

Tartu Ülikool

Loodus- ja täppisteaduste valdkond

Ökoloogia ja maateaduste instituut

Loodusteadusliku hariduse keskus

Marion Villemson

**Gümnaasiumiastme reaal- ja loodusainete õpetajate teadlikkus
kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest ja nende õpetamise
vajalikkusest**

Magistritöö (15 EAP)

Gümnaasiumi loodusteaduste õpetaja

Juhendaja: MSc Moonika Teppo

TARTU

2023

Infoleht

„Gümnaasiumiastme reaali- ja loodusainete õpetajate teadlikkus kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest ja nende õpetamise vajalikkusest“

Magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada kui teadlikud on Eesti gümnaasiumite bioloogia-, keemia-, füüsika-, geograafia- ja matemaatikaõpetajad (N=252) teksti mõistmise strateegiatest ning kui vajalikuks nad nende õpetamist peavad. Uuringu läbiviimiseks koostati küsimustik ja tulemustest selgus, et kirjaliku teksti mõistmise oskus on õpitulemuste saavutamiseks oluline ning reaali- ja loodusainete tundides vajatakse seda enim tekstülesannete lahendamisel. Puudujääke teksti mõistmisel esineb tihti, eelkõige loetu seostamisel varasemate teadmistega. 97% õpetajatest peavad oluliseks tekstidega töötamist õpetada, kasutades selleks mitmekesiseid võtteid ning tehes koostööd emakeeleõpetajatega. Vaatamata mitmekesistele teadmistele teksti mõistmise õpetamisest, on õpetajad oma teadlikkuse hindamisel tagasihoidlikud – teadlikuks peavad end 59% küsimustikule vastanud õpetajatest.

Märksõnad: loetu mõistmine, lugemisstrateegiad

CERCS: S272 „Õpetajakoolitus“

„High school STEM teachers’ awareness of written text comprehension strategies and the necessity of teaching them“

The aim of this master's thesis was to find out how aware STEM teachers’ of Estonian high schools (N=252) are about strategies of text comprehension and how necessary they consider teaching them to be. In order to conduct the research, a questionnaire was drawn up. The results revealed that the ability to understand written text is important for achieving learning outcomes, and it is most needed when solving text problems in STEM classes. Deficiencies in understanding the text often occur, especially when relating what is read to previous knowledge. 97% of teachers consider it important to teach reading comprehension, using diverse techniques and cooperating with native language teachers. Despite diverse knowledge of teaching text comprehension, teachers are modest in assessing their awareness - 59% of the teachers who responded to the questionnaire consider themselves to be aware.

Keywords: reading comprehension, reading strategies

CERCS code: S272 „Teacher education“

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Kirjanduse ülevaade.....	6
1.1. Teksti mõistmise komponendid.....	6
1.2. Teksti mõistmise strateegiad.....	8
1.3. Teksti mõistmise tasemed ning nende omandamise hindamine.....	9
1.4. Teksti mõistmise oskuse hindamine.....	11
1.5. Motivatsiooni roll teksti mõistmisel.....	11
1.6. Õpetajate teadmised lugemisstrateegiatest ning lugemisest arusaamise oskuse arendamine.....	12
1.7. Loodus- ja reaalteadusliku teksti mõistmine.....	13
2. Metoodika.....	15
2.1. Protseduur, instrument ja andmeanalüüs.....	15
2.2. Valim.....	16
3. Tulemused.....	19
3.1. Õpetajate hinnang kirjaliku teksti mõistmise oskuse olulisusele õpilaste õpitulemuste saavutamisel.....	19
3.2. Kirjaliku teksti mõistmise oskuse vajalikkus erinevates õppetöös kasutatavates ülesannetes.....	19
3.3. Kirjaliku teksti mõistmisel esinevate raskuste esinemissagedus õpilaste seas õpetajate hinnangul.....	21
3.4. Kirjaliku teksti mõistmisel esinevate raskuste põhjused õpetajate hinnangul.....	22
3.5. Õpetajate hinnang oma ainetunnis õpilaste toetamise olulisusele kirjalike tekstidega töötamisel.....	24
3.6. Võtted õpilaste toetamiseks kirjalike tekstidega töötamisel.....	25
3.7. Reaal- ja loodusainete õpetajate ootused emakeeleõpetajatele.....	27
3.8. Õpetajate hinnang oma teadlikkusele kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest.....	29
3.9. Õpetajate teadlikkus ning hinnang kasulikkusele levinumate kirjaliku teksti mõistmise strateegiate lõikes.....	29
4. Arutelu ja järeldused.....	32
Kokkuvõte.....	35
Kasutatud kirjandus.....	37
Summary.....	45
Lisa 1. Küsimustik.....	47

Sissejuhatus

Lugemine on mitmetahuline oskus, mis on hakkamasaamise eelduseks ühiskonnas, kus suur hulk teavet vahendatakse kirjalikult (Rayner *et al.*, 2012; Oakhill *et al.*, 2019). Vaatamata sellele pole paljud õpilased suutnud omandada oskust loetut mõista ning puudujäägid teksti mõistmise oskuses kanduvad üle ka loodus- ja reaalainete õppimisele (Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon [OECD], 2019). Teksti mõistmise oskus on ajas langustrendis (Soodla *et al.*, 2019), vaatamata Eesti õpetajate õpetamisstrateegiate mõtestatud kasutamisele eesti keele tundides (Uibu *et al.*, 2010). Käesoleva töö autor märkas oma 4-aastase õpetajatöö kogemuse juures, et väga sageli tulenesid autori arvates õpilaste probleemid loodusteaduste mittemõistmisel sellest, et tegelikult ei suutnud õpilased teksti piisavalt hästi töödelda, et sellest sügavuti aru saada.

Ainetundides loetavate tekstide raskusastme ning lugemisega raskustes olevate noorukite võimete vahel on ebakõla, millest tulenevalt on tekkinud vajadus lugemisoskuse arendamisele tähelepanu pöörata ka ainetundides (2. kooliastme uuring) (Cawley ja Parmar, 2001; Biancarosa ja Snow, 2006; National Joint Committee on Learning Disabilities [NJCLD], 2008). Õpilaste emakeeletundides omandatud lugemisega seotud oskused ei kandu automaatselt ainespetsiifiliste tekstide lugemisele üle, mistõttu on oluline ka ainetundides konkreetse aine spetsiifiliste tekstide lugemist õpetada. Õpilaste oskuste parandamiseks on oluline, et emakeeleõpetajad ning teiste õppeainete, näiteks loodus- ja reaalainete (matemaatika, keemia, füüsika, bioloogia, geograafia) õpetajad omavahel koostööd teeksid: emakeeleõpetajad võiksid oma tundides kasutada lugemisoskuse õpetamiseks erinevate sisuvaldkondade tekste ning aineõpetajad õpetaksid oma ainetundides konkreetse aine spetsiifiliste tekstide lugemise metoodikat. (Cawley ja Parmar, 2001; Biancarosa ja Snow, 2006) Koostööd raskendab asjaolu, et aineõpetajad ei tunne end piisavalt pädevana lugemisoskuse õpetamiseks ning emakeeleõpetajatel ning eripedagoogidel puuduvad ainespetsiifilised teadmised, mis on vajalikud näiteks loodusainete valdkondade tekstide mõistmise õpetamiseks (Cawley *et al.*, 2002; Moin *et al.*, 2009).

Sihipäraseks tekstipõhiste kontseptsioonide mõistmise oskuse arendamiseks peavad õpetajad sügavuti mõistma teksti mõistmise kontseptsiooni ning selle oskuse edendamise põhimõtteid. Kognitiivne vaade teksti mõistmisele rõhutab teadlikku vaimse kujutluspildi (*mental representation*) konstrueerimist, mistõttu on ülioluline õpetada erinevaid teksti mõistmise strateegiaid. (Graesser, 2007) Isegi kui õpetajad erinevaid strateegiaid, näiteks küsimuste küsimine ja loomine, kokkuvõtete tegemine, kasutavad, ei pruugi nad õpilastele edasi anda

teadmist, et tegemist on loetu mõistmiseks oluliste strateegiatega, mida õpilased ka ise teksti paremaks mõistmiseks kasutada saaksid (Duke ja Pearson, 2009). Teadlik tekstiga tegelemine aitaks õpilastel enda arusaamisprobleeme märgata ja neid parandada (Dole *et al.*, 2014).

Põhikooliastmes läbi viidud uuringud näitavad, et tekstimõistmise oskuse õpetamist peavad oluliseks nii Eesti õpilased kui ka õpetajad (Torppa *et al.*, 2019; Ruotsalainen *et al.*, 2022). Oluline on teadvustada, et nii suulise kui ka kirjaliku teksti mõistmise oskust on võimalik terve elu jooksul arendada (Venezky, 2000), mistõttu on kasulik tekstimõistmise õpetamisse aega panustada (Taylor *et al.*, 2000) ja valida õpetamiseks õiged strateegiad, sest nii on võimalik toetada õpilaste sõnavara, aga ka lugemisoskuse arengut ning tõsta lugemishuvi (Wigfield *et al.*, 2016).

Lähtuvalt eelnevast, on käesoleva magistritöö eesmärgiks välja selgitada, kui teadlikud on Eesti gümnaasiumite loodus- ja reaalainete õpetajad teksti mõistmise strateegiatest ning kui vajalikuks nad nende õpetamist peavad. Sellest tulenevalt on antud töö uurimisküsimusteks:

1. Kui oluliseks peavad loodus- ja reaalainete õpetajad kirjaliku teksti mõistmise oskust õpilaste õpitulemuste saavutamisel ning missugustes õppetöös kasutatavates ülesannetes vajavad õpilased ainetundides kirjaliku teksti mõistmise oskust?
2. Kui sageli ja milliseid raskusi valmistab õpetajate hinnangul nende ainetunnis õpilastele kirjaliku teksti mõistmine?
3. Kui vajalikuks peavad reaal- ja loodusainete õpetajad teksti mõistmise õpetamist/toetamist oma ainetunnis ning missuguseid kirjaliku teksti mõistmise strateegiaid õpetajad õpilaste mõistmisoskuse arendamiseks kasutavad?
4. Kui teadlikuks hindavad ennast loodus- ja reaalainete õpetajad kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest?
5. Missuguseid levinumaid kirjaliku teksti mõistmise strateegiaid loodus- ja reaalainete õpetajad teavad ning missuguseid neist kasutavad oma õppetöös?
6. Missugust tuge ootavad loodus- ja reaalainete õpetajad õpilaste kirjalike tekstidega töötamise oskuse arendamisel emakeeleõpetajatelt?

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks viidi läbi küsitlus Eesti koolide reaal- ja loodusainete õpetajate seas 2023. aasta kevadel.

1. Kirjanduse ülevaade

Käesolevas peatükis antakse ülevaade teksti mõistmise protsessist ning kirjaliku teksti mõistmise oskuse kontrollimisest ja arendamise võimalustest.

1.1. Teksti mõistmise komponendid

Loetust arusaamine on üks olulisimaid kognitiivseid oskusi õppeprotsessis ning igapäevaelus (OECD, 2019). Teksti mõistmise kui keerulise protsessi kohta on välja pakutud mitmeid teooriaid ja lähenemisviise (McNamara ja Magliano, 2009). Lisaks teooriate ja lähenemisviiside tundma õppimisele õpetajate poolt on oluline ka riiklik lähenemine teksti mõistmise edendamisse. Praegusel kujul mõõdavad eesti keele riiklikud tasemetööd peamiselt õpilaste madalama taseme teksti mõistmise oskust, mis tekitab olukorra, kus põhirõhk õppeprotsessis pannaksegi nende oskuste arendamisele. Kõrgema taseme teksti mõistmise oskused, mis nõuavad õpilaselts taustteadmiste rakendamist, jäävad tagaplaanile. (Kärbla *et al.*, 2017) Isegi kui õpilased teavad erinevaid teksti mõistmise strateegiaid, ei pruugi nad osata hinnata, millal ja missugust strateegiat rakendada peaks (Soodla *et al.*, 2017).

Teksti mõistmine on keerukas ja mitmetahuline protsess, kus lugeja eesmärgiks on anda tekstile tähendus (Kintsch, 2013). Loetust arusaamine sõltub nii teksti lugejast ja tema eesmärgist teksti lugemisel, tekstist endast kui ka teksti mõistmise kontekstist (Bursuck ja Damer, 2011). Lisaks õpilasest sõltuvatele teguritele, on teksti mõistmise oskuse arengus mõju ka õpetajate õpetamisstrateegiatel (Käsper, 2021). Seega võib õpetamisstrateegiate ebasobiv kasutamine olla seotud õpilaste teksti mõistmise oskuse allakäiguga (Spencer ja Wagner, 2018). Tekstist arusaamine nõuab erinevate teadmiste kombineerimist ja teadlikku kognitiivsete strateegiate kasutamist (Oakhill *et al.*, 2015). Loetu mõistmist mõjutavad nii lapse keelelised võimed, sõnavara kui ka eelteadmised (Broek ja Espin, 2012). Lisaks sõltub teksti mõistmine ka kriitilise mõtlemise ja järelduste tegemise, aga ka lapse metakognitiivsetest oskustest (Pintrich, 2002; Kostons ja Werf, 2015). Lugemisega seotud metakognitiivsete oskuste alla kuuluvad ka metalingvistilised oskused, näiteks keele struktuuride ja funktsioonide teadvustamine ja teadlik kasutamine (Alipour, 2014).

Konstrueerimis-integratsioonimudel kirjeldab teksti mõistmise strateegia etappe sõna tuvastamisest loetu mõistmiseni, arvestades nii kognitiivseid kui ka lingvistilisi protsesse (Kintsch, 2013). Konstrueerimis-integratsioonimudeli kohaselt toetub loetud teksti mõistmine kolmele tasemele, kirjeldades nii konstrueerimise kui ka integratsiooni etappe. Kõigepealt tuleb loetu mõistmiseks aru saada, kuidas sõltub sõna roll selle paiknemisest lauses. Seejärel

ühendatakse sõnad ja laused tähenduslikeks üksusteks. Viimase sammuna loob lugeja olukorramudeli, mis lähtub lisaks eelnevalt mainitule ka lugeja varasematest teadmistest. (Kintsch, 1998) Konstrueerimisfaasis loob lugeja enda peas tekstibaasi, kus ühel lausel võib olla mitu tähendust, millest integratsioonifaasi kaasatakse olukorramudeli loomiseks ainult sobivad, lähtudes lugeja varasematest teadmistest (McNamar *et al.*, 2007).

Loetust arusaamise protsessi võib kognitiivset keerukust silmas pidades jaotada alama ja kõrgema taseme oskusteks, mille kombineerimisel antakse tekstile tähendus. Alama taseme protsessi osadeks võib pidada sõnade dekodeerimist, lugemissoravust ja sõnavara tundmist, kõrgema taseme oskusteks aga erinevaid lugemisstrateegiaid, näiteks info analüüsimist, seostamist ja hindamist. Alama taseme protsessi eesmärgiks on tõlkida kirjalik tähekoode tähenduslikeks keeleüksusteks, kõrgema taseme protsessid aga ühendavad need sidusaks ja sisukaks tervikuks (*mental representation*). (Kendeou *et al.*, 2014)

Kehva teksti mõistmise oskusega õpilaste puhul on märgatud kesist sõnavara, puudujääke loetu kodeerimises, samuti on neil probleeme lugemissoravusega ning oskamatusena kasutada tekstimõistmise strateegiaid (Sencibaugh ja Sencibaugh, 2015). Küll aga ei pruugi eakohane lugemisoskus tagada teksti sisulist mõistmist ning sellest korrektsete järelduste tegemist (Nation *et al.*, 2010). Nõrga järelduste tegemise oskuse taga peituvad enamasti raskused tekstielementide ja taustateadmiste vahel seoseid luua (Schroeder, 2011), näiteks võib probleemiks olla pealiskaudne teksti töötlemine (Oakhill ja Yuill, 1996), ebatäpne loetu mäletamine ning ümberjutustamine (Carretti *et al.*, 2005).

Sageli pole probleemiks mitte lugemisoskus ise, vaid näiteks abstraktse teksti põhiidee välja lugemine (Steiner ja Magee, 2019). Teksti mõistmine eri tasanditel eeldab eri raskusastmega protsesside läbimist. Näiteks madalamal tasandil teksti mõistmiseks on tarvis leida tekstist silmapaistvalt eristuv info, kõrgematel tasanditel mängib rolli aga vähemärgatavate detailide avastamine. (Tire, 2010) Selleks, et mõista teksti kõrgematel tasanditel, tuleb lugejal mõista teksti ka hierarhiliselt madalamatel mõistmise tasanditel (Kärbla *et al.*, 2018).

