mida kujutab EL, siis on **võrdlemine** lubamatu.

Aga näete – ka Läänes on inimesi, kes hääletavad EL-i vastu (mõnes riigis ligi pooled) ja Norras oli üle poole rahvast EL-i vastu. Meie inimestes istub kohati kahjuks praegugi hoiak (seadumus), et Läänes on kõik inimesed targad (arukad!), aga meil vana ühiskonna poolt invaliidistatud, vaimselt vähearenenud. Kümmeaastat tagasi oli

selline lähenemine üldlevinud. Nüüd nõustuvad juba paljud, et ka Läänes on piiratud ja vähese mõtlemisvõimega inimesi, nagu oli meil nõukogude ajal ka särava mõistusega, elu sügavuti analüüsivaid inimesi.

1905. aastal iseseisvunud Norra on viimastel aastakümnetel (tänu Põhjamere naftale ja gaasile) muutunud Euroopa üheks jõukamaks riigiks. Siia lisandub paljude norralaste põhitegevus (töö) kalurina. Kartused, et EL võib seda kõike piirata või endale krabada, on täiesti inimlikud. Samas väidavad nende ettevõtjad, et sisuliselt on Norras kehtima hakanud EL-i seadused ja direktiivid – teisiti ei saaks nad ülejäänud arenenud Euroopaga (*resp* EL-iga) suhelda.

Meil pole ka EL-iga valikut, st on ainult üks valik – EL-iga ühinedes saame ise tema tuleviku suhtes **kaasa rääkida**. Seda tuleb küll tunnistada, et **EL-i tulevik on keeruline**, kuid see sõltub eelkõige tema liikmete soovidest ja tahtest.

7.2. Parem- või vasakpoolsus?

Empiiriliselt võib väita, et väga vähe on inimesi (see puudutab ka Eesti põhikoolide ja gümnaasiumide lõpetajaid), kes oskavad ära seletada parem- ja vasakpoolse maailmavaate olemuse. Aga mille järgi te valite inimesi meie parlamenti (Riigikogu) ja kohalikesse volikogudesse? Neid, kes ilusasti (arukalt) räägivad, kes on tuntud või... Kes on ilusasti riides (nii ütles üks õpilane). On väidetud ka - eelistan parempoolseid, sest need on **pahem-** (vasak)poolsetega jne võrreldes **paremad**.

Kuuldavasti tekkis saadikute jagunemine parem- ja vasakpoolseteks esmakordselt 1789. aastal Prantsuse Asutavas Kogus, kus juhataja poolt vaadates istusid paremal pool **alalhoidlikumad** ja vasakul pool **uuendusmeelsemad** esindajad. Aja jooksul on põhimõtted muutunud ja tänapäevane poliitiliste jõudude jaotus on lühidalt järgmine:

- 1) **parempoolsed** eelistavad üksikisiku vaba tegutsemist, mille-
ga võtavad vastutuse endale ka oma tuleviku suhtes,
- 2) **vasakpoolsed** (ka sotsiaaldemokraadid), kes lähtuvad soli-
daarsuspõhimõttest (igal inimesel on õigus inimväärsle
elule), mida reguleerivad riigi abil (kaudu).

Kui vaadata maailmas natuke laiemalt ringi, siis on tüüpiliseks parempoolse maailmavaate esindajaks Põhja-Ameerika (eelkõige

USA) ja vasakpoolse maailmavaate esindajaks Põhja-Euroopa (eelkõige Skandinaavia). Miks see nii on? Põhjus on päris selgesti ajaloos. Põhja-Ameerika valge (kaua ka valitsev) elanikkond kujunes viimaste sajandite jooksul üsna juhuslikul viisil – seiklejad, ettevõtjad, kurjategijad, põgenejad jne (põhiliselt Euroopast). Kohale jõudes võisid nad loota vaid iseenda arukusele, ettevõtlikkusele, töökusele, kavalusele jne. Ja neid omadusi hinnatakse tänapäevani.

Põhja-Euroopa asustus ja inimtegevus on vana aastatuhandeid. Pärast raua kasutusele võtmist hakkas arenema (näiteks Eestis) omapärane **külaühiskond** (algul suguluse alusel), kus karmide elutingimuste tõttu polnud muidu võimalik ellu jääda, kui koostööd tehes. 19. sajandi 2. poolel arenes eelnevale tuginedes välja ühistuline tegevus, mis sisuliselt jätkus eesti talukultuuri lõpliku hävitamiseni 1949. aastal. Autor oli täielikus šokis, kui 1990. aastate algul noored (ajalugu halvasti tundvad) poliitikud alustasid Eestis võitlust ühistulise tegevuse vastu, sest see oli võitlus ürgeestilise elulaadi vastu. Seda tehti ilmselt oma USA-reiside muljete ja sealsete majandusnõuandjate toel.

Maailmavaatelistes küsimustes valitses sel ajal aga täielik segadus. Vasakpoolne maailmavaade seostati N. Liidu komparteiga (veel üks näide mõistete mittevaldamisest). N. Liidus ei olnud kompartei erakond (või partei) tavalises mõttes, vaid riigi struktuuri osa. Sinna kuulus ju inimesi, kes olid rasked Siberi-aastad üle elanud, aga pärast N. Liidu lagunemist jätkus endisi kompartei liikmeid kõigisse Eesti erakondadesse.

Tundub, et tegelikult on maailmavaate valiku põhjused sügavalt **psühholoogilist laadi**. Näiteks suhtumises kaasloomadessegi on täheldatud suuri individuaalseid erinevusi. P. Simonovi katses 247 valge emarotiga kujunes toidu hankimisel ja söömisel 77-l (31%) üsna kiiresti välja tingitud reaktsioon valuärrituse vältimiseks partneril. 111-l (45%) kujunes see välja pärast enda korduvat kasutamist "ohvrina". 59-l (24%) ei õnnestunud aga tingitud refleksi selles osas üldse välja kujundada. Kui õpetlik! Selgus ka, et mitu päeva kestvad valukarjed naaberpuuris mõjusid neuroose tekitavalt neile rottidele, kes ise vältisid valuärritust partneril (52).

Tulles inimeste maailma, võib öelda, et esimese grupi rotid (31%) on nn sotsiaaldemokraadid (vasakpoolsed), kes muretsevad teiste

inimeste elu pärast. Viimases grupis (24%) olid aga **individualistid** (parempoolsed), kes sõid seni, kui oma kõht oli täis (ehkki naaberpuuris röökis liigikaaslane valu pärast).

Toogem siia kõrvale kohe ühe inimeste juures tehtud uurimuse tulemused. Sajast emast, kel olid 8-12-kuused lapsed, pani ainult kolmandik oma **lapse emotsionaalseid reaktsioone** tähele ja võis hästi **nende tähendust** selgitada. Teine kolmandik õppis neid signaale tundma alles pärast vastavat **õpetamist**, kuid kolmandik ei hakanudki neid tajuma ega mõistma (52).

Ei ole arukas küsida, **kumb maailmavaade on parem** (*resp* õigem). Tuleks küsida – **milline maailmakäsitlus sobib meile** (eestlastele)? Seda tuleks küsida rahva käest ja **rahvusliku kokkuleppe alusel** liikuda edasi mööda **oma** sotsiaal-majanduslikku teed. Vaadete erinevus aga jääb, sest selle aluseks on inimestevahelised sünnipärased erinevused.

7.3. Kas minna üle talveajale (suveajale) või mitte?

Võib-olla polegi kummaline, et isegi selle näiliselt lihtsa probleemi lahendusvariantide üle on toimunud Eestis lausa hüsteerilised väljaastumised. Vähemalt üks Tartu ajakirjanik jõudis oma raadiointervjuudes nii kaugele. Mõtlemise ühekülsus on siin täiesti ilmne.

Mõnel inimesel on tekkinud ettekujutus, et demokraatlikus riigis lahendatakse kõik vaidlusküsimused nn valjuhäälese lihthääletuse korras. Niisuguse lähenemise primitiivsusele on juhtinud tähelepanu eriti meie tuttavad sakslased. Tuli ju Adolf Hitler (1889-1945) 1932. aastal oma natsionaalsotsialistliku parteiga võimule täiesti demokraatlikul viisil, võites valimised Riigipäeva. Pärast Paul von Hindenburgi surma 1934. aastal, kui ühendati kantsleri ja presidendi ametikoht, sai Hitlerist saksa rahva *Führer*, ja nüüd algas ka ulatuslik arveteõiendamine kõigiga, kes natsidele ei meeldinud. Natside võimuletulemist soosisid eriti kaks asjaolu:

- 1) Versailles' rahukonverentsi (1919) tasakaalutud otsused Saksamaa kohta, mis sisaldasid endas uue maailmasõja seemne, ja
- 2) ülemaailmse majanduskriisi (1929-1933) ränkkrased tagajärjed Saksamaa suurlinnade elanikele.

See, et natsid suutsid seda demagoogiliselt osavalt ära kasutada, on ka mitmete asjade **kokkulangevuse** küsimus. Kindlasti ei hääletanud aga saksa rahvas 1932. aastal repressioonide, koonduslaagrite ja sõdade poolt.

