



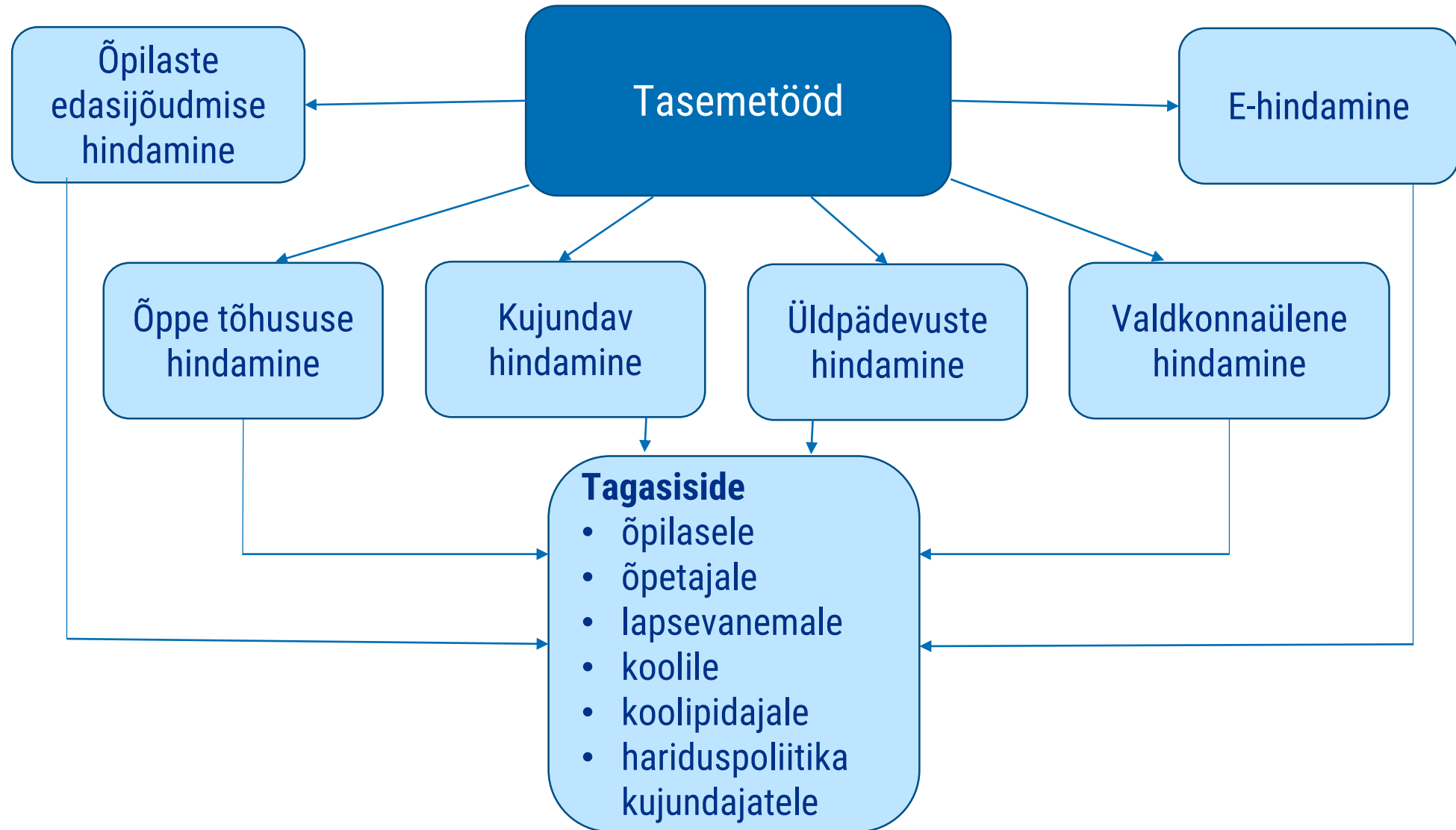
HARIDUS- JA NOORTEAMET

# Loodusainete katseline e-tasemetöö III kooliastmes

Elle Reisenbuk

Loodusainete e-hindamise ekspert, matemaatika ja  
loodusainete hindamisvaldkond, testide ja hindamise osakond

# Uuenenud eesmärgid



# III ja IV kooliastme tasemetööde arendamisprotsess

- Lõppeesmärgiks luua testid, mis annavad tõhusamat tagasisidet õpilase edasijõudmise kohta (võimalik võrrelda õpilase tulemusi loodusainetes eri kooliastmetes) ning seeläbi suunata õppimis- ja õpetamisprotsessi.
- Arendustöö algas I-II kooliastmes, toimus perioodil 2015–2018. Aastast 2017 toimub arendus III-IV kooliastmes.
- Arendustöö on toimunud koostöös Tartu Ülikooli töögruppidega digipöörde programmi „Kaasaegse ja uuendusliku õppevara arendamine ja kasutuselevõtt“ raames.

# Arendustöö arvudes

- Mõlemas kooliastmes (III kooliaste ja gümnaasium) toimus 2 eelkatsetust, 2 põhikatsetust ja 1 lisakatsetus.