Teksti mõistmisel mängib olulist rolli ka teksti loetavus, mis sõltub teksti tüübist, sõnade arvust ja nende pikkusest, aga ka lausete pikkusest, ülesehitusest ning abstraktsusest (Eason *et al.*, 2012). Lisaks eelnevale võib loetavus sõltuda ka lugemise eesmärgist ja lugeja eelistusest tekstitüübi suhtes, näiteks ilukirjanduse lugemine meelelahutuseks on õpilastele sageli lihtsam kui teabetekstide lugemine õppimise eesmärgil (Block ja Pressley, 2002; Käsper, 2021).

1.2. Teksti mõistmise strateegiad

Lugemisstrateegiad on kognitiivsed ja metakognitiivsed tegevused, mida lugeja teadlikult kasutab teksti mõistmise eesmärgil (Khalifa ja Weir, 2009; Grabe, 2009). Teksti lugemise strateegiaid on mitmeid, kuid kõigi nende eesmärgiks on anda juhised, kuidas teksti olulise info kätte saamiseks töödelda ning millistele teksti osadele suuremat tähelepanu pöörata (Duke ja Carlisle, 2011). Mõtle valjuhäälselt meetodikaga on tuvastatud üle 100 erineva lugemisstrateegia, mida kasutatakse lugemisele häälestudes ning lugemisprotsessi ajal (Pressley ja Afflerbach, 1995; Pressley, 2002). Levinumad lugemisstrateegiad on üld-, valik-, detail- ja loovlugemine (Kikerpill, 2012). Vahetevahel tuuakse välja ka tugistrateegiate kategooria, mille alla kuuluvad näiteks abimaterjalide kasutamine, oluliste tekstiosade tähistamine, märkmete tegemine ning teksti ülelugemine (Sheorey ja Mokhtari, 2001).

Erinevate lugemisstrateegiate käsitluste vahel aitab orienteeruda lugemistüüpide maatriks (tabel 1) (Urquhart ja Weiri, 1998). Selles on lugemine jaotatud kaheks tüübiks lähtudes lugemise eesmärgist. Neid tüüpe võib rakendada kas terviktekstile või siis mingile kindlale osale tekstist, sõltuvalt sellest, kas eesmärgiks on teksti üldpildi mõistmine või arusaamine mingist kindlast teksti osast. (Kikerpill, 2017)

Tabel 1. Alexander Urquharti ja Cyril Weiri 1998. aastal loodud lugemistüüpide maatriks (Kikerpill, 2017)

Lugemistüüp	Süvalugemine	Globaalne tasand (kogu tekst)	Lugemisulatus
	Silmav lugemine	Lokaalne tasand (tekstiosa)	

Kui teksti lugemise eesmärgiks on konkreetse informatsiooni leidmine või tekstist ülevaate saamine, kasutatakse silmavat lugemist. Süvalugemise käigus seevastu süüvitakse teksti sisse ning keskendutakse seostele. (Weir *et al.*, 2009)

Urquharti ja Weiri mudelit täiendasid 2009. aastal Khalifa ja Weir, mille kohaselt moodustavad lugemistüübid ainult osa lugeja metakognitiivsetest tegevustest. Lugemisstrateegiaid on raske loetleda, kuna eri lugejad kasutavad eri strateegiaid erinevalt, sõltuvalt teksti raskusest ning lugeja keeleoskustasemest. Seega võib ka ühe ja sama lugemisstrateegia uurimisel eri lugejate puhul teha teksti mõistmise komponentide kohta erinevaid järeldusi. (Kong, 2006; Kikerpill, 2012) Seepärast võiks lugemisstrateegiaid defineerida kui lugemistegevuste komplekti, mille täpsed osad sõltuvad tekstist, sellega kaasnevast ülesandest kui ka lugejast endast (Khalifa ja Weir, 2009).

Oskuslikku lugejat iseloomustab tema metakognitiivne tegevus tekstiga töötamisel. Oluline on, et õpilane teadvustaks ja kontrolliks oma lugemistegevust, oskaks märgata loetu mõistmist takistavaid tegureid ning leida sobivaid meetodeid nende probleemide lahendamiseks. (Cromley ja Wills, 2016).

Lugemisega seotud kognitiivsed tegevused töötlevad teksti peamiselt mentaalselt, näiteks kuulub kognitiivsete tegevuste hulk morfosüntaktiline (sõnavormide ja lausete) info töötlemine, aga ka loetust tervikpildi loomine. Kognitiivsed tegevused võivad olla nii teadvustatud kui ka alateadlikud tegevused sõltuvalt teksti jõukohasusest. Lihtsamate tegevuste puhul on lugemisprotsessi kaasatud tegevused automaatsed, mistõttu lugeja ei teadvusta, milliseid etappe ta teksti mõistmiseks läbib. (Grabe, 2009)

Teksti mõistmiseks on olulised nii taustteadmised loetud teksti teema kohta kui ka teadmised teksti tüübist ja selle ülesehitusest (Grabe, 2009). Ainespetsiifilised taustteadmised võivad moodustada 16-23% teksti mõistmise osakaalust (Taboada ja Guthrie, 2006). Mida vilunum on lugeja, seda väiksema vaevaga rakendab ta aeganõudvaid lugemisstrateegiaid, näiteks nagu juba loetud tekstis tagasi vaatamine olulise info tuvastamiseks, loetu visualiseerimine ja saadud info paigutamine juba olemasolevate teadmiste konteksti (Afflerbach ja Cho, 2014). Samuti kuulub kognitiivsete strateegiate alla tundmatu sõna tähenduse tuletamine lähtudes kontekstist, lause ülelugemine tähenduse mõistmiseks või sõnastiku abimaterjalina kasutamine tundmatu sõna defineerimisel (Graesser, 2007). Lugemisega seotud kognitiivsete tegevuste olulisus seisneb ka selles, et nende abil on võimalik lugejal parandada enda vigu teksti mõistmisel (Peterson *et al.*, 2001). Mõistmisvigade tuvastamisel ning õige kognitiivse strateegia valimisel on oluline roll aga metakognitiivsetel strateegiatel (Dole *et al.*, 2014). Metakognitiivsed tegevused on seotud lugemisvilumusega ning üldjuhul on tegemist teadvustatud tegevustega. Mida paremini suudab lugeja oma tegevust suunata ja eesmärgistada, seda paremini mõistab ta loetud teksti. Vilunud lugejate puhul on märgatud, et metakognitiivsed lugemisega seotud tegevused on neil rohkem automatiseerunud kui kehva lugemisoskusega lugejatel. (Phakiti, 2003) Üks olulisimaid metakognitiivseid strateegiaid, mida lugeja saab rakendada, on loetu mõistmise ja valitud strateegia otstarbekuse hindamine, millest lähtuvalt kohandab lugeja enda lugemiskiirust ning teadvustab endale, missugustest teksti osadest ta sai aru ja missugustest mitte ning kuidas tuleks tekstiga edasi töötada (Tennent, 2015).

1.3. Teksti mõistmise tasemed ning nende omandamise hindamine

Teksti mõistmise oskuse võib jagada kolmele tasemele: sõnasõnalise mõistmise tase ehk õpilane suudab meenutada selgesõnaliselt tekstis olnud infot, järeldava mõistmise tase ehk

õpilane suudab tõlgendada ka tekstis olevat kaudset teavet ning hindav mõistmise tase ehk õpilane mõistab teksti sügavuti, minnes tekstist kaugemale. (Basaraba *et al.*, 2013) Sarnast liigitust, kuid teiste terminitega, kasutatakse ka OECD materjalides, nimetades esimest tasandit info hankimise tasandiks, teist tasandit seostamise ja tõlgendamise tasandiks ning kolmandat taset arutlemise ja hindamise tasandiks (Tire, 2010).

Sõnasõnalise mõistmise tasandil suudab õpilane teha küll lihtsamaid tekstil põhinevaid järeldusi, aga loetut ei seostata varasemate teadmistega (Butcher ja Kintsch, 2012). Ülesanded, mis madalama taseme lugemisoskust kaardistavad, eeldavad küsimuse mõistmist ja sellele vastamist sõnasõnaliselt tekstis oleva infoga (Applegate *et al.*, 2002).

Järeldava mõistmise tasandil seostatakse uus info lugeja eelnevate teadmistega, võrreldakse ning seotakse info tervikuks. Samuti suudab lugeja sel tasandil täita ka tekstis esinevaid tühimikke sobiva infoga. (Butcher ja Kintsch, 2012) Teksti mõistmine sel tasandil baseerub loetu üle arutlemisel ja analüüsimisel, millele toetudes tehakse keerukamaid järeldusi (Basaraba *et al.*, 2013). Järeldava mõistmise tasandi oskusi saab hinnata näiteks sellega, kas laps saab aru tegelaste otsustest ja käitumismotiividest, osates neid tõlgendada ja luua põhjustagajärg seoseid, võrrelda või vastandada tegelasi, aga ka tekste pealkirjastada (OECD, 2008). Nooremate laste puhul tuleks sel tekstimõistmise tasandil püstitada ülesanded nii, et korruga töötatakse väiksemate tekstilõikudega. Samuti tuleks ülesande sõnastuses mainida, mida täpselt võrrelda tuleb, kuna erinevalt vanematest lastest vajavad nooremad järelduste tegemisel rohkem suunavaid vihjeid, sest nad tuginevad üldistuste tegemise asemel rohkem tekstis olevale konkreetsele infole. (Cain *et al.*, 2004)

Hindava mõistmise tasemel mõistab lugeja teksti laiemalt, lisades kahe eelneva taseme oskuste kombineeritud kasutamisele ka ridade vahelt lugemise ja sisu tõlgendamise oskuse, hinnates ning argumenteerides autori võimalikke kavatsusi (Kibui, 2012). Sel tasemel põimib lugeja tekstist saadud infoga oma arusaamad, kogemused ja eelteadmised, hinnates loetu kvaliteeti ning usaldusväärust (OECD, 2008). Lisaks sisulistele teadmistele loetakse eelteadmisteks ka teadmised teksti struktuuri kohta, mis aitavad õpilastel luua tekstist tervikpilti (Kikerpill, 2010). Ülesanded, millega antud mõistmise taseme saavutamist hinnata, eeldavad oskust leida alternatiivseid lahendusi autori väidete ning eesmärkide põhjendamiseks (Applegate *et al.*, 2002). Ka sel tasandil tuleks oskuste kaardistamiseks noorematele ja vanematele õpilastele anda erinevaid ülesandeid. Kui noorematele õpilastele sobivad ülesanded, mis lähtuvad tekstist, näiteks loetu põhjal skeemi koostamine või tekstile hinnangu andmine, siis vanematelt

õpilastelt võiks oodata loo põhiidee leidmist ning loo tegevuste analüüsimist näiteks ühiskonnas kehtivatest moraalinormidest lähtuvalt. (Broek, 1997)

1.4. Teksti mõistmise oskuse hindamine

Teksti mittemõistmise taga võib olla mitmeid põhjuseid, näiteks puudujäägid õpetamismetoodikas ning teksti mõistmise hindamises (Fletcher, 2006). Edukas õpetamine eeldab õpilaste edasijõudmise kohta tagasiside saamist teksti mõistmise erinevatel mõistmistasanditel ning eri komponentide lõikes. Saamaks tagasisidet õpilase oskuste arenemise kohta erinevatel teksti mõistmise tasanditel, on vaja mitmemõõtmelisi teste, mis aitavad kaardistada loetu mõistmise eri komponente. (Kendeou *et al.*, 2007) Nende testide eesmärgiks on eristada, missugusel tasemel õpilased teksti mõistavad (Basaraba *et al.*, 2013).

Hindamaks tekstimõistmise oskust, tuleb arvestada õpilase arengut, aga ka teksti mõistmise tasanditega (Kärbla *et al.*, 2018). Eri vanuses inimeste teksti mõistmise oskust ei saa hinnata ühtmoodi, kuna tegemist on arengust sõltuva protsessiga. Teksti mõistmise madalama kui ka kõrgema taseme oskuste areng hakkab pihta juba väga noores eas. (Kendeou *et al.*, 2009) Nooremate lugejate puhul kasutatakse lugemisoskuse kirjeldamisel pigem loetu mõistmise madalama taseme komponente, nagu näiteks dekodeerimise oskust ja sõnavara ulatust (Floyd *et al.*, 2012). Hilisemas eas on need oskused valdavalt omandatud ning ei ole enam karakteristikuks eristamiseks lugemisvilumust. Hindamaks vanemate õpilaste teksti mõistmise taset, tuleks hinnata erinevusi lugemise kõrgema taseme oskustes, näiteks järelduste tegemise oskust ja lugemisstrateegiate kasutamist. (Torgesen *et al.*, 1997; Floyd *et al.*, 2012) Tagamaks õpilaste lugemisoskuse arengu hindamise järjepidevust, tuleks siiski lugemise kõrgema taseme oskusi kaardistada ka nooremate õpilaste puhul (Kärbla, 2020), sest probleem ühe tasandi oskustes võib põhjustada puudujäägi ka teksti mittemõistmise järgnevatel tasanditel. Sellisel juhul on võimalik tuvastada, millisest tasemest alates probleemid ilmnevad. (Kärbla *et al.*, 2017) Õpilaste teksti mõistmise oskuse võrdlemiseks on oluline, et samas vanuses õpilaste puhul kasutatakse sarnase raskusastmega teste, milles mõõdetakse samu pädevusi (Kärbla *et al.*, 2018).

1.5. Motivatsiooni roll teksti mõistmisel

Lugemisest arusaamine on lisaks mitmetele kognitiivsetele ja metakognitiivsetele protsessidele ja oskustele seotud ka motivatsiooniga. Motivatsioon võib olla nii sisemine kui ka välimine, tulenedes lugemise eesmärgist ja isiku väärtussüsteemist seoses lugemisega. (Conradi *et al.*, 2014) Lugemishuvi suureneb, kui õpilane tunneb ennast lugedes emotsionaalselt kaasatuna ning pädevana, on võimeline enda edusamme märkama ning edusammude üle rõõmustama

(Dong *et al.*, 2019). Samas on õpilaste lugemismotivatsioon seotud nende oskusega loetud mõista (Toste *et al.*, 2020). Motivatsiooni ning kõrgema taseme lugemisoskuste vaheline seos on vastastikune, kuna paremad metakognitiivsed teadmised lugemisstrateegiatest mitte ainult ei paranda lugemisest arusaamist, vaid suurendavad ka lugemise enesetõhusust, mis toob endaga kaasa suhtumise lugemisse kui meelelahustusse (Kolić-Vehovec *et al.*, 2014). Vabal ajal lugemine loob omakorda eelduse loetu paremaks mõistmiseks, kuna suurem lugemus laiendab sõnavara, mis on oluline komponent tekstist arusaamiseks (Torppa *et al.*, 2020). Seepärast peaks tekstimõistmise edendamiseks strateegiliselt toetama ka õpilaste lugemishuvi (Käsper, 2021).

Teksti mõistmise ja sellest teadmiste omandamise juures on põhiaspektiks teksti tähtsus ja huvitavus lugejale (Alexander ja Jetton, 1996). 1980. aastatel viidi läbi uuringud, mis näitasid, et koolitused, mis keskendusid teksti põhiidee tuvastamisele ning tekstist kokkuvõtete tegemisele, avaldasid positiivset mõju loetu mõistmise oskuse arendamisele (Baumann, 1984; Hare ja Borchardt, 1984). Teksti mõistmiseks ning sellest õppimiseks on oluline arendada ka oskust loetust olulisemat ja vähem olulist eristada (Garner *et al.*, 1989).

1.6. Õpetajate teadmised lugemisstrateegiatest ning lugemisest arusaamise oskuse arendamine

Eestis on uuritud õpetajate teadmisi teksti mõistmise protsessidest ning teksti mõistmise õpetamisest. Kuigi teadmised õpetajate hulgas (N=65) varieerusid, võib väita, et valdavalt on õpetajate pedagoogilised teadmised teksti mõistmise pedagoogikast piiratud. Võrreldes klassiõpetajatega (N=28) tunnevad eripedagoogid (N=37) rohkem erinevaid lugemisstrateegiaid, millest võib eeldada, et osatakse ka lugemiskustega õpilasi paremini toetada. Klassiõpetajate puhul on välja tulnud, et nende teadmised lugemismotivatsiooni tõstmise meetodikatest on eripedagoogidest laiemad. (Jakobson *et al.*, 2022)

Oskust loetust aru saada, on võimalik õpetada, omades sisulisi teadmisi ning pedagoogilisi oskusi teksti mõistmise õpetamisest. Õpetada on võimalik nii loetust arusaamise madalama taseme oskuseid, näiteks dekodeerimist (Kendeou *et al.*, 2009), lugemissoravust (Fuchs *et al.*, 2001) ja sõnavara tundmist (Wright ja Cervetti, 2017), aga samuti ka kõrgema taseme oskusi, näiteks lugemisstrateegiaid (Gersten *et al.*, 2001; Lee ja Tsai, 2017).

