

Et õpilasele midagi tõesti ka meelde jääks

Maila Lubi



Mis on õpetamine?

Õpetamine on õpilasele õppimist toetava keskkonna organiseerimine.

Õppimine on **teadmiste** ja oskuste psüühiline salvestamine.

Teadmine on tunnetustegevuse käigus kujunev kogetava maailma psüühiline peegeldus. Teadmiste hulka kuuluvad ka väärtused ja hoiakud.

Oskus on sihipärase tegevuse planeerimise ja elluviimise võime.

Pädevus on olemuselt oskuste eriline vorm.

Pädevus sisaldab (1) konkreetse oskuse, (2) teadmised valdkonnast, kus vastavat oskust kasutada ja (3) teadmised selle kohta, kuidas antud olukorras vastavaid oskusi kasutada. Pädevus väljendub võimes teadmisi ja oskusi sihipäraselt ja efektiivselt konkreetsetes elusituatsioonides kasutada. (T. Kink 2023)

Millega peab arvestama?

- Kas õpilane on piisavalt maganud?
- Kas õpilane on valmistunud tunniks? Kas õppevahendid on kaasas?
- Kas õpilane oskab lugeda?
- Kas õpilane oskab kirjatähti kirjutada?
- Kas õpilane näeb/kuuleb/suudab keskenduda?
- Kui hea on õpilase mälu?
- Milline on motivatsioon õppida?

Millega peab arvestama?

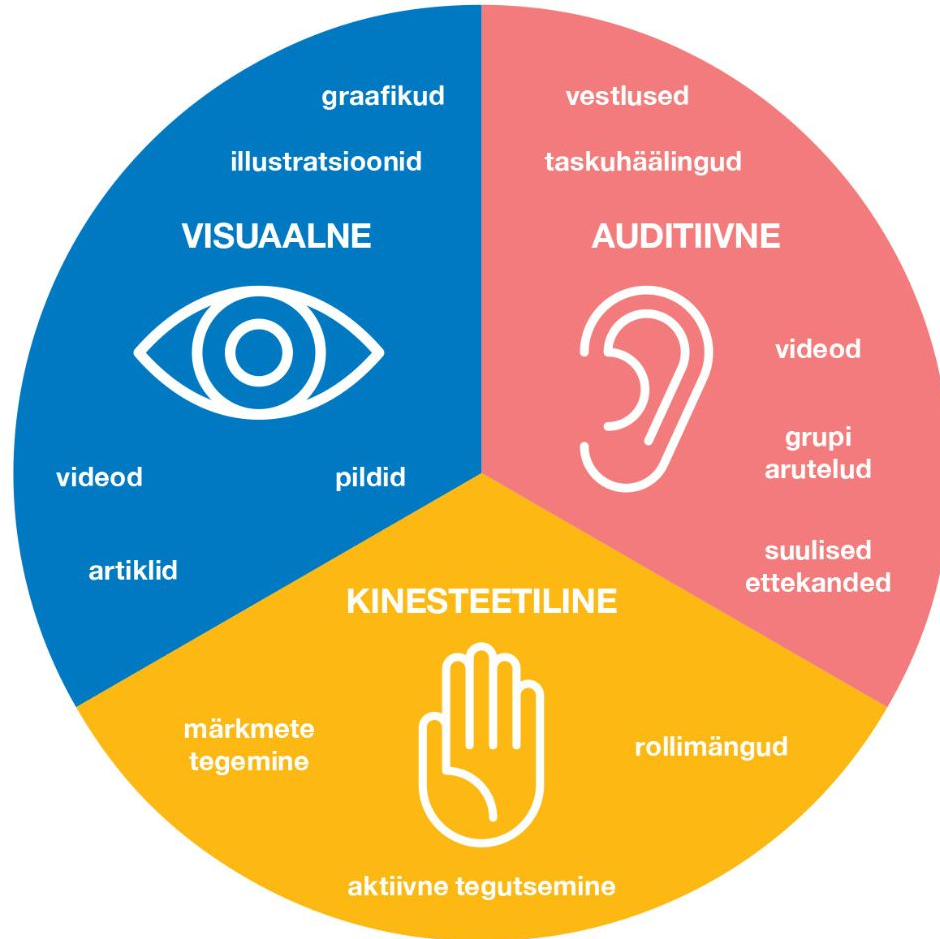
- Milline on primaarne puudujääk/puue?
- Mis takistab tunnitööd?
- Mis toetab tunnitööd?
- Kuidas saab õpetaja aidata?

Ärevus

“Ärevus takistab õppimist, sest tekitab õppimisega mitteseotud mõtteid, mis kulutavad töömälu mahtu.

Õpetaja saab oma tegevusega ja ülesannete vastava valikuga laste ärevust vähendada ja seeläbi nende edukamat õppimist toetada.” (Kikas, Toomela. 2015. lk. 57)

Õpistiilid



Klassiruum

- Kindel tunnistruktuur
- Tunnitegevused kavana tahvlil.
- Info väikeste osadena, üks käsklus korraga.
- Õpetaja /õpilane ei räägi töö tegemise ajal-
- Tegevused vahelduvad tunni jooksul. Minul tunnis max 3 erinevat oskust nõudvat tegevust.
- PEAB nägema tahvlile otse (mitte küljega).

Soovitused õpetajatele:

- Õpilane istugu klassis niisugusel kohal, et õpetajal on võimalik teda pidevalt jälgida/aidata.
- Enne õppima asumist tuleb veenduda, et lapse tähelepanu on õpetajal.
- Nii klassitöös kui ka kontrolltöodes anda selgitusi lihtsalt, aeglaselt ning vältida paljusõnalisust.
- Korrata töökorraldusi, lasta ka lapsel töökorraldust korrata ja selgitada, mida ta peab tegema. Nii saab teada, kas laps sai aru, mida teha tuleb.
- Julgustada õpilast küsimusi esitama.
- Jälgida, et lahendatavad ülesanded oleksid õpilasele jõukohased. Anda õpilasele kasutamiseks abivahendeid (skeemid, algoritmid, näidised jne) ka siis, kui teistele ei peeta abimaterjalile toetumist enam oluliseks.
- Võimaldada õpilasel häälega lugemist
 - õppetekstide lugemisel
 - kirjalike õpiülesannete kontrollimisel.
- Suunata tekstist otsima infot (vastuseks küsimustele), seda ette lugema ja oma sõnadega taastama.
- Arvestada, et õpiraskusega õpilane vajab kaaslastest rohkem mõtlemisaega, seega nii klassitöid kui ka kontrolltöid sooritades anda õpilasele teistega võrreldes rohkem aega.