Osalenud inimesed	Põhikooli III kooliaste	Gümnaasium
TÜ töögrupp	7	7 (sama)
Õpilased	Ek 3580, vk 831	Ek 2461, vk 396
Õpilasi kokku	4411	2857
Ülesannete koostajad	4	4
Hindajad	Ek 43, vk 13	Ek 22, vk 11
Hindamiseksperdid	8	8 (samad)
Õpetajaid kokku	64	45

# Arendustöö tulemused III kooliastmes ja gümnaasiumis

Koostatud on:

- loodusvaldkonna õpitulemuste e-hindamise kontseptsioon;
- hindamismudel (kajastub kontseptsioonis);
- tagasisidelehed õpilasele ja õpetajale;
- kaks töötavat testiversiooni mõlemale kooliastmele;
- eristus kiri koos näidisülesannetega.

2021. aasta sügisel toimus esimest korda valimipõhine riiklik katseline tasemetöö üldhariduskoolide 10. klassi ja kutseõppeasutuste I kursuse õpilastele.

# Tasemetööde üldinfo

- Tasemetöö sooritatakse elektroonselt (e-testina) Haridus- ja Noorteameti Eksamite infosüsteemis (EIS).
- Üks tasemetöö iga kooliastme kohta:
  - 4. klassi sügisel I kooliastmes omandatu kohta;
  - 7. klassi sügisel II kooliastmes omandatu kohta;
  - 10. klassi sügisel III kooliastme kohta;
  - 12. klassis II poolaasta alguses gümnaasiumiastme kohta.
- **Tasemetöö tulemuste põhjal ei panda õpilasele hinnet ja tulemused ei tohi mõjutada õpilase aastahinnet.**
- **Tasemetööd on õppimist toetavad hindamisvahendid.**
- **Tasemetöökaks eraldi õppima ega kordama ei pea.**

# Peamised muutused

- Konkreetsete teadmiste ja spetsiifiliste oskuste hindamise asemel üldisem loodusteadusliku kirjaoskuse hindamine.
- Käsitletavad loodusteadusliku kirjaoskuse komponendid:
  - 1) loodusteaduslikud teadmised ja oskused;
  - 2) loodusteadusliku meetodi rakendamine (uurimisoskused);
  - 3) sotsiaal- ja loodusteaduslike probleemide lahendamise ja otsuse tegemise oskused;
  - 4) loodusteadustega seonduvaid tegevusi (sh karjääriteadlikkus) toetavad hoiakud ja väärtushinnangud;
  - 5) teaduse olemuse mõistmisega seotud oskused.
- Punkte ja koondtulemust arvesse võtva hindamise asemel tasemepõhine õppimist toetav hindamine.
- Ühe aine asemel on kõiki loodusaineid integreeriv test.
- Senisest põhjalikum tagasiside (tagasisidelehed õpilase ja grupi tasemel).
- Testi on võimalik lahendada ainult ühes suunas.
- Igas testis on internetiotsingu ja allikate usaldusväärseuse hindamise ülesanne.

# Tasemetöö ülesehitus

- Test koosneb neljast alatestist.
- Alatestide ülesanded on:
  - tasemepõhised (seotud kindla hinnatava tunnuse ja tasemega);
  - loodusvaldkonna ja igapäevaeluga seotud;
  - kontekstipõhised, mitmeosalised;
  - probleemilahenduse ülesanded;
  - uurimuslikud ja otsusetegemise ülesanded;
  - internetiotsingu ülesanded;
  - (osaliselt) avatud vastustega;
  - võimalusel videolõike, arvutisimulatsioone sisaldavad.
- Ülesannete koostamisel lähtutakse põhikooli riikliku õppekava vastava kooliastme teemadest, samuti õppekava läbivatest teemadest.
- Testi lõpus on kaks küsimustikku:
  - 1) õpilaste arusaamine teaduse olemusest;
  - 2) õpilaste hinnang testile ning nende endi motivatsioonile ja pingutusele.



# Hinnatavad tunnused ja tasemed III kooliastmes ja gümnaasiumis

Hinnatavad komponendid	Tunnus	Tasemete kirjeldused
<b>Loodusteaduslik ainesisu</b>	<p><b>Selgitamine</b> Õpilane selgitab ja analüüsib loodusobjekte, nähtusi ja protsesse ning nendevahelisi põhjus-tagajärg seoseid.</p> <p><b>Sümboolika</b> Õpilane kasutab korrektselt loodusteaduslikke mõisteid, sümboleid ning ühikuid.</p> <p><b>Mudelid</b> Õpilane kasutab nähtuste, protsesside ja süsteemide ning seoste selgitamisel mudelit (joonis, skeem, kaart jmt) või koostab vajadusel ise mudeli.</p>	<p><b>Baastase</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Valib osaliselt õige selgituse loodusteadusliku nähtuse või protsessi kohta.</li><li>Kasutab mõnda etteantud loodusteaduslikku mõistet, sümbolit või ühikut õigesti (nt valib valikvastuste hulgast).</li><li>Täiendab loodusteaduslikku mudelit (nt lisab joonisele õigesti üksikud etteantud mõisted).</li></ul> <p><b>Kesktase</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Valib sobiva või koostab lihtsama selgituse loodusteadusliku nähtuse või protsessi kohta, tuues välja põhjus-tagajärg seose.</li><li>Kasutab loodusteaduslikke mõisteid, ühikuid ning sümboleid enamasti õigesti (nt valib valikvastuste hulgast).</li><li>Täiendab loodusteaduslikku mudelit (nt lisab joonisele õigesti vähemalt pooled etteantud mõistetest).</li></ul>