Jakobson *et al* (2022) uuringust tuli välja, et ainult pooled õpetajatest tõid välja tegevused, millega toetada loetu mõistmise oskuse arendamist, nagu näiteks õpilaste varasemate teadmiste aktiveerimist ja üheskoos sõnade tähenduse selgitamist. Samuti mainiti vähe keelelise

teadlikkuse arendamist, näiteks erinevate lauseosade ümberkombineerimist ja lausete ümbersõnastamist. Üle poole õpetajatest tõid välja aga võimalusi, kuidas tõsta lugemismotivatsiooni, näiteks kohandades tekste ja ülesandeid vastavalt lugejate pädevusele. (Jakobson *et al.*, 2022)

Õpetajad peavad tekstimõistmise oskuse arendamiseks eristama tekstimõistmise komponente: lingvistilisi protsesse (näiteks sõnavara- ja lauseõpetus), üldisi ja valdkonnaspetsiifilisi teadmisi ning kognitiivseid protsesse (näiteks mälu, järeldamine ja mõistmine) (Tennent, 2015), kusjuures eri komponentide tähtsus sõltub teksti mõistmise tasemest (Oakhill *et al.*, 2015). Sageli ajavad õpetajad uuringutes küsimustele vastates segi õpetamise meetodikad ja õpilase mõtteis toimuva tegevuse (Sampson *et al.*, 2013). On tõenäoline, et kui õpetajad ei ole selgelt teadlikud kognitiivsetest ning metakognitiivsetest protsessidest, mida nad õppetegevusega toetada tahavad, ei suuda nad ka õpilaste arengut piisavalt jälgida ning oma õppetegevustes muudatusi teha (Jakobson *et al.*, 2022).

Noore lapse puhul mõjutab loetust arusaamist peamiselt sõnade kodeerimise oskus, aga ka sõnavara tundmine. Kui esmane lugemisoskus on saavutatud, sõltub lugemisvilumus rohkem õpilase eelteadmistest ja silmaringist, aga ka teksti lugemise strateegiatest (Duke ja Carlisle, 2011). Lugemisstrateegiate tulemuslikuks õpetamiseks on olulised otsesed ja selgesõnalised juhised, mis aitavad õpilasel tegevust mõtestada. Olulisel kohal on nii kollektiivne juhendatud harjutamine kui ka õpitud strateegiate iseseisev kasutamine. (Duke ja Pearson, 2002) Õpilaste oskust teadustekste lugeda ning neis kasutatava sõnavara tundmist saab parandada kasutades otsest juhendamist (Seifert ja Espin, 2012).

Lisaks strateegiliste oskuste arendamisele on väga oluline tähelepanu pöörata ka õpilaste lugemismotivatsiooni tõstmisele, valides tekstid, mis on õpilastele olulised. Sama oluline on ka õpilaste enesetõhususe ja koostöö toetamine, aga ka lugemisega seotud tegevuste organiseerimine omavahel seotud teemaplokkideks. (Guthrie *et al.*, 2007) Loetu mõistmisele aitab kaasa ka taustateadmiste loomine ja teadlik aktiveerimine (Duke *et al.*, 2011). Kõike eelnevat on oluline õpetada, sest just lugemisstrateegiate valdamine on vahend tekstide mõistmiseks (Guthrie *et al.*, 2007).

1.7. Loodus- ja reaalteadusliku teksti mõistmine

Loetust arusaamine on tugevas seoses akadeemilise edukusega, sealhulgas teadussaavutustega (Ozuru *et al.*, 2009). Edu saavutamiseks teaduses on tarvis mõista teadustekstide eripärasid. Teadustekste iseloomustavad kindel teksti ülesehitus, keeruline sõnavara (Otero *et al.*, 2002),

põhjus-tagajärg skeemide sage kasutamine ning vajadus teha palju üksikasjalikke järeldusi loetava teksti ning eelteadmiste põhjal (Diakidoy *et al.*, 2003). Samuti on teadustekstidele iseloomulikuks jooneks diagrammide, alapealkirjade, paksus kirjas sõnade ning sulgudes esitatud teabe paljusus. Erinevalt teistest loetavatest tekstidest ei ole teadustekstides enamasti tegelasi ja kindlat süžeed. (Mason ja Hedin, 2011) Kõik eelnev muudab teadusteksti lugemise keeruliseks, eriti õpilastele, kelle loetu mõistmise oskus on ka üldiselt nõrgem ning toob kaasa olukorra, kus loodus- ja reaalsused osutuvad ühtedeks raskemateks aineteks koolis (Roberts *et al.*, 2008).

Juhised, kuidas teksti põhjal järeldusi teha, suurendavad teadusteksti mõistmise tõenäosust: õpetada tuleks lugejaid looma järeldusi, mis seovad uut teavet varasemalt loetud tekstiosadega ning suunata neid lugemise käigus esitama avatud, tähenduspõhiste vastusega küsimusi (McKeown *et al.*, 2009). Samuti on võimalik suurendada loetavast teadustekstist arusaamist, muutes teksti sidusamaks, sest nii on nõrgema teksti mõistmise oskusega lugejatel lihtsam leida tekstist olulisi vihjeid, mis loetust arusaamist suurendaks (O'Reilly ja McNamar, 2007). Näiteks 11-aastaste õppurite seas läbi viidud uuring näitas, et lisades teksti küsimusi, mis aktiveerivad eelteadmisi või väärarusaamu ning vastuseid ja seletusi neile, paraneb teksti mõistmise oskus nii vilunud lugejatel kui ka kehva teksti mõistmise oskusega õpilastel. Selline lähenemine aitab loodusteaduste mõistmist segavaid väärarusaamu ümber lükata. (Mikkilä-Erdmann, 2002) Teadustekstide mõistmisele kaasaaitamiseks tasub õpetada ka enesele seletamise võtet, mis suunab lugejat lugemise ajal lause üle järele mõtlema ning tagab seega parema mõistmise (Ainsworth ja Burcham, 2007).

Lisaks eelnevale, on näiteks bioloogiatudengitega läbi viidud uuring näidanud, et tulemusi andvaks sekkumiseks on teemakohaste eelteadmiste jagamine, mis parandas arusaamist teadusteksti lugemisel (Cromley *et al.*, 2010). Samuti parandab teadustekstidest arusaamist ka üldine lugemisstrateegiate õpetamine (Mason ja Hedin, 2011).

2. Metoodika

2.1. Protseduur, instrument ja andmeanalüüs

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks kasutati andmekogumismeetodina 2023. aasta kevadel läbi viidud veebipõhist küsimustikku, mis vormistati Google Formsi keskkonnas. Küsimustikku levitati Eesti gümnaasiumite loodus- ja reaalainete õpetajate seas.

Ankeetküsimustik (Lisa 1) koosnes nii valikvastustega kui ka vabavastusega küsimustest. Taustaküsimused (küsimused üks ja kolm) esitati eesmärgiga vastaja valimisse kuulumise kinnitamiseks. Teise küsimuse eesmärgiks oli vastaja õpetajakutse olemasolu välja selgitamine. Küsimused neli, kaheksa, 11 ja 12 olid esitatud neljapallisel skaalal ning küsimus kuus viiepallisel skaalal. Küsimustele viis, üheksa ja kümme sai vastata vabas vormis. Küsimus number seitse esitati loeteluna, milles vastajad said sobivad variandid ära märkida ning loetelu oli neil võimalus ka omalt poolt täiendada.

Küsimustiku üheksas küsimus baseerus Jakobson *et al.* 2022. aasta artiklis mainitud intervjuu küsimusel, mis omakorda on koostatud lähtudes Anmarkrud ja Bråten 2012. aasta tööst. Selle küsimuse eesmärgiks oli välja selgitada, missuguseid lugemisstrateegiaid oskavad õpetajad ise nimetada ning mida nad ka ise oma õppetöö läbiviimisel kasutavad. Küsimuste seitse ning 12 puhul võeti aluseks Weir *et al.* 2009. aasta ja Kikerpilli 2017. aasta tööd.

Küsimustikku tutvustati magistr töö juhendajale, valideeriti tuttava sotsioloogiga ning katsetati tuttavate õpetajate peal (viis õpetajat). Kuna küsimustikus suuri muudatusi teha ei tulnud, arvestati ka nende viie õpetaja vastused lõpptulemuste hulka.

Küsimustikule vastamine oli vabatahtlik ning keegi ei saanud selle eest tasu või muid hüvesid. Küsimustik edastati e-kirja teel loodus- ja reaalainete õpetajatele ning seda ei jagatud avalikult sotsiaalmeedias ega meililistides. Küsimustikule vastamine ei olnud autori poolt mõjutatud, kuna küsimustik viidi läbi veebikeskkonnas ning vastaja kontaktandmeid ei küsitud. Küsimustik on lisatud antud töö lisana (Lisa 1), mis annab võimaluse uuringut korrata.

Antud töös kasutati uurimuse läbiviimiseks nii kvantitatiivset kui ka kvalitatiivset uurimisviisi. Andmete analüüsimiseks ning järelduste tegemiseks kasutati andmete kõrvutamist, võrdlemist, kirjeldamist ja korrelatsioonanalüüsi, mis teostati MS Excelis. Vabavastuseliste küsimuste analüüsimiseks kasutati veebilehe Hotjar välja töötatud metoodikat ja valemitega täidetud Exceli tabelit (Grenier, 2022).

2.2. Valim

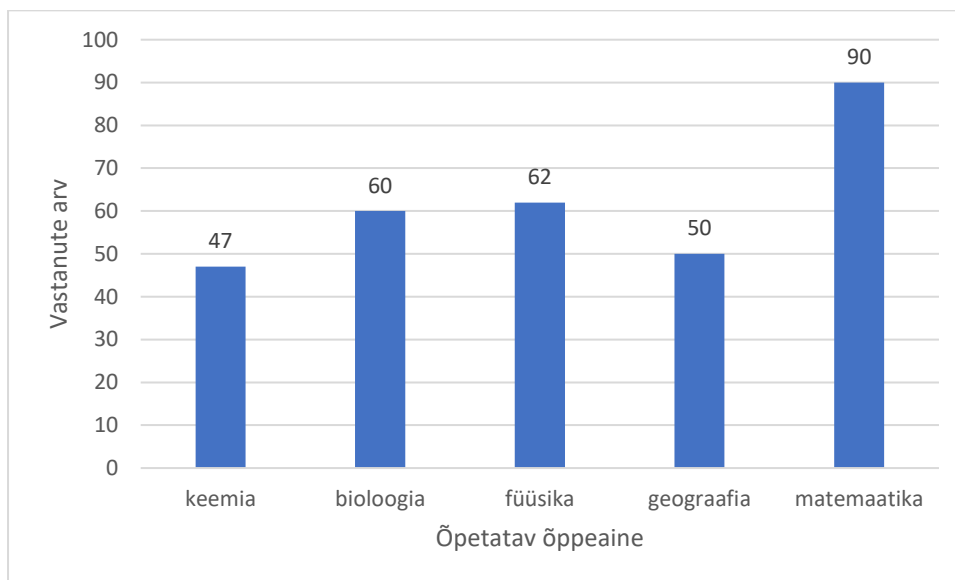
Käesolev uuring viidi läbi Eesti gümnaasiumiõpetajate seas. Eesti Statistikaameti andmetel oli 2022. aastal Eesti üldhariduskoolides 16 942 õpetajat. Gümnaasiumiastmes on statistikaportaal Haridussilma andmetel 10. novembri seisuga 2022. aastal matemaatikaõpetajaid 506 ning loodusainete (füüsika, bioloogia, keemia, geograafia ja loodusõpetus) õpetajaid 681. Need arvud ei kirjelda aga tegelikku indiviidide hulka, kuna paljud õpetajad õpetavad rohkem kui üht õppeainet või mitmes erinevas koolis ning seetõttu on neid sellesse statistikas loetud ka mitmekordselt. (Haridussilm, 2022)

Valim moodustati järgides kihtvalimi ning mugavusvalimi põhimõtteid. Eestis olevate koolide nimekiri saadi Eesti Hariduse Infosüsteemist (EHIS), mida on viimati uuendatud 10. novembril 2022 (EHIS, 2022). Sellest Exceli tabelist filtreeriti välja koolid, kus on olemas gümnaasiumiaste. Selliseid koole saadi antud tabeli alusel 168 ning käesoleva töö autori poolt lisati sinna ka kaks autorile teadaolevat kooli, mida nimekirjas polnud (Narva Gümnaasium ning Tallinna Muusika- ja Balletikool). Järgnevalt külastas käesoleva töö autor kõigi nimekirjas olevate koolide kodulehti, kust kogus kokku nende koolide loodus- ja reaalainete õpetajate kontaktandmed. 14 nimekirjas olnud koolil polnud kodulehel kontaktandmed avalikud, mistõttu nende koolide loodus- ja reaalainete õpetajatele kirja saata võimalik ei olnud. Loodus- ja reaalainete hulka arvati selle töö kontekstis 2011. aasta gümnaasiumi riikliku õppekava (GRÕK) kohustuslikud reaal- ja loodusained ehk bioloogia, keemia, geograafia, füüsika ning matemaatika (GRÕK, 2011). Kokku saadi 1564 adressaati, kellele edastati personaalse nimelise pöördumisega e-kiri palvega küsimustikule vastata. Nende adressaatide hulgas oli ka kindlasti valimisse mittekuuluvaid põhikooliõpetajaid, kuna koolide kodulehtedel pole sageli välja toodud, missuguses kooliastmes õpetaja õpetab (paljudes koolides on põhikool ning gümnaasium ühes asutuses koos). Mitmed õpetajad kirjutasid autorile vastu, et nad gümnaasiumiastmes ei õpeta ning samuti ei osutunud mitmed e-posti aadressid kehtivateks, mistõttu lõplik adressaatide arv oli 1498. Võib eeldada, et selles nimekirjas on veel hulk õpetajaid, kes õpetavad ainult põhikooliastmes ning valimisse tegelikult ei kuulu.

Küsimustikule paluti vastata õpetajatel, kes õpetavad praegu gümnaasiumiastmes või kes on seda viimasel kolme aasta jooksul teinud. Klausel „viimase kolme aasta jooksul“ lisati seetõttu, et koolide kodulehtedelt olev õpetajate nimekiri võib olla vananenud, mõni õpetaja võib olla lapsehoolduspuhkusel või on gümnaasiumiosa koolis äsja suletud või ei ole muidu gümnaasiumiastet õpetanud õpetajal hetkel gümnaasiumiklasse.

Usaldusnivoo 95% ja valimivea piiride 5% juures peaks umbes 1187-liikmelise loodus- ja reaalainete õpetajate üldkogumi puhul olema valimi suuruseks 290 õpetajat (MacCorr Research Solutions Online, 2023).

Küsimustikule vastas 269 õpetajat. Vastajate seas oli 16 õpetajat, kes ei õpeta gümnaasiumiastmes ning kelle vastuseid tulemustesse ei arvestatud. Üks küsimustikule vastajatest õpetas ainult informaatikat, mis pole 2011. aasta gümnaasiumi riikliku õppekava järgi kohustuslik aine ning seega see vastaja samuti valimisse ei kuulunud. Küsimustikule vastas 252 valimi kriteeriumitega sobivat õpetajat. Joonis 1 näitab küsimustikule vastanute arvulist jaotumist õpetatavate õppeainete järgi. Eri õppeainet õpetavate õpetajate summa ei võrdu küsimustikule vastanute koguarvuga (N=252), kuna mitu õpetajat õpetavad mitut eri õppeainet.