MÄLU

Kui on vaja palju materjali õppida, siis ei maksa püüda seda korraga töömällu suruda, vaid tuleb õpitav osadeks jagada.

MÄRKMED-märkmepaberid

Töömälus asuvaid asju korrates siirduvad need järk-järgult pikaajalisse mällu.

Pikaajaline mälu sisu ei asu üheski kindlas aju osas, vaid on hajutatud kogu ajukoore närvivõrgustikku.

Minna Huotilainen

KUIDAS AJU ÕPIB

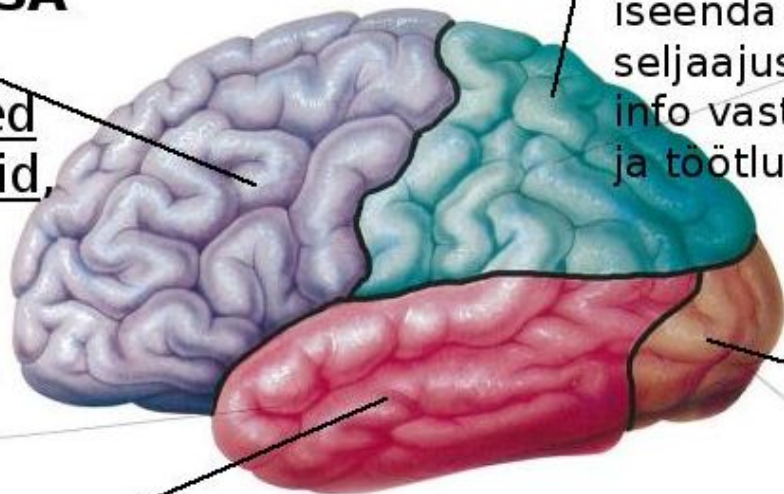


KOOLIBRI

Suurajukoore sagarad ja nende funktsioonid

OTSMIKUSAGAR

Kognitiivsed funktsioonid,
refleksid,
ohutunde
käitumine,
infotöötus



KIIRUSAGAR

Kõnest aru
saamine, „kaart“
iseenda kehast,
seljaajust tuleva
info vastuvõtmine
ja töötlus

KUKLASAGAR

Nägemise
teel saadud
info
vastuvõtmine
ja töötus

OIMUSAGAR

Kuulmise teel saadud info
sidumine Wernicke ja
motoorsete piirkonnaga

<https://terveelukeskus.ee/dopamiin/>

Meie aju vajab piisavalt **dopamiini**. Kui seda ei ole küllaldaselt, kogeb õpilane 3 eri sümptomit, mis kõik halvendavad õpitulemusi:

1. kergelt ärrituv-tähelepanu hajub ja keskendumine on raske
2. vähene heaolutunne-õppimine ei paku mingit rõõmu ning õpilane ei tunne, et see oleks tema jaoks oluline
3. une kvaliteedi langus

Dopamiin- otsustusvõime, motivatsioon, premeeritus, hea tuju ja innukus. Uni ja ööpäevarütmi reguleerimine.

Liikumine suurendab loomulikult mõel serotoniini, dopamiini ja noradrenaliini hulka ajus.

Dopamiin e motivatsiooni molekul

Kui motiveeritud, aktiivsed või millises meeleolus me oleme, sõltub paljuski meie dopamiini tasemest. Dopamiin reguleerib meeleolu ja tegevusvalmidust, emotsioone, õppimis- mälu protsesse.

Mustrid meie ajus

Meie teadmised on neuronitevaheliste seoste süsteem. Iga kord, kui me midagi õpime, meenutame või teeme, aktiveeruvad teatud neuronitevahelised seosed. Mida tugevam see seoste muster on, seda tugevam on sinna talletatud oskus või teadmine.

Kui õpime midagi, siis tekivad uued seosed, uued mustrid. Kui kordame seda teadmist või korame oskust, siis iga kord kirjutatakse seda mustrit tugevamaks.

Teadmine ja oskus jääb püsima, kui seostame, meenutame, kasutame seda taas ja taas. Siis me tugevdame neuronitevahelisi seoseid ja tekib püsiv muster.

<https://rutieinpalu.com/oppimine-ja-aju/>

Õppimine on seoste ehitamine

Kuidas meie aju õpib uusi asju? Selleks on vaja uut seostada olemasolevaga. Õppimine sõltub eelteadmistest. Kui mitte mingeid eelteadmisi pole, siis ei ole uuel teadmisel võimalik ennast haakida mitte millegi külge.