# Hinnatavad tunnused ja tasemed III kooliastmes ja gümnaasiumis

Hinnatavad komponendid	Tunnus	Tasemete kirjeldused
<b>Loodusteaduslik ainesisu</b>		<p><b>Kõrgtase</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Selgitab loodusteaduslikke nähtusi ja protsesse, tuues välja põhjus-tagajärg seose.</li><li>• Kasutab korrektselt keerukamaid loodusteaduslikke mõisteid, ühikuid või sümboleid; teisendab ühiku ja arvutab etteantud seose põhjal vastuse.</li><li>• Selgitab loodusteaduslikku mudelit enamasti korrektselt; täiendab loodusteaduslikku mudelit (nt lisab joonisele õigesti enamiku etteantud mõistetest).</li></ul> <p><b>Tiip-tase</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Selgitab korrektselt loodusteaduslikke nähtusi ja protsesse ning nende vahelisi põhjus-tagajärg seoseid.</li><li>• Tuletab loodusteaduslikult korrektse seose ning arvutab selle põhjal vastuse.</li><li>• Selgitab loodusteaduslikku mudelit korrektselt; täiendab mudelit (lisab joonisele korrektselt kõik etteantud mõisted).</li></ul>

# Hinnatavad tunnused ja tasemed III kooliastmes ja gümnaasiumis

Hinnatavad komponendid	Tunnus	Tasemete kirjeldused
<b>Uurimuslikud oskused</b>	<p><b>Andmeanalüüs</b> Õpilane analüüsib ja tõlgendab loodusteaduslikke andmeid ning teeb nende põhjal asjakohaseid järeldusi.</p> <p><b>Teaduslik probleem</b> Õpilane leiab situatsioonist (video, animatsioon, mudel, joonis, tekst, foto) probleemi ja sõnastab selle mõistetaval kujul.</p> <p><b>Uurimisküsimus</b> Õpilane sõnastab uurimisküsimuse ja/või hüpoteesi.</p>	<p><b>Baastase</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Valib tabeli või joonise kujul esitatud andmete põhjal välja mõne korrektse järelduse.</li><li>• Valib sobiva või sõnastab ise lihtsa loodusteadusliku uurimisküsimuse, hüpoteesi või probleemi tuttavas etteantud olukorras.</li><li>• Valib mõned sobivad katsevahendid/tegevused katse läbiviimiseks, et lahendada loodusteaduslikku probleemi.</li></ul> <p><b>Kesktase</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Valib tabeli või joonise kujul esitatud andmete põhjal välja vähemalt pooled korrektsed järeldused.</li><li>• Sõnastab loodusteadusliku probleemi, uurimis-küsimuse või hüpoteesi tuttavas etteantud olukorras.</li><li>• Valib sobivad katsevahendid või tegevused katse läbiviimiseks, et lahendada loodusteaduslikku probleemi.</li><li>• Kavandab lihtsa katse, et lahendada loodusteaduslikku probleemi ning põhjendab tehtut.</li></ul>

# Hinnatavad tunnused ja tasemed III kooliastmes ja gümnaasiumis

Hinnatavad komponendid	Tunnus	Tasemete kirjeldused
<b>Uurimuslikud oskused</b>	<b>Katse kavandamine</b> Õpilane kavandab andmete kogumiseks katse ning valib sobivad mõõtmis- ja katsevahendid (võimalusel viib katse läbi virtuaalkeskonnas).	<b>Kõrgtase</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Teeb tabeli või joonise kujul esitatud keerukamate andmete põhjal korrektseid järeldusi.</li><li>• Sõnastab loodusteadusliku probleemi, uurimisküsimuse või hüpoteesi uudses etteantud olukorras.</li><li>• Kavandab keerukama katse, et lahendada probleemi, ning põhjendab tehtut; analüüsib katse kirjelduse põhjal katse kvaliteeti.</li></ul> <b>Tipptase</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sõnastab loodusteadusliku probleemi, uurimisküsimuse või hüpoteesi uudses olukorras; täiendab probleemi, uurimisküsimust või hüpoteesi ning põhjendab tehtud muudatusi.</li><li>• Kirjeldab korrektselt kavandatud katset ning põhjendab seda; hindab katse kirjelduse põhjal katse kvaliteeti.</li></ul>

# Hinnatavad tunnused ja tasemed III kooliastmes ja gümnaasiumis

Hinnatavad komponendid	Tunnus	Tasemete kirjeldused
<b>Probleemide lahendamine ja otsuse tegemine</b>	<b>Probleemi lahendamine</b> Õpilane lahendab igapäevaelulisi ja/või sotsiaalse kandepinnaga loodusvaldkonnaga seotud probleeme ja teeb põhjendatud otsuseid, toetudes loodusteaduslikele teadmistele, oskustele ja väärtushinnangutele.	<b>Baastase</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Teeb probleemi lahendades otsuse ning põhjendab seda ühest seisukohast (nt toob välja ainult loodusteadusliku või majandusliku seisukoha); valib otsuse põhjendamiseks vähemalt ühe loodusteaduslikult korrektse selgituse.</li></ul> <b>Kesktase</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Teeb probleemi lahendades otsuse ning põhjendab seda kahest erinevast seisukohast (toob välja nt loodusteadusliku ja majandusliku seisukoha); valib otsuse põhjendamiseks vähemalt kaks loodusteaduslikult korrektset selgitust.</li></ul> <b>Kõrgtase</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Teeb probleemi lahendades otsuse ning põhjendab seda kahest erinevast seisukohast (toob välja nt loodusteadusliku ja majandusliku seisukoha), kasutades korrektset loodusteaduslikku sõnavara.</li></ul>