Kuid tuleme taas nn kellakeeramise juurde Eestis. Selles küsimuses peaks olema määrav **teadlaste seisukoht** (see pole rahvahääletuse küsimus). Nagu veendusime, on Eesti poliitikutel ja ametnikel teadusega kesised suhted (vt ka C 6.4.). Teadlaste seisukohti ei võimendatud ajakirjanduses nii, nagu seda, et **suvel peaks jääma pärast tööd inimestel rohkem aega aiamaal töötamiseks**. Kõlab üsna praktiliselt.

Psühholoogias on teatavasti mõiste **dünaamiline stereotüüp** (inimese käitumise füsioloogiline tingitus). Osal inimestest kujunevad väga tugevasti välja (korduva tegevusega seoses) igapäevase käitumise süsteemid ja nende muutmine näiteks ajaliselt (seoses kellakeeramisega) võib kutsuda esile “raskeid tundmusi” (I. Pavlovi väljend). Tegemist on ajukoore ja koorealuste piirkondade keeruliste seostega, mis osal inimestest ilmnevad üsna raskelt. Siia kuuluvad muudatused ainevahetuses, vereringes jne. Selle tõestas oma laboris juba Nobeli preemia laureaat, tuntud neurofüsioloog Ivan Pavlov.

Psüühilised protsessid kulgevad erinevatel inimestel juba sünnipäraselt väga erinevalt – on inimesi, kelle dünaamiline stereotüüp on mingis eluvaldkonnas üsna nõrk ja selle muutmisega pole probleeme, nagu on ka inimesi, kellel kulgeb see väga raskelt. Käesoleva raamatu autor kuulub viimaste hulka. Kui mindi näiteks üle **talveajale**, siis ärkasin veel mitu kuud tund varem nn suveaja järgi. Kohanemine toimus alles talve lõpul, kuid siis tuli taas minna **suveajale** ja algas uus kohanemine. See kõik on olnud väga raske ja kärpinud minu vaimse töö võimet. Sisuliselt toimus stabiliseerumine alles siis, kui Eestis paar aastat kellakeeramist ei olnud.

Meil peaks hakkama toimima põhimõte, et kõige tähtsam on **inimese tervis**, mitte raha, mingid isiklikud huvid jne.

See kõik ei tähenda, et meie igapäevaelus ei võiks toimuda **arukaid muutusi**. Nii on pakutud välja, et me võiksime Eestis **alustada hommikul tööpäeva üldse tunnikese varem**. Näiteks Saksamaal pole suvehommikul kella 6-7 paiku avatud aknaga võimalik magada,

sest kõikjal käib töö, mürisevad masinad jne. Nõukogude ajal alustasid suurtes linnades suured ettevõtted tööd nn libiseva graafikuga, et mitte linnatransporti üle koormata. Nüüd vist neid probleeme praktiliselt ei ole. Varasem tööpäeva algus toob kaasa ka varasema puhkeaja õhtul. Selgi on omad plussid.

Kindlasti peaks kaaluma lausa seaduse vastuvõtmist, mis **piiraks** näiteks kaupluste **tööd laupäeviti-pühapäeviti**. On ju masendav, et paljud perekonnad ei saa nädalate kaupa kokku, sest mõni pereliige peab ka puhkepäevadel töötama. Saksamaal on selline inimlik seadus olemas. Laupäeva pärastlõunal sureb välja kogu äritegevus ja inimesed on oma pere ja tuttavate ringis. See on ka tõeliseks puhkuseks, rääkimata vanemate ja laste normaalsest suhtlemisest.

Autor kuulub ka nende inimeste hulka, kes tooks Eestis **suvise koolivaheaja paar nädalat ettepoole**. See võiks alata 10.-15. juuni paiku ja lõppeda augusti keskel. Semantilisel on huvitav, et suvega võrreldes on kevad eestlastel eriline aasta-aeg. Soomlastel on näiteks olulisem suvi (*kesä*). See on tingitud ilmselt erinevatel laiuskraadidel elamisest või eestlaste vanast põllumajandustraditsioonist.

Praeguse süsteemi puhul ei saa eesti laps ega õpetaja kaunist kevadest suurt osa, vastupidi – siis on kokkuvõtete ja eksamite aeg, kõige kiirem aeg. Aga jaanipäevast hakkavad päevad juba lühemad...

Augusti keskel annab sügis ka astronoomiliselt tunda ja võiks alustada koolitööd (seejuures kindlasti **esmaspäeval**).

Töö- ja puhkeaja arukas vaheldumine on üldse väga tähtis. Õpetajate ja teistegi inimeste puhkus võiks rohkem jaotatud olla. Eestis on küll õpetaja ametlik puhkus 8 nädalat, kuid näiteks kutseõppeasutuses tuleb töötada vahepeal suure pingega ja oodata jõuluaega. Saksamaal õpetaja ametlik puhkus on 6 nädalat, kuid tegelikult puhkavad üldhariduskoolide õpetajad aastas *ca* 13 (!) nädalat, sest vahepeal on ka õpilastel ohtrasti puhkenädalaid.

Kuid ei maksa arvata, et mõtlemisprobleeme on ainult meil. Ka Saksamaal, kus elu on üsna arukalt korraldatud, võib leida imelikke lahendusi. Nii näiteks olen Saksamaal (*Sachsen*) näinud, kuidas veel **juulis töötasid koolid** ja saabunud kuumalaine tõttu tehti lastele nn **kuumapühad** (võrdle meie külmapühadega). Üht tasuks aga meie

kooliinimestel arvestada - Saksamaal ei saadeta kunagi õpilasi, kes on kooli tulnud, sealt ära. Kõigist võimalikest "pühadest" jne teatatakse õpilaste vanematele ette. Kooli tulnud õpilase eest kannab vastutust kool ja kodus oleva õpilase eest vanemad. Nii on kõik väga lihtne ja selge.

7.4. On vaja võrrelda, mitte vastandada

Viimase tosina aasta jooksul (alates 1980. aastate lõpust) on Eestis toimunud inimeste, maailmavaadete, nähtuste jne vastandamine:

- pensionäre on vastandatud noortega,
- isamaalasi "endistega" ning veel
- eestlasi ja "muulasi",
- noori ja vanu õpetajaid;
- Tallinna ja Lõuna-Eestit,
- väliseestlasi ja kodueestlasi,
- talupidajaid ja ühistuid,
- vasak- ja parempoolsust,
- reformihimulisi ja stabiilsuse taotlejaid,
- riigiasutusi eraettevõtetega,
- tavapedagoogikat nn alternatiivpedagoogikaga
jne, jne.

Vastandamine tekitab **vastasseisu**, mis takistab koostööd. **Võrdlemine** toob välja eri osapooltele omased jooned (ka tugevad-nõrgad küljed) ja **soodustab koostööd** ühiste eesmärkide nimel.

Ajaloolise tõe huvides tuleb öelda, et eriti teravalt hakkasid noored poliitikud ja ajakirjanikud 1990. aastate algul ette heitma vanemale põlvkonnale nende nn orjameelsust, võõraste ideede ja võõra võimu teenimist (nõukogude aastatel), suutmatust "kaas-aegselt" mõelda-tegutseda. Paljud arukad ja võimekad inimesed astusidki solvunult tagasi (või sunniti lahkuma). Kui **üksikisikule** võib ette heita valesid valikuid, siis ühele **rahvale** ei saa seda teha – eestlastel (kui rahval) **ei olnud** alates 1939. aasta sügisest **valikuid**. Kui kõik oleksid Eestist 1944. aastal lahkunud, siis poleks olnud

1989. aastal Balti ketti ega meie iseseisvuse taastajaid. Teatav noorte ülbus ja üheülbaline mõtteviis tõi kaasa meie rahvusliku rikkuse hävimise 1990. aastate algul, millega omakorda haakub vanema põlvkonna väike pension. Koostöö oleks seda aidanud vältida.

Eesti vajab reforme, kutseharidus vajab reforme, põllumajandus tuleb reformida jne, jne. Need on meile tuttavad loosungid. Peame kibedalt tunnistama, et nn reformide kaudu oleme Eestis palju lõhkunud ja tekitanud vastasseise, ilma et asi oleks paranenud. **Reforme olgu nii palju nagu vaja ja nii vähe kui võimalik.** Reform (ka vajalik ja hea reform) paiskab alati ümber senise rutiini (rutiini heas mõttes), lammutab nii vajalikud stereotüübid ja traditsioonid, mis *a priori* lihtsustavad meie elu. Hea reform on **põhjalikult ette valmistatud** ja ellu viidud samm-sammult pikema aja jooksul. Rõhutagem taas – poliitikud ja ametnikud ei teadvusta (oma kesise psühholoogihariduse tõttu), et inimene on ikkagi **psüühiline olend**, kes allub teatud protsessidele-seaduspärasustele.