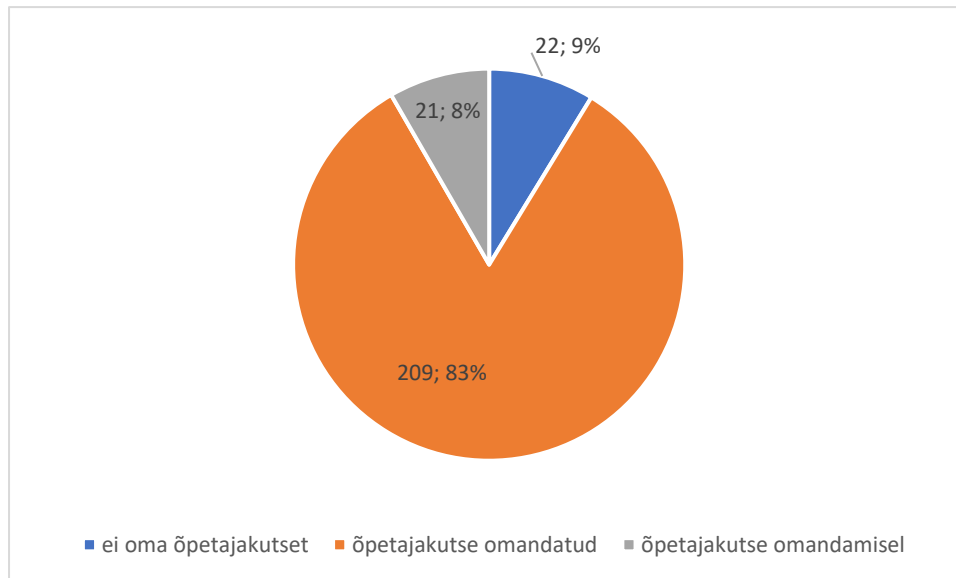
Joonis 1. Küsimustikule vastanud õpetajate (N=252) jaotumine õpetatavate õppeainete järgi
Matemaatikaõpetajaid vastas küsimustikule kõige rohkem, kuna neid oli ka üldkogumis enim võrreldes erinevate loodusainete õpetajatega.

Joonis 2 näitab vastanud õpetajate kvalifitseerumist oma töökohale. 22 vastajat ei oma õpetajakutset (üks neist täpsustas, et on omandanud teaduste doktori kraadi Venemaa Novosibirski Riiklikus Ülikoolis). Kolm õpetajat omab oma õpetatava aine erialast haridust ning on võtnud juurde õpetajapädevusi andvaid koolitusi.

Õpetajakutse on omandanud 209 õpetajat, kellest 61 on kutse omandanud Tallinna Ülikoolis, 134 Tartu Ülikoolis ja kolm Tallinna Tehnikaülikoolis (TalTech). Kaks õpetajat on omandanud õpetajakutse nii Tartu kui ka Tallinna Ülikoolis. Üheksa õpetajat olid märkinud, et omavad

õpetajakutset, aga polnud kas täpsustanud, kus see omandatud on või oli see omandatud mõnes õppeasutuses väljaspool Eestit.

Õpetajakutse on omandamisel 21 õpetajal, neist kuus omandab seda Tallinna Ülikoolis, 13 Tartu Ülikoolis, üks programmis Noored Kooli ning üks õpetaja ei maini, kus õpetajakutset omandab.

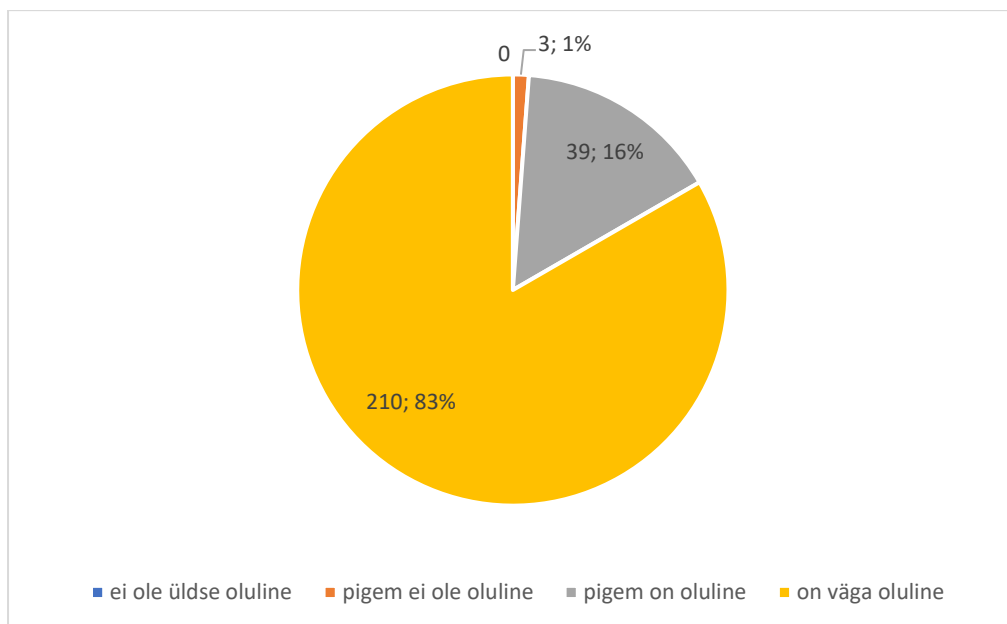


Joonis 2. Küsimustikule vastanud õpetajate (N=252) jaotus õpetajakutse omamise järgi

3. Tulemused

3.1. Õpetajate hinnang kirjaliku teksti mõistmise oskuse olulisusele õpilaste õpitulemuste saavutamisel

Kirjaliku teksti mõistmine on oluline oskus akadeemilises õppes, seepärast uuriti, kui oluliseks peavad õpetajad antud oskust õpilaste õpitulemuste saavutamisel oma aine (matemaatika, bioloogia, geograafia, keemia, füüsika) kontekstis. Tulemused näitavad, et valdav enamus (99%) vastanutest peavad kirjaliku teksti mõistmise oskust oluliseks ning mitte ükski vastanutest polnud valinud vastusevarianti „ei ole üldse oluline“ (joonis 3).



Joonis 3. Küsimustikule vastanud õpetajate hinnangute jaotumine teksti mõistmise oskuse olulisusele õpilaste õpitulemuste saavutamisel oma aine kontekstis

3.2. Kirjaliku teksti mõistmise oskuse vajalikkus erinevates õppetöös kasutatavates ülesannetes

Õpetajatelt küsiti vabavastuselise küsimusega, missugustes õppetöös kasutatavates ülesannetes vajavad õpilased nende aines kirjaliku teksti mõistmise oskust. Saadud vastused töödeldi ükshaaval läbi ning grupeeriti märksõnade järgi 12 erinevasse kategooriasse lähtudes nende õppeülesannete sarnasusest. Tabel 2 näitab, kui paljud küsimustikule vastanutest eri kategooriatesse kuulunud õppeülesandeid mainisid. Konkreetsete vastusevariantide valinute arv ei võrdu küsimustikule vastanute üldarvuga (N=252), kuna iga vastaja sai vabavastuselise küsimustiku puhul välja tuua nii palju erinevaid aspekte, kui soovis.

Tabel 2. Kirjaliku teksti mõistmise oskuse vajalikkus erinevates õppetöös kasutatavates ülesannetes

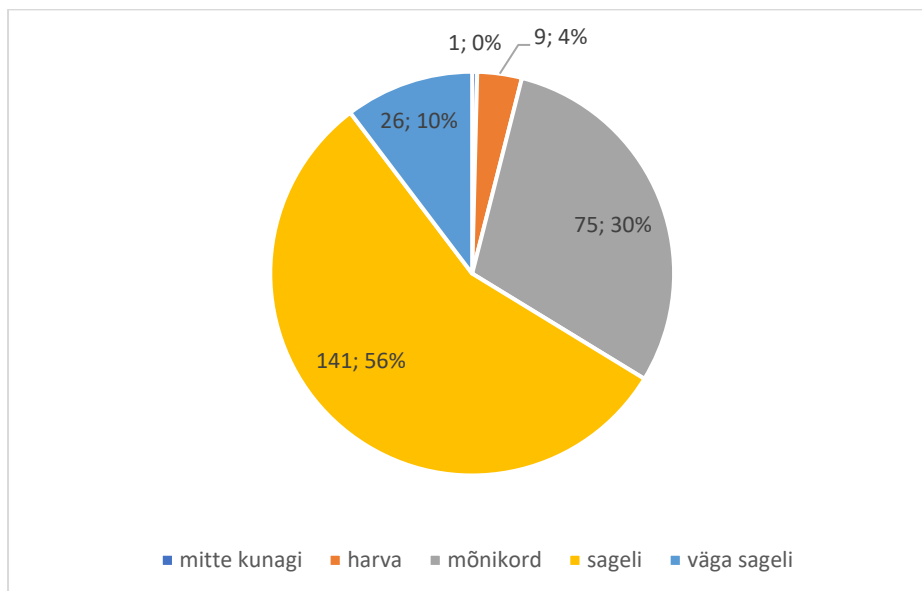
Kategooria	Vastusevariandi välja toonute arv	Vastanute protsent küsimustikule vastanute üldarvust
Tekstülesanded (k.a geneetika ül, teksti põhjal võrrandite koostamine, ül reaktsioonivõrrandi põhjal), ilma andmeteta ja hajusandmetega ül	124	49%
Uue info hankimine, õpiku järgi õppimine, infootsing veebis, mõistete õppimine	76	30%
Töökorralduste lugemine, juhendi mõistmine, töölehtede täitmine, abstraktsed ülesanded	53	21%
Lugemisülesanded, teksti analüüs, graafikute analüüs	50	20%
Kõigi/paljude ülesannete sisu mõistmine ja lahendamine	46	18%
Probleemülesannete lahendamisel	34	13%
Reeglite, seoste, valemite mõistmine ja tuletamine	18	7%
Mõistekaartide, skeemide, tabelite, võrdluste, konspektide koostamine	14	6%
Plakatite, esitluste, esseede, ülesannete ja õppemängude koostamine	9	4%
Praktilise töö juhendi järgimine	10	4%
Rühmatööd, projektid, ajurünnak	9	4%
Ei oska vastata, ei saa aru, mingi muu vastus	9	4%

Kõige rohkem toodi kirjaliku teksti mõistmise oskuse vajalikkust välja erinevat tüüpi tekstülesannete lahendamise kontekstis (49% vastajatest). Seda nii matemaatika, füüsika, keemia kui ka bioloogia valdkondades. 18% vastanutest mainisid, et kirjaliku teksti mõistmise oskus on vajalik kõigis õppetöös puudutavates ülesannetes. Kõik eelnev näitab, et õpetajad näevad kirjaliku teksti mõistmise oskuse olulisust nende ainete kontekstis kasutatavate õppeülesannete lahendamisel. Ühtlasi võib antud küsimuse vastustest välja lugeda, et erinevate õppeülesannete ning meetodikate pagas, mida küsimustikule vastanud reaal- ja loodusainete õpetajad kasutavad, on lai, kuna kõik 12 välja toodud kategooriat sisaldavad omakorda mitmeid erinevaid ülesandeid ja meetodikaid.

Kategooria „muu“ all toodi välja näiteks erinevaid teemasid, mille puhul on mingi konkreetse aine kontekstis kirjaliku teksti mõistmise oskust kõige enam vaja. Näiteks füüsika puhul mainiti optikat, mehaanikat, soojusõpetust, astronoomiat, kvantfüüsikat ning elektriõpetust ehk peaaegu kõiki gümnaasiumi õppekavas läbitavaid teemasid (GRÕK, 2011). Bioloogia puhul rõhutati kirjaliku teksti mõistmise oskust eriti geenitehnoloogia, biokeemia ning immuunsüsteemi teemade õppimisel.

3.3. Kirjaliku teksti mõistmisel esinevate raskuste esinemissagedus õpilaste seas õpetajate hinnangul

Õpetajatelt küsiti, kui sageli nad tunnevad, et nende õpilastel esinevad raskused kirjaliku teksti mõistmisel. Joonis 4 näitab küsimustikule vastanud õpetajate hinnangut õpilastel esinevate raskuste sagedusele kirjaliku teksti mõistmisel.



Joonis 4. Küsimustikule vastanud õpetajate hinnang õpilastel kirjaliku teksti mõistmisel esinevate raskuste esinemissagedusele

Tegemist on aktuaalse probleemiga, kuna 66% küsimustikule vastanutest leidis, et õpilastel esineb tihti raskusi kirjaliku teksti mõistmisel. Üldse ei esine õpilastel raskusi kirjalike tekstide mõistmisel ainult ühe vastaja hinnangul.

Korrelatsioonianalüüsi käigus selgus, et õpetajate hinnangud õpilaste kirjaliku teksti mõistmise raskuste esinemissagedusele ning õpilaste toetamine ainetunnis selle oskuse arendamisel, on nõrgas positiivses seoses ($r=0,35$, $p<0,001$). See tähendab, et õpetajad, kes näevad, et õpilastel

esineb tekstidega töötamisel sageli raskusi, leiavad pigem ka, et õpilaste kirjalike tekstidega töötamise oskuse arendamine on nende ainetunnis oluline.

3.4. Kirjaliku teksti mõistmisel esinevate raskuste põhjused õpetajate hinnangul

Järgnevalt uuriti õpetajatelt, missugused aspektid valmistavad õpilastele õpetajate hinnangul raskusi kirjalike tekstidega töötamisel. Küsimuses toodi välja 17 eri põhjust ning võimalus loetelu ise täiendada. Lisati ka vastusevariant „ei leia, et miski järgnevast loetelust õpilastele raskusi valmistaks“, et inimesed, kelle arvates õpilastel mitte kunagi kirjalike tekstidega töötamisel raskusi ei esine, saaks antud küsimusele vastata. Tabel 3 annab ülevaate erinevatest raskustest, mis kirjalike tekstidega töötamisel esineda võivad ning nende aspektide relevantsusest õpetajate hinnangul. Konkreetsete vastusevariantide valinute üldarv ei võrdu küsimustikule vastanute üldarvuga (N=252), kuna iga vastaja sai valida nii palju vastusevariante, kui soovis.

Tabel 3. Kirjaliku teksti mõistmisel esinevad raskused

Raskusi põhjustav tegur	Vastajate arv	Vastanute protsent küsimustikule vastanute üldarvust
Raskused teksti seostamisel varasemate teadmistega	176	70%
Ei süveneta lugemisel teksti põhiidee mõistmiseks piisavalt	174	69%
Raskused keerulisemate ainespetsiifiliste tekstide lugemisel	173	69%
Raskused pikkade tekstide lugemisel	170	67%
Ei teata paljude sõnade tähendust	155	62%
Ei suudeta loetu põhiideed oma sõnadega kokku võtta	139	55%
Raskused kiiresti tekstist relevantse info leidmisel	137	54%
Vähe taustteadmisi sisu mõistmiseks	137	54%
Raskused teksti ülesehituse mõistmisel: ei osata näha, kuidas seal esitatud ideed on omavahel seotud	120	48%
Raskused info olulisuse üle otsustamisel	113	45%
Ei teha lugemise käigus märkmeid olulise info kohta	110	44%

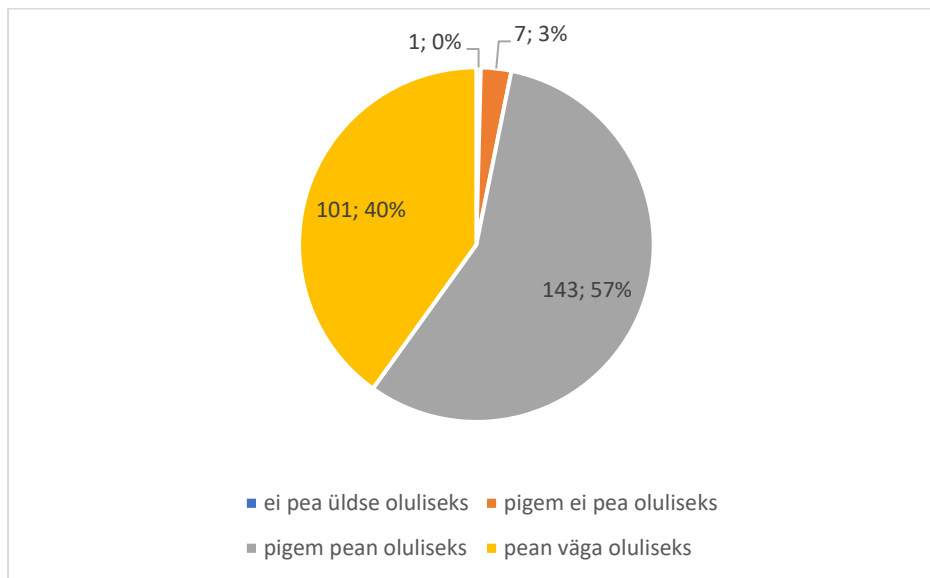
Raskusi põhjustav tegur	Vastajate arv	Vastanute protsent küsimustikule vastanute üldarvust
Loetavas tekstis oleva info seostamine varasemalt loetud tekstidest saadud infoga	103	41%
Lauseehituse mittemõistmine	102	40%
Raskused üksikasjalike loogiliste argumentide mõistmisel	101	40%
Oskamatus autori seisukohti kriitiliselt hinnata	55	22%
Ei loeta teksti diagonaalis läbi, mõistmaks, kas seal olev info on õpilasele ülesande seisukohalt oluline	45	18%
Ajapuudus	31	12%
Muu	23	9%
Ei leia, et miski loetelus toodust õpilastele raskusi valmistaks	3	1%

Tabelist number 3 nähtub, et kolm õpetajat valis vastusevariandi „ei leia, et miski järgnevast loetelust õpilastele raskusi valmistaks“, kellest üks oli välja toonud, et õpilastel ei esine mitte kunagi kirjalike tekstidega töötamisel raskusi. Kaks vastajat olid küll valinud antud vastusevariandi, aga märkinud loetelust ka mitmeid teisi vastusevariante, millest võib järeldada, et antud vastusevariant valiti loetelust kogemata.