# Hinnatavad tunnused ja tasemed III kooliastmes ja gümnaasiumis

Hinnatavad komponendid	Tunnus	Tasemete kirjeldused
<b>Probleemide lahendamine ja otsuse tegemine</b>		<b>Tiip</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Teeb probleemi lahendamises otsuse ning põhjendab seda vähemalt kolme erineva seisukohaga (toob välja nt loodusteadusliku, eetilise ja majandusliku seisukoha), kasutades korrektset loodusteaduslikku sõnavara.</li></ul>

# Hinnatavad tunnused ja tasemed III kooliastmes ja gümnaasiumis

Hinnatavad komponendid	Tunnus	Tasemete kirjeldused
<b>Kommunikatsioonioskused</b>	<p><b>Loodusteadusliku teksti loomine</b> Õpilane saab aru loodusteaduslikust tekstist/infost ning loob ise loodusteaduslikku teksti.</p> <p><b>Internetiotsing</b> Õpilane leiab eri allikatest loodusteaduslikku infot (sh tõendusmaterjali, argumente) ja hindab selle usaldusväärsust.</p>	<p><b>Baastase</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Koostab lihtsa sisuga lühikese loodusteadusliku teksti, kasutades valdavalt tavakeelt.</li><li>• Leiab internetist osa vajaminevast loodusteaduslikust informatsioonist, mis on igapäevaeluga seotud.</li></ul> <p><b>Keskase</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Koostab teksti, kasutades loodusteaduslikke mõisteid.</li><li>• Leiab internetist vajamineva loodusteadusliku informatsiooni, mis on abstraktsem ja/või keerulisem; põhjendab etteantud allika usaldusväärsust, lähtudes ühest seisukohast.</li></ul> <p><b>Kõrgtase</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Koostab teksti, kasutades loodusteaduslikke mõisteid korrektselt.</li></ul> <p><b>Tiipase</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Koostab teksti, kasutades loodusteaduslikke mõisteid korrektselt ja seostatult.</li><li>• Põhjendab etteantud allika usaldusväärsust, lähtudes erinevatest seisukohtadest.</li></ul>

# Hinnatavad tunnused ja tasemed III kooliastmes ja gümnaasiumis

Hinnatavad komponendid	Tunnus	Tasemete kirjeldused
<b>Arusaam teadusest</b>	<b>Teaduse olemus</b> Õpilane mõistab teadust kui teaduslike teadmiste hankimise protsessi selle ajaloolises ja tänapäevases kontekstis, loovuse osa teadussaavutustes ning teaduse piiratust.	<b>Tasemeid ei eristata</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Eristab teadust ja teooriat (etteantud kirjelduse põhjal).</li><li>• Eristab teadust ja pseudoteadust, põhjendab oma seisukohta.</li><li>• Mõistab teaduslike teadmiste arenguprotsessi: prognoosib loodusteadusliku teooria või seaduspärasuse edasiarendamise võimalusi.</li></ul>

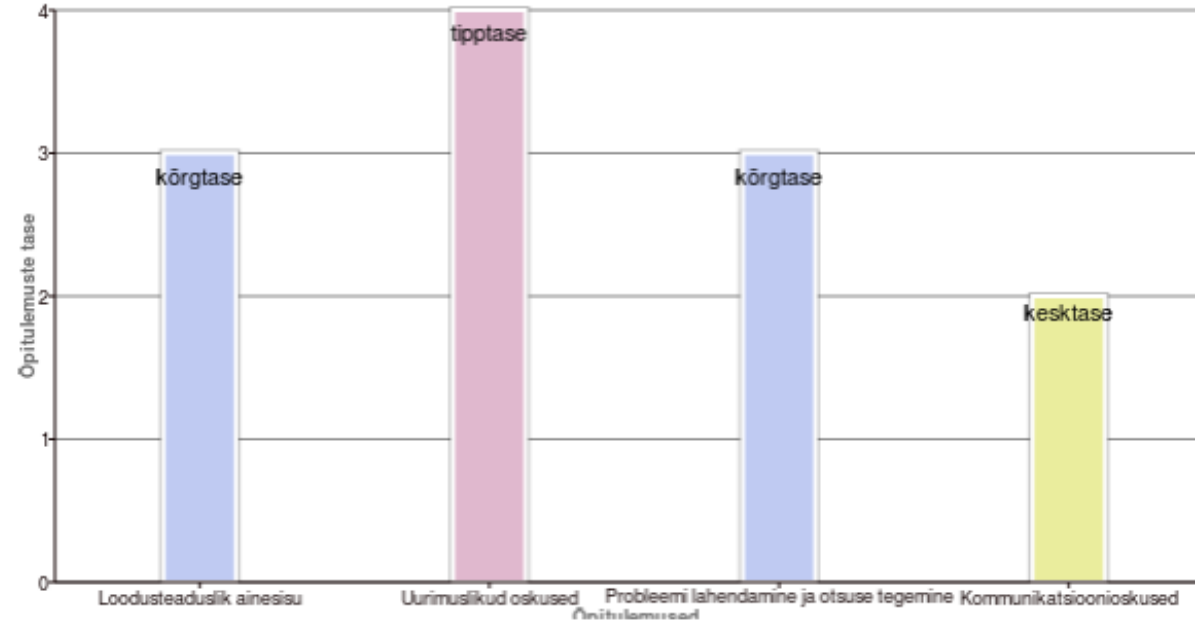


# Õpilase tagasiside I osa

## Hea õpilane

Täname Sind loodusainete tasemetöö tegemise eest. Selle tulemused näitavad, millised on Sinu tugevused ja mille õppimisele tuleks rohkem tähelepanu pöörata. Kui oled mõne oskuse osas heal tasemel, siis uuri oma klassikaaslastelt, kas saad ehk neid oskuste arendamisel aidata. Kui mõne oskuse osas on Sul veel arenguruumi, siis mõtle, mida saaksid ette võtta, et end selles osas arendada. Vajadusel küsi abi õpetajalt või klassikaaslastelt.