Vahel võib reformi mõte väliselt ilus olla. Näiteks **õpetajate** (ja teiste elukutsete esindajate) **atesteerimine** – selgitame Eestis iga viie (!?) aasta tagant välja tublid õpetajad, anname neile nimetused ja tõstame palka! Keegi ei mõelnud siis, kes need atesteerijad ise on – milline on nende endi tase kas või didaktika vallas, kes nende taset on mõõtnud jne? Praegu, kui Eestis valitseb õpetamise paradigmatades suur mitmekesisus (*resp* segadus), satuvad paljud head õpetajad lausa vihma käest räästa alla. Kus on see idamaa tark, kes oskab antud õpetajat objektiivselt hinnata (18)?

On vaja tunnistada, et maailmas ei ole ainult häid või ainult halbu asju. Ainult vanadest õpetajatest koosnev kool läheb ükskord upakile ja ainult noored õpetajad ei tule samuti toime. Heas koolis on vanu, suure **töö- ja elukogemusega** soliidseid **õpetajaid**, kes neid kogemusi edasi annavad. Selleks ongi vaja noori, et oleks, kellele midagi väärtuslikku edasi anda, et oleks ka koolitraditsioonide edasiviijaid ja vajaduse korral kaitsjaid. Mõnes mõttes on elu dialektika lihtne.

Kui näiteks Tallinn ja seal suuremas osas elavad Eesti poliitikud tahavad, et ka Lõuna-Eesti areneks, siis nad **peavad ise** (näiliselt) **millestki loobuma**. Kas nad on selleks valmis, kas nad teadvustavad seda? Kui väitsin ühele poliitikule, et Lõuna-Eestis peaks inimestel

olema palk pisut kõrgem või elektrienergia odavam või puhkus pikem, siis väitis ta, et see rikuks võrdse kohtlemise printsiipi. Aga praegu – mõne tööks vajaliku seadme hankimiseks pean sõitma suurde linna. Seda tuleb teha vabast ajast või puhkuseajast. Tõsise kultuurilise teenindamisega on samuti – olen tallinnasest palju halvemas olukorras. Mis printsiibi rikkumisega siin tegemist on? Aga kui mõelda veel, et mujal maailmas on osatud neid probleeme lahendada...

7.5. Eesti märk on olemas

Meie mõtlemise ahtrus ilmnas eriti siis, kui grupp noori inimesi otsustas luua (!) Eesti märgi. Kuna meie riigil on olemas vapp ja lipp, siis on arusaamatu, mis märki veel vaja on. Milline on muu maailma ettekujutus meist? – see ei sõltu mingist märgist, vaid iga eestlase igapäevasest tööst, käitumisest, elulaadist, mõtteviisist, suhtlemis- oskusest, moraalist jne.

1989. aasta 23. augustil vaatasime abikaasaga Balti ketti Saksa TV kaudu. Oli üsna hea tunne, sest meisse suhtuti lausa nagu kangelasrahva esindajatesse – meie tuttavad tutvustasid meid kõikjal külalistena Eestist (või Baltikumist). Nüüd on kõik muutunud. Meie vanade tuttavate suhtumises meisse küll mitte, kuid meid ei tutvustata enam kellelegi Eesti külalistena, sest Eesti märgiks uue aastatuhande algul Saksamaal on pangaröövlid ja maffiaga seotud kurikaelad. See, kuidas me Eestis oma autosid värvime (*resp* üle pritsime), ei loe ühele sakslasele midagi – tema jaoks on Eesti märk selgelt olemas.

Samasugust suhtumise muutust võib täheldada Soomes ja Rootsis. Siinkohal paar lauset Soome märgi kohta Rootsis. Viimases sõjas (1939-45) kannatas Soome ja tema rahvas väga palju (majandus, inimkaotused, territooriumi kaotus, ligi poole miljoni karjalase eluprobleemid, sõjavõlg, moraalne surutus jne). 1940. ja 1950. aastatel elas soomlane väga kitsalt ja vaeselt. Paljud pagesid seetõttu Rootsi, kus olid paremad teenimisvõimalused. Nii kujunes nn Soome märk Rootsis – vaene, enesega mitte toime tulev (ja seetõttu ka piiratud mõtlemisega) soomlane. Sõjajärgse heaoluühiskonna rootslasel oli raske end soomlase olukorda panna. Aga märgid ise on väga püsivad – isegi praegu, kui tavainimesel on raske Rootsi ja Soome elustandardis vahet teha, võib Rootsis kohata soomlase peale ülalt

alla vaatamist. Veel kahetsusväärsem on see, et ka tänases Eestis on mõned (piiratud mõtlemisvõimega) inimesed näidanud üleolevat suhtumist Soomesse ja soomlastesse. Nende mõtlemisoperatsioonidega on tõesti midagi korrast ära.

See, et noortel inimestel tuli mõte luua nn Eesti märk, ei ole midagi erilist ega isegi taunimisväärset, sest noorte mõtlemises võib alati väheste elukogemuste tõttu selliseid äärmusi esineda. **Ohu märk** on see, et targemad ja elukogenud poliitikud ning riigiametnikud eraldasid ilma suurema kauplemiseta sellisele afäärile üle kümne miljoni krooni. Paratamatult hakkad mõtlema, et kuhu veel niisama kergekäeliselt (*resp* mõtlematult) on maksumaksja raha raisatud.

Nagu eespoolgi nägime, on raiskamist palju. Kokkuhoidliku eestlase, kes senthaaval varandust kogus, asemele on tulnud uhkeldav, enesega rahulolev, pidutsev ja saherdav eestlane, kes isegi oma kaunile emakeelele ülevalt alla vaatab. Ja see ongi Eesti märk. Meie head naabrid on seda juba märganud (kas või eestlaste ja meie kultuuri hea tundja Eva Lille). Kuidas me sellest märgist vabaneme?

Peame tunnistama, et tänane Eesti märk on seotud osa inimeste kiire (*resp* kerge) rikastumisega ja võimu juurde saamisega. Kui rikastutakse raske ja süstemaatilise tööga ning võimu juurde saamiseks käiakse läbi pikk tee hierarhiaredelil, siis kaob ülbus ja mõistetakse teisi inimesi.

Võin väita, et mulle meeldib elada-töötada vaeses Lõuna-Eestis sellepärast, et siin on inimestevahelised suhted soojemad (*resp* normaalsemad), siin on hinnas veel need asjad, mida ei saa raha eest osta (kas või emakeelne kultuur), siin peetakse vähem pidusid, mil raha hais küljes, ja ebaausalt saherdades vara kokkuajamist nimetatakse eesti sõnaga – vargus. **Lõuna-Eesti märk** on hoopis teine, mida suure üllatusena on märganud viimasel ajal ka meie külalised...

8. KOKKUVÕTVALT – (ÕPILASE) MÕTLEMISE ARENDAMISEST

Nagu eespool selgus, on inimese intelligentsus (mitte mälu) **arendatav**, kuna see haarab inimese psüühilise tegevuse erinevaid valdkondi (näiteks tuntud AS-test mõõdab üheksat alavõimet). On välja

pakutud, et **mõtlemine**, mida on vahel võrdsustatud **intellektiga** (A 6.1.), koosneks nagu kolmest osast:

- 1) **metakomponendid**, mida me kasutame oma mõtlemise kavandamiseks, hindamiseks ja jälgimiseks;
- 2) **teadmiste omandamise komponendid** võimaldavad meil olevat infot töödelda või vastu võtta;
- 3) **täiitevkomponendid**, mis kujutavad endast meie mõtlemisharjumusi kas või sellesama raamatu lugemisel (R. J. Sternberg, 1985).

On päris selge, et need komponendid arenevad (*resp* täiustuvad) intellektuaalse tegevuse käigus, mis toob kokkuvõttes kaasa **mõtlemise arengu** (54). Seepärast on tuntud psühholoogid kutsunud õpetajaid üles kasutama õpetamisel õpilasi mõtlema panevaid võtteid (R. S. Nickerson, 1987; A. A. de Groot, 1983; D. N. Perkins, 1986; A. King, 1994; D. F. Halpern, 1996 jt).

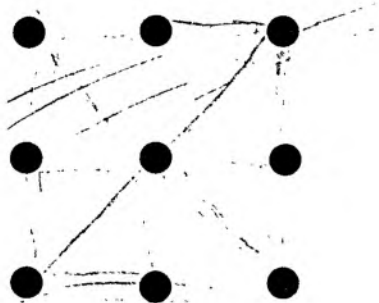
- Nendega tuleb kahtlemata nõustuda, kuid samas rõhutagem, et inimese (*resp* lapse) mõtlemise arendamisel **põimuvad** väga erinevad sünnipärased ja miljöo mõjul omandatud tegurid:

- 1) **sünnipärased** omadused (nn A-intellekt), mida me ei saa praktiliselt mõjutada;
- 2) lapse arengu (*resp* arendamise) **üldised tegurid** (raamatu A-osa), kus on väga tähtsad:
 - tajuline areng,
 - mängu oskuslik kasutamine,
 - töö (eriti teismeliste) arendav osa;
- 3) eelmisega haakub kooli arendav tegevus seoses uute teadmiste süstemaatilise omandamise ja mõtlemisoperatsioonide kasutamisega õppetöös;
- 4) **puhtalt** (kriitilise) **mõtlemise arendamisele** suunatud tegevus erinevates koolitüüpides ja pärast kooli.