Muu vastusevariandina mainiti, et kõik loetelus väljatoodu valmistab raskusi (neli vastajat), õpilastel on keskendumisprobleemid (viis vastajat), raskused matemaatika keele mõistmisel (kolm vastajat), raskused erinevate seoste loomisel (kaks vastajat). Ühel korral mainiti lühimälu probleeme, aeglast tempot lugemisel, heade ja paraja raskustasemega tekstide vähesust, funktsionaalse lugemisoskuse omandamata jäämist algklassides, üldist huvipuudust ning vähest praktilist ja elulist töökogemust. Ühe korra mainiti ka seda, et pigem esineb raskusi vähe, kuna antud gümnaasiumis õpivad väga motiveeritud õpilased. Korra mainiti ka seda, et maagümnaasiumis esineb õpilastest kaks äärmust: ühtedel ei esinegi peaaegu üldse raskusi kirjalike tekstidega töötamisel ning teise äärmuse puhul võiks kõik loetelus esinevad raskused ära märkida. Samuti toodi välja (kolm vastajat), et raskusi põhjustab, kui ainet ei õpita oma emakeeles. Viimase vastuse kontekstiks tuleb mainida, et küsimustik saadeti kõigile Eestis gümnaasiumiharidust pakkuvatele koolidele, sõltumata nende õppekeelest.

3.5. Õpetajate hinnang oma ainetunnis õpilaste toetamise olulisusele kirjalike tekstidega töötamisel

Järgnevalt küsiti õpetajatelt, kui oluliseks peavad nad oma ainetunni kontekstis õpilaste toetamist kirjalike tekstidega töötamisel. Küsimusele sai vastata skaalal „ei pea üldse oluliseks“, „pigem ei pea oluliseks“, „pigem pean oluliseks“, „pean väga oluliseks“ ning joonis 5 näitab küsimustikule vastanute jaotust erinevate vastusevariantide vahel.



Joonis 5. Õpetajate hinnang õpilaste toetamise olulisusele nende ainetunnis kirjalike tekstidega töötamisel

Jooniselt 5 on näha, et valdav enamus (97%) küsimustikule vastanutest peavad õpilaste toetamist oma ainetunnis kirjalike tekstidega töötamisel oluliseks, mis sobitub sellega, et enamike küsimustikule vastanud õpetajate hinnangul on kirjaliku teksti mõistmise oskus ainetunni õpitulemuste saavutamisel oluline ning õpilaste toetamine kirjalike tekstidega töötamisel võiks aidata parandada ka ainealaseid õpitulemusi.

Võrreldes õpetajate hinnangut kirjaliku teksti mõistmise oskuse olulisusele ainetunni õpitulemuste saavutamise kontekstis ning õpetajate hinnangut õpilaste toetamise olulisusele kirjalike tekstidega töötamisele ainetunnis (tabel 4), on näha mitmeid erinevusi. Näiteks peavad kaks õpetajat kirjaliku teksti mõistmise oskust ainetunni õpitulemuste saavutamise kontekstis väga oluliseks, aga oma ainetunnis nende oskuste arendamist pigem oluliseks ei pea. Vastupidiselt hindab üks õpetaja kirjaliku teksti mõistmise oskust ainetunni õpitulemuste saavutamise kontekstis pigem mitteoluliseks, kuid peab oma ainetunnis nende oskuste arendamist väga oluliseks. Korrelatsioonianalüüs näitab, et õpetajate hinnangud kirjaliku teksti

mõistmise oskuse olulisusele ainetunni õpitulemuste saavutamise kontekstis ning õpilaste toetamise olulisusele kirjalike tekstidega töötamisele ainetunnis on nõrgas positiivses seoses ($r=0,28$, $p<0,001$).

Tabel 4. Õpetajate hinnangute võrdlus teksti mõistmise oskuse olulisusele ainetunni õpitulemuste saavutamise kontekstis ning õpilaste toetamise olulisusele kirjalike tekstidega töötamisele ainetunnis

Hinnang kirjaliku teksti mõistmise oskuse olulisusele ainetunni õpitulemuste saavutamise kontekstis	Õpetajate hinnang oma ainetunnis õpilaste toetamise olulisusele kirjalike tekstidega töötamisel				
		Peaaegu oluliseks	Pigem peaaegu oluliseks	Pigem ei pea oluliseks	Ei pea üldse oluliseks
	On väga oluline	93	115	2	0
	Pigem on oluline	7	27	5	0
	Pigem ei ole oluline	1	1	0	1
	Ei ole üldse oluline	0	0	0	0

3.6. Võtted õpilaste toetamiseks kirjalike tekstidega töötamisel

Järgnevalt paluti õpetajatel vabavastuselise küsimuse juures välja tuua, missuguseid võtteid on nad kasutanud õpilaste toetamiseks kirjalike tekstidega töötamisel. Saadud vastused töödeldi üksikshaaval läbi ning grupeeriti märksõnade järgi 23 erinevasse kategooriasse lähtudes kasutatavate võtete sarnasusest. Tabel 5 näitab, kui paljud küsimustikule vastanutest eri kategooriatesse kuulunud kirjaliku tekstiga töötamise võtteid mainisid. Konkreetsete vastusevariantide valinute arv ei võrdu küsimustikule vastanute üldarvuga ($N=252$), kuna iga vastaja sai vabavastuselise küsimustiku puhul välja tuua välja nii palju erinevaid aspekte, kui soovis.

Tabel 5. Õpetajate kasutatavad võtted õpilaste toetamiseks kirjalike tekstidega töötamisel

Õpetajate võtted õpilaste toetamisel kirjalike tekstidega töötamisel	Vastajate arv	Vastanute protsent küsimustikule vastanute üldarvust
Ühine/rühmades lugemine ja arutelu/analüüs, kokkuvõtte tegemine	84	33%
Olulise välja filtreerimine (alla joonimine, välja kirjutamine, markeerimine)	58	23%

Õpetajate võtted õpilaste toetamisel kirjalike tekstidega töötamisel	Vastajate arv	Vastanute protsent küsimustikule vastanute üldarvust
Lühikonspekti, mõistekaardi, skeemi, tabeli, joonise, ettekande, ajatelje tegemine (ka üheskoos) ja nende õpetamine	54	21%
Lõigu/lause kaupa lugemine ja kokkuvõtte tegemine	39	15%
Suunavad küsimused, miks küsimused, tähelepanu juhtimine, vihjed	32	13%
Spetsiaalsed lugemist toetavad ülesanded (testid, küsimused, lünktekstid jms)	29	12%
Teistele selgitamine, kaaslase õpetamine, ümberjutustamine	28	11%
Sage harjutamine, infootsinguga tegelemine, harjutamine (kontrolltöös sarnased ülesanded), erinevad tekstülesanded	28	11%
Nippide, strateegiate jagamine (mis järjekorras toimetada, levinumad vead), õpioskuste õpetamine, lauseõpetuse õpetamine	24	10%
Tähelepanu juhtimine uutele mõistetele enne teksti lugemist	19	8%
Seoste otsimine, neile tähelepanu juhtimine, elulised näited, varasemate teadmiste aktiveerimine	17	7%
Kontroll ja lisaselgitused õpetaja poolt	15	6%
Andmete välja kirjutamine sümbolite abil	13	5%
Korduv lugemine: tutvumine, läbi töötamine ja kontroll	13	5%
Ei oska vastata, selleks pole tundides aega, olen sellega raskustes, ei saa aru, suvaline teemaga mitte seotud vastus	13	5%
Lisamaterjaliks õppevideod, pildid, selgitan suuliselt	12	5%
Mõistete defineerimine oma sõnadega ja uues kontekstis kasutamine	9	4%
Reflekteerimine tagant järgi, õpilaste tekkinud küsimustele vastamine, selgitamine	8	3%
Küsimuste, ülesannete koostamine loetu kohta, tekstide pealkirjastamine	8	3%
Kõva häälega lugemine	7	3%
Õpetaja loeb teksti ette ja/või rõhutab ise olulist	7	3%
Eesmärgi teadvustamine, olulistele aspektidele tähelepanu juhtimine, teksti lugema suunamine	7	3%
Muu	32	13%

Üks kolmandik kõigist küsimustikule vastanutest tõid kasutatava võttena välja ühise või rühmades tekstidega töötamise. Sageli (23% vastanutest) õpetavad õpetajad õpilastele olulise info tekstist välja filtreerimise ning esitamise (21% vastanutest) võtteid. 23 eri kategooria olemasolu, mis kõik omakorda sisaldavaid mitmeid erinevaid võtteid, näitab, et valimisse kuulunud Eesti gümnaasiumite loodus- ja reaalinete õpetajate kasutatavate kirjaliku teksti õpetamise meetodite pagas on suur ning mitmekülgne.

Kategooria „muu“ all toodi välja, et suunatakse õpilast teksti lugedes rahulikult süvenema, mitte kiirustama ning antakse õpilastele piisavalt aega ülesandega tegelemiseks (kuus vastanut). Viis õpetajat tõid välja, et suunatakse õpilast ise tundmatutele sõnadele selgitust otsima, samuti tõid viis vastajat välja, et õpilasi õpetatakse tekste võrdlema, leidma poolt ning vastuargumente tekstis esitatule. Teksti kriitilist hindamist nimetasid kolm vastajat. Samuti toodi välja tekstist vigade otsimise ülesandena kasutamine (kaks vastajat), ülesannete ja küsimuste lihtsustamine ning täpsustamine (kaks vastajat), võõrkeelsete tekstide eesti keeles ümberjutustamine (kaks vastajat). Ühel korral mainiti uue sõnavara häälkordamist klassis, seda, et õpilane peaks ise tekstist „läbi närima“, kontrolltöö ajal õpiku kasutamise lubamist, sõnavara laiendamist ning vormistusreeglite ja täislausega vastamise nõudmist ülesannetes. Samuti mainiti ühel korral, et tekstidega töötamisel on oluline huvitavate tekstide valimine, et suurendada õpilaste lugemismotivatsiooni.

3.7. Reaal- ja loodusainete õpetajate ootused emakeeleõpetajatele

Järgnevalt paluti õpetajatel vabavastuselise küsimuse juures välja tuua, missuguseid võimalusi nad näevad, kuidas emakeeleõpetajad saaksid õpilasi kirjalike tekstide mõistmisel toetada, et sellest ka reaal- ja loodusainete õppimisel kasu oleks. Saadud vastused töödeldi ükshaaval läbi ning grupeeriti märksõnade järgi 16 erinevasse kategooriasse lähtudes välja toodud aspektide sarnasusest. Tabel 6 näitab, kui paljud küsimustikule vastanutest eri kategooriatesse kuulunud kirjaliku tekstiga töötamise võtteid mainisid. Konkreetsete vastusevariantide valinute arv ei võrdu küsimustikule vastanute üldarvuga (N=252), kuna iga vastaja sai vabavastuselise küsimustiku puhul välja tuua välja nii palju erinevaid aspekte, kui soovis.

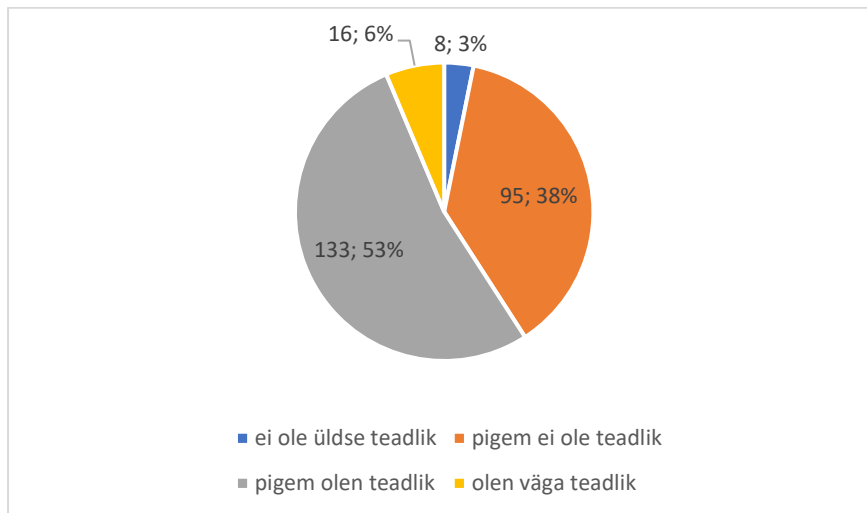
Tabel 6. Reaal- ja loodusainete õpetajate ootused emakeeleõpetajatele seoses õpilaste toetamisega kirjalike tekstidega töötamisel ainetunnis

Reaal- ja loodusainete õpetajate ootused emakeeleõpetajatele	Vastajate arv	Vastanute protsent küsimustikule vastanute üldarvust
Ainevaldkonna ja teadustekstidega töötamine emakeeletunnis	81	32%
Ei oska lahendust pakkuda, ei saa midagi teha	46	18%
Koostöö, lõiming, tähelepanu juhtimine seoste	41	16%
Kokkuvõtete tegemine tekstist, ümberjutustus, lõigu kaupa lugemine	19	8%
Teksti analüüs	18	7%
Usun, et juba tehakse kõik, mis võimalik	14	6%
Üldine lugemisstrateegiate õpetamine	13	5%
Sõnavara õppimine	12	5%
Loodusainete õpetaja toetab hoopis emakeeleõpetajat	11	4%
Funktsionaalse lugemise oskuse arendamine	9	4%
Rohkem kohustuslikku lugemist	9	4%
Ortograafia õppimine	7	3%
Info otsimine tekstist	5	2%
Võtete universaalsuse rõhutamine	3	1%
Lugema innustamine/motiveerimine	3	1%
Muu	36	14%

Kõige sagedamini (32% vastajatest) mainisid küsimustikule vastanud õpetajad, et loodus- ja reaalteadusliku sisuga tekste võiks kasutada ka emakeeletundide lugemisülesannetel või grammatika õppimisel. Sageli (18% vastanutest) ei osanud vastajad aga ka ühtki võimalikku toetusviisi välja pakkuda. Koostöö, lõiming ning seoste loomine olid samuti sagedased vastused (16% vastajatest), mis näitab, et õpetajad on alati omavahel kootööd tegema. Toodi välja, et mitmetes koolides ongi tavaks teha lõimingutunde, kus loodus- ja reaalteaduste õpetajad kavandavad tunde koostöös emakeeleõpetajatega. Muude vastusevariantide all toodi välja sümbolitega töötamise tähtsustamist ka emakeeletunnis, keeletundide arvu suurendamist, õpilaste suunamist teksti järgi küsimusi küsima. Samuti mainiti, et oluline on tekstidega töötamist sisaldavate ülesannete sagedasem kasutamine. Välja toodi, et gümnaasiumis on midagi raske ette võtta, kui põhikooli keeletundides pole lugemisoskus omandatud.

3.8. Õpetajate hinnang oma teadlikkusele kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest

Selgitamaks välja, kui teadlikuks Eesti gümnaasiumite reaal- ja loodusainete õpetajad end kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest peavad, paluti neil hinnata oma teadlikkust 4-pallisel skaalal (1 – ei ole üldse teadlik, 2 – pigem ei ole teadlik, 3 – pigem olen teadlik, 4 – olen väga teadlik). Joonis 6 näitab õpetajate hinnangute jaotumist oma teadlikkusele kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest.



Joonis 6. Õpetajate hinnang oma teadlikkusele kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest

Küsimuse vastustest selgub, et õpetajad on oma teadlikkuse hindamisel tagasihoidlikud: vaid veidi üle poole õpetajatest (59%) peab end kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest teadlikuks. Samas osati välja tuua 23 erinevasse kategooriasse kuuluvat võtet (tabel 5), mida nad on kirjalike tekstidega töötamisel õpilaste toetamiseks kasutanud, mistõttu julgeks järeldada, et õpetajad hindasid oma teadlikkust madalamaks kui see tegelikult on.