## Testi tulemused



## Loodusteaduslik ainesisu

### Sa oskad

- selgitada loodusteaduslikke nähtusi ja protsesse, tuues välja põhjus-tagajärg seose;
- kasutada korrektselt keerukamaid loodusteaduslikke mõisteid, ühikuid või sümboleid; teisendada ühikut ja arvutada etteantud seose põhjal vastuse;
- selgitada loodusteaduslikku mudelit enamasti korrektselt; täiendada loodusteaduslikku mudelit (nt lisada joonisele õigesti enamiku etteantud mõistetest).

### Sinu eesmärkideks on osata

- selgitada korrektselt loodusteaduslikke nähtusi ja protsesse ning nende vahelisi põhjus-tagajärg seoseid;
- tuletada loodusteaduslikult korrektset seost ning arvutada selle põhjal vastust;
- selgitada loodusteaduslikku mudelit korrektselt; täiendada loodusteaduslikku mudelit (lisada joonisele korrektselt kõik etteantud mõisted).

# Õpilase tagasiside II osa

## Uurimuslikud oskused

### Sa oskad

- sõnastada loodusteadusliku probleemi, uurimisküsimuse või hüpoteesi uudes etteantud olukorras; täiendada etteantud probleemi, uurimisküsimust või hüpoteesi ning põhjendada tehtud muudatusi;
- kirjeldada korrektset kavandatut katset ning põhjendada seda; hinnata katse kirjelduse põhjal katse kvaliteeti.

### Sinu eesmärgid

- oled saavutanud kõrgeima hinnatud taseme, jätkka samas vaimus.

## Probleemi lahendamine ja otsuse tegemine

### Sa oskad

- teha probleemi lahendades otsuse ning põhjendada seda kahest erinevast seisukohast (tood välja nt loodusteadusliku ja majandusliku seisukoha), kasutades korrektset loodusteaduslikku sõnavara.

### Sinu eesmärkideks on osata

- teha probleemi lahendades otsust ning põhjendada seda vähemalt kolme erineva seisukohaga (oskad tuua välja nt loodusteadusliku, eetilise ja majandusliku seisukoha), kasutades korrektset loodusteaduslikku sõnavara.

## Kommunikatsioonioskused

### Sa oskad

- koostada teksti, kasutades loodusteaduslikke mõisteid;
- leida internetist vajamineva loodusteadusliku informatsiooni, mis on abstraktsem/keerukam;
- põhjendada etteantud allika usaldusväarsust, lähtudes ühest seisukohast.