Autori arvates on suure praktilise tähtsusega just 2. ja 3. tegurite ring, sest väikelapse arendamisel (õigel ajal) tegemata jäetud pole võimalik enam koolis kompenseerida, ja teisalt on kool riikliku institutsioonina kõige olulisem lapse õpetaja ja arendaja (just intel-

lektuaalses valdkonnas). Neljas tegurite ring võib tõelist edu kindlustada ikkagi siis, kui lapse koolieelne üldareng ja kooli arendav tegevus on kulgenud psühholoogiliselt õigesti ja loonud kindla vundamendi edasiseks arenguks.

- D. F. Halpern (1996), kes on keskendunud just **kriitilise mõtlemise arendamisele**, toob välja selleks vajalikud isiksuseomadused alljärgnevalt.
 1. **Valmisolek kavandamiseks.** Kalifornia ülikooli professor väidab, et isegi üliõpilased, kes eksamil vastama tulevad, ei süvene esitatud probleemi, vaid hakkavad rääkima lihtsalt antud teemal. Suulistele küsimustele vastatakse üsna juhuslikult (mis pähe tuleb). **Harjumus kavandada oma mõtteid** on esmane tingimus mõtlemise arendamisel.
 2. **Paindlikkus.** Paindlikkuse puudumise ja dogmade küljes olek ei luba inimesel vabalt (ja uudset) mõelda (M. Rokeach, 1960). Vahel on seda samastatud ka konservatiivsusega. Paindlikkuse vaenlasteks on ka lähtumine kindlatest mallidest, võimalikest algoritmidest ja üldse trafaretne lähenemine probleemidele. Toon selle näiteks joonise 14, kus üheksa punkti tuleb läbida nelja sirgega, seejuures **pliiatsit paberilt tõstmata**. Olgu lisatud, et sel tuntud ülesandel võib olla isegi mitu (mittestandardset) lahendust.
 3. **Püsivus** on väga tähtis inimlik omadus edu saavutamiseks õppetöös ja töös. Paljud inimesed, puutudes kokku keerukate ülesannetega, loobuvad isegi katsetest antud ülesannet või probleemi lahendada. A. H. Schönefeld (1985) selgitas, et on selge seos matemaatikat viletsalt oskavate õpilaste oskuste ja nende püsivuse vahel. Kui nad ei suutnud ülesannet 10 minuti jooksul lahendada, siis nad loobusid, erinevalt edukatest õpilastest, kes näitasid üles suurt püsivust (8).
 4. **Valmisolek parandada oma vigu** on omane just mõtlevatele inimestele, sest oma vigadest nad ka õpivad. Seejuures huvitavad neid ka vigade tekkimise põhjused.



Joonis 14. Ühenda kõik punktid nelja sirgega, seejuures pliiatsit paberilt tõstmata.

5. **Teadvustamine**, mida psühholoogid on nimetanud ka **meta-tunnetuseks** või metakognitiivseks monitooringuks. Väga kokkusurutult võib seda nimetada ka **teadmisteks teadmistest**. D. H. Griffiths (1976) huvitus, kas füüsika õpetamise viis Ameerika koolides soodustab õpilaste mõtlemise arengut. Ilmnes, et peaaegu oli pandud terminite ja valemite meelde-jätmisele, mitte õpitava mõtestamisele.

Lisagem, et maailmas ei ole midagi uut. Aastaid tagasi palus autor pärast füüsika lõpueksamit õpilastel ära seletada **vaba langemise kiirenduse** (g) olemus. Sellega tulid toime väga vähesed abiturientid. Veel enam – töötades õpetajate ja magistrantidega, esitan sageli sama küsimuse auditooriumile. Tulemus on mõtlemapanev: 5-6% on neid, kes suudavad g olemuse ära seletada. Aga kui palju on nad kõik omal ajal lahendanud ülesandeid g kasutamisega!

Uuringud on näidanud, et inimesed teadvustavad halvasti, miks nad just nii või teisiti otsustavad. R. E. Nisbett ja T. D. Wilson (1978) uurisid suures kaubamajas, kuidas ostjad langetavad ostuvalikuid. Kassa kõrvale riputati üles neli paari nailonist sukkpükse (täiesti sarnased), mida eelistati ostmisel **alates vasakult** järgmiselt – 12, 17, 31 ja 40 protsenti naistest. Oma valikut aga põhjendada ei osatud (54). Tähelepanuväärne on vaid see, et eelistuste arv suurenes vasakult paremale.

6. **Kompromisslahenduste otsimine** on tänapäeval, kus inimesed peavad ajutiselt või pikema aja jooksul tihti koostööd tegema, väga tähtis omadus (*resp* oskus). Nii pannakse alus ka töö edukusele.

Kooliuuringutest on selgunud, et nõrgalt edasijõudvad õpilased püüavad loogilist arutelu vajavatele küsimustele vastata kohe, aga keskmiste tulemustega õpilased püüavad vastust (lahendust) ära aimata ja kogu nende lähenemine probleemile paistab silma passiivsusega. Kuid õpetaja jaoks on mõtlemapanev ka ameeriklase A. Kingi (1994) mõte – küsimusi oskavad esitada vaid mõtlevad inimesed (54).

- Oleme rõhutanud, et koolis on väga oluline **mõtlemisoperatsioonide** kasutamine tundides (õpetaja arukal juhtimisel). Seejuures tuletame meelde suuri vanuselisi iseärasusi:
 - koolieelsel ajal ja kuni 12.-13. eluaastani on õpilase mõtlemine tugevalt **konkreetselt** iseloomuga (seotud nägemistoega);
 - alates 12.-13. eluaastast laieneb võimalus mõelda **abstraktselt** (eriti sünnipärase 2. signaalsüsteemi ülekaalu korral).

Samas on vaja teadvustada, et osa õpilasi (1. signaalsüsteemi ülekaaluga) on alati raskustes abstraktse mõtlemisega – neid aitab konkreetne (nähtav) detail või element. Seda tõestas väga ilmekalt ka meie ligi 10-aastane koolieksperiment vanemas astmes (12).

- Kogu kooli õppe-kasvatustöö korraldamise aluseks on tegelikult **õppe-kasvatustöö eesmärgid**, mille sõnastamisega on läbi aegade olnud suuri raskusi, sest need on olnud liialt **üldsõnalised** ja seetõttu **õpetajat mitteabistavad**.

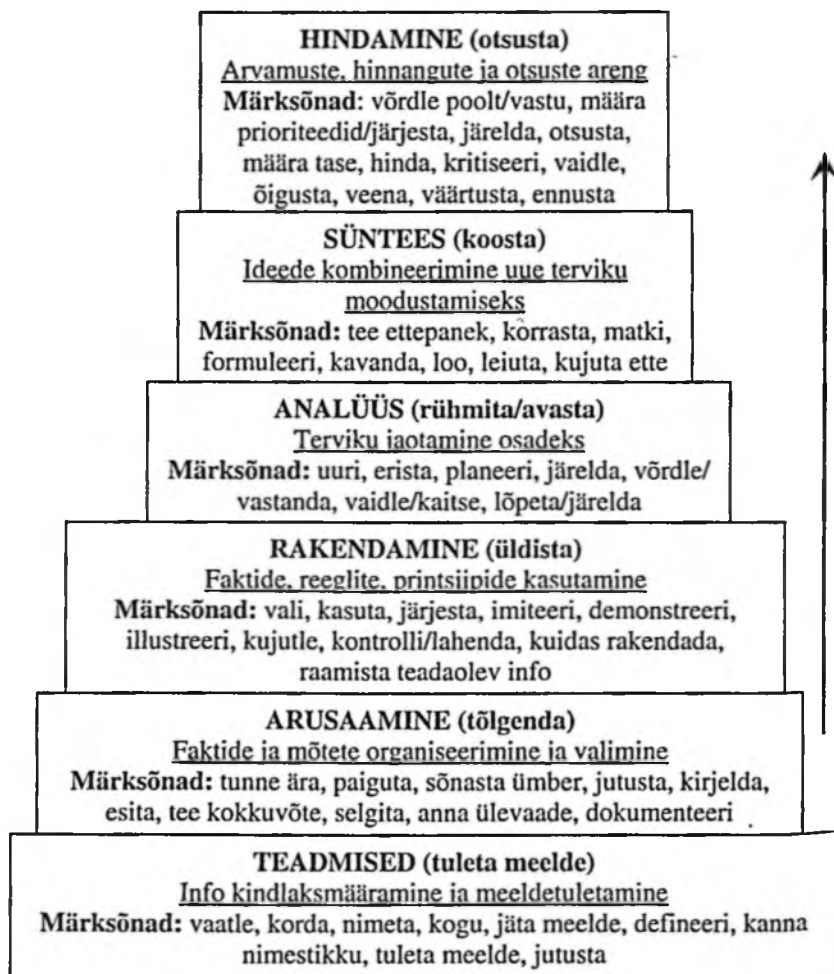
20. sajandi keskpaiku toimus aga oluline murrang, sest töötati välja **õppe-kasvatustöö eesmärkide taksonoomia** (reaalne süsteem), mida on nimetatud ka 20. sajandi üheks olulisemaks **mõttetöö tulemuseks** pedagoogika-psühholoogia vallas (18). Eesti keeles on selle kõige põhjalikumalt õpetajate jaoks läbi töötanud ja mõtestanud Peeter Kreitzberg ("Õppe-kasvatustöö eesmärkide klassifitseerimise

ja konkretiseerimise psühholoogilis-metoodilised lähtekohad", Tallinn, HM, 1987). Ka käesoleva raamatu autor on sellest varem lähtunud, et hästi lihtsalt õppe-kasvatustöö eesmärkide taksonoomia olemust selgitada (18). Selle (konkreetsed) süsteemi loomisele pani aluse B. S. Bloom oma kaastöötajatega USA-s (11 ja/või 18). Kõik eesmärgid jagati kolme valdkonda:

