

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Kunstide ja tehnoloogia õpetaja magistriõpe

Kirsika Karheiding

MÄNGULISED ÕPPEVAHENDID HEEGELDAMISE TINGMÄRKIDE

TUNDMA ÕPPIMISEL

Magistritöö

Juhendajad: Inna Raud, MA

Viljandi 2023

## Resüme

### Mängulised õppevahendid heegeldamise tingmärkide tundma õppimisel

Magistritöö eesmärk oli välja töötada heegeldamise tingmärkide tundma õppimist toetavad õppevahendid. Õppevahendite koostamise eeltööna kaardistati varieeruvaid heegeldamises kasutatavaid tingmärke Eesti õpikutes ning mujal maailmas. Kokku koostati neli õppevahendit ning lisaks neid toetav tingmärkidega plakat. Õppevahendite kohta käiva uurimuse eesmärk oli selgitada välja ekspertide ja õppijate hulgas läbi viidud ankeetküsitlusega õppevahendite ealine sobivus. Lisaks uuriti kas loodud õppevahendid toetavad tingmärkide tundma õppimist ning milliseid muudatusi soovitatakse õppevahendites teha. Uuringu tulemusest nähtus, et kõik loodud õppevahendid või nende osad on sobivad erinevas vanuses heegeldama õppijatele ning toetavad heegeldama õppimisel tingmärkide tundmaõppimist. Muudatusettepanekud, mida oli võimalik õppevahendites koheselt teha, on teostatud.

**Märksõnad:** heegeldamise õppimine, heegeldamise tingmärgid, heegeldamise õppevahendid

## Sisukord

|   |    |
|---|----|
| Sissejuhatus  | 5  |
| 1. Lühiülevaade heegeldamise tehnoloogia levikust ja muustrilise kirjaoskuse arengust | 7  |
| 1.1. Heegeldamise kui oskuse levik  | 7  |
| 1.2. Heegeldamise tehnoloogia   | 8  |
| 1.2.1. Heegeldamise suund   | 8  |
| 1.3. Heegeldamise muster kui kirjaoskus   | 10 |
| 2. Heegeldamise tingmärkide kaardistamine   | 12 |
| 2.1. Metoodika  | 12 |
| 2.2. Õppevahendites kasutatavad tingmärgid ja nende sünonüümid                        | 14 |
| 2.3. Arutelu  | 28 |
| 3. Õppevahendid   | 29 |
| 3.1. Õppevahendite koostamine   | 30 |
| 3.2. Tingmärkide plakat   | 31 |
| 3.3. Heegeldamise tingmärkide memoriin  | 32 |
| 3.4. Heegeldamismustrite memoriin   | 32 |
| 3.5. Leia viga  | 34 |
| 3.6. Disaineri mäng   | 34 |
| 4. Õppevahendite sobivuse hindamine   | 35 |
| 4.1. Metoodika  | 35 |
| 4.2. Tulemused  | 36 |
| 4.2.1. Ekspertide tagasiside ankeetide analüüs  | 37 |
| 4.2.2. Õppijate tagasiside ankeetide analüüs  | 47 |
| Töö piirangud   | 53 |
| Tänuõnad  | 53 |
| Kasutatud kirjandus   | 54 |

## Sissejuhatus

Käsitöö üks põhitehnikatest on heegeldamine ning seda õpetatakse Eesti koolide erinevates õppeastmetes juba üle saja aasta (Koger, 2018; Põld, 1992). Heegeldamise vundamendiks on selle võtete oskamine käsikäes tingmärkide tundmisega. Heegeldamise kohta on küll aegade jooksul antud Eestis välja rohkelt õpikuid, kuid heegeldama õppimise tundide mitmekesistamiseks ning tingmärkide tundma õppimise toetamiseks üleliia palju materjale ei leidu. Selliste materjalide vähesus on minu arvates probleem. Seetõttu otsustasin koostada magistritöö raames just heegeldamise tundidesse tingmärkide õppimist toetavad klassikalised õppevahendid, mida töö käigus praktiliselt katsetatakse õppijate poolt ning tagasisidestatakse õppijate ja ekspertide poolt.

Õppevahendite koostamise eeltöö käigus kirjandusega jõudsin arusaamale, et heegeldamise mustrite kirjusse maailma sukeldudes, mis asub väljaspool kooliõpiku põhjal õppimise protsessi, valitseb kirju tingmärkide maailm. Seetõttu pidurdab heegeldama õppija arenguvõimalusi ainult ühes variandis heegeldamise tingmärkide tundma õppimine. Tõsi, õpiku najal on võimalik õppida selgeks alus- ja põhioskused ning hakata kenasti heegeldama, kuid sellest edasi liikumiseks on tarvis selgeks õppida veel mõned kindlad teoreetilised üldprintsüübid ning õppida neid mõtestatult tundma. Et avardada heegeldama õppijatele heegeldamise piiratud maailma ning suunamaks neid mõistma mustriskeeme ka ilma võõrkeelseid termineid tundmata, tuleks rohkem tähelepanu pöörata ka tingmärkide erinevatele variatsioonidele ja sellele, et alati ei kasutata ühtesid ja samu tingmärke ning ka nimetused võivad olla erinevad (Aarne, 1975). Anu Pink poolt välja antud heegeldamise õpikutes (2004, 2015) leidub küll ülesanne ajakirjade najal kindlaks teha, milliseid tingmärke erinevates väljaannetes kasutatud on, kuid samas puuduvad nendes õpikutes alternatiivsed tingmärkide variandid, va ahelsilmusele ja kinnissilmusele. Seetõttu tekkis esmalt vajadus kaardistada erinevates väljaannetes kasutatavad varieeruvad tingmärgid. Seatud eesmärkide saavutamiseks sõnastati järgnevad uurimisküsimused:

- 1. Millised heegeldamise tingmärgid on olnud Eesti heegeldamise õpikutes läbi aegade kasutusel ning milliseid mustrite üles märkimise viise on kasutatud ja kasutatakse mujal maailmas?*
- 2. Millisele vanuserühmale koostatud õppevahendid või nende osad sobivad?*
- 3. Kas loodud õppevahendid toetavad käsitöö tundides tingmärkide tundma õppimist?*
- 4. Milliseid muudatusi soovitavad teha eksperdid ning õppijad koostatud õppevahenditele?*

Magistritöö koosneb neljast peatükist ja 11 lisast. Esimeses peatükis on ülevaade heegeldamise tehnoloogia levikust ja muustrilise kirjaoskuse arengust. Teine peatükk käsitleb tingmärkide kaardistamist. Kolmas peatükk annab ülevaate mängudest õppimist toetava vahendina. Neljandas peatükis on käsitletud uurimisküsimusi ja analüüsitud tulemusi. Lisadesse on koondatud tingmärkide kaardistamise tulemused, õppevahendites kasutatavate tingmärkide tõendustabel, õppevahendites kasutatavate tingmärkide plakat, õppevahendid ning ankeedid.

## 1. Lühiülevaade heegeldamise tehnoloogia levikust ja muustrilise kirjaoskuse arengust

Heegeldamise kui oskuse ajalooline levik ning sellega kaasnevad piirkondlikud mõjutused on olulise tähtsusega heegeldamise muustrilise kirjaoskuse arengul ning väljakujunemise mõtestamisel. Mõistmaks järgnevates peatükkides kasutatavaid heegeldamise termineid ning -sümboleid, on ülevaatlik taustainformatsiooni kajastamine heegeldamise leviku, tehnoloogia ja muustrilise kirjaoskuse arengu kirjeldamisega käesolevas peatükis olulise tähtsusega.

### 1.1. Heegeldamise kui oskuse levik

Heegeldamistehnika varajasi näiteid on leitud igalt poolt maailmast - Hiinast, Aafrikast, Türgist, Euroopast, Põhja- ja Lõuna Ameerikast (Barnden, 2004). Teadlased on heegeldamise ajaloo pikkuse osas erineval arvamusel ning täpset aega ei ole võimalik kindlaks teha (Pink, 2004, 2015). Arvatavasti kujunes see tehnika välja kas 18. sajandi lõpus (Tammis *et al.*, 2020) või 19. sajandi alguses (Pink, 2004, 2015; Tammis *et al.*, 2020). Teadaolevalt on esimesed heegeldamise mustrid trükitult avaldatud Hollandi ajakirjas Pénélope 1824. aastal (Pink, 2004, 2015). Selles ajakirjas kasutati heegeldamise kohta terminit *dubbeld hekelsteek*, mille samast tüvest on ka saksakeelne *häkeln* ning sellest tuleneb ka ilmselt eestikeelne “heegeldamine” (Tammis *et al.*, 2020). Wiedemanni 1869. aastal ilmunud sõnaraamatus on sees sõnad “hägeldama” ja “häkeldama” (Tammis *et al.*, 2020). Seetõttu arvatakse Eestis käsitööoskuse levikul olevat saksa mõjutused (Pink, 2004, 2015). Valmistama hakati heegelpitse Eestis XIX sajandi teisel poolel (Konsin, 1967). Umbkaudu samal ajal hakkasid levima saksakeelsed käsitöölehed, mustrid ja terminoloogia ning heegeldamist hakati õpetama ka koolides, kus peamiselt õpetasid sakslannad (Koger, 2018).

1870-ndate aastate lõpus tekkis Soome ja Taani mõjutusel Liivimaal, keskkohaga Tartusse, käsitöö liikumine, mille tulemusel asutati ühing kodukäsitöö edendamiseks maal ja linnades ning korraldati käsitöökursuseid käsitööõpetajatele, mis hõlmasid ka naiskäsitööd (Põld, 1992). Esimene teadaolev naiskäsitöö raamat Eestis anti välja 1924. aastal. Selles anti ülevaade heegeldamise tehnikast ning alg- ja keskkooli käsitöö õppekava programmist (Häkkinen, 1924). 1935. aastal välja antud heegeldamist käsitlevas raamatus nimetatakse heegeldamise tehnikat juba üheks enamlevinumaks käsitöö tehnikaks (Ormusson, 1935). 1973. aastal anti välja heegeldamise õpik III-V klassile (Aljasmets, 1973). Kaks aastat hiljem

järgnes sellele Eesti NSV Kõrgema ja Keskerihariduse ministeeriumi poolt välja antud heegeltehnika õpetamise metoodiline materjal (Aarne, 1975).

Hetkel kehtiva Põhikooli riikliku õppekava kohaselt on käsitöö ja kodunduse aine tehnoloogia valdkonna alajaotusena kirjas kohustusliku õppeainena ning seda õpetatakse 4.-9. klassini (Põhikooli riiklik õppekava, 2023). Käsitöö programmi kuulub ka heegeldamine. Samuti saab heegeldamist õppida käsitööd õpetavates kutse- ja kõrgkoolides ning huviringides.