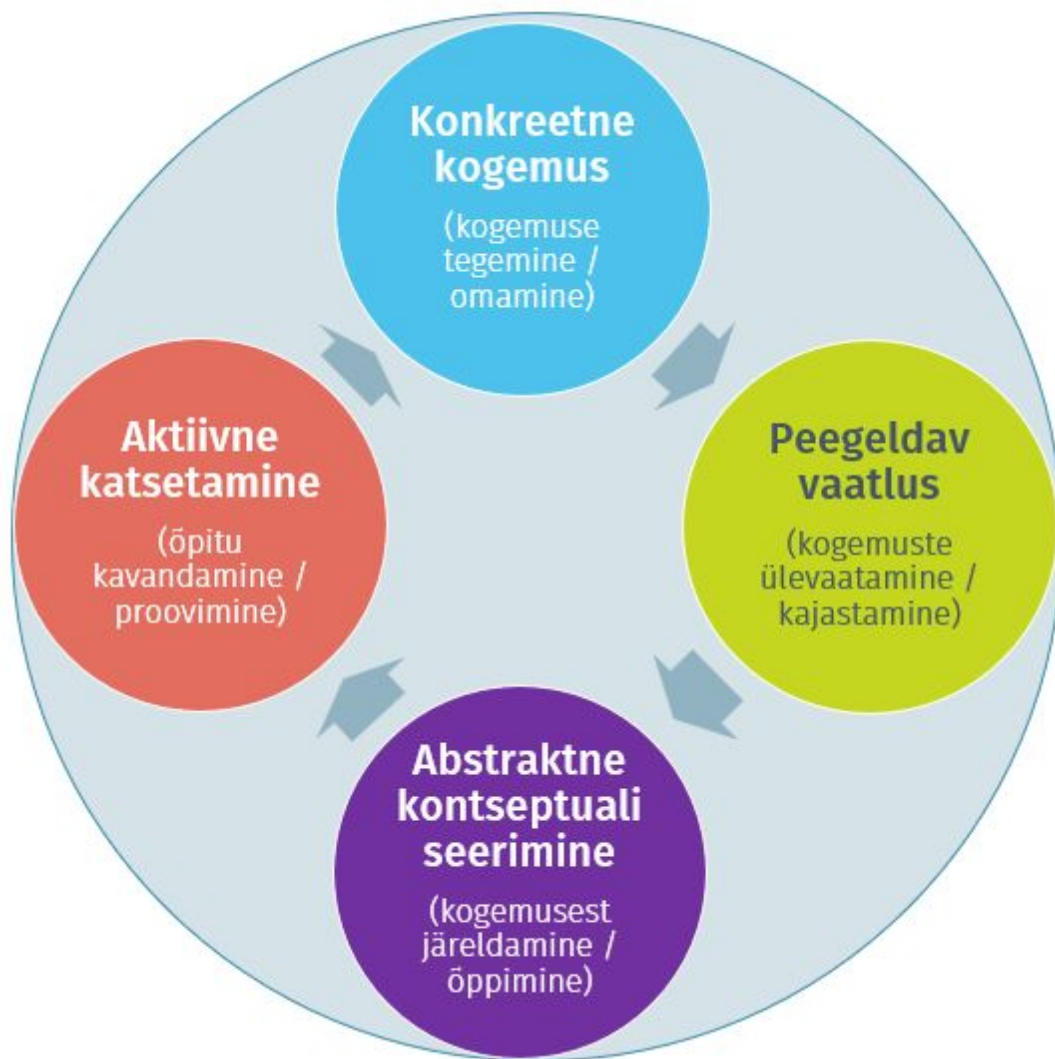
Õppimine algab siis, kui tekivad esimesed seosed olemasoleva ja uue vahel. Siis läheb meie peas justkui pirn põlema. Meie aju on teinud esimese otsuse, et äkki seda kõike on meil millegi jaoks vaja.

Õppimiseks on vaja pingutust nõudvaid ülesandeid. Mugavustsoonis õppimist ja arengut ei toimu.

Õppimisega seotud ajuosa pefrontaakorteks-aktiveerub uudsetes ja keerukates situatsioonides, kus rutiinipõhine ja automaatne lähenemine pole võimalik.

Tavapärastes ja igavates olukordades kasutame oma väljakujunenud automaatseid käitumisviise ja lahendusi.

Õppimine ei ole/ ei pea olema lihtne, pigem ebamugav ja pingutust nõudev.



UNI

Kui õpime täna midagi uut, on kaks järgmist ööd väga olulised. Esimese öö rahulik uni on väga tähtis, sest mõjutab seda, kuidas me suudame koondada tähelepanu õpiülesandele, püsida eksana, hankida õppetööks motivatsiooni ja kui heas tujus me oleme.

Kuid tähtis on ka teine öö, sest siis korrastatakse kõik õpitu ja aju töötab selle nimel, et õpitud talletada ning see varem õpituga seostada.

Soovitused lapsevanematele:

- Loo lapsele soodsad välised tingimused, näiteks kindel päevarežiim. Oluline on õppimine iga päev kindlal kellaajal.
- Püstita koos lapsega eesmärk, milleni on vaja jõuda. Esialgu olgu eesmärgid väiksed.
- Õppima asudes olgu laps värske, puhanud, söönud. Ei ole õige hakata õppima kohe pärast kooli, õppima asumisele eelnegu puhkeaeg.
- Leia lapsele õppimiseks sobiv koht, kus ta alati õpib. Korrasta töölaud, tõsta ära ülearused asjad.
- Õpeta laps tegema spetsiaalseid tähelepanu arendavaid harjutusi, näiteks ristsõnu, nägemistaju harjutusi (labürindid, erinevuste leidmine piltidelt, sõnade leidmine sõnarägakstikust jne)
- Lapse erinevate tegevuste (nt erinevad õppeained) vahele jäägu üleminekuaega. See aitab keskenduda uuele tegevusele.
- Tunnusta, kiida last ka väikese edu korral.
- Välti kontsentratsioonivõimet takistavaid asjaolusid
 - Välised segavad asjaolud: teiste jutt, müra, raadio, TV, laua ja tooli sobimatus, umbne õhk, vale temperatuur, segamini töölaud.
 - Meie oma mõtted: soovid, mured, hirm, ebakindlus.

- Toetada õpilast, anda pidevalt positiivset tagasisidet, ka väga väikeste õnnestumiste korral.
- Õpetada toiminguid sooritama etappide kaupa
 - orienteerumine ülesandes
 - lahenduse planeerimine
 - enesekontroll.

Vajadusel toimingute sooritamine materialiseerida!

- Iga uue toimingu õppimise eelduseks on
 - eelteadmised (seega korrata pidevalt varemõpitud)
 - uue toimingu sooritamiseks vajalike osatoimingute ja operatsioonide valdamine (seega anda vajadusel õpilasele ette ülesande lahendamise algoritm).
- Vajadusel kindlustada lisaks õpiabi tundidele aineõpetajate konsultatsioonid põhiainetes.