- **kognitiivsed** (tunnetuslikud),
- **afektiivsed** (väärtushinnangulised),
- **psühhomotoorsed** (liigutuste ja liikumisega seotud).

Mõtlemisega on need kõik seotud, kuid abstraktse mõtlemisega just esimene liik, mille Bloom ka lahti mõtestas (tabel 3). Toodud tabelis on õpetamise kognitiivse taksonoomia eesmärgid nagu **mõtlemistasandite mõtestamisele üle kantud**.

Tabel 3
Mõtlemistasandite taksonoomia
(B. S. Bloomi järgi, 1971)



Eestis on tänaseni küllalt palju õpetajaid, kes töötavad vaid 1. tasandil – õpetamise eesmärgiks on, et **õpilased omandaksid** vaid **teadmised**. Selle kohta oli ilmekas näide vaba langemise kiirendusest füüsikas, sest arusaamise tasandile ei jõudnud need õpetajad, kelle õpilased ei osanud ära seletada g füüsikalist olemust. Tõsi, nad lahendasid g kasutamise ülesandeid (3. tasand - rakendamine), kuid selle taksonoomia iseärasus selles ongi, et ta on **hierarhiline** – kõik võimalikud astmed tuleb läbida kindlas järjekorras. Kui seda ei tehta, siis kajastub see vastava inimese (õpilase) **mõtlemise kvaliteedis**. Miks osa õpetajaid töötab vaid kognitiivse taksonoomia 1. ja 2. tasandil, kus esmatähtis on õpilase **mälu**? Praktikuna toon välja paar **põhjust**:

- 1) **teadmatus** (teoreetilises plaanis),
- 2) **ülekoormatud ainekavad** ei võimalda (aja puudusel) materjaliga rohkem tööd teha,
- 3) pikki aastaid on õpilastel (eksamitel jne) **kontrollitud** just **teadmisi**.

Töö kõrgematel tasanditel nõuab ka õpetajapoolset oskuslikku ja paindlikku juhendamist, mõtestamist ja üldse – õpetajapoolset laia silmaringi antud valdkonnas, sealhulgas teooria ja praktika vaheliste seoste tajumist. Täna Eestis on aga **võimekate õpetajate** leidmise probleem üha keerulisem (eelkõige palgasüsteemi tõttu). Nii on ka õpetajatöösse suhtumine olnud primitiivne – õpetaja on meil eelkõige **teadmiste vahendaja**, mitte keerulise **pedagoogilis-psühholoogilise protsessi juht** (*resp* suunaja).

- Õpetamise käigus esitab õpetaja klassile (*resp* õpilastele) sageli mitmesuguseid **küsimusi**. Nagu nägime A. Kingi ütlemisest, oskab just **mõtlev olend** küsida. Küsimusi liigitatakse mitmeti:
 - etteantud valikuvõimalustega (vastustega) küsimused,
 - lahtise vastusega küsimused (17).

Aga samuti:

- otsesed ja
- kaudsed küsimused.

Küsimuse sõnastamine on väga tähtis mõtlemise seisukohalt. Etteantud valikuvõimalusega küsimused ei pruugi õpilast üldse

mõtlemata panna – ta püüab ära aimata õige variandi. Küsimused, mis nõuavad materjali taastamist (reprodutseerimist), kontrollivad tegelikult õpilase mälu taset (mitte mõtlemise taset). Sellele vihjas 1994. aastal ka A. King (8).

Vanemas kooliastmes kasutatakse õppetöös sageli referaate. Psühholoogiat halvasti tundvad õpetajad sõnastavad referaadi näiteks nii:

- A. H. Tammsaare looming (kirjandus).
- Alaska loodus (geograafia).
- Eesti kliima.
- Liivi sõda (ajaloos).
- Oder (bioloogias).
- Konstantin Päts (ajaloos).
- Jne.

Tänapäeva õpilane istub arvuti taha ja leiab isegi eesti keeles vastava materjali. See trükitakse välja ning esitatakse õpetajale oma tööna **hindamiseks**. Tean, et suur osa õpilasi ei loe esitatud materjali isegi läbi. Mõtlemisest on asi hoopis kaugel ja suurejooneline “õppetöö” toimub vaid paberil.

Referaaditeemad tuleb sõnastada nii, et **õpilane on sunnitud** seda koostades **mõtlemata**. Näiteks (väga lihtsalt sõnastatuna) võiksid referaaditeemad olla järgmised:

- Võrdle A. H. Tammsaare ja E. Vilde loomingut.
- Võrdle Alaska ja Tulemaa loodust.
- Võrdle Eesti ja Islandi kliimat.
- Võrdle Põhja- ja Lõuna-Eesti loodust.
- Võrdle Liivi sõda Põhjasõjaga.
- Võrdle Konstantin Pätsi Jaan Tõnissoniga.

Sõnastada võib teemasid väga mitmeti, näiteks:

- Mida ühist võib leida Liivi ja Põhjasõjal?

Tähtis on õpilane panna olukorda, et ta ei leiaks ümber-trükkimiseks valmis materjali, vaid **rakendaks tööle oma mõtlemise (resp mõtlemisoperatsioonid)**.

- Arukalt tuleb õppetöös kasutada igasuguseid tüüpülesandeid. Ühes psühholoogide poolt tehtud eksperimendis (53) oli järgmine tüüpülesanne:

On kolm nõud mahtuvusega 21, 127 ja 3 liitrit. Kuidas nende abil saab mõõta kõige lihtsamalt 100 liitrit vett?

Enamus õpilasi leidis õige lahenduse:

$$127 - 21 - 3 - 3 = 100$$

Nii lahendati 5-6 analoogilist ülesannet. Pärast seda tehti väike muudatus, kuigi ülesanne oli näiliselt samalaadne.

On kolm nõud – 23, 40 ja 3 liitrit. Kuidas nendega mõõta 20 liitrit vett?

Paljud õpilased lahendasid ülesande nii:

$$40 - 23 + 3 = 20 (!)$$

Need õpilased, kes varasemaid ülesandeid ei olnud lahendanud, leidsid arukama tee:

$$23 - 3 = 20$$

Probleem on selles, et ühetüübilisi ülesandeid mehhaaniliselt (ilma mõtlemata) lahendades kujunes õpilastel välja nähtus, mida psühholoogid nimetavad hoiakuks, mille mõju võib olla nii tugev, et pärast 5-6 sarnase ülesande lahendamist õpilastele tehtud spetsiaalne hoiatus (“Olge nüüd eriti tähelepanelikud!”) ei aidanud.

Anti ülesanne:

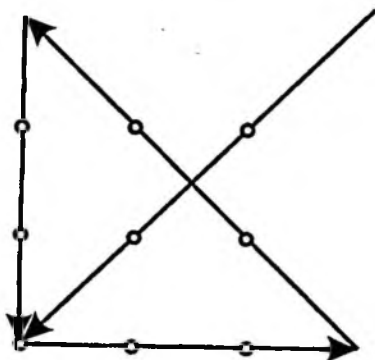
On kolm nõud mahtuvusega 3, 64 ja 29 liitrit. Kuidas nende abil mõõta 3 liitrit vett? Ligi 85% (!) katses osalenud 52 õpilasest lahendas ülesande nii:

$$64 - 29 - 29 - 3 = 3 (!)$$

Rõhutagem, et hoiak kujuneb inimesel alateadlikult ja esineb lahenduse nn kõrvalproduktina, mille mõju võib olla erakordselt tugev. Õpetajatöös tuleb sellega arvestada. Hea on see ülesanne, mis paneb õpilase iga kord kas või natuke mõtlema.

Nn mallülesannetega liialdamine viib paratamatult mõtlemise ja lahenduste invariantuseni. Tuues nüüd ära joonisel 14 antud ülesande ühe lahenduse (joonis 15), rõhutagem, et J. L. Adams (1979) annab samale ülesandele mitu lahendust (8 või 54).