Võrreldes õpetajate hinnangut õpilaste toetamise olulisusele ainetunnis kirjalike tekstidega töötamisel õpetajate hinnangutega oma teadlikkusele kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest, on näha, et teksti mõistmise strateegiatest ennast teadlikuks hinnanud õpetajate hinnangud omavad nõrgalt positiivset korrelatsiooni nende hinnangutega kirjaliku teksti mõistmise oskuse arendamise olulisusele ainetunnis ($r=0,26$, $p<0,001$).

3.9. Õpetajate teadlikkus ning hinnang kasulikkusele levinumate kirjaliku teksti mõistmise strateegiate lõikes

Järgnevalt esitati õpetajale loetelu 21 levinumast kirjaliku teksti mõistmisel kasutatavast strateegiast (küsimustiku küsimus nr 12) ning paluti neil valida vastusevariantide „olen teadlik,

olen õpetanud“; „olen teadlik, ei ole õpetanud“; „olen teadlik, aga ei pea piisavalt kasulikuks, et seda õpetada“ ning „ei ole teadlik“ vahel. Õpetajate vastuste jaotust näitab joonis 7.

Kõige sagedamini õpetatavaks strateegiaks on teksti lugemisel oluliste detailide kohta märkmete tegemine, mida on õpetanud 195 vastajat. Populaarsuselt teine (188 vastajat) on strateegia, mille abil seostatakse tekstist saadud teavet varasemalt loetud tekstides olnud informatsiooniga. Sageli õpetatakse ka oluliste kohtade meelde jätmist või markeerimist tekstis, et nende juurde hiljem tagasi tulla (185 vastajat) ning jagatakse soovitusi otsida tekstis olevatele tundmatutele sõnadele tähendust (veebi)sõnaraamatutest (184 vastajat).

Õpetajad on küll teadlikud, aga ei pea piisavalt kasulikuks, et õpetada näiteks strateegiat, kus loetakse üksikasjalikult läbi ainult need tekstiosad, mis tekstiga põgusal tutvumisel oluliseks märgiti (93 vastajat) ja tundmatute sõnade tähelepanuta jätmise strateegiat (80 vastajat). Samuti peetakse õpetamise seisukohal mitteoluliseks strateegiat, kus kõigepealt saadakse tekstist ülevaade sissejuhatava ja kokkuvõtva lõigu ning teiste lõikude esimeste lausete lugemisel (70 vastajat). Selle strateegia kasutuks osutumine võib tuleneda faktist, et matemaatikas, ei eksisteeri kooliülesannetes pikemaid tekste, kus oleks võimalik eristada sissejuhatavat ja kokkuvõtvat lõiku ning matemaatika õppeaine õpetajaid oli antud töö valimis palju (90). Need kolm strateegiat on ka strateegiad, mille puhul valiti kõige rohkem vastusevarianti „ei ole teadlik“.

Õpetajate üldist head teadlikkust näitab ka see, et 11 või enamast strateegiast teadlikuks olemise valisid 139 õpetajat, kusjuures neist 17 õpetajat oli teadlikuks olemise märkinud ära 19 või enama strateegia puhul ning üheksa märkinud ära, et on teadlikud kõigist loetletud strateegiatest. Positiivne on see, et teadlikud õpetajad on kirjaliku teksti mõistmise strateegiaid õpetanud ka oma õpilastele. 11 või enamast strateegiast teadlikuks olnud õpetajatest (139) on 89 õpetajat õpetanud neid strateegiaid ka oma õpilastele.

Neli õpetajat valisid mitteteadlikuks olemise 11 või enama strateegia puhul ning neist ainult üks 19 või enama strateegia puhul (polnud teadlik ühestki loetletud strateegiast).



Joonis 7. Õpetajate teadlikkus ning hinnang kasulikkusele levinumate kirjaliku teksti mõistmise strateegiate lõikes (strateegiate loetelu küsimustiku küsimuses nr 12, Lisa 1)

4. Arutelu ja järeldused

Eesti gümnaasiumite loodus- ja reaalinete õpetajate teadlikkus lugemisstrateegiatest on hea: vabavastuselise küsimuse vastustest tuli välja, et õpetajad oskavad iseseisvalt nimetada 23 erinevasse kategooriasse kuuluvat strateegiat, mida nad kasutavad õpilaste toetamiseks kirjalike tekstidega töötamisel. Need tulemused on üllatavad, kuna klassiruumides läbi viidud uuringud näitavad, et õpetajad kasutavad oma tundides pigem kitsast valikut lugemisstrateegiatest (Anmarkrud ja Bråten, 2012; Barron *et al.*, 2018). Edaspidi võiks läbi viia klassiruumi vaatlusuuringuid ka gümnaasiumi loodus- ja reaalinete õpetajate tundides, et näha, kas ja kuidas küsimustikus välja toodud strateegiaid tundides rakendatakse. Samuti tasuks teemat laiendada ning välja selgitada seose esinemine õpetajate teadlikkuse ning õpilaste tegeliku kirjaliku teksti mõistmise oskuse vahel.

Loetu mõistmise õpetamine pole gümnaasiumi aineõppes ega aineõpetajaks õppides põhifookuseks, kuid samas on loetu mõistmine ülioluline oskus akadeemilises maailmas hakkamasaamiseks (Oakhill *et al.*, 2019) ning oluline osa õpipädevusest, mis on üheks kaheksast gümnaasiumi riiklikus õppekavas välja toodud üldpädevusest (GRÕK, 2011). Seetõttu on hea näha, et õpetajad on erinevatest kirjalike tekstide mõistmise oskustest teadlikud ning enda sõnul rakendavad neid ka oma tundides. 99% küsimustikule vastanud gümnaasiumite loodus- ja reaalinete õpetajatest tunnevad, et õpilastel läheb teksti mõistmise oskust nende ainetundide õpitulemuste saavutamise kontekstis vaja. Ilmselt sellest tulenevalt peavad 97% küsimustikule vastanud õpetajatest kirjaliku teksti mõistmise strateegiate õpetamist oma ainetundides oluliseks. Võib eeldada, et õpetajate teadlikkus kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest on seotud vajadusega neid õpilastele õpetada, mille eelduseks on omakorda asjaolu, et õpetajad on ka ise strateegiatega kursis.

Võrreldes Eesti klassiõpetajate ja eripedagoogidega nimetasid gümnaasiumite loodus- ja reaalinete õpetajad rohkem erinevaid õpilaste kirjalike tekstidega töötamise toetamise võtteid, vastavalt 16 nimetatud strateegiat (Jakobson *et al.*, 2022) ja 23 erinevasse kategooriasse liigitatud strateegiat. See on üllatav, arvestades, et suurem lugemisstrateegiate õpetamine peaks toimuma nooremates kooliastmetes. Oodatavalt tõid gümnaasiumi loodus- ja reaalinete õpetajad välja pigem lugemise kõrgema taseme oskusi, kuna üldiselt tegeletakse madalama taseme oskuste, näiteks dekodeerimise, lugemissoravuse ja sõnavara tundmise arendamisega pigem nooremas kooliastmes (Kendeou *et al.*, 2014). Samas tõid mitmed vastajad välja, et õpilaste lugemisoskus on aja jooksul halvenenud ning nüüdseks tuleb ka gümnaasiumiastmes rohkem tähelepanu pöörata näiteks lugemissoravuse ja sõnavara arendamisele. Kõrgema

taseme oskus, mida gümnaasiumiõpetajad sageli mainisid, on näiteks info analüüsimine (33% küsimustikule vastanud õpetajatest) (Kendeou *et al.*, 2014). Samuti toodi sageli välja erinevate lugemisstrateegiate kasutamist, näiteks erinevatel viisidel olulise info välja filtreerimist (23% vastajatest) ja lõigu kaupa lugemist (15% vastajatest), mis samuti kuuluvad kõrgema taseme teksti mõistmise oskuste hulka (Floyd *et al.*, 2012).

Lisaks erinevate lugemisstrateegiate õpetamisele, on loetust arusaamise oluliseks komponendiks ka lugemismotivatsioon (Guthrie *et al.*, 2007). Erinevalt klassiõpetajatest ja eripedagoogidest tõid gümnaasiumi loodus- ja reaalainete õpetajad õpilaste lugemismotivatsiooni välja väga harva: ainult üks küsimustikule vastanud õpetajatest mainis õpilastele huvipakkuvate tekstide valimist võttena, mida kasutab õpilaste toetamisel kirjalike tekstidega töötamisel, samas kui klassiõpetajate ja eripedagoogide seas läbi viidud uuringus mainiti näiteks „huvi tekitamist“, „õpilastele valikuvõimaluste andmist lugemisele võetavate tekstide hulgas“, „õpilaste individuaalset julgustamist“, „positiivse kogemuse tekitamist“ ning „õpilaste hindamist nende arengust lähtuvalt“ (Jakobson *et al.*, 2022).

Kokkuvõtvalt on käesoleva magistr töö tulemused järgmised:

1. 83% küsimustikule vastanud Eesti gümnaasiumite loodus- ja reaalainete õpetajatest peavad õpitulemuste saavutamisel kirjaliku teksti mõistmise oskust väga oluliseks ning 16% pigem oluliseks. Kirjaliku teksti mõistmise oskust läheb õpetajate hinnangul vaja kõige enam tekstülesannete lahendamisel (49% vastajatest), uue info hankimisel (30% vastajatest), tööjuhendite mõistmisel (21% vastajatest) ning teksti ja graafikute analüüsi sisaldavates lugemisülesannetes (20% vastajatest).
2. Kirjaliku teksti mõistmisel esinevad raskused on õpilaste seas tihti esinev probleem 66% küsimustikule vastanud õpetajate arvates. Raskusi valmistavad loetava teksti seostamine varasemate teadmistega (70% vastajatest), vähene süvenemine teksti põhiidee mõistmiseks (69% vastajatest), raskused keerulisemate ainespetsiifiliste tekstide lugemisel (69% vastajatest), pikkade tekstide lugemine (67% vastajatest) ning kehv sõnavara tundmine (62% vastajatest).
3. Küsimustikule vastanud õpetajate arvates on õpilaste toetamine kirjalike tekstidega töötamisel oluline ka nende ainetunnis (97% vastajatest). Õpetajad kasutavad oma ainetundides õpilaste kirjalike tekstidega töötamise toetamiseks 23 erinevasse kategooriasse kuuluvat võtet. Sagedamini kasutatavad meetodid on ühine lugemine ning analüüs (33% vastajatest), olulise

info välja filtreerimise võtted (23% vastajatest) ning erinevates vormide kirjalike lühikokkuvõtete tegemine (21% vastajatest).

4. Loodus- ja reaalainete õpetajate hinnang oma teadlikkusele kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest on tagasihoidlik. Teadlikuks peavad ennast 59% küsimustikule vastanutest.

5. Kõige sagedamini õpetavad küsimustikule vastanud loodus- ja reaalainete õpetajad oma õpilastele lugemise käigus oluliste detailide kohta märkmete tegemist (195 vastajat 252-st), tekstist saadud teabe varasemalt loetud tekstides olnud informatsiooniga sidumist (188 vastajat 252-st), hilisemaks ülevaatamiseks olulise koha meeldejätmist või markeerimist tekstis (185 vastajat 252-st) ning tundmatutele sõnadele tähenduse otsimist (184 vastajat 252-st).

6. Loodus- ja reaalainete õpetajad (32% vastanutest) leiavad, et emakeeletundides võiks kirjaliku teksti mõistmise oskuse arendamiseks kasutada ka loodus- ja reaalainete sisuga tekste. Samuti tähtsustatakse koostööd loodus- ja reaalainete õpetajate ning emakeeleõpetajate vahel, mõtlema välja mõlema aine õpitulemuste saavutamisele kaasa aitavaid ülesandeid (16% vastajatest).

Käesoleva uurimistöö tulemused kehtivad ainult uurimistöö valimile ning neid ei saa üldistada Eesti gümnaasiumite loodus- ja reaalainete õpetajate üldkogumile vastajate vähesuse (N=252 vastajat) tõttu. Seetõttu tuleks edaspidi selliseid uuringuid läbi viies vastajate arvu suurendada. Samas oleks vabavastuseliste küsimuste asemel kasulik kasutada intervjuu formaati, et kindlustada küsimustest ühtmoodi arusaamine: intervjuude läbiviimine annaks võimaluse küsimust vastajale ka täpsustada, aidates seeläbi mitteinformatiivsete vastuste hulka vähendada.

Kokkuvõte

Käesolevas magistritöös anti ülevaade kirjaliku teksti mõistmise komponentidest ja strateegiatest, kusjuures rõhku pöörati ka teksti mõistmise tasemetele ja nende saavutamise hindamisele ning tutvustati loetust arusaamise oskuse arendamise võimalusi.

Magistritöö eesmärgiks oli välja selgitada, kui teadlikud on Eesti gümnaasiumite loodus- ja reaalainete õpetajad teksti mõistmise õpetamise strateegiatest ning kui vajalikuks nad nende õpetamist peavad. Sellest tulenevalt olid antud töö uurimisküsimusteks:

1. Kui oluliseks peavad loodus- ja reaalainete õpetajad kirjaliku teksti mõistmise oskust õpilaste õpitulemuste saavutamisel ning missugustes õppetöös kasutatavates ülesannetes vajavad õpilased ainetundides kirjaliku teksti mõistmise oskust?
2. Kui sageli ja milliseid raskusi valmistab õpetajate hinnangul nende ainetunnis õpilastele kirjaliku teksti mõistmine?
3. Kui vajalikuks peavad reaal- ja loodusainete õpetajad teksti mõistmise õpetamist/toetamist oma ainetunnis ning missuguseid kirjaliku teksti mõistmise strateegiaid õpetajad õpilaste mõistmisoskuse arendamiseks kasutavad?
4. Kui teadlikuks hindavad ennast loodus- ja reaalainete õpetajad kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest?
5. Missuguseid levinumaid kirjaliku teksti mõistmise strateegiaid loodus- ja reaalainete õpetajad teavad ning missuguseid neist kasutavad oma õppetöös?
6. Missugust tuge ootavad loodus- ja reaalainete õpetajad õpilaste kirjalike tekstidega töötamise oskuse arendamisel emakeeleõpetajatelt?

Uurimisküsimustele vastuste saamiseks kasutati valik- ja vabavastuselitest küsimustest koosnevat küsimustikku. Uurimistöö valimisse (N=252) kuulusid Eesti loodus- ja reaalainete õpetajad (bioloogia, keemia, füüsika, geograafia, matemaatika), kes õpetasid 2022/2023. õppeaastal gümnaasiumiastmes või olid seda viimase kolme aasta jooksul teinud. Küsimustik edastati õpetajatele e-kirja teel ja sellele vastamine oli vabatahtlik ning anonüümne.

Antud magistritöö valimisse kuulunud õpetajate vastuste analüüsimisel selgus, et puudujäägid õpilaste teksti mõistmise oskuses on tihti esinev probleem (66% vastanutest) ning teksti mõistmise oskus on õppeainete õpitulemuste saavutamise kontekstis oluline (99% vastanutest). Teksti mõistmise oskust vajatakse reaal- ja loodusainete tundides enim tekstülesannete lahendamisel, uue info hankimisel, tööjuhendite mõistmisel ning erinevat tüüpi

lugemisülesannetes. Raskused tekivad eelkõige loetu seostamisel varasemate teadmistega, ainespetsiifiliste ning pikkade tekstide lugemisel ning kehva sõnavara korral. 97% küsimustikule vastanud õpetajatest peavad õpilaste toetamist oma ainetunnis kirjalike tekstidega töötamisel oluliseks ning õpetavad õpilastele selleks mitmekesiseid võtteid, näiteks harjutavad ühiselt lugemist ja analüüsimist, tutvustavad info väljafiltreerimise ning märkmete tegemise võtteid, harjutavad lugemise käigus saadud teabe sidumist varasemate teadmistega ning suunavad tundmatutele sõnadele tähendust otsima. Lisaks teadvustatakse koostöö olulisust emakeeleõpetajatega, mõtlemaks välja mõlema õppeaine õpitulemuste saavutamiseks sobivaid ülesandeid. Vaatamata sellele, et enda teadlikkust kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest hindavad õpetajad tagasihoidlikult – teadlikuks peavad end 59% küsimustikule vastanud õpetajatest – võib küsimustiku vastuste analüüsist lähtuvalt tegelikku teadlikkust hinnata pigem kõrgeks.