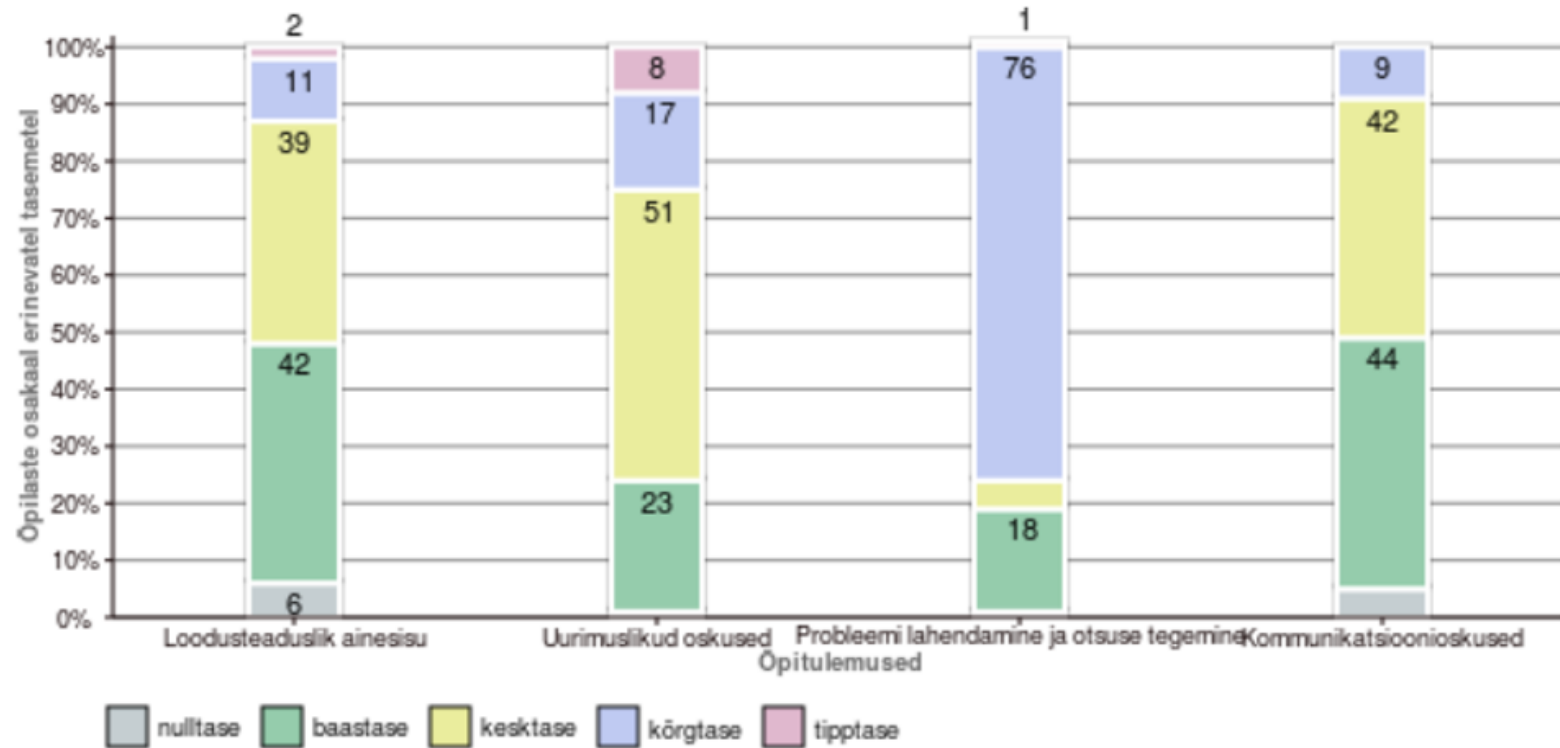
### Sinu eesmärkideks on osata

- koostada teksti, kasutades loodusteaduslikke mõisteid korrektset.

Kogusime ka natuke lisainfot Sinu testitäitmise kohta. Ehk on sul endalgi huvitav teada, et täitsid testi 115 minutit ning hindasid selle testi täitmist keskmisest õpilasest olulisemaks ja pingutasid rohkem.

# Tulemused

N = 1816

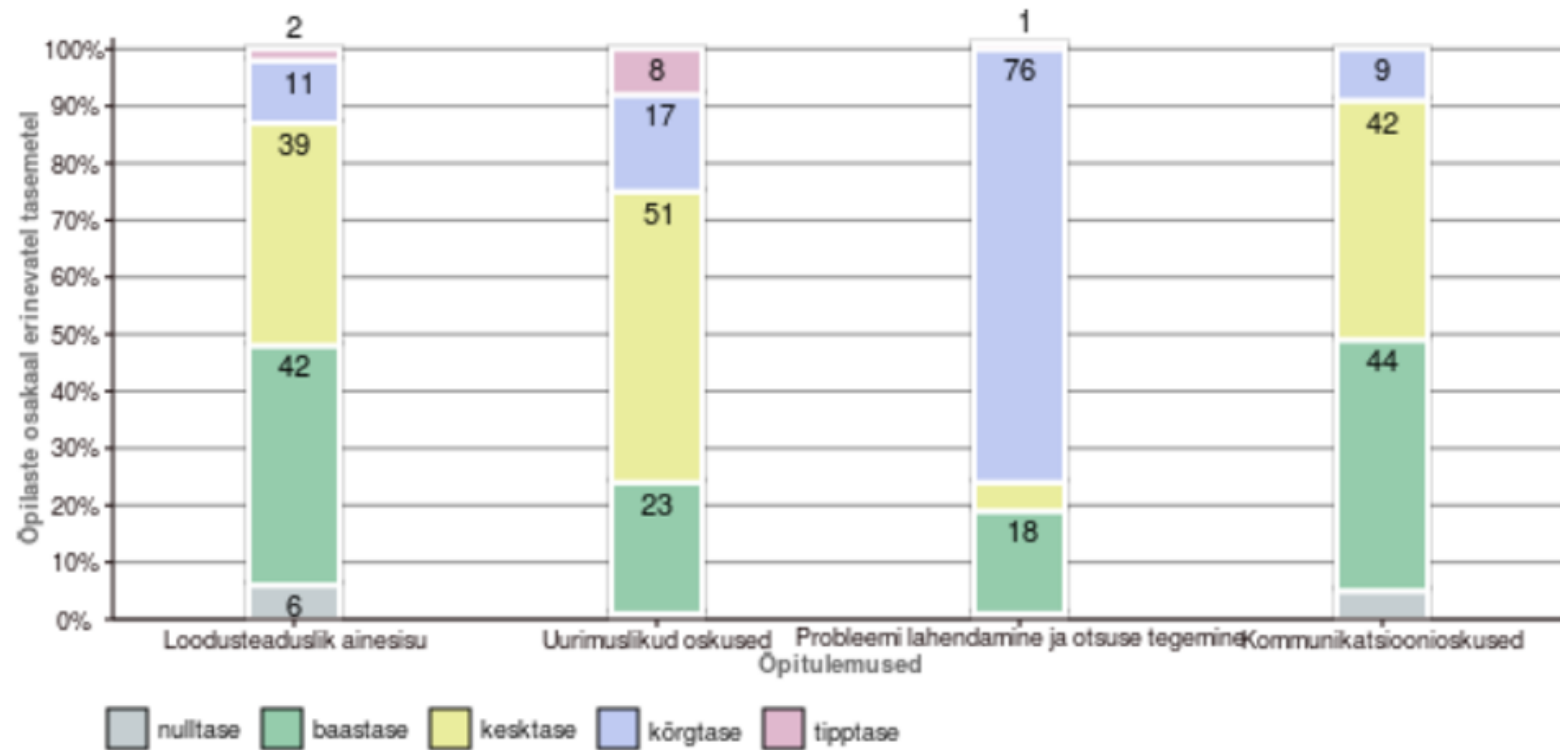


Joonis 1. Õpilaste osakaal loodusteadusliku kirjaoskuse komponentide ja tasemete lõikes

- Kõige paremad tulemused saadi LK komponentide lõikes probleemilahenduse ja otsuse tegemise ülesannetes – 76% õpilastest saavutas kõrgtaseme (tulemusse suhtuda ettevaatlikult, kuna eelnevalt testitud 9. klassis, katseline tasemetöö toimus 10. klassis).
- Tipptasemel sooritajaid oli kõige rohkem uurimuslikke oskusi hindavate ülesannete puhul (8%), kus samas praktiliselt puudusid nulltasemel õpilased ning kus pooled õpilased saavutasid kesktaseme (51%).