- Tehnoloogia (eriti **paljundustehnika**) on toonud õppeprotsessi mõndagi negatiivset (kuigi me veel tosin aastat tagasi tehnoloogiast unistasime). Nimelt on koolides (kõrgkoolidest rääkimata) järsult **vähenenud kirjutamine**. Mõni auditoorium on nii ära hellitatud, et soovib lektorilt (*resp* õpetajalt) vaid loengu konspekti põhjendusega – nad õpivad ise. Selline paradigma sisaldab tõsisid ohte, tuues endaga kaasa **pealiskaudsuse** ja isegi vääriti mõistmist, rääkimata **psühholoogilise omandamisprotsessi** kõrvaleheitmisest – eriti protsessid lühimälu perioodil.



Joonis 15. Üks võimalikest lahendustest joonisel 14 toodud ülesandele. Kasutatud on suhteliselt mittestandardset teed.

Küsimus on selles, et kui üliõpilane kuulab lektori loengut (elavas ettekandes), siis ta mõtleb kaasa (on sunnitud mõtlema) ja fikseerib kuuldu lühidalt ning võimalikult arusaadavalt. Arusaamatuse korral võib ta kohe täpsustada mõiste, definitsiooni, valemi jne tähendust. Loomulikult hakkab aju ka vastava materjaliga tööle. Väga tähtis (eriti osa õpilaste jaoks) on **emotsionaalne side**, mis tekib **õpetaja ja õpilase vahel**. See võib aidata kaasa arusaamisele ja on oluline **motivatsiooniliselt**. Tehnoloogiaga liialdamisel emotsionaalne side kaob.

Konspektist lugedes ei pruugi kõik mõistetak olla, võivad tekkida lüngad ja vääriti mõistmised. Seega vanal heal kooliloengul (või õpetaja jutustusel) on omad suured väärtused. Suured on ka inimestevahelised erinevused – magistrandid ja doktorandid võivad (ja peavadki) iseseisvalt töötama mitmesuguse (teadusliku) kirjanduse kallal ning seda mõtestama. Paljudel tavalise kooli ja eriti kutseõppeasutuse õpilastel selliseid õppimiskogemusi ei ole, mistõttu võib nende sisuline haridus järsult alla käia, rääkimata nende mõtlemise arengust.

Seega – kõigesse, mida inimkond on varem loonud ja kasutanud, tuleb suhtuda teatava lugupidamisega. Loomulikult on kasulik paljundada keerulisi skeeme, jooniseid ja tabeleid, mis aitavad selgitada materjali põhisisu, millesse õppiija saab süveneda hiljem.

- Vihjeid selle kohta, et eesti õpilastel on **mõtlemisega raskusi**, oleme saanud palju.

1980. aastate teisel poolel mõõtsime Lõuna-Eesti paaris koolis keskkoolilõpetajate ($N = 300$) üldvõimeid AS-testiga. Selle 5. älatest mõõdab teatavasti **matemaatilisi võimeid**. Tolleks ajaks oli koolides juba kodunenud matemaatika nn **arendav õpetamine**. Alatesti süvaanalüüsist selgus, et ligi pooled keskkoolilõpetajad ei tulnud testi lahendamisel toime järgmise ülesandega (testile vastamisel võis ülesannet lahendada ka kirjalikult):

6 meest kaevasid kraavi valmis 72 päevaga. Mitu päeva kulub sama kraavi kaevamiseks 18 mehel?

Alla 15% (!) suutis lahendada analoogilise, aga pisut keerukama ülesande:

4 töölisi lõpetasid töö 90 päevaga. Mitu töölisi lõpetaksid sama töö poole päevaga?

Sisuliselt vajavad need ühe tundmatuga ülesanded vaid tavalist loogilist mõtlemist. Kui mõelda meie matemaatikaprogrammidele, mis sisaldavad palju abstraktsele mõtlemisele rajatud arutlusi, siis on tulemus mõtlemapanev. Muide kutse- ja üldhariduskeskkooli õpilaste tulemused langesid üsna kokku. Jääb vaid lisada, et testitud koolides töötasid tugevaks peetud matemaatikaõpetajad.

Sõندان pakkuda eeltoodud näite põhjenduseks seda, et liialt abstraktsele mõtlemisele üles ehitatud matemaatikaõpetus ei võimalda õpetajal vajalikult kontrollida õpilase väimse tegevuse taset.

Olen korduvalt rõhutanud: mõtlemine ja areng toimuvad vaid protsesside kaudu – õpilase mõtlemine areneb vaid siis, kui ta on iga päev ja igas tunnis **sunnitud mõtlema**, kui sellest sõltub tema edukus (ka tulevases elus). Vastasel juhul kasvatame mõttelaisku inimesi, kes ahvivad järele muud maailma ja teevad sedagi kesiselt...

Suure tagasilöögi andis õpilaste mõtlemisele ka väikearvutite laialdane kasutuselevõtt koolides üle 25 aasta tagasi. Kuigi osa matemaatikaõpetajaidki leidis, et “nii saab õpilane kiiremini ülesande valmis”. Aga isegi lihtne (peast) arvutamine on mõtlemine.

- Õpilaste mõtlemise arendamise probleem on aktuaalne kogu maailmas, mille kohta tõin mõne näite käesoleva raamatu alguses (USA kohta). Ei ole juhuslik, et just Kaliforniast sai alguse nn **avastusõpe**, mille psühholoogiliseks aluseks on lapse ürgne uurimuslik käitumine (ka loomariigis toimiv). Selle rakendamine seal, kus see on võimalik, ja niipalju kui on võimalik **arendab** kahtlematult õpilaste **mõtlemist**. Küll vajab avastusõppe frontaalne kasutamine tunnis kooli head varustatust vastavate **õppevahenditega** (kuigi vahel saab ka lihtsate asjadega üht-teist ära teha).

Kindlasti pole aga avastusõpe meetod, mis lahendab õpetamisel **kõik didaktilised probleemid** (eriti keskastmest alates). Ses mõttes ongi õpetamine keeruline tegevus, kuna tähtsad on kõik – õpetamise erinevad meetodid, hindamis- ja kontrollisüsteem, kodutööde süsteem, pedagoogiline nõudlikkus, kodu-kooli koostöö, tööõhkkond, motivatsioon jne, jne.

- Eesti koolipraktikas (nagu eespool veendusime) on vähe tähelepanu pööratud **küsimuste koostamisele**, kuid ka küsimuste endi didaktilisele rakendamisele. A. S. Palincsar ja A. L. Brown (1984) tegid näiteks kindlaks, et kui üliõpilastel paluti esitada uue materjali kohta oma kaaslastele **suunavaid küsimusi**, siis nad omandasid ise uue materjali oluliselt paremini kui kontrollgruppide üliõpilased, kus selliseid küsimusi polnud vaja esitada (8).

M. Heiman ja J. Slomianko (1986) tegid aga kindlaks, et kui üliõpilastel tuli uue materjali kohta koostada ise küsimusi ja neile ka

vastata, siis omandati materjal kindlamalt (54). Hulga sellekohaseid uuringuid on teinud ka A. King (1992, 1994).

Olen Eestiski kohanud õpetajaid, kes oskavad suurepäraselt kasutada küsimuste koostamise võtteid õpetamisel. Psühholoogiliselt on asi lihtne – küsimuse koostamiseks peab õpilane tungima uude materjali põhjalikult ja sügavuti. Seda tuleb kindlasti pidada nn aktiivseks õppemeetodiks.

Kutseõppes on teada meetod, kus vanemate kursuste õpilased juhendavad nooremate kursuste õpilaste **praktilist tegevust**. Nii näiteks toimus see Kvinnersta kutsekoolis Rootsis, millega Helme koolil on olnud tihedad koostöösidemed. Et juhendada teise inimese tööd, pidi vanema kursuse õpilane (kel vastav teooria läbitud ja praktika olemas) ise väga tõsiselt **mõtestama tööoperatsioone ja tehnika kasutamise probleeme** – kogu tehnoloogilist protsessi.

- Eelnevaga haakub psühholoogilises mõttes ka nn **kommenteerimismeetod**, mida kasutati juba keskaegses koolis. 1960. aastate algul muutus antud meetod N. Liidus üldtuntuks nn Lipetski meetodi nime all. Õnnetus oli selles, et see kuulutati **imemee-****todiks**, mis pidi kindlustama edu iga aine tunnis ja igas vanuseastmes. Hiljem heideti koos pesuveega välja ka laps ja paljud nooremad kolleegid ei tea **kommenteerimismeetodist** midagi.

Samal ajal kasutavad psühholoogid seda **ühe põhimeetodina** isegi **inimeste mõtlemise uurimisel**. Inimese mõttekäiku pole võimalik kuidagi teisiti kindlaks teha, kui lasta tal endal seletada (*resp* kommenteerida), kuidas ta antud ülesannet (probleemi) mõtteliselt lahendab – kuidas ta mõtleb. Seega on kommenteerimismeetod (eriti vanemas astmes) igati omal kohal.