Valimi väiksusest tulenevalt ei saa tulemusi üldistada Eesti gümnaasiumite loodus- ja reaalainete õpetajate üldkogumile (N=1187).

Kasutatud kirjandus

- Afflerbach, P. ja Cho, B. Y. (2014). Identifying and describing constructively responsive comprehension strategies in new and traditional forms of reading. S. E. Israel, G. G. Duffy (Toim.). *Handbook of research on reading comprehension*. (69-90). New York; London: Routledge.
- Ainsworth, S. ja Burcham, S. (2007). The impact of text coherence on learning by self-explanation. *Learning and Instruction*, 17, 286-303.
- Alexander, P. A. ja Jetton, T. L. (1996). The Role of Importance and Interest in the Processing of Text. *Educational Psychology Review*, 8(1), 89-121.
- Alipour, S. (2014). Metalinguistic and linguistic knowledge in foreign language learners. *Theory and Practice in Language Studies*, 4(12), 2640-2645.
- Anmarkrud, Ø. ja Bråten, I. (2012). Naturally-occurring comprehension strategies instruction in 9th-grade language arts classrooms. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 56(6), 591-623.
- Applegate, M. D., Quinn, K. B. ja Applegate, A. J. (2002). Levels of thinking required by comprehension questions in informal reading inventories. *The Reading Teacher*, 56(2), 174-180.
- Barron, E. R., Rupley, W. H., Paige, D., Nichols, W. D., Nichols, J. ja Lumbreras, R. (2018). Middleschool teachers' knowledge and use of comprehension strategies in discipline instruction. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 17(10), 1-17.
- Basaraba, D., Yovanoff, P., Alonzo, J. ja Tindal, G. (2013). Examining the structure of reading comprehension: Do literal, inferential, and evaluative comprehension truly exist? *Reading and Writing*, 26(3), 349-379.
- Baumann, J. F. (1984). The effectiveness of a direct instruction paradigm for teaching main idea comprehension. *Reading Research Quarterly*, 20, 93-115.
- Biancarosa, C. ja Snow, C. E. (2006). *Reading next—A vision for action and research in middle and high school literacy: A report to Carnegie Corporation of New York* (2nd ed.). Washington DC: Alliance for Excellent Education.
https://media.carnegie.org/filer_public/b7/5f/b75fba81-16cb-422d-ab59-373a6a07eb74/ccny_report_2004_reading.pdf
- Block, C. C. ja Pressley, M. (2002). What comprehension instruction could be. M. Pressley, C. C. Block (Toim.), *Comprehension instruction*. (383–392). New York: Guilford.
- Bursuck, W. D. ja Damer, M. (2011). *Teaching Reading to Students Who are at Risk or Have Disabilities*. (2en ed.). Upper Saddle, New Jersey: Pearson.
- Butcher, K. R. ja Kintsch, W. (2012). Text comprehension and discourse processing. I. B. Weiner, A. F. Healy, R. W. Proctor (Toim.), *Handbook of Psychology*. (2nd ed.). (578-605). Somerset, New Jersey: Wiley.
- Cain, K., Oakhill, J. ja Lemmon, K. (2004). Individual differences in the inference of word meanings from context: The influence of reading comprehension, vocabulary knowledge, and memory capacity. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 671-681.

- Carretti, B., Cornoldi, C., De Beni, R. ja Romanò, M. (2005). Updating in working memory: A comparison of good and poor comprehenders. *Journal of Experimental Child Psychology*, 91(1), 45-66.
- Cawley, J. F., Hayden, S., Cade, E. ja Baker-Krooczynski, S. (2002). Including students with disabilities into the general education science classroom. *Exceptional Children*, 68, 423-435.
- Cawley, J. F. ja Parmar, R. S. (2001). Literacy proficiency and science for students with learning disabilities. *Reading and Writing Quarterly*, 17, 105-125.
- Conradi, K., Jang, B. G. ja McKenna, M. C. (2014). Motivation terminology in reading research: A conceptual review. *Educational Psychology Review*, 26(1), 127-164.
- Cromley, J. G., Snyder-Hogan, L. E. ja Luciw-Dubas, U. A. (2010). Reading comprehension of scientific text: A domain-specific test of the direct and inferential mediation model of reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 687-700.
- Cromley, J. ja Wills, T. (2016). Flexible strategy use by students who learn much versus little from text: Transition within think-aloud pro-protocol. *Journal of Research in Reading*, 39(1), 50-71.
- Diakidoy, I.-A. N., Kendeou, P. ja Ioannides, C. (2003). Reading about energy: The effects of text structure in science learning and conceptual change. *Contemporary Educational Psychology*, 28, 335–356.
- Dole, J. A., Nokes, J. D. ja Drits, D. (2014). Cognitive Strategy Instruction. S. E. Israel, Gerald G. Duffy (Toim.). *Handbook of research on reading comprehension*. (347–372). New York; London: Routledge.
- Dong, Y., Wu, S. X., Wang, W. ja Peng, S. (2019). Is the student-centered learning style more effective than the teacher-student double-centered learning style in improving reading performance? *Frontiers in Psychology*, 10, 26-30.
- Duke, N. K. ja Carlisle, J. (2011). The development of comprehension. M. L. Kamil, P. D. Pearson, E. Birr Moje, P. P. Afflerbach (Toim.). *Handbook of reading research 4*. (199-229). New York; London: Routledge.
- Duke, N. ja Pearson, P. D. (2002). Effective practices for developing reading comprehension. A. Farstrup, J. Samuels (Toim.). *What research has to say about reading instruction (3rd ed)*. (205-242). International Reading Association.
- Duke, N. K. ja Pearson, P. D. (2009). Effective practices for developing reading comprehension. *Journal of education*, 189(1-2), 107-122.
- Duke, N., Pearson, D., Strachan, S. ja Billman, A. (2011). Essential elements of fostering and teaching reading comprehension. A. Farstrup, J. Samuels (Toim.). *What research has to say about reading instruction (4th ed)*. (51-93). International Reading Association.
- Eason, S. H., Goldberg, L. F., Young, K. M., Geist, M. C. ja Cutting, L. E. (2012). Reader-Text interactions: How differential text and question types influence cognitive skills needed for reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 104(3), 515-528.
- Eesti Hariduse Infosüsteem (EHIS). (2022, september 9). *Õppeasutuste kontaktandmed*. <https://www2.just.ee/ehis/statistika.html> (02.05.2023).
- Eesti Statistikaamet. (2022). *HT235: üldhariduskoolide õpetajad vanuserühma ja soo järgi*. https://andmed.stat.ee/et/stat/sotsiaalelu__haridus__uldharidus/HT235

- Fletcher, J. M. (2006). Measuring reading comprehension. *Scientific studies of reading*, 10(3), 323-330.
- Floyd, R., Meisinger, E., Gregg, N. ja Keith, T. (2012). An explanation of reading comprehension across development using models from Cattell–Horn–Carroll theory: Support for integrative models of reading. *Psychology in the Schools*, 49(8), 725-743.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hosp, M. K. ja Jenkins, J. R. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific Studies of Reading*, 5(3), 239-256.
- Garner, R., Gillingham, M. G. ja White, C. S. (1989). Effects of „seductive details“ on macroprocessing and microprocessing in adults and children. *Cognition and Instruction*, 6(1), 41-57.
- Gersten, R., Fuchs, L. S., Williams, J. P. ja Baker, S. (2001). Teaching reading comprehension strategies to students with learning disabilities: A review of research. *Review of Educational Research*, 71(2), 279-320.
- Grabe, W. (2009). *Reading in a Second Language. Moving from Theory to Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Graesser, A. C. (2007). An introduction to strategic reading comprehension. D. S. McNamara (Toim.). *Reading comprehension strategies: Theories, interventions, and technologies*. (137-172). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.
- Grenier, L. (2022, august 18). *How to analyze open-ended questions in 5 steps [template included]*. Hotjar. https://www.hotjar.com/blog/analyze-open-ended-questions/?fbclid=IwAR3nXSUFFd8DQxl_qtbPA9OoYhDN2MHdvzliW5WHz-qUNtVLUemN95ZB5Uw
- Guthrie, J. T., McRae, A. ja Klauda, S. L. (2007). Contributions of concept-oriented reading instruction to knowledge about interventions for motivations in reading. *Educational Psychologist*, 42(4), 237-250.
- Gümnaasiumi riiklik õppekava (GRÕK). (2011). *Riigi Teataja I*, 14.01.2011, 2. <https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014021> (02.05.2023).
- Hare, V. C. ja Borchardt, K. M. (1984). Direct instruction of summarization skills. *Reading Research Quarterly*, 20, 62-78.
- Haridussilm. (2022). <https://www.haridussilm.ee/ee/tasemeharidus/haridustootajad/opetajad> (03.05.2023).
- Jakobson, K., Soodla, P. ja Aro, M. (2022). General and special education teachers' knowledge about reading comprehension processes and instructional practices. *Reading and Writing*, 35, 2229-2256.
- Kendeou, P., van den Broek, P., Helder, A. ja Karlsson, J. (2014). A cognitive view of reading comprehension: Implications for reading difficulties. *Learning Disabilities Research and Practice*, 29(1), 10-16.
- Kendeou, P., van den Broek, P., White, M. J. ja Lynch, J. S. (2007). Preschool and early elementary comprehension: Skill development and strategy interventions. D.S. McNamara (Toim.). *Reading comprehension strategies: Theories, interventions, and technologies*. (27-45). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.

- Kendeou, P., van den Broek, P., White, M. J. ja Lynch, J. S. (2009). Predicting reading comprehension in early elementary school: The independent contributions of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 765-778.
- Khalifa, H. ja C. J., Weir. (2009). Examining reading: research and practice in assessing second language reading. *Studies in Language Testing*, 29. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kibui, A. W. (2012). Reading and Comprehension in the African Context: A Cognitive Enquiry. K. Limuru (Toim.). *African Books Collective*. (13-71). Africa: Zapf Chancery Publishers.
- Kikerpill, T. (2010). Lugesiskuse mõõtmine eesti keeles teise keelena. Testisoorituse kvalitatiivne analüüs. [Magistritöö]. Tartu Ülikool. <http://hdl.handle.net/10062/15211> (29.03.2023).
- Kikerpill, T. (2012). Enesevaatlus lugemistesti valiidsuse uurimisel. *Eesti Ja Soome-Ugri Keeleteaduse Ajakiri*, 3(2), 79-112.
- Kikerpill, T. (2017). Lugesistrateegiate kasutus akadeemilises õppes. *Lähivõrdlusi*, 27, 132-164.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. New York: Cambridge University Press.
- Kintsch, W. (2013). Revisiting the construction-integration model of text comprehension and its implications for instruction comprehension: A paradigm for cognition. D. E. Alvermann, N. J. Unrau, M. Sailors, R. B. Ruddell (Toim.). *Theoretical models and processes of reading*. (807-839). International Reading Association.
- Kolić-Vehovec, S., Zubković, B. R., ja Pahljina-Reinić, R. (2014). Development of metacognitive knowledge of reading strategies and attitudes toward reading in early adolescence: The effect on reading comprehension. *Psychological Topics*, 23(1), 77-98.
- Kong, A. (2006). Connections between L1 and L2 readings: reading strategies used by four Chinese adult readers. *The Reading Matrix*, 6(2), 19-45.
- Kostons, D. ja van der Werf, G. (2015). The effects of activating prior topic and metacognitive knowledge on text comprehension scores. *British Journal of Educational Psychology*, 85 (3), 264-275.
- Kärbla, T. (2020). Assessment of text comprehension and teaching comprehension strategies in Estonian basic school. [Dokoritöö]. Tartu Ülikool. https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/68478/karbla_triinu.pdf?sequence=1&isAllowed=y (29.03.2023).
- Kärbla, T., Uibu, K. ja Männamaa, M. (2017). Eesti keele riiklike tasemetööde tekstimõistmisülesannete analüüs. *Eesti Rakenduslingvistika Ühingu aastaraamat*, 13, 73-87.
- Kärbla, T., Uibu, K. ja Männamaa, M. (2018). Pikilõikeline sissevaade eesti keele taseme-ja eksamitööde tekstimõistmisülesannetesse. *Eesti Haridusteaduste Ajakiri*, 6(1), 157-178.
- Käsper, M. (2021). Supporting primary school students' text comprehension and reading interest through teaching strategies. [Dokoritöö]. Tartu Ülikool. https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/71633/kasper_maile.pdf?sequence=1&isAllowed=y (22.04.2023).

- Lee, S. H. ja Tsai, S. F. (2017). Experimental intervention research on students with specific poor comprehension: A systematic review of treatment outcomes. *Reading and Writing*, 30, 917-943.
- MacCorr Research Solutions Online. *Valimimahu kalkulaator*. Külastatud aadressil: <https://www.macorr.com/sample-size-calculator.htm> (03.05.2023).
- Mason, L. H. ja Hedin, L. R. (2011). Reading Science Text: Challenges for Students with Learning Disabilities and Considerations for Teachers. *Learning Disabilities Research & Practice*, 26, 214-222.
- McKeown, M. G., Beck, I. L. ja Blake, R. G. K. (2009). Rethinking reading comprehension instruction: A comparison of instruction for strategies and content approaches. *Reading Research Quarterly*, 44, 218-253.
- McNamara, D. S. ja Magliano, J. (2009). Toward a comprehensive model of comprehension. *Psychology of learning and motivation*, 51, 297-384.
- McNamara, D. S., Ozuru, Y., Best, R. ja O'Reilly, T. (2007). The 4-pronged comprehension strategy framework. *Reading comprehension strategies: Theories, interventions, and technologies*, 465-496.
- Mikkilä-Erdmann, M. (2002). Science learning through text: The effect of text design and text comprehension skills on conceptual change. Limón, M., Mason, L. (Toim.). *Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice*. (337-353). Dordrecht: Springer.
- Moin, L. J., Magiera, K. ja Zigmond, N. (2009). Instructional activities and group work in the US inclusive high school co-taught science class. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7, 677-697.
- Nation, K., Cocksey, J., Taylor, J. S. H. ja Bishop, D. V. M. (2010). A longitudinal investigation of early reading and language skills in children with poor reading comprehension. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(9), 1031-1039.
- National Joint Committee on Learning Disabilities. (2008). Adolescent literacy and older students with learning disabilities. www.ldonline.org/njclld (29.04.2023).
- Oakhill, J. V., Berenhaus, M. S. ja Cain, K. (2015). Children's reading comprehension and comprehension difficulties. A. Pollatsek, R. Treiman (Toim.). *The Oxford handbook of reading*. (344-360). New York: Oxford University Press.
- Oakhill, J. V., Cain, K. ja Elbro, C. (2019). Reading comprehension and reading comprehension difficulties. D. A. Kilpatrick, R. M. Joshi, R. K. Wagner (Toim.). *Reading development and difficulties: Bridging the gap between research and practice*. (83-115). Cham, Switzerland: Springer.
- Oakhill, J., Yuill, N. (1996). Higher order factors in comprehension disability: Processes and remediation. C. Cornoldi, J. V. Oakhill (Toim.). *Reading Comprehension Difficulties*. (69-92). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- OECD. (2008). *Lugemisoskus. PISA 2009 raamdokument*. Tallinn: REKK.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What students know and can do*. PISA and OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en> (29.05.2023).
- O'Reilly, T. ja McNamara, D. S. (2007). Reversing the reverse cohesion effect: Good texts can be better for strategic, high-knowledge readers. *Discourse Processes*, 43, 121-152.