## **1.2. Heegeldamise tehnoloogia**

Heegeldamine on üks riide valmistamise meetodeid ning seda tehnikat kasutades saab valmistada olenevalt tehnikast, materjalist ning mustrist erineva raskuse, tiheduse ning reljeefsusega kangaid (Eckman, 2005). Inglise keeles tähistab heegeldamise tehnikat sõna *crochet*, mis tuleneb prantsuskeelsest terminist *croc* ning see omakorda tähendab silmust või konksu ning silmustest heegeldatud kanga valmistamiseks on tarvis lõnga ja heegelnõela (Barnden, 2004). Seega on aluseks heegeldamistehnikale silmus (Reinup, 2010), mis moodustatakse lõnga ja heegelnõela abil. Heegelsilmustest kanga tegemiseks on alustuseks tarvis selgeks õppida mitmesugused heegeldamise võtted ning nende nimetused ja kui need on selged, saab edasi liikuda mustrite järgi kõiksuguste tööde heegeldamise juurde (Häkkinen, 1924).

Iseloomustada saab heegelpindu heegeldatud silmuste kogu põhjal, kus vaheldumisi on heegeldatud silmused hõredamalt või koondatud tihedamatesse kogumitesse (Varma, 1930). Põhisilmuseid kasutades üksikult või omavahel kombineerides, ühes suunas või edasi tagasi heegeldades moodustatakse mitmesuguseid heegelpinnakirju (Ormusson, 1935).

### **1.2.1. Heegeldamise suund**

Kuigi edasi-tagasi heegeldamiseks antud mustriskeemid on mõeldud kasutamiseks iga rea valmimise järgselt ümber keeramiseks, on selliseid mustreid võimalik heegeldada ka tööd vahepeal ümber keeramata, iga rea lõpus lõnga katkestades ning uut rida eelmise reaga samalt poolt alustades (Ormisson, 1935). Ainult ühesuunaliselt heegeldades on sama mustri kasutamisel tekkiv heegelpind mõnevõrra erineva tulemusena kui edasi-tagasi heegeldamise puhul. Ühe pikirea kaupa heegeldamine, iga rea lõpus niiti katkestades, on eriti omane

Hiiumaa heegelpitsidele (Tammis *et al.*, 2020), kuid seda on kasutatud ka Muhus ning mõnel pool madril (Kurrik, 1931).

### **Edasi-tagasi heegeldamine.**

Edasi-tagasi heegeldamiseks pööratakse töö iga rea lõpus teisipidi ning read heegeldatakse korda mööda töö paremal ning pahemal poolel. Edasi-tagasi heegeldamiseks etteantud mustri skeemi lugemist alustatakse kõige alumisest reast ning kui muster võimaldab, paikneb enamjaolt esimene silmus mustri skeemi vasakus nurgas (Pink, 2004, 2015). Mustri skeemi järgi heegeldades loetakse skeemi alt üles ning ühest servast teiseni (Eaton, 2008). Kui üks rida on heegeldatud, keeratakse töö ümber ning hakatakse heegeldama teist rida. Kuna silmused on erineva kõrgusega, on enamasti mustri skeemide juures kirjas mitu silmust tuleb heegeldada uue rea kõrguseks (Whiting, 2007). Lisaks on skeemi paremal pool kirjas paremat pidi jooksvate ridade numbrid ning lugeda tuleb neid paremalt vasakule ja mustri skeemist vasakul asuvad numbrid tähistavad pahempoolseid ridu vasakult paremale (Barnden, 2004). Seega liigutakse skeemi lugedes edasi-tagasi (Pink, 2004, 2015).

Kuna edasi-tagasi heegeldades pööratakse töö iga rea lõpetamise järel ringi, näeb see mõlemalt poolt sarnane välja (Tammes *et al.*, 2009). Reljeefsete silmustega heegeldades on töö pooled eristatavad, kuid muudel juhtudel on töö parem pool vajadusel mõistlik märgistada (Eckman, 2005).

### **Ringne heegeldamine.**

Ringselt heegeldamisel alustatakse heegeldamist keskkohast (Ormisson, 1935) ning liigutakse väljapoole (Eaton, 2004). Alustada saab ringselt heegeldatavaid motiive lõnga kerimisega ümber sõrme või kokkutõmmatava aasaga, mille abil on hea peale esimese heegelringi lõpetamist ringi keskele jääv auk kokku tõmmata (Eaton, 2008) või ahelsilmustest ühendatava lühikese ringiga (Tammes *et al.*, 2009), kus olenevalt algusahela pikkusest, jääb motiivi keskele vastava suurusega auk (Eaton, 2008). Ringne heegeldamine käib vastupäeva (Pink, 2004, 2015) ja igal ringil silmuste arv kasvab (Eaton, 2008). Motiivi kuju mõjutada see, millises rütmis tööd kasvatatakse. Ümmargune ketas saavutatakse kasvatades kindlate vahedega, kuid tulemuseks saavad olla ka nurksed motiivid (Eaton, 2008).

Ringselt saab heegeldada kahel erineval moel. Üks viis on spiraalselt üle minnes ühelt realt sujuvalt teisele (Ormisson, 1935), liikudes ilma ringe ühendamata ja heegeldades eelmise ringi esimesse silmusesse järgmise ringi esimene silmus (Lille, 2014). Kuna spiraalselt heegeldades on uuele reale jõudmist töö käigus üsna raske märgata, märgistatakse

see näiteks värvilise lõngaga (Ormisson, 1935) või silmusemärkjaga, mida iga rea järel edasi nihutatakse (Lille, 2014). Teine viis ringselt heegeldada on ridade kaupa (Aljasmets, 1992a), kus iga rea järel rida lõpetatakse ning kinnitatakse aassilmusega (Ormisson, 1935). Ringide rea kõrguse saavutamiseks heegeldada ahelsilmustest kett, mida loetakse esimeseks silmuseks ning ringi viimane silmus ühendatakse sellesama alustusahela külge (Hubert, 2013), mille lähedale märgitakse ka rea number (Barnden, 2004).

Ringselt heegeldamine käib töö paremal poolel (Hubert, 2013) seda ringi pööramata (Tammes *et al.*, 2009). Seetõttu näevad mõlemad töö pooled üsna erinevad välja. Kuigi enamasti peetakse töö paremaks pooleks siledamat töö poolt, pole sellel vahet (Eckman, 2005).

### **1.3. Heegeldamise muster kui kirjaoskus**

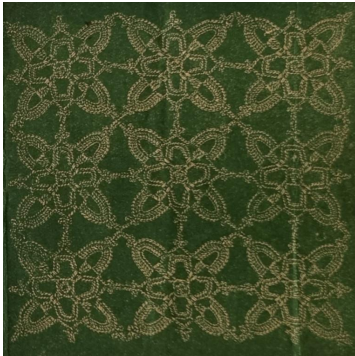
Heegelmustrit ehk -kirja on kirjeldatud kui konksuga vaheldumisi kootud ahelaid ja tulbakesi (Kurrik, 1931). See on silmuste kombinatsioon, millest moodustub muster konkreetsel juhul kindlaks määratud silmuseid korrates (Eckman, 2005). Silmuste kombinatsioone ehk mustreid hakati üles märkima selleks, et neid saaks ka hiljem kasutada (Pink, 2004, 2015).

Heegeldamisjuhendeid saab panna kirja sõnaliselt kirjeldades, lühenditega või märkida üles tingmärkidega (Tammes *et al.*, 2009) ehk leppemärkidega (Aarne, 1975) skeemina visuaalselt kujutletavalt (Eaton, 2008). Lühidalt öeldes on tingmärkidest kirjutatud heegeldamise muster heegelskeem (Pink, 2004, 2015), mis on kui pinnaplaan täpsele asukohale märgitud erinevate silmuste tingmärkidega ja sarnaneb visuaalselt töö lõpptulemusega (Whiting, 2007). Iga tingmärk mustriskeemil tähendab kindlat silmust (Hubert, 2013), nagu ahelsilmus, kinnissilmus, sammajne (Koger, 2018). Selleks, et saaks skeemi järgi heegeldada, on tarvis tunda tingmärke, mida on kasutatud skeemi üles märkimiseks (Pink, 2004, 2015).

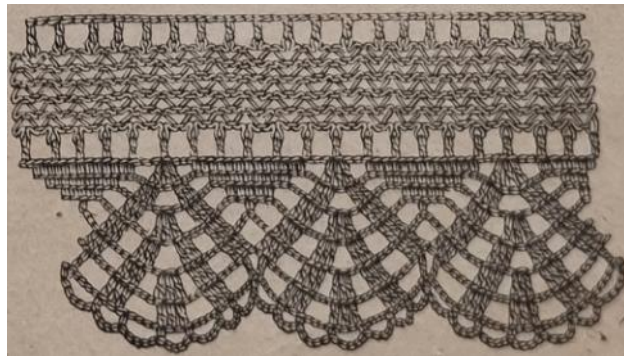
Kui tingmärgid ei ole veel selgeks õpitud, võib tunduda kindlam heegeldada kirjaliku juhendi järgi, kuid kogenumana, suuremate ja keerukamate mustrite puhul, on skeemi järgi heegeldada parem, sest skeem näitab ka milline võiks olla tulemus (Tammes *et al.*, 2009). Samuti on ilusa tulemuse jaoks oluline iga silmuse täpne asukoht ning seda näeb kõige paremini heegeldamise skeemi piltlikult kujutatud õpetuse pealt, sest sellel näidatakse kus konkreetne silmus asuma peab (Whiting, 2007). Seega on tõhusam valik mustriskeemi järgi heegeldamine (Koger, 2018).

Läbi aegade on heegeldamise mustrite edasi andmine pisut erinenud. Vanemas kirjanduses oli üsna levinud, et töö visuaalne tulemus kujutati fotona (Полная энциклопедия женских рукоделий, 1843) (vt joonis 1), joonistusena (Illustrierte Wäschezeitung, 1901) (vt joonis 2), skeemina, mille kõrvale oli märgitud sammaste kõrgusi tähistama numbrid (Maret, 1939c) (vt joonis 3) või joonisena (Nõukogude Naine, 1956) (vt joonis 4) ja kirjeldus, kuidas seda heegeldama peaks, oli kajastatud detailse kirjeldusena sõnaliselt tekstina väljaande sees.