Kui õpilane kodus ei õpi....., siis õpetaja õpetab ikka.

enne liitmist ja lahutamist peaks laps mõistma suuruste, hulkade, arvude, värvuste ja ruumisuhete mõisteid

enne tähtedest sõnade kokku lugemist peaks lapsel arendama nägemis-ja kuulmistaju, suuna-ja ruumitaju, töömälu (L.Lilleoja,2019)

Mäng võimaldab lapsel rakendada mitmesuguseid oskusi ja võimeid ning samaaegselt ka arendab neid.

Nii rakenduvad ja arenevad mängudes lapse tajud ja tähelepanu, kõne, mõtlemine ja suhtlemisoskused.

Eakohaseid ja põnevaid mängu mängides tõuseb motivatsioon ja oskus oma tegevusi planeerida ja ellu viia ning saada uusi kogemusi. (K.Lukanenok, 2019)

Õppemäng kui õppetööd toetav vahend

- iseseisva töötamise arendamine
- enesekontrolli arendamine
- paaristöö
- grupitöö
- teise inimese kuulamine
- oma järjekorra ootamine
- vastuse mitte etteütlemine
- kuidas võita ja kaotada







2

6

4 8

3

7

AVATUD TALUD



LEHMAD

VEISED

LAMBAD

UTT – EMANE LAMMAS, TALLEDE EMA

JÄÄR – ISANE LAMMAS, TALLEDE ISA

TALL – LAMBALAPS

OINAS – ISANE LAMMAS, TALLEDE ONU



vasikas vasikas
pull pull
lehm lehm



PIIM



KEEFIR



KOJU PIIM

JOGORT
LÖI



EESSEL



KOER



JUUST PART

KUÜLIK

KASS



KÜEK

kana kana
kukk kukk
tuba tuba



HORUSED



takk takk
mära mära
mass mass



KANA



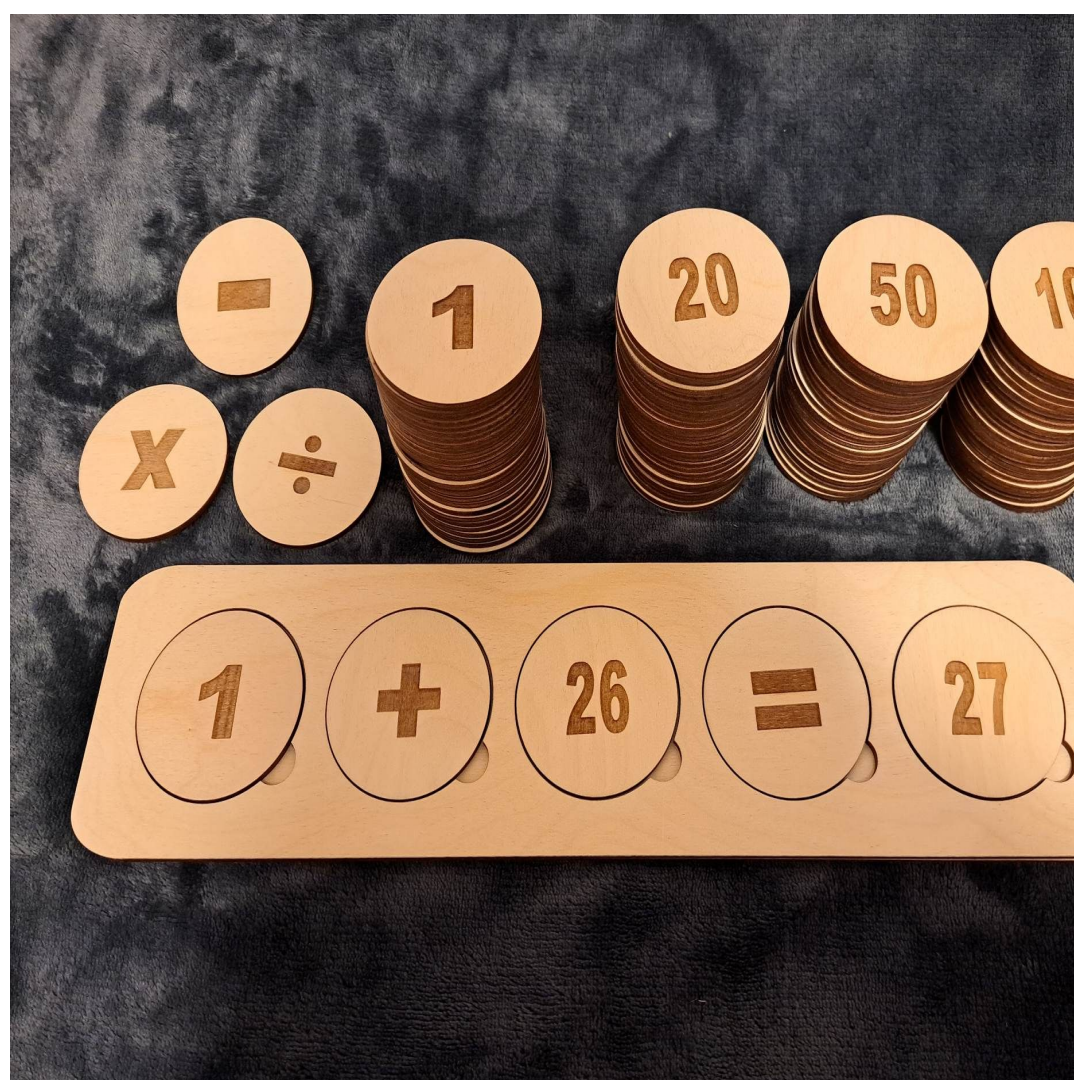
KITS

taluloomad



HANI

kodulinnud



Montessori matemaatikast inspireerituna

Ruth Maria Roosi-Ott

<https://opleht.ee/2022/01/matemaatika-montessori-lasteaias/>

I rühm – arvud 1–10

Matemaatika esimene rühm, mis on pealtnäha väga lihtne, on tegelikult kogu edasise matemaatika alus, mistõttu ei tohi selle tähtsust alahinnata. On äärmiselt oluline, et lapsele matemaatika õpetamine algaks hulkadest, mitte numbrisümbolitest. Numbrisümboleid tutvustame lapsele alles siis, kui hulkade põhimõte on juba selge