- Otero, J., Leo'n, J. ja Graesser, A. (Toim.). (2002). *The psychology of science text comprehension*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Ozuru, Y., Dempsey, K. ja McNamara, D. (2009). Prior knowledge, reading skill, and text cohesion in the comprehension of science texts. *Learning and Instruction*, 19, 228-242.
- Peterson, C. L., Caverly, D. C., Nicholson, S. A., O'Neal, S. ja Cusenbary, S. (2001). *Building Reading Proficiency at the Secondary Level: A Guide to Resources*. Introduction.
- Phakiti, A. (2003). A closer look at the relationship of cognitive and metacognitive strategy use to EFL reading achievement test performance. *Language Testing*, 20(1), 26-56.
- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory Into Practice*, 41 (4), 219-225.
- Pressley, M. (2002). Metacognition and self-regulated comprehension. A. E. Farstrup, S. J. Samuels (Toim.). *What research has to say about reading instruction (3rd ed)*. (291-309). International Reading Association.
- Pressley, M. ja Afflerbach, P. (1995). *Verbal protocols of reading*. Erlbaum.
- Rayner, K., Pollatsek, A., Ashby, J. ja Clifton Jr, C. (2012). *Psychology of reading*. New York; London: Psychology Press.
- Roberts, G., Torgesen, J. K., Boardman, A. ja Scammacca, N. (2008). Evidence-based strategies for reading instruction of older students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 23, 63-69.
- Ruotsalainen, J., Soodla, P., Rääkkönen, E., Poikkeus, A. M., Kikas, E. ja Lerkkanen, M. K. (2022). Literacy instruction activities and their associations with first graders' reading performance in two transparent orthographies. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 52(1), 92-109.
- Sampson, M. B., Linek, W. M., Raine, I. L. ja Szabo, S. (2013). The influence of prior knowledge, university coursework, and field experience on primary preservice teachers' use of reading comprehension strategies in a year-long, field-based teacher education program. *Literacy Research and Instruction*, 52(4), 281-311.
- Schroeder, S. (2011). What readers have to do: Effects of students' verbal ability and reading time component on comprehension with and without text availability. *Journal of Educational Psychology*, 103 (4), 877-896.
- Seifert, K. ja Espin, C. (2012). Improving Reading of Science Text for Secondary Students With Learning Disabilities: Effects of Text Reading, Vocabulary Learning, and Combined Approaches to Instruction. *Learning Disability Quarterly*, 35(4), 236-247.
- Sencibaugh, J. M. ja Sencibaugh, A. M. (2015). The effects of questioning the author on the reading comprehension of middle school students. *Reading Improvement*, 52(3), 85-92.
- Sheorey, R. ja Mokhtari, K. (2001). Differences in the metacognitive awareness of reading strategies among native and non-native readers. *System*, 29, 431-449.
- Soodla, P., Jõgi, A. L. ja Kikas, E. (2017). Relationships between teachers' metacognitive knowledge and students' metacognitive knowledge and reading achievement. *European journal of psychology of education*, 32(2), 201-218.
- Soodla, P., Torppa, M., Kikas, E., Lerkkanen, M.-K. ja Nurmi, J.-E. (2019). Reading comprehension from grade 1 to 6 in two shallow orthographies: comparison of Estonian

- and Finnish students. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 49(5), 681-699.
- Spencer, M. ja Wagner R. K. (2018). The comprehension problems of children with poor reading comprehension despite adequate decoding: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 88(3), 366-400.
- Steiner, D. ja Magee, J. (2019). The problem with “finding the main idea“. *Learning first*. Baltimore: Johns Hopkins Institute for Education Policy.
- Taboada, A. ja Guthrie, J. (2006). Contribution of student questioning and prior knowledge to construction of knowledge from reading information text. *Journal of Literacy Research*, 38(1), 1-35.
- Taylor, B. M., Pearson, P. D., Clark, K. ja Walpole, S. (2000). Effective schools and accomplished teachers: Lessons about primary-grade reading instruction in low-income schools. *The Elementary School Journal*, 101(2), 121-165.
- Tennent, W. (2015). *Understanding reading comprehension: Processes and practices*. Thousand Oaks: SAGE.
- Tire, G., Puksand, H., Henno, I. ja Lepmann, T. (2010). PISA 2009 Eesti tulemused. Tallinn: Innove. <http://hdl.handle.net/10062/40802> (29.05.2023).
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Burgess, S. ja Hecht, S. (1997). Contributions of phonological awareness and rapid automatic naming ability to the growth of word-reading skills in second- to fifth-grade children. *Scientific Studies of Reading*, 1, 161-185.
- Torppa, M., Niemi, P., Vasalampi, K., Lerkkanen, M.-K., Tolvanen, A. ja Poikkeus, A.-M. (2020). Leisure reading (but not any kind) and reading comprehension support each other: A longitudinal study across grades 1 and 9. *Child Development*, 91(3), 876-900.
- Torppa, M., Soodla, P., Lerkkanen, M.-K. ja Kikas, E. (2019). Early prediction of reading trajectories of children with and without reading instruction in kindergarten: A comparison study of Estonia and Finland. *Journal of Research in Reading*, 42(2), 389-410.
- Toste, J. R., Didion, L., Peng, P., Filderman, M. J., ja McClelland, A. M. (2020). A meta-analytic review of the relations between motivation and reading achievement for K-12 students. *Review of Educational Research*, 90(3), 420-456.
- Uibu, K., Kikas, E. ja Tropp, K. (2010). Teaching practices, their dynamics, associations with self-reported knowledge and students' language achievement. A. Toomela (Toim.). *Systematic person-oriented study of child development in early primary school*. (47-71). Frankfurt am Main: Peter Lang Verlag.
- Urquhart, A., Weir, C. (1998). *Reading in a Second Language: Process, Product and Practice*. New York: Longman.
- Van den Broek, P. (1997). Discovering the cement of the universe: The development of event comprehension from childhood to adulthood. P. van den Broek, P. Bauer, T. Bourg (Toim.). *Developmental spans in event comprehension and representation: Bridging fictional and actual Events*. (321-342). Hillsdale: Erlbaum.
- Van den Broek, P. ja Espin, C. A. (2012). Connecting cognitive theory and assessment: Measuring individual differences in reading comprehension. *School Psychology Review*, 41(3), 315-325.

- Venezky, R. L. (2000). The origins of the present-day chasm between adult literacy needs and school literacy instruction. *Scientific Studies of Reading*, 4(1), 19-39.
- Weir, C., Hawkey, R., Green, A., Unaldi, A. ja Devi, S. (2009). The relationship between the academic reading construct as measured by IELTS and the reading experiences of students in their first year of study at a British university. *International English Language Testing System (IELTS) Research Reports 2009: Volume 9*. (97-156). Canberra: British Council and IELTS Australia.
- Wigfield, A., Gladstone., J. ja Turci, L. (2016). Beyond cognition: Reading motivation and reading comprehension. *Child Development Perspective*, 10(3), 190-195.
- Wright, T. S. ja Cervetti, G. N. (2017). A systematic review of the research on vocabulary instruction that impacts text comprehension. *Reading Research Quarterly*, 52(2), 203-226.

Summary

„High school STEM teachers’ awareness of written text comprehension strategies and the necessity of teaching them“

In this master's thesis, an overview of the components and strategies of understanding written text was given, while the emphasis was also placed on the levels of text comprehension and the assessment of their achievement, and the possibilities of developing reading comprehension skills were introduced.

The aim of the master's thesis was to find out how aware Estonian high school STEM teachers’ are about strategies of text comprehension and how necessary they consider teaching them to be. The following research questions were put forward:

1. How important do STEM teachers’ consider the skills of understanding written text in achieving students' learning results is, and in what kinds of teaching tasks do students need the ability to understand written text in subject classes?
2. According to the teachers, how often and what difficulties do the students in their classes have in understanding the written text?
3. To what extent do teachers of science and natural sciences consider it necessary to teach/support text comprehension in their lesson and what kind of strategies for understanding written text do teachers use to develop students' comprehension skills?
4. How aware do STEM teachers rate themselves of strategies for understanding written text to be?
5. What kind of common strategies for understanding a written text do STEM teachers know and what kind of them are most common in their teaching?
6. What kind of support do STEM teachers expect from native language teachers in developing students' ability to work with written texts?

A questionnaire consisting of multiple-choice and free-response questions was used to obtain answers to those research questions. The research sample (N=252) included Estonian natural and science teachers (biology, chemistry, physics, geography, mathematics) who taught at the high school level in the 2022/2023 school year or had done so during the last three years. The questionnaire was sent to the teachers by e-mail, and answering it was voluntary and anonymous.

Analyzing the responses of the teachers who were part of the sample of this master's thesis, it was revealed that deficiencies in students' ability to understand text is a frequently occurring problem (66% of respondents) and the ability to understand text is important in the context of achieving the learning outcomes of subjects (99% of respondents). The ability to understand text is most needed in science and natural sciences classes when solving text problems, obtaining new information, understanding work instructions and various types of reading tasks. Difficulties arise especially when relating what is read to previous knowledge, when reading subject-specific and long texts, and in case of poor vocabulary. 97% of the teachers who responded to the questionnaire consider it important to support students when working with written texts in their lesson and teach students various methods for this purpose, for example, they practice reading and analyzing together, introduce information filtering and note-taking techniques, practice connecting the information obtained during reading with previous knowledge, and direct them to look for the meaning of unknown words. In addition, the importance of cooperation with native language teachers is recognized in order to come up with appropriate tasks to achieve the learning outcomes of both subjects. Despite the fact that teachers modestly assess their own awareness of strategies for understanding written text – 59% of the teachers who answered the questionnaire consider themselves to be aware – based on the analysis of the answers to the questionnaire, the actual awareness can be assessed rather high.

Due to the small size of the sample, the results cannot be generalized to the general group of STEM teachers in Estonian high schools (N=1187).

Lisa 1. Küsimustik

Taustaküsimused

1. Loodus ja realainete õpetamine gümnaasiumiastmes*

- õpetan praegu gümnaasiumiastmes
- olen viimase 3 aasta jooksul gümnaasiumiastmes õpetanud
- ei õpeta ega ole õpetanud gümnaasiumiastmes

2. Kas Teil on õpetajakutse?*

- oman õpetajakutset (omandatud Tartu Ülikoolis)
- oman õpetajakutset (omandatud Tallinna Ülikoolis)
- õpetajakutse omandamisel (Tartu Ülikoolis)
- õpetajakutse omandamisel (Tallinna Ülikoolis)
- ei oma õpetajakutset
- Muu...

3. Missuguseid loodus- ja reaalseid õpetate?*

- keemia
- bioloogia
- füüsika
- matemaatika
- geograafia
- Muu...

Hinnangud kirjaliku teksti mõistmise oskuse vajalikkusele

4. Kui oluliseks peate oma ainetunni õpitulemuste saavutamise kontekstis kirjaliku teksti mõistmise oskust?*

- 1 - ei ole üldse oluline
- 2 - pigem ei ole oluline
- 3 - pigem on oluline
- 4 - on väga oluline

5. Missugustes õppetöös kasutatavates ülesannetes vajavad õpilased Teie aines kirjaliku teksti mõistmise oskust?* (Võite siin tuua näiteid konkreetsetest ülesandetüüpidest, aga ka laiematest olukordadest.)

Vabavastuseline küsimus

6. Kui sageli olete tundnud, et õpilastel on raskusi kirjaliku teksti mõistmisel?*

- 1 - mitte kunagi
- 2 - harva
- 3 - mõnikord
- 4 - sageli
- 5 - väga sageli

7. Mis valmistab Teie hinnangul õpilastele kirjalike tekstidega töötamisel raskusi? Palun valige kõik sobivad vastusevariandid. Valiku "muu" all saate ka ise variante lisada. *

- ei leia, et miski järgnevast loetelust õpilastele raskusi valmistaks
- ajapuudus
- raskused keerulisemate ainespetsiifiliste tekstide lugemisel
- ei teata paljude sõnade tähendust
- lauseehituse mittemõistmine
- raskused kiiresti tekstist relevantse info leidmisel
- raskused pikkade tekstide lugemisel
- vähe taustteadmisi sisu mõistmiseks
- ei tehta lugemise käigus märkmeid olulise info kohta
- ei süveneta lugemisel teksti põhiidee mõistmiseks piisavalt
- ei suudeta loetu põhiideed oma sõnadega kokku võtta
- raskused üksikasjalike loogiliste argumentide mõistmisel
- oskamatus autori seisukohti kriitiliselt hinnata
- raskused teksti seostamisel varasemate teadmistega
- raskused info olulisuse üle otsustamisel
- ei loeta teksti diagonaalis läbi, mõistmaks, kas seal olev info on õpilasele ülesande seisukohalt oluline
- raskused teksti ülesehituse mõistmisel: ei osata näha, kuidas seal esitatud ideed on omavahel seotud
- loetavas tekstis oleva info seostamine varasemalt loetud tekstidest saadud infoga
- Muu...

8. Kui oluliseks peate õpilaste toetamist kirjalike tekstidega töötamisel oma ainetunnis?*

- 1 - ei pea üldse oluliseks
- 2 - pigem ei pea oluliseks
- 3 - pigem pean oluliseks
- 4 - pean väga oluliseks

9. Milliseid võtteid olete ise kasutanud õpilaste toetamiseks kirjalike tekstidega töötamisel?*

Vabavastuseline küsimus

10. Varasemalt on leitud, et õpilastel on raskusi ühes ainetunnis omandatud oskuste rakendamisega teises ainetunnis. Näiteks emakeeletundides omandatud lugemisega seotud oskused ei kandu automaatselt ainespetsiifiliste tekstide lugemisele üle. Milliseid võimalusi näete, kuidas saaksid emakeeleõpetajad õpilasi toetada, et nad Teie ainetundides kirjalike tekstidega töötamisel paremini hakkama saaksid?*

Vabavastuseline küsimus

11. Kui teadlikuks peate end üldiselt erinevatest kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest?*

- 1 - ei ole üldse teadlik
- 2 - pigem ei ole teadlik
- 3 - pigem olen teadlik
- 4 - olen väga teadlik

Levinumad kirjaliku teksti mõistmise strateegiad ja nende olulisus

12. Järgnevalt on esitatud loetelu levinumatest kirjalike tekstide mõistmise strateegiatest. Palun hinnake, milline on Teie teadlikkus neist ning milliseid olete ka ise õpilastele õpetanud.*

Väited	Olen teadlik, olen õpetanud	Olen teadlik, ei ole õpetanud	Olen teadlik, aga ei pea piisavalt kasulikuks, et seda õpetada	Ei ole teadlik
1. Ma jätan meelde või markeerin tekstis olulised kohad, et saaksin nende juurde hiljem tagasi tulla.				
2. Kui ma ei tea mõne tekstis oleva sõna tähendust, proovin selle tähenduse (veebi)sõnaraamatu abil välja selgitada.				
3. Proovin tundmatuid sõnu mõista lähtudes kontekstist ning olemasolevate teadmiste põhjal.				
4. Teen teksti lugedes oluliste detailide kohta märkmeid.				
5. Seostan tekstist saadud teavet varasemalt loetud tekstides olnud informatsiooniga.				
6. Ma loen teksti üksikasjalikult lõpuni ka siis, kui mõned teksti osad ei tundu mulle relevantset infot sisaldavat.				
7. Töötan tekstiga järk-järgult, lugedes lauseid rahulikult ja põhjalikult selles järjekorras, kuidas nad tekstis on.				

8. Lugesdes püüan seostada sisu sellega, mida ma juba tean ning otsustan selle põhjal teksti olulisuse üle.				
9. Mõtlen enne teksti lugemist põhjalikult läbi, missugust informatsiooni ma sealt hankida tahan.				
10. Otsin tekstist märksõnu mõistmaks, kas tekst sisaldab mulle olulist informatsiooni ning väärivad edasist lugemist.				
11. Otsin märksõnu ja nende sünonüüme ning keskendun teksti lugemisel nendega seotud kohtadele.				
12. Teen mõttes loetust kokkuvõtteid.				
13. Tekstiga töötades loen juba läbitud lõike uuesti mõistmaks teksti või selle osa tähendust.				
14. Loen kogu teksti kiiresti ülevaate saamiseks läbi, enne, kui lugemisse põhjalikult süvenen.				
15. Püüan mõista teksti ülesehitust: kuidas on seal esitatud ideed ja detailid omavahel seotud.				
16. Vaatan teksti pealkirju, alapealkirju ning tekstis esiletõstetud sõnu/lauseid enne teksti lugemisse süvenemist.				
17. Teen lugemise käigus pause ja mõtisklen loetu üle.				
18. Saan kõigepealt tekstist ülevaate lugedes sissejuhatavat ning kokkuvõtvat lõiku ja teiste lõikude esimesi lauseid.				
19. Ma loen üksikasjalikult läbi ainult need tekstiosad, mille tekstiga põgusalt tutvumisel oluliseks märkisin.				
20. Lugesdes kasutan kriilist mõtlemist mõistmaks autori seisukohti konkreetsel teemal ning hindan nende relevantsust.				
21. Jätan mulle tundmatud sõnad tähelepanuta ja jätkan lugemist.				

Lisakommentaariid

Suur tänu Teile vastamise eest! Kui soovite veel midagi lisada või täpsustada, saate seda teha siin.

*kohustuslik küsimus

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Marion Villemson,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loe (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Gümnaasiumiastme reaalkooli ja loodusainete õpetajate teadlikkus kirjaliku teksti mõistmise strateegiatest ja nende õpetamise vajalikkusest“, mille juhendaja on MSc Moonika Teppo,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 01.06.2023

Marion Villemson

/allkirjastatud digitaalselt/