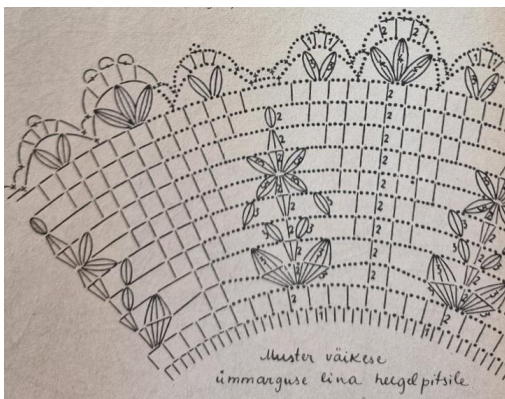
**Joonis 1.** Muster fotona aastal 1843



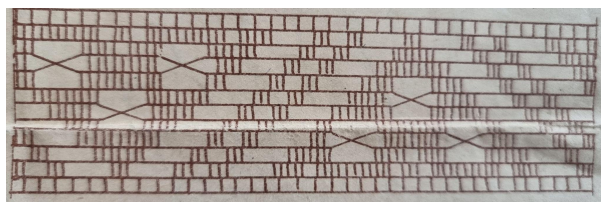
**Joonis 2.** Muster joonistusena aastal 1901



**Joonis 3.** Numbriga sammaste märkimine aastal 1939



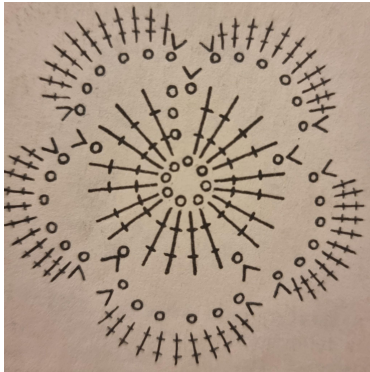
**Joonis 4.** Muster joonisena aastal 1956



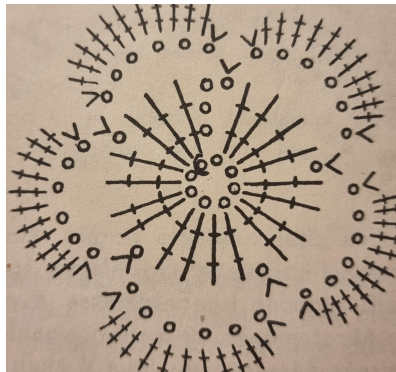
Tänapäevasem on aga mustrite märkimine tingmärkide abil, kuid ka sellised märkimise viisid on ajas muutunud. Näiteks võrreldes Eestis kasutusel olnud heegeldamise õpikuid, nähtub, et varasemates õpikutes ei ole kasutusel olnud algsilmust. Lisaks märkab, et Aljasmetsa poolt (1973) varem välja antud õpikus ei olnud kasutusel ka aassilmust (vt joonis 5), kuid hilisemas õpikus on see juba esimesele reale lisatud (Aljasmets, 1992a) (vt joonis 6), kuid märgituna erinevas suunas kui hetkel koolides kasutusel olevates õpikutes (Pink, 2004, 2015) (vt joonis 7), kus aassilmust märgitakse juba iga rea kinnitamise märgistamiseks. Võrreldes lisaks ka populaarse ajakirja Käsitöö heegeldamise tingmärkide kasutamist, nähtub, et paari aasta eest (Käsitöö, 2021) (vt joonis 8) kasutati selles tingmärkide süsteemi,

mis sarnaneb viimaste käsitööõpikute (Pink, 2004, 2015) süsteemiga, kuid käesoleval aastal (Spiteri, 2023) (vt joonis 9) sarnaneb see juba Inglismaal ning Ameerikas (Hubert, 2013) (vt joonis 10) eelistatuima süsteemiga.

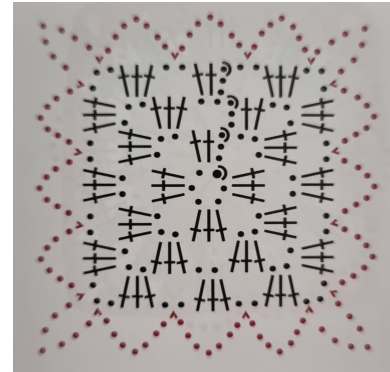
**Joonis 5. Õpik 1973**



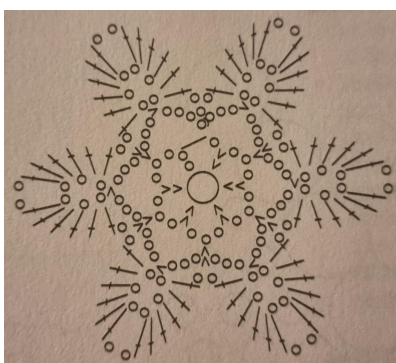
**Joonis 6. Õpik 1992**



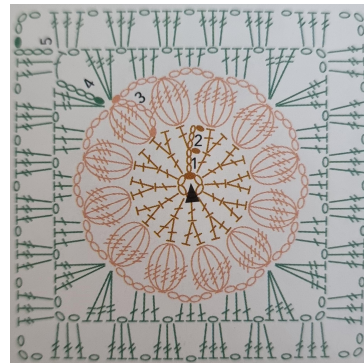
**Joonis 7. Õpik 2004, 2015**



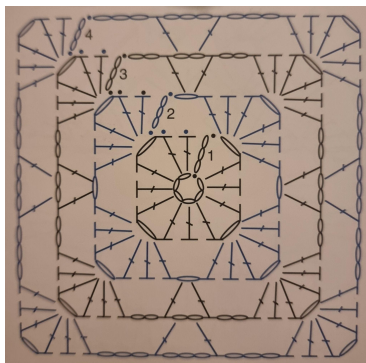
**Joonis 8. Käsitöö 2021**



**Joonis 9. Käsitöö 2023**



**Joonis 10. Ameerika 2013**



Kuigi erinevaid väljaandeid kõrvutades võib leida, et sama töövõtte on kujutatud üksteisest veidike erineva tingmärgiga (Pink, 2004, 2015), on tänaseks tingmärkide süsteem ülemaailmselt ühtlustunud (Eaton, 2008) ja disainerid kasutavad oma töödes standardiseeritud tingmärke (Hubert, 2013), mis varieeruvad üldjuhul vaid konkreetsel mustri skeemil kasutatava kirja stiili poolest.

## 2. Heegeldamise tingmärkide kaardistamine

### 2.1. Metoodika

Järgnevalt kirjeldatakse metoodikat, mida rakendati tulemuste leidmiseks esimesele uurimisküsimusele: *Millised heegeldamise tingmärgid on olnud Eesti heegeldamise õpikutes läbi aegade kasutusel ning milliseid mustrite üles märkimise viise on kasutatud ja kasutatakse mujal maailmas.*

Valimi koostamise aluseks seadsin leida väljaanded, milles on kajastatud heegeldamise tingmärke. Selleks uurisin erinevate ajastute kodu- ja välismaiseid väljaandeid ning Eestis läbi aegade kasutusel olnud heegeldamise õpikuid.

Kuna magistritöö teine suurem eesmärk oli koostada õppevahendid heegeldamise tingmärkide tundma õppimise toetamiseks, seadsin esmaseks eesmärgiks leida raamatukogudest võimalikult palju Eestis välja antud heegeldama õppimist käsitlevaid õpikuid.

Seejärel võtsin valimisse Eestis erinevatel ajastutel käsitööd kajastanud ajakirjad. Selleks uurisin esmalt naiste ja kodude kuukirja *Maret*, mis ilmus aastatel 1935-1940. Mitmed numbrid ei olnud säilinud täiskomplektsena ning alles oli kas ainult ajakiri või mustrileht. Nendes ajakirjades kirjeldati mustreid enamasti sõnalise kirjeldusena ajakirja sees ning muster paiknes mustrilehel paljudel juhtudel vaid ilma tingmärkideta joonisena ning ajastule omaselt ei leidnud kõigi mustrite puhul ajakirjast tingmärkide kirjeldusi. Samuti töötasin läbi 1950ndate aastate teise poole ajakirju *Triinu*, kuid nendes ei leidunud sobivat materjali käesoleva uurimuse tarbeks. Kättesaadavuse tõttu võtsin valimisse ka *Nõukogude Naise* (1979 -1988) ajakirjad, millede puhul sarnaselt ajakirjaga *Maret* oli mul mõnel juhul võimalik kasutada vaid mustrilehte. Viimasena võtsin ajakirjade valikusse kaasaegse ajakirja *Käsitöö*, mille puhul tutvusin numbritega aastatest 2021-2023.

Järgmine, teiste riikide kirjanduse valiku kriteerium kujunes ajalooliste mõjutuste valguses, mida kajastati töö esimeses peatükis. Kuigi valik raamatukogudes ei katnud kõiki ajaloo peatükis mainitud riike (nt Türgi, Taani jm), õnnestus valiku mitmekesistamiseks valimisse leida muid riike (nt Läti, Vene jm). Tutvuda õnnestus ka XIX sajandi lõpu väljaannetega *Полная энциклопедия женских ремесел* (1843), *Der Bazar* (1870), *Die Modenwelt* (1885), *Wälche Zeitung, Frauen-Fleiss* (1900) ja väljaandega *Handarbeiten-Beilage* ja *Handarbeiten für unsere Kinder* (1911). Paraku aga üheski nendest väljaannetest ei olnud heegeldamise tingmärke.

Valimis olnud kirjandusväljaannete põhjal kaardistasin nendes kasutusel olnud tingmärgid.

Tingmärkidest parema ülevaate saamiseks koostasid "Tingmärkide võrdlustabeli" (vt lisa 1), mis on üles ehitatud selliselt, et esimeses tulbas kajastub käesolevas töös kasutatav tingmärgi nimetus ning sellele järgnevas tulbas käesoleva töö õppevahendites kasutusel olevad tingmärgid. Nendele järgnevad tulpade kaupa ajalises järjestuses, alustades varaseimast, valimisse kuulunud väljaannetes kasutatud tingmärgid. Iga tulba esimeses reas on märgitud järjekorranumber, mis tähistab konkreetset väljaannet. Numbrile vastav

väljaanne on kirjas tabeli all. Üldjuhul on tulpades kajastatud üks väljaanne tulba kohta, kuid esinevad ka mõned erandid. Erandiks on erinevatel aastatel välja antud, kuid tabeli koostamise mõttes dubleerivad väljaanded nagu Anu Pink poolt koostatud heegeldamise õpikud (2004, 2015), Ajakiri Maret mustrilehed ning Nõukogude Naise mustrilehed, mis on paigutatud väljaande lõikes ühe ja sama tulba alla.

Tingmärkide kaardistamise tulemuste põhjalik ülevaade kajastub järgnevas peatükis koos õppevahendites kasutatavate tingmärkidega.

## 2.2. Õppevahendites kasutatavad tingmärgid ja nende sünonüümid

Õppevahendites kasutatavad tingmärgid erinevad pisut hetkel Eesti koolides kasutatavates heegeldamise õpikutes (Pink, 2004, 2015) kasutatavatest tingmärkidest. Põhjus miks selles töös on kasutatud just selliseid tingmärke, on kaks. Esiteks soovin suunata heegeldajat tingmärkide õppimisel kaasa mõtlema visuaalselt erinevate ning samas sarnaste joontega heegeldamise tingmärkide ära tundmisele ning konkreetse mustri tingmärkidega tutvumisele. Teine põhjus töös kasutatavatele tingmärkidele seisneb programmis StitchFiddle, mida on käesoleva töö tingmärkide kirjutamiseks kasutatud. Näiteks on selles mustrite kirjutamise programmis ka kinnissilmuse märkimiseks töös kasutatava tingmärgi “+” asemel hetkel koolides kasutusel olevate õpikute (Pink, 2004, 2015) mustriskeemidel kasutatud tingmärk “V”, kuid vähemalt töö koostamise hetkel vabavormilise mustri kirjutamise valik seda kasutada ei võimaldanud. Valikus olevad StitchFiddle programmi tingmärgid on välja toodud lisas (vt lisa 2). Samuti ei leidu kogu programmis Eesti õpikutes seni kasutatud sammaste

märkimise viise “†” ning kasutusel on teistes väljaannetes ning mujal maailmas rohkem

levinud “katusega - †” tingmärkide süsteem, mille puhul tingmärgil asetsev “katus” sümboliseerib justkui silmuse peal asetsevaid aasasid.