II rühm – kümnendsüsteem

Kui laps on esimese rühma matemaatika hästi omandanud, on aeg liikuda edasi kümnendsüsteemi juurde, mis on kõigi kümnest suuremate arvudega toimetamise alus. Järkarvude liitmiseks-lahutamiseks, korrutamiseks-jagamiseks on vaja tunda arvu järke, mis on väga abstraktne teema ning valmistab paljudele koolilastele raskusi. Kui aga viieaastane laps on kümnendsüsteemi põhimõtted oma vastuvõtliku meelega abil ning käegakatsutaval kujul juba lasteaias omandanud, on tal koolis sellega palju lihtsam jätkata.

III rühm – arvud 1–1000

Selle rühma vahenditega töötab laps kümnendsüsteemi rühmaga paralleelselt. Esmalt omandab laps arvud 11–19, edasi kuni 99 ning siis juba 100 ja 1000-ni. Nagu ikka, tutvub laps esmalt hulkadega, siis alles numbrisümbolitega ning seejärel saab hulga ja sümboli omavahel ühendada. Kolmandasse rühma kuulub loendamiskettide komplekt, mis on Montessori rühma külaliste jaoks sageli üks lummavamaid vahendeid.

V rühm – tehete mällu talletamine

Selle rühma eesmärk on talletada mällu põhitehted, mis on kogu ülejäänud arvutamise aluseks. Tehted, mis eri vahendite abil kinnistades lapsele pähe jäävad, on ühekohaliste arvude liitmine, 18 piires lahutamine ühekohalise lahutatava ja ühekohalise vahega, klassikaline korrutustabel 100 piires ning jagamine ühekohalise jagaja ning ühekohalise jagatisega 81 piires.

Iga tehteliigi puhul alustame jälle käegakatsutavalt erinevate helmestega ning seejärel liigume edasi abstraktsemate tabelite suunas. Viimane samm on kõigi tehete peast tegemine.

Saadud vastuseid saab laps üle vaadata kontrolltabelist: on väga oluline erinevus, kas laps saab end ise kontrollida või toob tema vead välja täiskasvanu. Esimene annab võimaluse eneseanalüüsiks, paranduste tegemiseks ning õige lahendusviisi leidmiseks, teine aga vähendab suure tõenäosusega lapse õpimotivatsiooni ning enesehinnangut.

V rühm – konkreetsest abstraktsemaks

Viies rühm võimaldab lapsel oma aju proovile panna, sest kuigi ka siin on veel käegakatsutavad vahendid arvelaudade kujul abiks, on tal vaja järjest rohkem arvutada paberil ja peast.

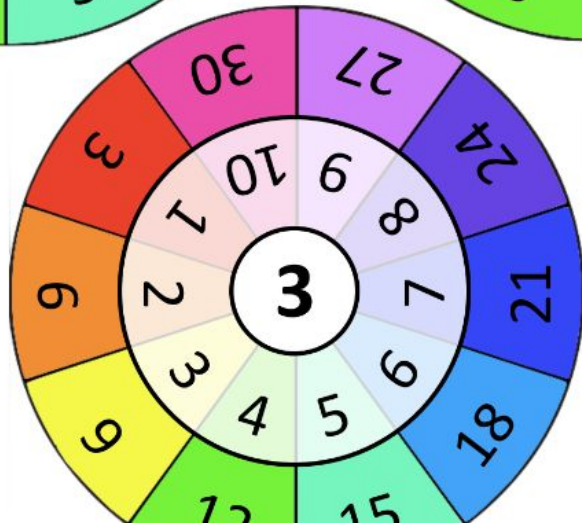
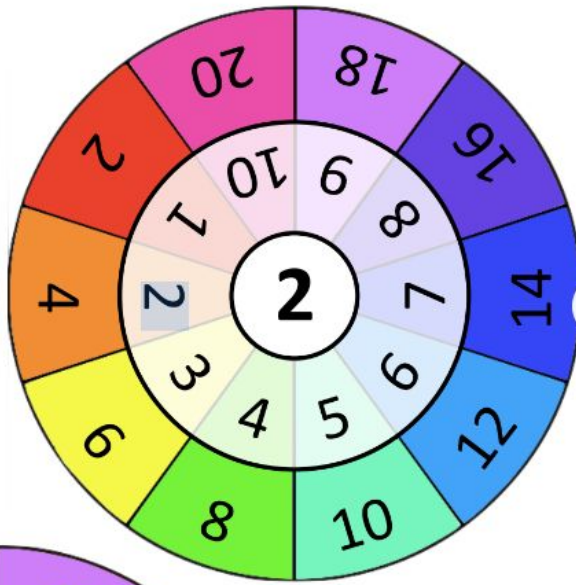
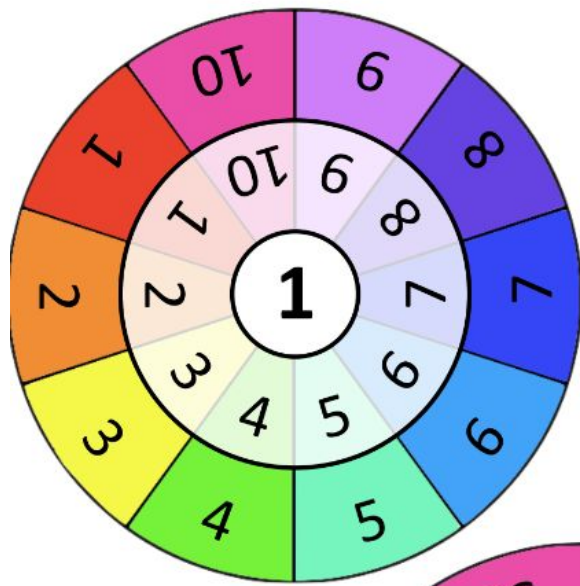
VI rühm – murrud ja murdarvud