- Õpilaste mõtlemist võib tunnis aktiveerida väga lihtsate võttega. Näiteks võtame **konspekti koostamise**. Õpetajad armastavad neid õpilastele dikteerida ja õpilased harjuvad **passiivsete meetoditega**. Kui on olemas korralik õppekirjandus, siis võivad õpilased pärast mingi lõigu läbilugemist selle ka ise **konspek-****teerida**, sest see nõuab mõtlemist. Vahel ütlen oma õpilastele: “Pange see kirja kahe (kolme) lausega!”

Töö kujuneb huvitavaks, kui õpilased (vanemas kooliastmes) minu pikema jutustuse või kirjandusest loetu panevad kirja näiteks *ca*

ühe lehekülje ulatuses (see on tavaliselt kõigile jõukohane). Pärast seda olen vahel andnud ülesande – pange nüüd seesama kirja kolme või isegi **ühe lausega**. See nõuab juba suurt **üldistamisoskust**, kuid paneb õpilase suurepäraselt kuuldu (*resp* loetu) üle **mõtlemä**.

D. N. Perkinsi (1985) katses pidid õpilased enne **kirjandi** kirjutamist kirja panema mõne minuti jooksul kirjandi teemal võimalikult palju sõnu. Seda võtet on nimetatud ka “mälu kooditamiseks” ja äratamiseks, mis toimub intensiivse **mõtlemise kaudu**. Kuid tähtis oli ka tulemus – õpilased kirjutasid pärast taolist “mälu äratust” tunduvalt pikemaid ja sisukamaid kirjandeid (54).

- Olen kogu aeg rõhutanud, kui tähtis on mõtlemise arendamise seisukohalt ümbritsevat **maailma** võimalikult **mitmekülgset tajuda** (eriti tähtis on see koolieelsel ajal). Tegelikult jääb see oluliseks inimese elu lõpuni. Kuid teisalt olen rõhutanud, et **liigselt tajumisele üles ehitatud õppetöö ei arenda õpilast**, see võib pärssida tema mõtlemist (17). Tegemist on paradoksiga, kus õpetaja peab oskama leida **kuldse keskte**.

Välismaailma tajumine on ürgne, inimese fülogeneesis ammu välja kujunenud psüühiline protsess. See on lihvitud sadade miljonite aastatega väga usaldusväärseks ja lihtsaks. Välismaailma tajutakse peaaegu automaatselt, eriliste lisapingutusteta, üsna lihtsalt ja mugavalt. Selles ongi oht. Et eriti esimese signaalsüsteemi ülekaaluga last köita, võib panna teda pildiraamatut lehitsema, filmi (videot) vaatama jne. Ja nii ei märkagi õpetaja (või lapsevanem), et kuigi laps paistab olevat rahul, ei arenda me teda sisuliselt (eriti intellektuaalsest küljest) – laps kasutab lihtsalt oma ürgvana tajumehhanismi ja tunneb end hästi.

Saksa teadlane F. von Cube on eeltoodud nähtust üsna palju uurinud just filmi (video) vaatevinklist ja juhib tähelepanu kaasnevatele ohtudele. Ta nimetab audiovisuaalset (AV-) kooli “taseme kao ja laste ärahellitamise kooliks”. Seda muidugi juhul, kui AV-vahenditega liialdatakse, sest Cube jõuab järeldusele, et nn raamatukoolis leiab omakorda aset õpilaste motivatsiooni ja reaalsuse kadu. AV-koolis ähvardavad järgmised ohud:

- pildid (kas või videos) ei anna edasi seoseid **sündmuste vahel** (nt ajaloos);

- **fakte hakatakse eelistama seostele** (olen rõhutanud, et see nähtus ongi juba eesti koolis ohtlikul määral olemas, kuigi teistel põhjustel);
- **probleemi lahendusele hakatakse eelistama esitust ennast** (fakte on üsna lihtne näidata ja tajuda);
- **kõige tähtsam – tajumist hakatakse eelistama mõtlemisele.**

See viib intellektuaalse passiivsuseni.

Uuringud on selgitanud, et just väheste intellektuaalsete huvidega inimesed armastavad vaadata TV-d ja filme (ka videos). Küsimus on vaid selles, mis on põhjus ja mis tagajärg (17).

Koolis on seepärast väga tähtis, et igale õppekäigule (ekskursioonile) või filmi (video) vaatamisele eelneks õpetaja selgitus, et antaks õpilastele ülesanded (küsimused), millest lähtuda, ja lõpuks toimuks aruande (kokkuvõtte) tegemine. Nii ühendame tajumise mõtlemisega Lihtne tahvlijooniski paneb õpilase mõtlema.

- Koolidest tuleb signaale, et **demonstratsioonkatseid ja laboratoor-seid töid** (eriti füüsikas-keemias) tehakse kohati väga vähe või on neist üldse loobunud. Sageli on põhjus vahendite ja kemikaalide puuduses, mida omakorda põhjendatakse raha puudumisega.

Teisalt on levinud ekslik seisukoht, et arvuti (interneti) kaudu võib paljusid asju **näha**. Psühholoogia on selle ümber lükanud – tõeliselt toimuvaid protsesse (nähtusi jne) ei asenda iialgi kuvariekraanil toimuv. Isegi siis, kui mõni katse ei tule õpilasel kohe välja, annab see võimaluse **mõelda**, miks katse ebaõnnestus. Ka saab tõelist katset (näiteks keemias) tajuda korraga mitme meelega abil (arvutis ainult nägemise abil), rääkimata katsega kaasnevatest mõõtmistest jne. Just nii kujunevad **mõisted** ja **luuakse seosed** – toimub ümbritseva maailma mitmekülgne mõtestamine.

- Väga suurt didaktilist abi saab õpetajale anda **õpik**, mille oskuslik kasutamine tunnis võimaldab õpilasi mõtlema panna. Kui jätta kõrvale viimase aja õpikute **väljanägemine** (värvilised ja illustreeritud), siis sisu poolest on korralikke õpikuid vähe. Tundub, et paljud noored õpikuautorid ei tee vahet **õpikul ja ainekonspektil**. Viimase aja mitmeid “õpikuid” võib nimetada ainekonspektideks (eriti humanitaar- ja sotsiaalsaines). Olen ise seepärast hakanud taas kasutama

1980. ja 1990. aastate algul välja antud õpikuid (seda soovivad muide ka õpilased, isegi kutsekeskkoolis). Tõelises õpikus on alati jõukohast teoreetilist materjali kaasaegse teaduse tasandilt, uurimistulemusi, võrdlevat faktimaterjali jne. Õpetaja saab õpilasi panna iseseisva töö korras seda läbi töötama ja mõtestama. Panna aga õpilasi konspekti lugema, see tähendab rakendada mälule üles ehitatud reproduktiivse õpetamise võtteid, kus mõtlemist on vähe vaja.

Väga tähtis on **õpiku keel**. Siin võib (ka tänases Eestis) kohata kaht äärmust:

- 1) lihtsalt **sõnadega keerutamine** (mängimine), mis viib tihti demagoogiasse, kus **lausel puudub mõte** (*resp* sisu). Paljudel äri- ja rahandustegelastel on selline võõrsõnadega sisustatud kõnepruuk lausa moeasjaks saanud;
- 2) äärmiselt lihtne, **piiratud sõnavara ja lihtlausetega tekst**, mis on tihti monotoonne ja vähe mõtlemist nõudev.

Hea õpiku keel, mida meil on põhjalikult uurinud Jaan Mikk (sündinud 1939), kasutab ära meie emakeele erakordset rikkust ja **vahendab mõtteid** (mitte sõnade kombinatsioone), mis on selged ning üheselt mõistetavad. Seetõttu toidavad nad õpilase mõttemaailma ja kujundavad tema keelekasutust.

- Mõtlemise üheks keerukamaks variandiks on ettenägemisoskus – **põhjuse ja tagajärje mõtteline sidumine**. Läbi aegade on selles osas õpilast arendanud kodutööde kavandamine, nende õigeaegne tegemine ning järgmiseks tunniks oma valmisoleku kindlustamine. Kogu selle protsessi planeerimine nõuab õpilaselt iseseisvat **mõttetööd** ja tahteliste omaduste rakendamist.

Tänases eesti koolis, kus psühholoogia rakenduslik kasutamine on kõrvale heidetud, on ilmunud välja “teoreetikud”, kes jutlustavad, et kodutööd ei tohi (ei peaks) õpilastele andma. Paljudes koolides nii ka toimitakse. Kui küsida, **mida pakutakse kodutööde asemele**, siis võib leida siit enamasti vaid mõttelaiskust, olesklemist ja hedonistlikku tegevust. **Kodutöö ei ole lihtsalt kordamine**. Näiteks A. N. Leontjev (1931) peab kordamist kui meeldejätmise viisi eriliseks nähtuseks, mis ei kujuta endast veel mälu psühholoogilises mõttes. Ja A. A. Smirnov peab kordamise erinevaid variante inimese mõtestatud tegevuse ja erilise aktiivsuse iseloomustajaks (38).