Alljärgnevalt on välja toodud õppevahendites kasutatavad tingmärgid. Tingmärgid on jaotatud kahte ossa, millest esimene kajastab põhisilmuseid ning teine silmuste variatsioone ning keerukamaid võtteid. Kumbki osa on jaotatud plokkideks tingmärkide kaupa, mille täpne tähis alustab igat alaplokki. Käsitatud on algussilmust, ahelsilmust, aassilmust, läbi kahe aasa heegeldatavat kinnissilmust, pikendatavat silmust, pikood ning risti heegeldatavat ning ristsammast. Parema ülevaate edasi andmiseks on eraldi plokkides käsitatud ühiselt

läbi esimese ning tagumise aasa heegeldatavat kinnissilmust, erineva kõrgusega sambaid, ülevalt ning alt ühendatud sambaid ja nuppe. Iga tingmärgi plokki alustab käesoleva töö õppevahendites kasutatav tingmärgi tähis ja nimetus, seejärel kirjeldus ning veel kasutuses olnud ja kasutusel olevaid tingmärkide märkimise viise konkreetse silmuse kohta valimis olnud väljaannete näidetel.


Kuigi ilma algsilmuseta ei saa alustada ühtegi heegeldustööd, ei loeta algsilmust põhisilmuste hulka (Reinup, 2010). Seetõttu on paigutatud see eraldiseisvana kõige ette.

### ● - algsilmus

Iga heegeldamistöe algab algsilmusega ehk “esimese silmusega” (Häkkinen, 1924). Seda on nimetatud ka “algussilmuseks” (Ormusson, 1935) ja “libisõlmeks” (Reinup, 2010).

Edasi-tagasi mustrit skeemi järgi heegeldades asub algsilmus enamasti vasakus alumises nurgas (Pink, 2004, 2015). Samas leidub mustriskeeme, kus algsilmus asub paremas alumises nurgas (Knight, 2009; Hazell, 2014). Ka ringselt heegeldades on tarvis alustamiseks teha algsilmus.

Algsilmuse märkimist ning eraldi legendis välja toomist kohtab mustriskeemidel ning ka õpikutes üsna harva. Enne 2004. aastat ilmunud eestikeelsetes õpikutes kirjeldatakse küll algsilmuse tegemist, kuid käesoleva töö autor algsilmuse märkimise tingmärki nendes eraldi ei leidnud (Aljasmets, 1973, 1980, 1984, 1992a; Hein *et al.*, 1995a, 1996a). Uusimad hetkel koolides kasutatavad õpikud kajastavad algsilmust pisut suurema täpiga “●” (Pink, 2004, 2015). Ette tuleb ka näiteid, kus algust märgitakse pisikese täpiga “•” või pisikese osundava kolmnurgaga “▲” (Maret, 1939a; Käsitöö, 2023).

Kohata võib aga juhiseid, kus alustamise asukohta näidatakse mustriskeemil suure “A” tähega (Põldoja, 1996) või väikese “a” tähega (Maret, 1937) või on lisatud noolele ka algust tähistav täht “A→” täht (Kangro, 2019; Aljasmets 1992b) ja sõnaline tähis koos noolega “algus→” (Hein *et al.*, 1996b). Mustri autori poolt ise loodud algussilmustest saab välja tuua ka sabaga ovaali “” (Tammis *et al.*, 2020).

**Algsilmuse märgilised sünonüümid:** •; ●. ▲; →; ➤; A; A→; algus→  ; a.

### Põhisilmused

Erineva kõrgusega põhisilmused on heegelpinna aluseks (Eaton, 2008). Põhisilmuste hulka kuuluvad ahelsilmus, kinnissilmus ja sambad (Ormusson, 1935). Põhisilmuseid on nimetatud

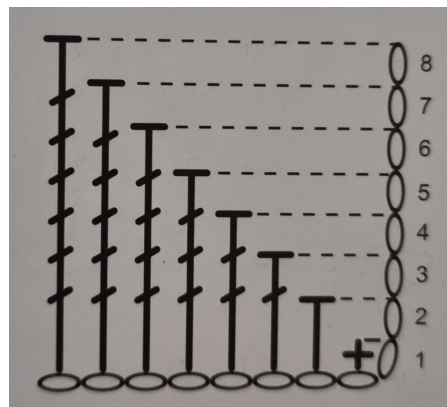
ka “esimesed silmused” (Whiting, 2007). Kõik põhisilmused on kõrguse poolest erinevad (Eaton, 2008). Samuti on oluline märkida, et eranditult kõigil põhisilmustel on kaks aasa ning tavaliselt heegeldatakse järgmine rida mõlema aasa alt läbi, kuid erineva tulemusena pindade jaoks saab heegeldada ka ainult läbi esimese või tagumise aasa (Lille, 2014).

### - ahelsilmus


Algussilmusest järgmisena tehakse ahelsilmused. Heegeldades järjest mitu ahelsilmust, tekib ahelsilmuste rida (Ormusson, 1935). Ahelsilmustest heegeldatud ahelat nimetatakse algusahelaks (Whiting, 2007). Heegeldamise tehnikas tehakse ahelsilmustest töö esimene rida (Aljasmets, 1984). Varasemas kirjanduses on seda nimetatud ka õhk- või kettsilmuseks (Häkkinen, 1924; Aljasmets, 1980, 1992a; Põldoja 1996). Ilmselt tuleneb nimetus kettsilmus (Maret, 1940) sellest, et ahelsilmuste heegeldamisel tekkivat rida nimetatakse ka heegelahelaks või heegelketiks (Pink, 2004, 2015). Kõiki ahelas olevaid silmuseid peale nõelal oleva aasa loendatakse (Eaton, 2004; Tammes *et al.*, 2009). Ahelsilmustest moodustuvat ketti ei loeta reaks (Koger, 2018) ning ridasid hakatakse nummerdama alles esimesest mustrireast (Pink, 2004, 2015) ja seda esimest mustririda nimetatakse algusreaks (Eaton, 2004).

Olenemata sellest, kas heegeldatakse ringselt või edasi - tagasi, on tarvis heegeldada järgmisele heegelreale sobiva kõrguse andmiseks vastav arv ahelsilmuseid (Eaton, 2004). Seetõttu nimetatakse sellist ahelsilmustest ketti ka “tõusuks vajalikeks silmusteks” (Koger, 2018), “pööramissilmusteks” (Eckman, 2005; Eaton, 2004), “pööramisahelaks” või “rea kõrguseks”. Üldjuhul on vajalik ahelsilmuste arv mustri juures kirjas (Reinup, 2010). Ahelsilmuse arv pööramisahelas sõltub heegeldatava silmuse kõrgusest (Tammes *et al.*, 2009) ning seda illustreerib järgnev joonis, millel on kõrvutatud silmused ning igaühele neist vastav ahelsilmuste arv (Reinup, 2010) (vt joonis 11).

**Joonis 11.** Pööramisahela kõrgus



On andmeid, et tehakse vahet ka ahel- ja õhksilmusel ning neid märgitakse erinevalt, tähendades algusahela puhul ahelsilmust ning märgitakse rõngaga, mustri keskel aga märgitakse täpiga ning nimetatakse õhksilmuseks (Koger, 2018).



Olenemata sellest kas seda silmust on nimetatud kettsilmuseks “◻○●” (Põldoja, 1996), õhksilmuseks “○” (Maret, 1937, 1939b; Aljasmets, 1973, 1980, 1992a), “●” (Koger, 2018) või ahelsilmuseks “●○” (Pink, 2004, 2015), “●” (Aljasmets, 1992b; Häkeldecken 8, s.a.; Häkeln, 1980; Anna, 2019; Dekoratives Häkeln, 2023; Штайнерт, 2006) “○” (Aljasmets 1980, 1984; Käsitöö 2021; Käsitöö, 2023; Kotiliesi Käsitöö, 2016; Власова, 1993; Кришталева, 1987; Kangro, 2019), “ ” (Hein *et al.*, 1995a, 1996b; Knight, 2009; Hazell, 2014; Käsitöö, 2023; Kotiliesi Käsitöö, 2016; Robótki ręczne, 2008; Kauneimmat Käsitöö, 2022; Вовкушевская, 2020; Ильина, 1978), “●” (Krause, 1994), on need kõik tingmärgid ometigi sarnased ning mustrit lugedes on tähendused aimatavad.

**Ahelsilmuse märgilised sünonüümid:** ◻; ○; ●; ●;  .

## ⊕ - kinnissilmus

Kõige tavalisem heegeldamise silmus on kinnissilmus (Reinup, 2010) ning see heegeldatakse välja eelmise rea silmustest (Koger, 2018). Tavalise kinnissilmuse puhul heegeldatakse silmused läbi eelmise rea silmuse mõlema lõnga alt (Eaton, 2004, lk 117; Lille, 2014). Kinnissilmuse kõrguseks on ca 1/3 ühekordse samba kõrgusest (Whiting, 2007) ja ühtlasi on see aassilmuse järel kõrguselt teine silmus ning kuna selle silmuse laius ning kõrgus on võrdsed, moodustab see silmus ruudu (Ormusson, 1935). Kuigi tänapäeval nimetatakse seda silmust “kinnissilmuseks”, leidub vanemas kirjanduses ka nimetust “kinnine kettsilmus”, milleks nimetati esimest kinnissilmustest rida peale ahelsilmuste rida ja järgnevate ridade kinnissilmuseid nimetati “kinnisteks silmusteks” (Häkkinen, 1924). Kinnissilmust on nimetatud veel näiteks “kinnissilmaks” (Nõukogude Naine, 1979, 1982, 1985, 1986, 1988).

Üsna levinud on märkida kinnissilmust kas “+” (Pink 2004, 2015; Knight, 2009; Hazell, 2014; Häkeldecken 8 Decken, (s.a.); Вовкушевская, 2020; Кришталева, 1987; Häkeln, 1980), “X” (Spiteri, 2023; Kauneimmat Käsitöy, 2022; Robotoki ręczne, 2008; Kauneimmat Käsitöy, 2022; Власова, 1993; Reinup, 2010) või “V” tähisega (Pink 2004, 2015; Põldoja, 1996; Aljasmets, 1973, 1980, 1984, 1992a, 1992b; Nõukogude naine, 1979, 1982, 1985, 1986, 1988; Käsitöö, 2021; Kotiliesi Käsitöö, 2016; Koger, 2018; Kangro, 2019). Pisut vähem levinud on kinnissilmuse märkimine “I” tähisega (Pink, 2005, 2015; Anna,











2019; Dekoratives Häkelen, 2023), kuid erinevatest väljaannetest leiab ka vähemlevinud kinnissilmuse märkimise viise “” (Hein *et al.*, 1995b, 1996b), “” (Tammiss *et al.*, 2020), “T” (Krause, 1994).

**Kinnissilmuse märgilised sünonüümid:** +; X; V; I; ; ; T.

## - kinnissilmus läbi esimese- ja tagumise aasa

Kinnissilmuseid saab heegeldada kolmel erineval moel ning olenevalt sellest, millisest silmuse osast kinnissilmus heegeldatakse, paistab välja ka heegelpinna muster (Pink, 2004, 2015). Kui tavalist kinnissilmust heegeldatakse läbi eelmise rea mõlema silmuse alt, siis erinevate pinnakirjade saavutamiseks heegeldatakse seda ka ainult läbi esimese või tagumise eelmise rea silmuse (Ormisson, 1935). Silmusepool, mis jäi heegeldamata, selle välimus muutub (Eaton, 2008).