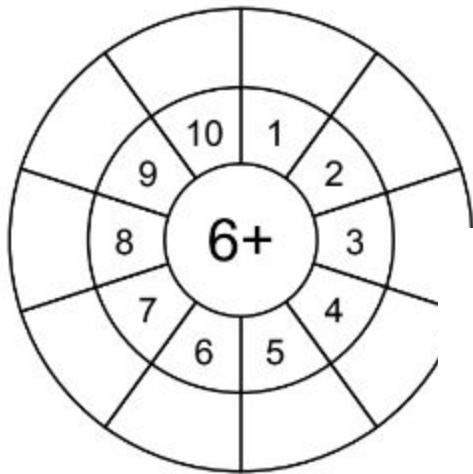
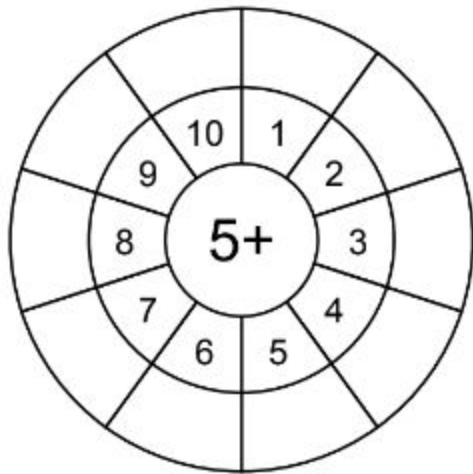
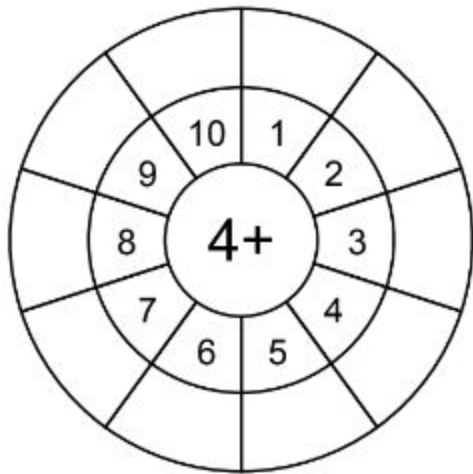
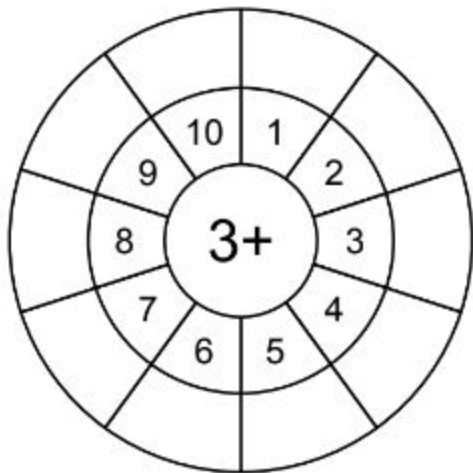
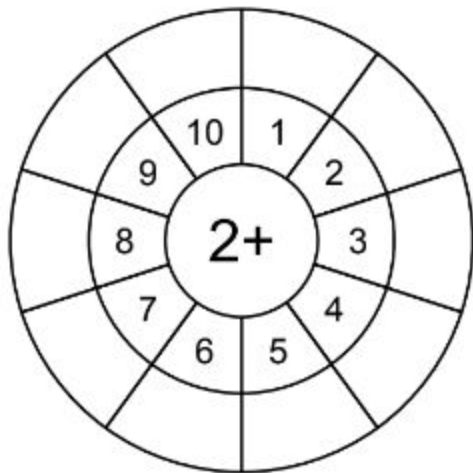
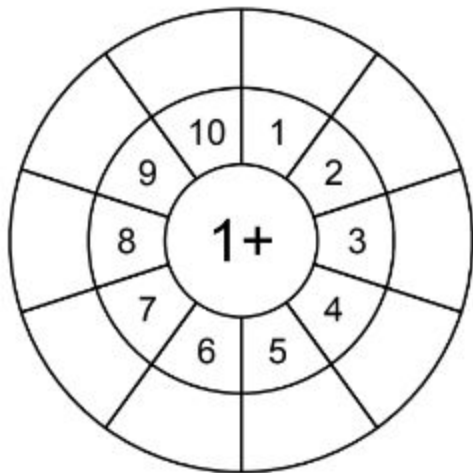
Selles rühmas on vaid üks vahend: murruringid. Murruringide abil tutvub laps arvudega, mis on väiksemad kui üks. Laps uurib murde, võrdleb neid omavahel, õpib murde kirjutama ning tegema ka lihtsamaid tehteid, näiteks sama nimetajaga liitmine ja lahutamine ning täisarvuga korrutamine ning jagamine.

Montessori

matemaatika







Sõnavara- väljendusoskus

- pildi ja sõna vastavusse viimine
- küsimus-vastus a)valikvastused b) kas väide on õige või vale c) avatud küsimused
- mälu- mis see on? mis on puudu? mis on muutunud?
- täringumängud
- abimaterjal- Bingo, Memo, Lotto, DOBBLE

TARTUS-Kripta: <https://kripta.ee/books.php?language=est&theme=40>

TALLINNAS- **MNOGOKNIG** <https://t1tallinn.com/kauplus/mnogoknig/>

Mõned head keskkonnad

https://www.montessorialbum.com/montessori/index.php/Main_Page

https://www.homeschoolmath.net/worksheets/grade3/division_facts.php

<https://oppimemangides.weebly.com/liitmis--ja-lahutamismaumIngud.html>

<https://www.math-salamanders.com/division-worksheets.html>

<https://wordwall.net/et-ee/community/korrutustabel-ja-jagamine>

<https://www.easynotecards.com/notecards>

ÕPPEVAHENDID: Keerdus OÜ <https://keerdus.eu/>

Teeme ise: <https://teemeise.ee/>

Tööleht

- Üks töökorraldus korraga ühel real.