# Tulemused

N = 1816



Joonis 1. Õpilaste osakaal loodusteadusliku kirjaoskuse komponentide ja tasemete lõikes

- Keskmiselt madalaimad tulemused saadi kommunikatsioonioskuste osas, milles umbes pooled õpilased saavutasid vaid null- või baastaseme (49%) ja kõrgtasemel õpilasi vaid 9%. Tipptaset ei määratletud.
- Suhtelised madalad tulemused olid ka loodusteadusliku ainesisu tundmise osas, kus samuti peaaegu pooled õpilastest saavutasid vaid null- või baastaseme (48%) ning kus tipptasemel sooritajaid oli väga vähe (2%).

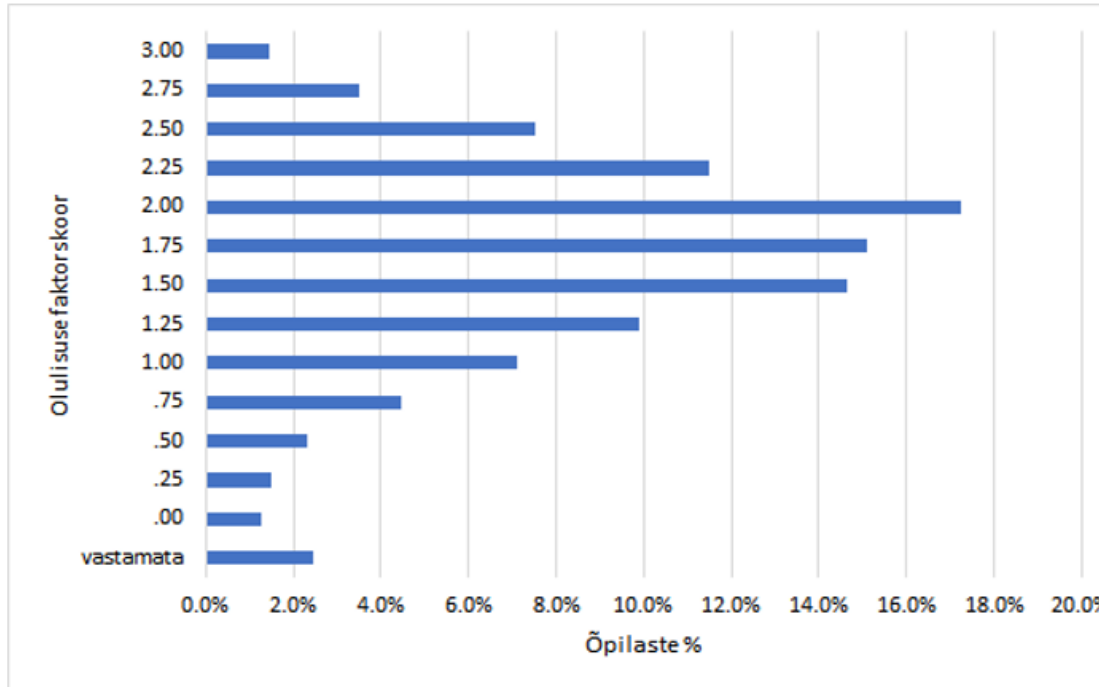
# Ülesannete keerukus

- Kõige raskemad olid loodusteadusliku põhjendamise oskusi nõudvad avatud vastustega probleemilahendusülesanded.
- Suhteliselt raskeks osutusid:
  - loodusteaduslike mudelite selgitamist või koostamist nõudvad ülesanded, kus tuli aru saada ka nähtuse põhjus-tagajärg seostest;
  - ülesanded, kus õpilane pidi avatud vastuse vormis pakkuma välja katsevahendid ja kavandama katse;
  - hindama etteantud infoallika usaldusväärsust.
- Kõige kergemaks osutusid ülesanded, kus tuli:
  - lahendada igapäevaeluline probleem;
  - valida välja sobivad katsevahendid lihtsa katse läbiviimiseks;
  - leida veebist arvulist infot, mis ei eeldanud leitud info tõlgendamisoskust;
  - valida etteantud valikute hulgast sobiv uurimisküsimus, et viia läbi katse.