Heegeldades kinnissilmuseid läbi esimese silmuse, tekib natuke triibuline pind (Pink, 2004, 2015) ning läbi tagumise aasa heegeldades, tekib voldiline (Pink, 2004, 2015) /sooniline pinnakiri (Ormisson, 1935).

Kuigi need kaks heegeldamise võtet on väga levinud ja neid toovad välja paljud väljaanded, leidub nende kohta eraldi tingmärke nendes üsna vähe. Pigem on võtte kohta käiv materjal sõnadega kirjeldatud ning vahel juurde lisatud foto või joonise kujul. Süvitsi heegeldamise teemat käsitletavates väljaannetes on kinnissilmuste läbi esimese aasa “” (Hazell, 2014), “” (Krause, 1994), “” (Koger, 2018), “” (Reinup, 2010) ning läbi tagumise aasa “” (Hazell, 2014), “” (Krause, 1994), “” (Koger, 2018), “” (Reinup, 2010) heegeldatuna märgitud vastavas väljaandes kasutatava kinnissilmuse märgina ning lisaks on kas kaareke või kriipsuke all või ülevalpool kinnissilmust. Ühes väljaandes on märgitud tähistatuna esimese “” (Knight, 2009) või tagumise “” (Knight, 2009) aasa läbi heegeldamist erineva jämedusega kriipsu tähistusega. Samas tuleb märkida, et ühest suunda kumma võtte puhul on kriipsuke all või ülevalpool kinnissilmuse märki siiski pole.


**Kinnissilmuse läbi esimese aasa märgilised sünonüümid:** , , , , .

**Kinnissilmuse läbi tagumise aasa märgilised sünonüümid:** , , , , .

## - aassilmus

Aassilmus on kõige madalam silmus (Ormusson, 1935) ja see sarnaneb kinnissilmusega, kuid on madalam (Pink, 2004, 2015).

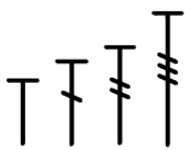
Seda võtet kasutatakse juhtudel, mil on tarvis eelmist rida või ringi ühendada või ei ole soovi tööle kõrgust juurde lisada vajaliku kohani jõudmisel (Reinup, 2010; Eaton, 2004). Samuti kasutatakse seda “lõppsilmusena” (Ormusson, 1935). Ilmselt seetõttu, et aassilmusega on võimalik liikuda töös edasi kõrgust juurde lisamata ning madalalt, on seda nimetatud ka “madalsilmuseks” (Koger, 2018; Reinup, 2010). Veel on nimetatud aassilmust “mustrit ühendamis kohaks” (Maret, 1940).

Ka aassilmust märgitakse erinevates väljaannetes erineval moel. Üsna levinud viis aassilmuse märkimiseks on poolring - kaareke “” (Häkeln, 1980; Häkeldecken 8 Decken, *s.a.*; Aljasmets, 1984, 1992b; Hein *et al.*, 1995a, 1996a; Põldoja, 1996; Pink, 2004, 2015; Штайнерт, 2006; Koger, 2018; Kangro, 2019; Anna, 2019; Dekoratives Häkeln, 2023). Märgitakse ka pisikese täpiga “•” (Maret, 1937, 1939a, 1939b, 1940; Ильина, 1978; Кришталева, 1987; Власова, 1993; Hazell, 2014; Tammis *et al.*, 2020), vahel kohtab suuremaid täppe “●” (Вовкушевская, 2020), pisemaid ovaale “◐” (Robotki reczne, 2008; Knight, 2009; Reinup, 2010) ja suuremaid ovaale “◑” (Kaunneimat Käsityä, 2022).

Tuleb ette ka märgistus “x” (Krause, 1994) või koos “v, x” (Kotiliesi Käsityö, 2016).

**Aassilmuse märgilised sünonüümid:** , •, ●, ◐, ◑, v, x.


## Sambad



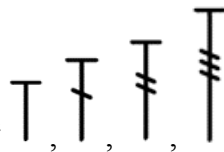
- poolsammas, ühekordne sammas, kahekordne sammas, kolmekordne sammas

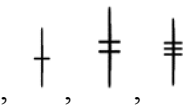
Kuigi tänapäeval oleme harjunud sammaste kohta kasutama nimetust “sambad”, on seda varasemas kirjanduses nimetatud ka “sammassilmusteks” (Ormusson, 1935). Heegelmustrites saab kasutada erineva kõrgusega sambaid (Koger, 2018). Nende kõrgused varieeruvad poolsammastest kuni mitmekordsete sammasteni. Kõiki sambaid heegeldatakse sarnaselt. Erinevus seisneb vaid heegelnõelale võetud lõnga keerdude arvus ning korraga läbi heegeldatavate silmuste arvus. Kõrguse poolest on poolsammas silmuste reas kolmas peale kinnissilmust ning vastab kahele ahelsilmusele, seejärel ühekordne sammas kolmele ahelsilmusele, kahekordne sammas aga neljale ahelsilmusele jne (Ormusson, 1935).

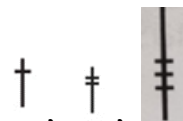
Üldjuhul loetakse samba kõrgust mustriskeemil samba tähisel asetsevate ristjoonte arvu järgi. Loetakse neid selliselt, et poolsambal ei ole kriipsukest sambaposti peal, ühekordsel sambal on üks kriipsuke, kahekordsel kaks kriipsukest jne. Vanemas kirjanduses leidub ka näiteid kus sammaste kõrgust näitavad kriipsu kõrval olevad numbrid “ 1 ”, “ 1<sub>1</sub>”, “ 2 ”, “ 3 ” (Maret, 1939a; Häkeldecken 8 Decken, *s.a.*).


Ka siis kui mustri autor kujundab ise tingmärgid “  ” (Tammis *et al.*, 2020), on need sarnased ning heegeldaja tunneb need kerge vaevata ära.

Kõige enam kohtab aga kahte tingmärkide sammaste märkimise süsteemi. Üks neist on sammas, millel on peal “katus” ning vasakult paremale kaldu suunaga ristuvad

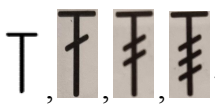
kriipsukesed peal “  ” (Ильина, 1978; Knight, 2009; Kotiliesi Käsiyö, 2016). Sama levinud on ka tingmärkide süsteem, kus on post ning ristuvad sirged

kriipsukesed näitavad samba kõrgust “  ” (Aljasmets, 1984; Hein *et al.*, 1995a, 1996a). Näitena saab tuua ka eelnevaga sarnase süsteemi, kuid ristuvate kriipsukeste asukoht

on mõnevõrra erineval kohal “  ” (Pink, 2004, 2015). Ühest Moskvast välja antud tingmärke kajastavast väljaandest leiab aga näite kus sambapostide peal risti asetsevad

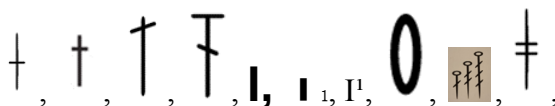
kriipsud on suunaga vasakult paremale üles “  ” (Кришталева, 1987).

Sarnase märkimise viisi, kuid katusega variandi, leiab ka ühe Eesti autori poolt välja antud

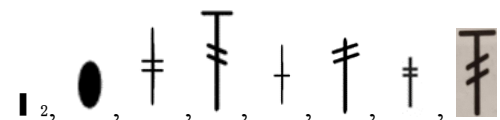
raamatust “  ” (Reinup, 2010).

**Poolsamba märgilised sünonüümid:** , , , , .

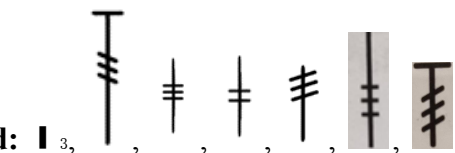
Ühekordse samba märgilised sünonüümid:



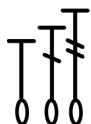
Kahekordse samba märgilised sünonüümid:



Kolmekordse samba märgilised sünonüümid:




### Silmuste variatsioonid



#### Pikendatud silmused

Pikendatud silmuseid nimetatakse ka *Elmore'i silmusteks* (Eaton, 2008). See on üsna vähe levinud heegeldamise võtte ning seetõttu leidub seda väga vähestes väljaannetes. Piltlikult öeldes on see variatsioon põhisilmustest (kinnissilmus, poolsamm, samm, jne) kus igaühe pikendatud variant on pisut kõrgem oma põhisilmusest (Eaton, 2008). Erinevus tavalise silmuse heegeldamisest seisneb selles, et esimese võttega ei heegeldata läbi kahe aasa nagu tavaliselt, vaid alustuseks heegeldatakse läbi ühe aasa ning siis edasi kahe aasa kaupa (Reinup, 2010). Pikendatud silmused on suurepäraseks järk-järgulisteks heegelpinna kõrguste üleminekuteks (Eaton, 2008).

Pikendatud silmust on tähistatud samba allosas paikneva ovaalse täpikesega “”

(Hazell, 2014) ja ka tagurpidi katusega ning ristuva kaldus kriipsuga J-tähe kujuliselt “” (Reinup, 2010).

Pikendatud samba märgilised sünonüümid:



### Sammaste kahandamine ning kasvatamine

Õppevahendites on silmuste kasvatamise ning kahandamise gruppide näidistes poolsammaste või sammaste rühmad, sest kuigi ka kinnissilmuste kasvatamine või kahandamine

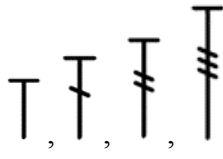
heegeldamise töödes on väga tavaline kasvõi näiteks Jaapanipärases *amigurumi* stiilis heegeldades, paistab see rohkem silma skeemidel sammaste rühmade puhul.






### - Ülevalt ja alt ühendatud sambad

Mitme silmuse ülevalt kokku heegeldamist nimetatakse kahandamiseks ja mitme silmuse eelmise rea ühte silmusesse heegeldamist nimetatakse kasvatamiseks (Reinup, 2010). Samuti on ülevalt kokku heegeldatud sambaid nimetatud ka A-kujulisteks sammasteks ning mitme silmuse eelmise rea samasse silmusesse heegeldamist on nimetatud ka V-kujulisteks sammasteks (Põldoja, 1996).

Ka selle ploki sammaste puhul kehtib üldjuhul reegel, et iga võtte tingmärgid sarnanevad kogu konkreetse töös kasutatavate teiste tingmärkidega. See tähendab, et kui


töös olid kasutusel sammaste märkimisel “katusega” variant “”, on ka ülevalt ning alt ühendatud sambad märgitud katusekega ning sammaste kõrgust märgivad ka



siinkohal ristuvate kriipsukeste arvud “ ,  ” (Knight, 2009; Hazell, 2014; Kotiliesi Käsityö, 2016; Вовкушевская, 2020; Kauneimmat Käsityä, 2022). Kui aga






sammaste puhul oli kasutusel ilma katusteta variant “”, on suure tõenäosusega samal viisil kujutatud ka sammaste kahandamise ning kasvatamise kujutamise








tingmäegid “ ,  ” (Pink, 2004, 2015; Aljasmets, 1984, 1992a, 1992b). Ning kui mustri

kirjutaja oli loonud enda kujundatud tingmärkide süsteemi “”, on sama stiil läbiv ka

teiste silmuste puhul “” ning neid saab põgusa peale vaatamisega samast mustrist pärinevateks tingmärkideks pidada (Tammis *et al.*, 2020). Muidugi tuleb ka siin ette

eristuvaid tingmärgi üles kirjutamise viise “ ,  ” (Власова, 1993), “ $\wedge$  V” (Häkeln, 1980; Krause, 1994), kuid tuleb tõdeda, et kõik märkimise viisid on kõigil puhkudel siiski sarnased.