Mitu töökäsku üksteise all pigem lihtlausena.

- Reavahe- arvestada tuleb õpilase käekirja suurusega. Kui 2.klassis on soovituslik abijoonega vihik, siis ei saa eeldada, et lapsele piisab ühest joonest. Siis ei saagi ühesuuruseid tähti.

NB korrektuuri harjutused- reavahe 2.

- Kirja suurus- kindlasti vähemalt 14, parem juba 16.
- Jooned-abijooned, matemaatikas ruudustik

HEV õppevara e õpiraskustega lastele

<https://pood.studium.ee/tootekategooria/opiraskustega-lastele/>

<https://hev.edu.ee/index.html%3Fid=8.html>

OPIQ-us on HEV õppevara tasuta kättesaadav: vaata teemasid, mitte klassinumbrit.

Matemaatika 4.klassile: <https://www.opiq.ee/Kit/Details/282>

Matemaatika 2.klassile: <https://www.opiq.ee/Kit/Details/272>

Loodusõpetus 5.klassile <https://www.opiq.ee/Kit/Details/275>

Inimeseõpetus 4.klassile <https://www.opiq.ee/Kit/Details/287>

Tähejutt

Häälikuühendid

Öösel t__vasse vaadates n__d, k__das sinu p__ kohal
vi__ub mi__on__d tä__i, mida kokku lugeda palja silmaga
pole v__malik. Ja kui sa need kokku l__ksi__i, ei saaks sa
ikkagi t__da, kui palju tä__i tegelikult kokku on - sest m__e
planeedilt n__b vaid väikest osa kõikidest unive__umi
tä__edest. Tähed on nii k__gel, et isegi kõige või__ama
tele__oobiga pai__ab enamik neist vaid pisikese
valgu__aiguna. Aga sii__i on üks täht, mida saame uurida
ja isegi tunda- meie päikesesü__eemi Päike on ju täht! See

1. Kirjuta tuhandeline (**T**), sajaline (**S**), kümneline (**K**) ja üheline (**Ü**).

3	6	7	9

2. A. Kas need on **paaris** või **paaritud** arvud:

2,4,6,8,0 _____ 1,3,5,7,9 _____

B. Kirjuta 3 neljakohalist **paarisarvu** ja 3 neljakohalist **paaritut** arvu.

Paarisarvud	Paaritud arvud

C. Kirjuta välja kõige väiksem ja kõige suurem arv **sinu enda tabelist**: _____

3. Kirjuta neljakohaline arv, kus **puuduvad**:

sajalised

kümnelised

ühelised

sajalised ja kümnelised

sajalised ja ühelised

kümnelised ja ühelised

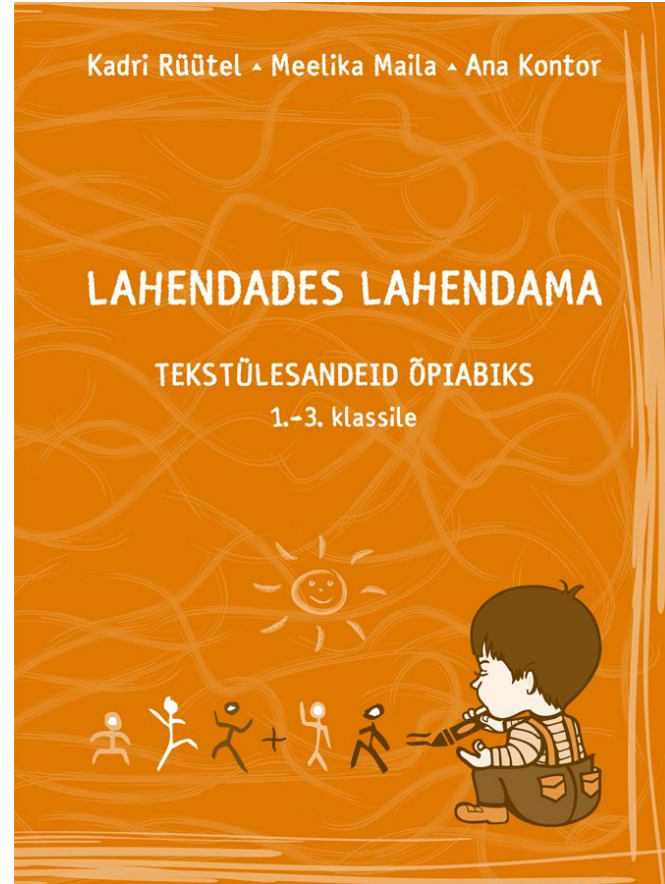
Tekstülesanne

Oluline alla joonida. Mis on oluline?