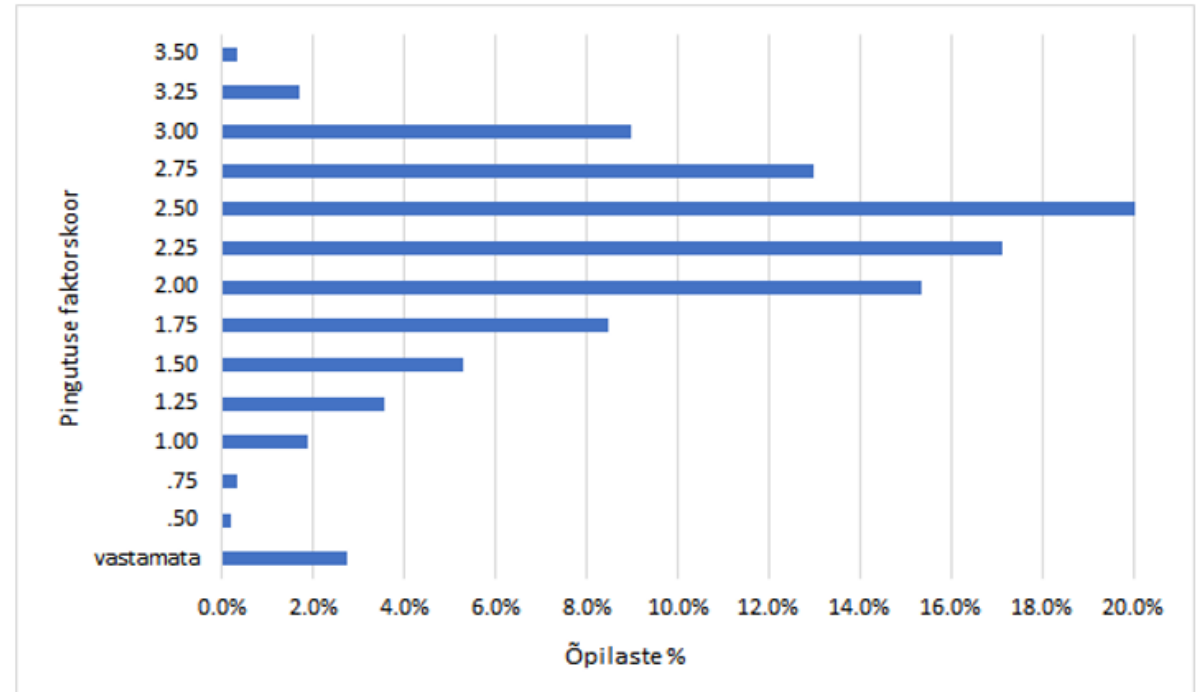
# Eri gruppide tulemuste võrdlusest tulenevad järeldused

- Poiste ja tüdrukute vahelised statistiliselt olulised erinevused ilmnesisid vähem kui poolte küsimuste lõikes.
  - Poisid said paremaid tulemusi pigem füüsikateadmiste rakendamisega seotud ning valikvastuselistes küsimustes.
  - Tüdrukud olid paremad geograafia ja bioloogiateadmiste rakendamisega seotud ning avatud vastustega põhjendamist nõudvates küsimustes.
- Soorituskeele (eesti/vene) lõikes esinesid statistiliselt olulised erinevused rohkem kui poolte küsimuste osas.
  - Vene soorituskeelega õpilaste tulemused mõnevõrra paremad loodusteadusliku ainesisu, uurimuslike oskuste ja probleemilahendusoskuste osas.
  - Järeldusse suhtuda ettevaatusega, kuna mõjutavad valimi suurus ja avatud vastustega küsimuste hindamine.
- Koolitüübi võrdluses olid gümnaasiumiõpilaste tulemused kutseõppeasutuste õpilaste tulemustest paremad kõikide küsimuste lõikes ning statistiliselt olulisel määral.

# Õpilaste testimotivatsioon



Joonis 3. Õpilaste jaotumine (N=1771) vastavalt testi olulisuse faktorskoorile



Joonis 4. Õpilaste jaotumine (N=1766) vastavalt testi pingutuse faktorskoorile

# Geograafiaülesannete lahendamisel ilmnenud probleemid

- Õpilased ei oska kaarti lugeda – kõik vajalik on kaardil olemas, aga vastatakse peast midagi suvalist ja pähekulunut. Kui ka kasutatakse kaarti, vastatakse tihti valesti.
- Ei saada aru, mida näitab kliimadiagramm – vahetatakse ära temperatuur ja sademed.
- Avatud vastustega küsimustele vastatakse väga nipsisõnaliselt, ei kasutata loodusteaduslikke mõisteid.



# Mõned õpilaste „pärlid“ (tekst muutmata kujul)

- Kuna nad olid nagu maapinna ääres ja seal sai olla tugevam tuul kui maapinna keskel/sees.
- Polnud piisavalt riideid seljas, ja saarel on alati jõhker tuul, külm.
- Sest neil on elamis pind väiksem.
- Sest saarlastel puhus tuul otse ja võrulastel ta on natuke viltus ja sellepärast võis võulastel tuul mitte nendese puhuda vaid ka teiselt poolt läbi minna, pluss Lõuna-Eesti on mäGINE koht see võis ka aidata võrulastel tuult vähem tunda
- Kuna saare peal tuul tuleb igalt poolt aga madril peab see läbima paljusi kohti.
- Sest saaremaa on saar seega see on ümbritsetud veega mis on lage maa ja pole tuule tagistusi nii palju kui on maismaal.
- Sest saarlased elavad saare peal. Neil ümber on vesi. Sellepärast neile tundus külmem.
- Kuna Saaremaa on ümbritsetud merest, peegeldab meri oma temperatuuri saarlastele.
- Kuna tuule suund oli teine ja ühte mõõdeti maismaal ja teist saarel.
- Saarlastele tundus ilm külmem kuna meri oli külmunud(mitte jääs lihtsalt külm).
- Sest neidoligi külmem ja nad olid teiselpool eestit ka.
- Kuna selle võis põhjustaja olla külm tuul ja kuna saarlased elavad veekogu ümber on tuul seal palju külmem.
- Küllap oli seal tugev tuul.



HARIDUS- JA NOORTEAMET

# Täna!

[elle.reisenbuk@harno.ee](mailto:elle.reisenbuk@harno.ee)