Ülevalt ühendatud sammaste märgilised sünonüümid:  $\wedge$ , , , ,  $\nabla$ ,  
, .


Alt ühendatud sammaste märgilised sünonüümid:  $\vee$ , , , , , ,  
, .

### Silmuste variatsioonid

 - **Ristsammas**



Ristsammas on väga levinud sammas (Koger, 2018). Ristsammas koosneb kahest üksteisest eraldi paiknevast sambast (Aljasmets, 1980, 1992a). Moodustub **x**-kujuline sammas ning see on keskelt omavahel ühendatud (Reinup, 2010). Selle samba heegeldamine jaotub nelja osasse (Häkkinen, 1924), kus kõigepealt heegeldatakse ristsamba parem “jalg”, siis vasak, seejärel parem “käsi” ning siis vasak. Ristsamba heegeldamiseks võetakse eranditult paarisarv korda lõnga ümber heegelnõela selleks, et ristlemiskohast all- ning ülevalpool olevad pooled oleksid võrdsed (Ormusson, 1935).

Ristsammaste puhul kohtab kolme levinumat märkimise viisi ning mõned erandid.

Üks levinud ristsamba märkimise viise on **X**, millel on iga haru peal risti kriipsuke “” (Aljasmets, 1984, 1992a, 1992b; Pink, 2004, 2015; Kangro, 2019; Koger, 2018). Teine


variant on katusega ristikesed “” (Knight, 2009; Hazell, 2014). Leidub ka sellist



varianti “” (Кришталева, 1987). Harvaesinevatest variantidest leidub veel: “”

(Krause, 1994); “” (Põldoja, 1996); “” (Tammis *et al.*, 2020).

**Ristsamba märgilised sünonüümid:** , , , , , , .

 - **Risti heegeldatud sambad**

Kuna risti heegeldatud sambad ei ole nii levinud kui ristsambad, ei leia nende kohta teavet nii paljudest väljaannetest kui ristsammaste kohta. Erinevalt ristsambast, ei heegeldata neid sambaid omavahel kokku. Risti heegeldatud sambad heegeldatakse tavalistest sammastest (Reinup, 2010) ja need heegeldatakse risti (Koger, 2018). Risti saab heegeldada erineva kõrgusega sambaid, olgu selleks siis poolsambad “X” (Krause, 1994) või ühekordsed sambad “


**Risti heegeldatud samba märgilised sünonüümid:** X, , .


### **Reljeefsed heegeldamisvõtted**

Reljeefsete heegeldamise võtete hulka loetakse kobar, nupp, helmes ja ümber eelmise rea silmuste heegeldamine (Eaton, 2004).

#### **Eest- ja taganttõstega silmused**

Reljeefne, eest- või taganttõstega heegelpind tekib kui heegeldada eelmisel real asetseva samba eest või tagant läbi (Reinup, 2010; Koger, 2018; Eaton, 2004). Selleks heegeldatakse eelmine rida poolsammastega, et see rida oleks reljeefse võtte jaoks piisavalt kõrge ning uue rea silmused on pisut lühemad kui tavaliste sammaste rida, sest selle kõrgus lüheneb eelmise rea samba ümbert heegeldamise kõrguse võrra, mistõttu on ka pööramisahel ühe ahelsilmuse võrra madalam (Reinup, 2010). Samal moel heegeldatakse ka nuppe hästi reljeefse tulemuse saavutamiseks (Põldoja, 1996).

 Eesttõstega heegeldamiseks tuleb heegeldada uue rea sammas eelmise rea samba tagant (Koger, 2018).

 Taganttõstega heegeldamiseks tuleb heegeldada uue rea sammas eelmise rea samba paremalt tagant ette ja vasakult poolt taha (Koger, 2018).

Ka reljeefseid sambaid märgitakse erinevates väljaannetes pisut erineval moel, kuid üldjuhul meenutavad need siiski mustris kasutatavaid põhisilmuseid ja lisatud on vaid vastavas suunas konksuke, mis tähistab kas eest- või taganttõstet.

Eesttõstega silmuste alumised konksud avanevad tavaliselt vasakule “ ʘ , ʘ ” (Põldoja, 1996; Кришталева, 1987), “ ʘ ; ʘ ” (Власова, 1993), “ ʘ , ʘ ” (Knight, 2009), “ ʘ ” (Reinup, 2010); “ ʘ , ʘ , ʘ ” (Hazell, 2014), “ ʘ ” (Koger, 2018), “ ʘ ” (Вовкушевская, 2020), “ ʘ ” (Tammis *et al.*, 2020) ning taganttõste silmuste konksud paremale “ ʘ ” (Põldoja, 1996; Knight 2009), “ ʘ ” (Reinup, 2010), “ ʘ ” (Koger, 2018).

**Eesttõstega silmuse märgilised sünonüümid:** ʘ , ʘ , ʘ , ʘ , ʘ , ʘ , ʘ , ʘ , ʘ .

**Taganttõstega silmuse märgilised sünonüümid:** ʘ , ʘ , ʘ .

## Nupud



- poolsammastest-, ühekordsetest sammastest-,


mitmekordsetest sammastest-, paariksobaratest nupp


Nuppe saab heegeldada väga erineval moel. Nupud on silmuste grupp, mis tekib tavaliselt samasse silmusesse heegeldatud sammastest, mis on ülevalt kokku tõmmatud (Eaton, 2008). See tähendab, et erinevalt eelnevas plokis olnud sammaste ülevalt ning alt kokku heegeldamisest, heegeldatakse nuppude puhul kõik silmused eelmise rea ühte ja samasse silmusesse ning seejärel heegeldatakse kõik need silmused ühe silmusega kokku. Nuppude heegeldamise puhul tuleb kokku heegeldada nii mitu ja nii mitmekordset sammast kui on mustri skeemil kirjas.

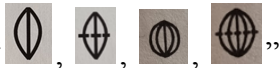
Poolsammastest nupud ei ole sama tekstuursed kui sammastest nupud, sest need koosnevad enamasti kolmest või enamast poolsambast, mis on heegeldatud eelmise rea ühte silmusesse (Eaton, 2008). Ühekordsetest sammastest nupp heegeldatakse samamoodi nagu

poolsammastest nupp, kuid alguses heegeldatakse kõik sambad poole peale ning peale viimase samba heegeldamist heegeldatakse kõik silmused kokku (Koger, 2018).



Nii nagu kõigi teiste eelpool kirjeldatud silmuste puhul, näeb ka nuppude märkimisel mustrites sarnasusi kogu töös kasutatavate teiste tingmärkidega. Kui põhisambad ja ka ülevalt


ning alt ühendatud sambad on märgitud “katusega” “”, on seda ka nuppude


tingmärgid “” (Knight, 2009; Reinup, 2010; Hazell, 2014; Вовкушевская, 2020; Kauneimmat Käsityä, 2022; Spiteri, 2023). Ning kui sambad ning muud tingmärgid olid ilma


“katusega”, on seda ka töös kasutatavad nuppude tingmärgid “” (Aljasmets, 1973; Nõukogude Naise, 1979, 1982, 1985, 1986, 1988; Nõukogude Naine, s.a.; Häkeln, 1980; Aljasmets, 1984, 1992b).

Ka mitmekordsete sammastega nuppude puhul on samba märkimine konkreetsetes mustris sarnane kogu ülejäänud mustris kasutatava stiiliga ning kriipsukeste arv pikijoonel tähistab seda kui mitme kordsed on nupus kasutatavad sambad ning pikikriipsude arv tähistab

kui mitu sammast on tarvis selles nupus heegeldada: “” (Robotki reczne, 2008), “” (Вовкушевская, 2020; Spiteri, 2023).

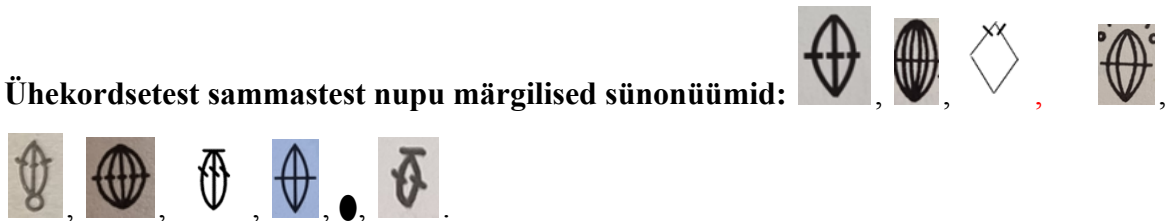
Ka kaksikkobara märkimisel leiab enamasti heegeldamisega tuttav inimene ära, et kujutatud on kaksikkobarat. Näitena olgu toodud järgmised variandid “” (Knight,

2009), “” (Hazell, 2014). Kuid vanemas kirjanduses kohtub ka sellist märki: “

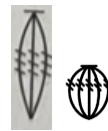
” ning sellisel juhul on kaks eelnevalt kujutatud märki kokku kallutatud sarnaselt kahe eelmise näitega (Aljasmets, 1973; Häkeldecken, s.a.).

**Poolsammastest nupu märgilised sünonüümid:** .

Ühekordsetest sammastest nupu märgilised sünonüümid:





Mitmekordsetest sammastest märgilised sünonüümid:











Kaksikkobara märgilised sünonüümid:

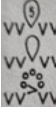





### - Pikoo



Pikood (picot) (Konsin, 1967) saab pidada heegeldamise tehnikas väga populaarseks. Seda kasutatakse tihti serva kaunistamise võtteks ning tingmärke ja nimetusi selle märkimiseks on üsna palju. Kõige levinum pikoo heegeldamise võimalus on selline, et tehakse vähemalt kolm või enam ahelsilmust ning see ühendatakse ringiks kas aas- või kinnissilmusega “ ,  ” (Hazell, 2014).
















Pikood on erinevates väljaannetes kujutatud ning nimetatud lisaks nimetusele “pikoo”










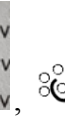










ka “väike sakike”  ,  ” (Pink, 2004, 2015), “tagi-  ,  ” (Koger, 2018), “tipp” (Varma, 1930; Aljasmets, 1973, 1980, 1984), “ ,  ” (Aljasmets, 1992b), “ ,  ”

(Aljasmets, 1992a), “ ” (Põldoja, 1996), “sämp- ,  ” (Kangro, 2019; Ormisson, 1935). Sämpe aga saab moodustada ka muul moel kui eelpool kirjeldatu. Näiteks alustades kinnissilmusest, tehes seejärel järjest kõrgemaid silmuseid ning siis jällegi tehes järjest madalamaid silmuseid ja lõpetades kinnissilmusega, moodustub soovitud kaarduvusega otstest madalam ning keskelt kõrgem sämp (Varma, 1930). Sämpe on kujult ja kõrguselt väga mitmesuguseid ning neid on lisaks ka eraldi klassifitseeritud “allapoole pööratud sämpudeks”, “ülespoole pööratud sämpudeks”, “ümmargusteks sämpudeks”, “teravamate tippudega sämpudeks” jne (Ormisson, 1935).