Mõtlemisega on seotud kodutööde lihtne kavandamine, rääkimata (esma)tajumisel vastu võetud uue materjali süstematiseerimisest ja assotsiatiivsete seoste loomisest. Empiiriliselt on seda näidanud ka kogu didaktika ajalugu. Seega – **tõsist õppetegevust ilma kodutöödeta ei ole olemas.**

- Rõhutagem veel ühemõtteliselt **lugemise osa lapse (*resp* õpilase) mõtlemise arendamisel**. Seoses kirjandusega (B 6.6.) leidis see teema mõningast käsitlemist ka õpikute ülesehitusega seoses.

Igasuguse lugemise eriline tähtsus seisneb aga **teise inimese (autori) mõtete ja mõttekäikude jälgimises**. Just sel protsessil on õpilast ennast arendav psüüholoogiline roll. Autor, kes alates teismeliseeast on väga palju lugenud, väärtustab seda just mõtlemise arendajana (mitte niivõrd teadmiste hankimise seisukohalt). Ka ameeriklaste uuringud (nagu eespool väidetud) peavad lugemist alates 13. eluaastast lapse arendamisel väga oluliseks. Seepärast on autori didaktilises süsteemis praktiliselt igas tunnis (!) 5-7 minutit õpilastele iseseisvaks lugemiseks ette nähtud. Pärast seda tuleb loetut hinnata, konspekteerida jne, s.o omalt poolt mõtestada. Nii saame panna lugema ka need õpilased, kes seda ise ei tee(ks). Tundub, et tänases eesti koolis leiab see ääretult lihtne võte tundides vähe kasutamist, sest isegi põhikoolilõpetajate **lugemisoskus (!)** jätab kõvasti soovida. Lugeses igas tunnis 4-5 minutit, tuleb õpilasel päevas *ca* pool tundi lugemist, nädalas paar tundi ja ühes õppeaastas *ca* 100 tundi. Aga kogu kooliaja jooksul? Need on õpetamise kasutamata reservid...

Lõpulaused

Mõtlemine ei ole inimesel kaasasündinud omadus. Vastsündinul on kaasas vaid **eeldused**. Nende eelduste kasutamisest sõltub kõik. Nn India hundilapsed ja Victor tõestasid, et inimlapsest võib kasvada ka täiesti mõtlemisvõimetu metsloom.

Erakordselt tähtis on koolieelne aeg, kui toimub:

- meelte arendamine ja tajutu salvestamine mälus;
- sellega seoses mõistete ja keele arendamine;
- mängu kaudu lihtsamate mõtlemisoperatsioonide rakendamine.

Koolis toimub:

- ümbritseva maailma süstemaatiline teaduslik mõtestamine ja teadmiste salvestamine mälus,
- üleminek konkreetsetelt mõtlemiselt abstraktsele,
- üha keerukamate mõtlemisoperatsioonide kasutamine (aruka õpetaja juhendamisel) õppimisel ja töös.

Mõtlemist kui kõige inimlikumat tegevust arendab mõtlemine ise (võimalus mõelda). Vanemate ja õpetajate ülesanne on luua selleks kõik võimalused-eeldused. Mõtlevale inimesele on aga mõtlemine kõige huvitavam tegevus üldse...

Helmes

Iõikuspõhal 2002

1. Bachmann, T. ja Huik, J. 1989. Imetabane taju. Tallinn, 207 lk.
2. Baddeley, A. 1993. Your Memory: A User Guide. Prion.
3. Biographical Dictionary of Psychology (Edited by N. Sheehy a. o.). 1997. London and NY.
4. Eksta, V. 2001. Ühe vähe tuntud metoodika võimalusi: Eesti pedagoogika ja kool LV. Tallinn (ÜPU), lk 106-110.
5. Eysenck, H., Kamin, L. 1981. Intelligence: The Battle for the Mind. Curaco.
6. Godefroid, J. 1988. Les Chemins de la psychologie. Liège – Bruxelles.
7. Graig, G. J. 1996. Human Development. Prentice Hall.
8. Halpern, D. F. 1996. Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking. New Jersey, 500 pp.
9. Hoffmann, J. 1982. Das aktive Gedächtnis. Berlin, 253 S.
10. Kohonen, T. 1978. Associative Memory. Berlin etc., 178 p.
11. Krull, E. 2000. Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat. Tartu (TÜ), 637 lk.
12. Leppik, P. 1992. Nägemismälust, näitlikustamisest ja tehnovahenditest tundides. Tallinn, 116 lk.
13. Leppik, P. 1998. Uurimistöö koolis on huvitav. Tallinn, REKK, 208 lk.
14. Leppik, P. 1999. Lapse arendamine on huvitav. Tallinn, REKK, 79 lk.
15. Leppik, P. 2000. Arendame oma lapsi. Helme, 48 lk.
16. Leppik, P. 2000. Õpetajaks saamine on huvitav. Tallinn, REKK, 214 lk.
17. Leppik, P. 2000. Lapse arendamine ja õpetamise probleeme koolis. Tartu, TÜ, 256 lk.
18. Leppik, P. 2001. Tunni analüüsimine on huvitav. Tallinn, REKK, 97 lk.
19. Leppik, P. 2002. Kutseõpe(tus) on huvitav. Tallinn, REKK, 140 lk.
20. Lindgren, H. ja Suter, W. 1994. Pedagoogiline psühholoogia koolipraktikas. Tartu, TÜ, 594 lk.
21. Naef, R. D. 1980. Rationeller Lernen lernen. Weinheim und Basel, 242 S.
22. Oerter, R. 1977. Psychologie des Denkens Donanwörth. 515 S.

23. Schultz, D. P., Schulz, S. E. 1996. A History of Modern Psychology. Harcourt Brace & Publishers.
24. Sõerd, J. 1973. Õpilaste individuaalsete iseärasuste mõjust teadmiste omandamisele: Pedagoogilise psühholoogia probleeme. Tallinn, lk 73-125.
25. The Penguin Dictionary of Psychology (Ed. Arthur S. Reber). 1995.
26. Tulving, E. 1994. Mälu. Tallinn, 224 lk.
27. Tulviste, P. 1984. Mõtlemise muutumisest ajaloos. Tallinn, 127 lk.
28. Visuelles Wahrnehmen (herausg. von D. Kovač). 1970. Bratislava, 181 S.
29. Айзенк Г. и Кэмин Л. 2002. Природа интеллекта. Битва за разум. Москва, 347 с.
30. Аткинсон Р. 1980. Человеческая память и процесс обучения. Москва, 528 с.
31. Блонский П. П. 1964. Избранные психологические произведения. Москва, 547 с.
32. Большой толковый психологический словарь. I-II. /Сост. А. Ребер/. 2000. Москва, 591 + 559 с.
33. Брагина Н. Н. и Доброхотова Т. А. 1988. Функциональные асимметрии человека. Москва, 240 с.
34. Бэддели А. 2001. Ваша память. ЭКСМО-Пресс, 319 с.
35. Величковский Б. М. Современная когнитивная психология. МГУ, 336 с.
36. Выготский Л. С. 1991. Педагогическая психология. /Под ред. В. В. Давыдова/. Москва, 480 с.
37. Годфруа Ж. 1996. Что такое психология. I-II. Москва, 496 + 376 с.
38. Голубева Э. А. 1980. Индивидуальные особенности памяти человека. Москва, 152 с.
39. Дружинин В. Н. 1999. Психология общих способностей. С. Петербург, 356 с.
40. Дудкин К. Н. 1985. Зрительное восприятие и память. Ленинград, 205 с.
41. Зиниц Р. 1984. Обучение и память. Минск, 238 с.
42. Зинченко В. П. и др. 1980. Функциональная структура зрительной памяти. МГУ, 272 с.

43. Клацки Р. 1978. Память человека: структуры и процессы. Москва, 319 с.
44. Крайг Г. 2002. Психология развития. С.-Петербург, 988 с.
45. Левонтин Р. 1993. Человеческая индивидуальность: наследственность и среда. Москва, 208 с.
46. Лернер Г. И. 1980. Психология восприятия объемных форм. МГУ, 134 с.
47. Найссер У. 1981. Познание и реальность. Москва, 229 с.
48. Норман Д. 1985. Память и научение. Москва, 160 с.
49. Перспективы социальной психологии (ред. М. Хьюстон и др.). 2001. Москва, 687 с.
50. Познавательные процессы: ощущения, восприятия (под ред. А. В. Запорожца и др.). 1982. Москва, 336 с.
51. Психология ощущений и восприятия. 1999. Москва, 629 с.
52. Симонов П. В. 1987. Мотивированный мозг. Москва, 237 с.
53. Тихомиров О. К. 1984. Психология мышления. МГУ, 268 с.
54. Халперн Д. 2000. Психология критического мышления. С.-Петербург, 503 с.
55. Хорн Г. 1988. Память, импринтинг и мозг. Москва, 343 с.
56. Шульц Д. П. и Шульц С. Э. 1998. История современной психологии. С.-Петербург, 988 с.