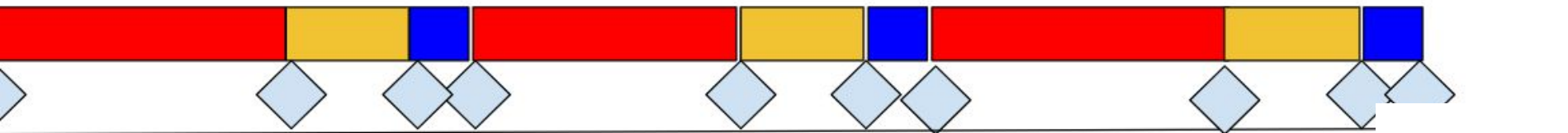
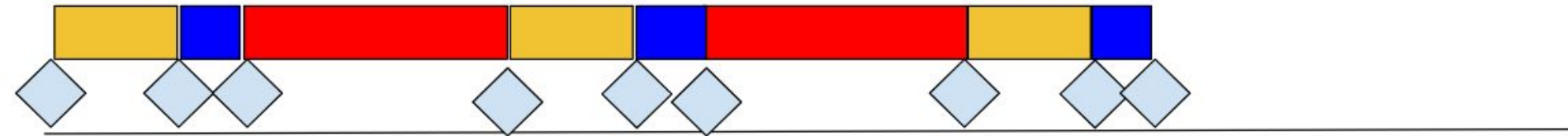
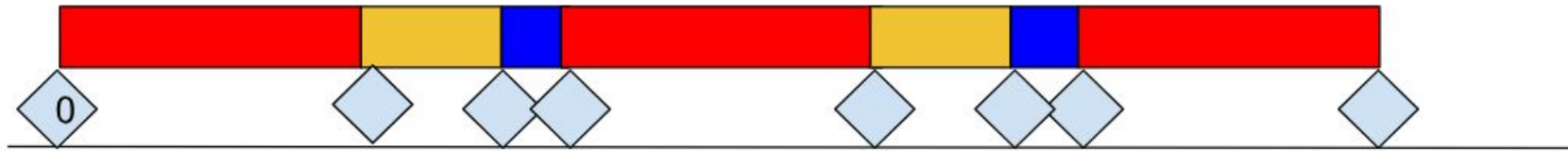
Mitu küsimust, mitu tehet?

Lahenduskeem.

Tekstülesande läbi joonistamine.



LEGO klotsid ja arvkiir



TÕMBA RING ÜMBER SÕNADE, MILLES ON E- TÄHT.

ELVA, TORT, SIIN, REHA, MESI, KELL, VÕTA, KAASA,
EESTI, KEEDIS, EMA, RAHA, EHA, LAHE, ELU, MOOS, PEET,
KOLE, TARE, ROOL, LIBE, HIIR, PALE.

KIRJUTA SÕNAD SOBIVATESSE TULPADESSE.

E SÕNA ALGUSES	E SÕNA KESKEL	E SÕNA LÕPUS
ELVA	REHA	LAHE
EESTI	MESI	KOLE
EMA	KELL	TARE
EHA	KEEDIS	LIBE
ELU	PEET	PALE



Mitu tähte?



--	--	--	--



--	--	--	--	--



--	--	--	--



--	--	--	--	--	--



--	--	--	--



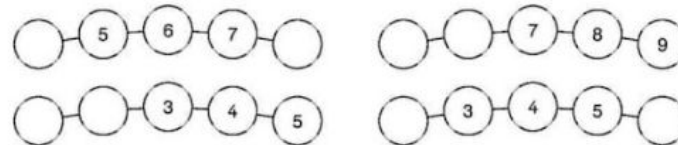
Arvumajad

Inglise keeles ka

number bonds /houses

9		9		9		9	
2		5		8		9	
4		7		3		4	
1		2		1		6	
7		4		2		8	
3		9		0		2	

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| $0 + 3 = _$ | $0 + 9 = _$ | $3 + 6 = _$ |
| $0 + 6 = _$ | $0 + 6 = _$ | $9 + 0 = _$ |
| $4 + 1 = _$ | $1 + 2 = _$ | $4 + 3 = _$ |
| $3 + 6 = _$ | $5 + 4 = _$ | $1 + 1 = _$ |
| $1 + 1 = _$ | $0 + 4 = _$ | $4 + 4 = _$ |
| $1 + 0 = _$ | $7 + 1 = _$ | $0 + 8 = _$ |
| $0 + 4 = _$ | $1 + 5 = _$ | $1 + 4 = _$ |
| $3 + 2 = _$ | $2 + 0 = _$ | $0 + 9 = _$ |
| $4 + 2 = _$ | $1 + 8 = _$ | $6 + 1 = _$ |
| $1 + 7 = _$ | $0 + 8 = _$ | $3 + 2 = _$ |



8. Kirjuta kuude nimetused ja sobiv järg-arv. (Mitmes?)

Üldõpetus

Lõiming

		MITMES KUU?
TAUSGU	A U S	
NUJAARA	A A A	1.
AMI	I	
PESRTEMEB	S E P B R	
UJULI	J	
EBRUVEAR	V E B R	
OBEKTOOR	O K O E	
TSÄRM	Ä S	

<https://www.worksheetworks.com/> läbikirjutamise leht

direktor hoolitseb ja vastutab selle eest,

et kogu koolielu lastuks

majandusjuhataja hoolitseb, et koolis oleks

kõik vajalik olemas.

õppealajuhataja paneb kokku kooli

tunniplaani.

Abivõtted

- jäta üks joon/rida vahet
- markeeri see nt *-ga
- oluline teist värvi

MAAILMARUUM

1. Tähed on valgust kiirgavad taevakehad.
*
2. Meile kõige lähemal asuv täht on Päike.
*
3. Tähtede heledus sõltub nende
kaugusest ja kuumusest.
*
4. Tähed asuvad suures kogumis, mida
nimetatakse universumiks.
*
5. Universumis on miljardeid galaktikaid,
igas galaktikas miljardeid tähti.
*
6. Maa ja Päike kuuluvad Linnutee
galaktikasse.
*

Kasutatud allikad

“Dopamiin-õnnetunne või sõltuvus” <https://terveelukeskus.ee/dopamiin/>

Einpalu, R. “Õppimine ja aju” <https://rutieinpalu.com/oppimine-ja-aju/>

“Hakkame lugema ja kirjutama.” https://rajaleidja.ee/wp-content/uploads/2020/09/Logopeed5_A4_3mmb1-3.pdf

Kikas E. “Õppimine ja õpetamine esimeses ja teises kooliastmes.”
https://haridus.ut.ee/sites/default/files/inline-files/edukoraamatkaanega_0.pdf

Kikas E, Toomela A. “Õppimine ja õpetamine 3 kooliastmes”
https://haridus.ut.ee/sites/default/files/inline-files/oppimine_ia_opetamine_3_kooliastmes_1.pdf

Kink, T. “TRK õppekava uuendus 2023/2024”