Pikood on veel ka hellitavalt nimetatud “hiirekõrvakesteks” (Varma, 1930; Ormisson, 1935) või kirjeldatud kasutatavate silmuste aru abil “kolmest õhksilmusest nupuks -  ”

(Nõukogude Naine, 1986). Veel on pikood märgitud järgnevalt “” (Aljasmets, 1984), “” (Krause, 1992).

Leidub kirjandust, kus seda kui mitu silmust konkreetse pikoo tegemiseks tuleb heegeldada, on märgitud näiteks täppide arvuga () (Tammis *et al.*, 2020) või pikood ennast kujutava märgi sees “” (Власова, 1993), “, ” (Штайнерт, 2006), “, ” (Robotki reczne, 2008), “” (Knight, 2009; Kaunemimmat Käsityöt, 2022), “, ”, “” (Reinup, 2010), “” (Anna, 2019), “” (Вовкушевская, 2020), “, ” (Käsitöö, 2021), “” (Dekoratives Häkeln, 2023) või märgitud tekstis, et 3-5 kettsilmusest heegeldatakse tipp (Põldoja, 1996) ning konkreetne silmuste arv jääb heegeldaja otsustada.

**Pikoo märgilised sünonüümid:** , , , , , , , , , , , , , , , , , , , .

### 2.3. Arutelu

Selleks, et skeemi järgi heegeldamine oleks sujuv, tuleb õppida tundma heegeldamismustrite üles märkimisel kasutatavaid tingmärke. Tõsi, läbi aegade ning olenevalt piirkonnast ning mõjutustest on need pisut varieeruvad, kuid juba ühte tüüpi tingmärke tundma õppides, tunneb enamjaolt suurema vaevata ära ka pisut erinevalt märgitud sama tähendusega tingmärgid. Üldjuhul toetab konkreetsel mustri skeemil üles märgitud tingmärkide lugemist ka seda mustriskeemi tutvustav legend, mis kehtib ühe mustri või kogu väljaande kohta.

Heegeldamise tingmärkide jaoks on ajas välja kujunenud standardid, milleks võivad olla näiteks teatud viisil samba kõrguse märkimine. Üsna traditsiooniline on samba märkimine püstise kriipsu näol ning sellele peale lisatud risti märgitud kriipsud tähistavad siis samba kõrgust. Olenevalt riigist või mustri kirjutajast võib olla seesama sammas märgitud samuti püstise kriipsu ning risti asetsevate kriipsukestega selle peal, kuid erinevuseks on näiteks kriipsu peal asetsev “katus”, mis sümboliseerib justkui silmuse peal asetsevaid aasasid. Samas on olemas ka mustreid, kus samba kõrgust märgitakse püstise kriipsu ning selle kõrval paikneva pisikese numbriga, mis näitab samba kõrgust. Ette tuleb ka juhtumeid, kus mustri üles märkija ei leia meelepärast fonti skeemide üles märkimiseks ning on ise

stiliseerinud tingmärgid (Tammis *et al.*, 2020), kuid need kõik on enamasti siiski vilunud silmale kergesti haaratavad ning üheselt mõistetavad kasvõi legendi najal.

Üks kõige levinumad tänapäeval tingmärkidega mustrite kirjutamise programme on StitchFiddle, mis on kerge käsitletavusega ning osaliselt tasuta kasutatav programm. Ilmselt seetõttu on ka selle levimus üsna mastaapne. Teine programm on Adobe Illustrator, kuid selle kasutamiseks on tarvilik põhjalikum väljaõpe ning ka selle kasutamise maksumus ei ole kõigile taskukohane. Lisaks on olemas programm InkScape ja Stitchwork tarkvara jm. Loomulikult on võimalik teksti kirjutamise programmides ja Exeli tabelis leida erimärkide alt märke, mis sobivad kujutama tingmärke, kuid see pole piisav suuremate mustrite kirjutamiseks.

Üldjuhul märkab tingmärkide mustrite väljaandeid sirvides tava, et ühe väljaande raames kasutatakse ühtset tingmärkide süsteemi. Harvad ei ole ka juhtumid, kus sama väljaande lõikes kasutatakse sama heegeldamise võtte tähistamiseks erinevaid tingmärke ning seetõttu tuleb end ühes mustriskeemis kasutatud tingmärkidelt järgmistel lehtedel teise tingmärkide üles märkimise süsteemile ümber häälestada (Kotiliesi Käsityö, 2016).

### 3. Õppevahendid

Õppevahendeid saab liigitada funktsiooni-, liigi-, kaasahaaravuse-, vastuvõtva meeleeelundi-, meeleeelundite ja mõtlemistegevuse rakendatuse-, näitlikkuse-, tagasiside kindlustamise- ja konstruktsiooniliste tunnusjoonte alusel (Tallinna Ülikool, *s.a.*).

Mäng on laste üks peamisi õppimise viise, mis pakub erinevates vormides naudingut ja kui seda korrata, tekib meisterlikkus (Else, 2009). Ka täiskasvanuõppes on olulisel kohal mäng ja seda kasutatakse aktiivõppemeetodina õppimise kiirendamiseks läbi õppemängude, kus õpimäng (*learning game*) on tõhus meetod õppijate kaasamiseks äsja omandatud teadmiste kasutamiseks, kinnistamiseks ja hindamiseks (Trivette *et al.*, 2009). Pannes mängu mängima erinevas vanuses lapsed, nende vanemad ja õpetajad, võib sellel olla sarnasusi, kuid see, kuidas osapooled mängu tajuvad, võib olla rühmade kaupa erinev (McInnes & Birdsey, 2014).

Igapäevaelus veedetakse üha enam aega nutiseadmeid kasutades ning on ääretult populaarne kasutada digitaalseid vahendeid ka käsitöö tundides. Internetist leiab hulga keskkondi, mis võimaldavad luua õpetajal ise õppevahendeid, lähtuvalt oma konkreetse rühma õppijatest. Näiteks on Kahoot keskkond, mis võimaldab mänguliselt kas aktiveerida õpilasi kaasa mõtlema, teadmisi kinnistama või teadmisi kontrollida. Learning Apps lehel on

võimalik ise luua nutiseadmes kasutatavaid mängu ning sealt leiab ka valmiskujul heegeldamise tingmärkide mängu (Leili9, 2019), heegeldamise teemalise ristsõna (Vuks, 2020). Nutivahendites kasutamiseks leiab ka näiteks Google Play keskkonnast rakendused YM Tejidos: Crochet para princ, Crochet Genius - Learn crochet, Learn Knitting and Crocheting jne.

Traditsioonilistest heegeldamise õppimist toetavatest mängudest on paraku trükiseid vähe. Aljasmetsa (1973, 1980, 1992a) tööõpetuse õpikutest IV-VII klassile leiab mõned peatükkide kokkuvõtivate küsimustega leheküljed silmuste ning töövahendite kohta. 1995. aasta 6. klassi käsitööõpikust leiab lünktekste ja motiividest eseme kavandamise töölehe (Hein *et al.*, 1995a). Samuti on praktilisi ülesandeid 1995. aasta 7. klassi õpikus (Hein *et al.*, 1995b) ja 5. klassi 1996. aasta õpikus (Hein *et al.*, 1996a). Kõige uuemates heegeldamise õpikutes on jooksvalt vahvaid nuputamise lisaülesandeid, kus saab näiteks mõõta 10 cm pikkuse keti heegeldamiseks kulunud lõngakulu, võrrelda silmuste suurusi, nuputada kuidas teha kolmekordset sammast, leida paariline tingmärgile ning selle juurde käivale ahelsilmuste arvudele, foto järgi heegelskeemi joonistamine jm (Pink, 2004, 2015).

Eksta heegeldamise teema tunde toetavad mängud leiab Tani (2009) poolt välja antud "Mänge käsitöötundi" kogumikust. Selles on välja lõikamiseks mõeldud doomino heegeldamise materjalide ja töövahendite ning põhisilmuste kohta. Lisaks leiab heegeldamise teemal heegeldamise põhisilmuste ning erinevate heegeldamise tehnikate ristsõna.

Käesolevas magistritöös keskenduti klassikaliseimatele mängudele, mis ei ole viidud digivahenditesse ning võimaldavad õppijatel omavahel mängu ajal päriseluliselt suhelda. Järgnevalt käsitletakse magistritöö raames koostatud õppevahendeid.

### **3.1. Õppevahendite koostamine**

Magistritöö raames töötati välja neli heegeldamise tingmärkide õppimisele suunatud mängulist õppevahendit ning neid toetav plakat. Kõik need õppevahendid on omavahel seotud ning erinevate raskusastmetega. Koostatud õppevahenditega soovitakse toetada heegeldamise teema tingmärkide tundma õppimise omandamist läbi mängulise tegevuse. Välja töötatud õppevahendid võimaldavad mängida erinevaid mängu vastavalt soovile ja hetkevajadusest ning kasutada neid muudest eesmärkidest lähtuvalt.

Esimese õppevahendiga on võimalik õppida tundma loodud õppevahendites kasutatavaid tingmärke. Teise õppevahendi puhul aga saab eelnevalt õpitud tingmärke kasutada mustriskeemide õppimiseks. Kolmas õppevahend on samm edasi eelnevale ning

õppijad saavad otsida vigadega mustriskeemidest vigu. Neljandaks, kui eelnevad teadmised on omandatud, saab edasi liikuda ise mustrite loomise juurde.

Kolme õppevahendi, “Tingmärkide plakati”, “Tingmärkide memoriini” ning “Heegeldamismustrite memoriini” puhul on kõigis kasutatud läbivalt samu värvitoone tingmärkide ning heegelpindade rühmade eristamiseks. Ühtlasi tähistavad värvitoonid raskusastmeid, kus põhisilmused on tähistatud valkjate ning roosade värvitoonidega. Valkjad toonid tähistavad alg-, ahel-, kinnis- ja aassilmuseid ning pikood. Roosad erineva kõrgusega sambaid, sh pikendatud sambaid. Silmuste variatsiooni on aga jaotatud värvitoonide alusel selliselt, et rohelised tähistavad nuppe, lillad rist- ja ristuvaid sambaid, sinised alt- ja ülevalt ühendatud sambaid ning hallid eest- ja taganttõstega silmuseid.

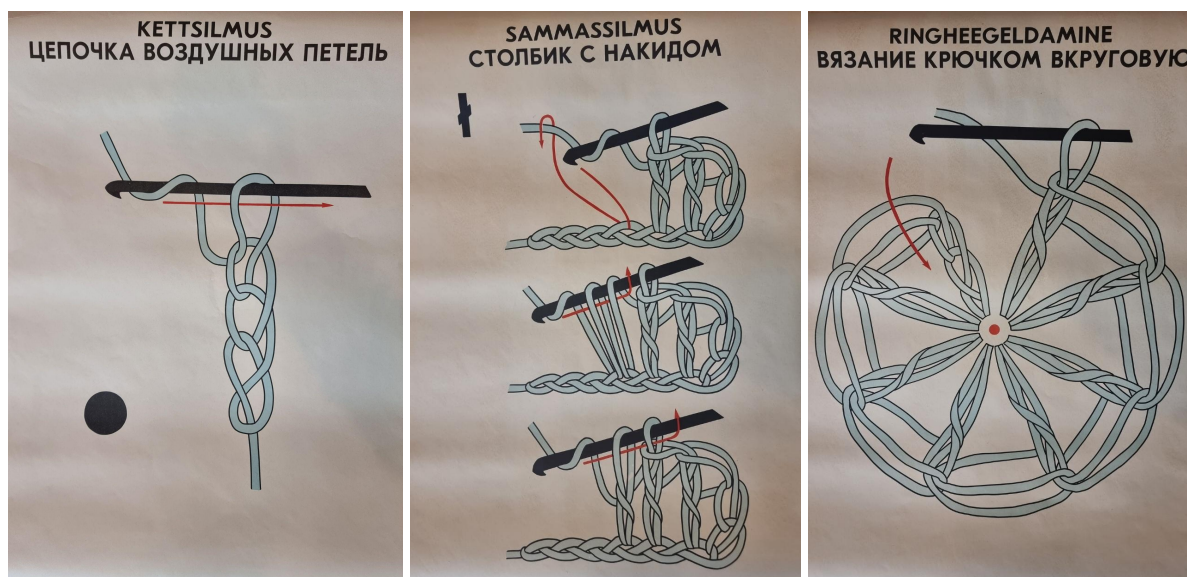
“Heegeldamise tingmärkide plakati”, “Tingmärkide memoriini”, “Heegeldamismustrite memoriini” ning “Leia viga” õppevahendite kaardid on kujundatud Canva keskkonnas.

Plakat ning kolm esimest õppevahendit on mõeldud kasutamiseks välja printituna.

### **3.2. Tingmärkide plakat**

Ka varasemates õpetamise meetodites on peetud õppetabeleid ehk plakateid oluliseks heegeldamise õppimise toetamise vahendiks, mida õppijaid harjutamise käigus vaatlema suunata (Aarne, 1975). Näiteks on Anu Pink poolt välja antud 2004. aasta heegeldamise õpikuga komplekti kuulunud tingmärkide plakat. Varasemalt on heegeldama õppimise toetamiseks plakateid välja antud arvatavasti ka 1970. aastatel. Nendel kujutati tingmärke ning konkreetse võtte tegemist. Alljärgnevalt on tood näitena plakatid kettsilmuse, sammassilmuse ning ringse heegeldamise kohta (vt joonis 12, 13, 14) (Eesti pedagoogika arhiivmuuseum, *s.a.*)

**Lisa 12.** *Plakat kinnissilmus*    **Lisa 13.** *Plakat sammassilmus*    **Lisa 14.** *Plakat ring.h.*



Kõigi nelja õppevahendi kasutamise toetamiseks on koostatud ka käesoleva magistritöö käigus “Heegeldamise tingmärkide plakat” (vt lisa 3), mis on töös kasutatavate õppevahenditel kasutatud samade tingmärkide ülevaatlik kajastus. Kuigi sellel plakatil ei ole kajastatud päris kõiki õppevahendites kasutatavaid tingmärke, on kõik kasutatud tingmärgid plakatil olevatest tingmärkidest tuletatavad.

Plakatil on tingmärgid jaotatud põhisilmusteks ning silmuste variatsioonideks. Vasakul poolel asuvad põhisilmused ning plakati paremal poolel on silmuste variatsioonid. Omakorda on jaotatud tingmärgid raskusastmetena süsteemi, mis eristuvad tausta värvitoonides ning plakatil kasutatavad värvitoonid on ühtses süsteemis “Heegeldamise tingmärkide memoriinis” ja “Heegeldamismustrite memoriinis” kasutatavate värvitoonidega.

Koostatud plakati on soovitatav hoida kõigi allpool toodud õppevahendite kasutamise ajal nähtaval kohal, sest õppijad, kes ei heegelda igapäevaselt heegelskeemide järgi, ei pruugi kõiki tingmärke kohe ära tunda või on varasemalt puutunud kokku pisut erinevalt kujutatud tingmärkidega.

### 3.3. Heegeldamise tingmärkide memoriin

Kuna heegeldamise vundamendiks on selle võtete oskamine käsikäes tingmärkide tundmisega, on kõige esmaseks õppevahendiks “Heegeldamise tingmärkide memoriin”.

Tegemist on lauamänguna kasutatavate mängukaartidega, mille suurus on 7 x 7 cm. Pooltel nendest on kujutatud heegeldamise tingmärgid ning teisel poolel on igale tingmärgile üks sõnalise tähendusega vaste kaart, mis omakorda moodustavad selles mängus paari. Mängukomplektis olevad kaardid on aga klassifitseeritud kaardi värvitooni alusel raskusastmeteks: **heleroosa** (algsilmus, ahelsilmus, kinnissilmused, aassilmus, pikoo);

**kollakas-roosakas** (sambad, sh pikendatud sambad); **hall** (tõstega silmused);

**sinakasroheline** (nupud); **sinine** (sambarühmad); **lilla** (ristsambad).

Õppevahendi kasutamise juhend ning mängukaardid asuvad lisas (vt lisa 4). Esimesel kaardil on kujutatud kõigi mängus olevate kaartide tagumist külge. Sellele järgnevad paarides mängukaartide esimese poole kaardid.

### 3.4. Heegeldamismustrite memoriin

Kui “Heegeldamise tingmärkide memoriiniga” on tingmärkidega tutvust tehtud, on järgmiseks õppevahendiks “Heegelmustrite memoriin”.

Tegemist on lauamänguna kasutatavate kaartidega, mille suurus on 7 x 10 cm. Pooltel nendest on kujutatud heegeldamise tingmärkidega kirjutatud mustriskeemid ning teisel poolel on igale mustrikaardile üks vaste kaart mustri pinna näol, mis omakorda moodustavad selles mängus paari. Mängukomplektis olevad kaardid on aga klassifitseeritud kaardi värvitooni alusel raskusastmeteks: 1) **valge** (kinnissilmustega mustrid - kinnissilmused läbi esimese aasa; kinnissilmused läbi esimese ja tagumise aasa; kinnissilmused läbi tagumise aasa; paaris kinnissilmused; graanulkiri);

2) **roosa** (sambamustrid - poolsambad; pikendatud poolsambad; ühekordsed sambad; kahekordsed sambad; kolmekordsed sambad; neljakordsed sambad; paaris poolsambad; laiad maleruudud; diagonaalidega heegelkiri; kolm ja kaks; kaksik-V-kiri; poolsammastest V-kiri; sammastest V-kiri; vaheldumisi paaris poolsambad); 3) **hall** (tõstega silmused - korvikiri; pikookõrgendikega heegelkiri; kortsutatud heegelkiri; reljeefsed sambaseljandikud; taganttõstega sambad; eesttõstega sambad; tõstetud sammastega soonik; tõstetud säbarkiri; tõstetud sammastega diagonaalid); 4) **roheline** (nupud - laiendatud haraline kobarkiri; kärengkiri; mummukiri; kaksikkobarad; joondatud sambakobarad; suured kobarad; vaheldumisi sambakobarad; haraline kobarkiri), 5) **sinine** (sambarühmad - pikoodega lehvikkiri; kastid ja nihkes merikarbid; paabulinnukiri; avatud lehvikutega heegelkiri; akrobaatiline heegelkiri; eraldatud merikarbikiri; iirisekiri; merikarpide võrgustik; oblikalehekiri; tihe merikarbikiri; tulirattakiri; raamitud heegelkiri; oksakesekiri; diagonaalsete merikarpide heegelkiri; ühendatud merikarbid; kaaristikiri; lehvikute ja V-dega heegelkiri; köiekiri; varesejalavõrk);

6) **beež** (võrgumustrid - suur pikoodega võlvkiri, pikoodega võlvkiri, uhke pikookiri, tugev võrk, võlviline võrk, silmuseplokkidega võrekiri, merikarpidega võrekiri, kärengjas võrekiri, pikoodega võrekiri, joondatud võrk, nihkes fileevõrgustik, redelkiri, kolmnurkvõrk, iluvõrekiri, kärengvõrgukiri, topeltpikoodega redelkiri, redeli heegelkiri, väike võrk, suur võrk);

7) **lilla** (ristsambad -palmikukiri; kapsapeakiri).

Kuna esmapilgul tunduvad mitmed heegelpinnad sarnased, on õppijate toetamiseks kirjutatud kaardi alaosasse ka mõlemale paari kuuluvale kaardile sama mustri nimetus.

“Heegeldamismustrite memoriin” õpetab lisaks mustriskeemide lugema õppimisele ja heegelpindade kõrvutamise harjutamisele ka levinumate heegelpindade nimetusi. Samuti on selliseid fotode ning mustritega kaarte hea kasutada ka näitlikustavate vahenditena.

Näitlikustamist on hea kasutada nii uute silmuste õpetamiseks kui ka hiljem (Aarne, 1975).

Heegelmustrite memoriinis kasutatavate heegelpinnad ja nende nimetused toetuvad Barnden (2004), Knight (2009) ja Hazell (2014) poolt koostatud raamatutel, sest Eestis taolised raamatud puuduvad.

Õppevahendi kasutamise juhend ning mängukaardid asuvad lisa (vt lisa 5). Esimesel kaardil on kujutatud kõigi mängus olevate kaartide tagumist külge. Sellele järgnevad paarides mängukaartide esimese poole kaardid. Fotodel olevad heegelpinnad on pinna keskosast pildina ning mustriskeemidel on näha ka mustriridade servad, et oleks võimalik kajastada ka ridade tõusuks vajalike silmuste arvu. Ridade külgedel on kirjas ridade numbrid.

### **3.5. Leia viga**

Kui esimene õppevahend õpetas tundma tingmärke ja teine lugema mustriskeemi ning arendas visualiseerimisoskust mustriskeemi ja sellele vastava heegelpinna kõrvutamisel, saab nüüd edasi liikuda mustriskeemidelt vigade otsimise ülesande juurde. “Leia viga” õppevahendi näol on tegemist tingmärkide tundma õppimisele suunatud kontrolltüüpi ülesandega, kus õppija saab otsida rütmilistest mustritest vigu. See aga eeldab lisaks tingmärkide tundmisele ka ringselt kasvatamise süsteemi eelteadmisi.

Teadmiste kontrollimine heegeldamise tingmärkide õppimisel ei ole midagi uut, näiteks 1975. aasta heegeldamise metoodika väljaandest leiab ülesande, kus tuleb mustriskeemil loetleda järjest tingmärke (Aarne, 1975).

Selles õppevahendis on 30 kaarti, mille suurus on 10x13cm. Kaardidel on kujutatud kümme erinevat heegeldatud motiivi: jõulukuul, süda, tulp, sidrun, jänes, meespea, kilpkonn, praemuna, kass ja siil. Need kaardid jagunevad kolme kaupa komplekti. Kokku on kümme komplekti kaarte. Ühte komplekti kuulub vigadega mustriskeemi kaart, mis on mõeldud lahendajale vigade leidmiseks mustriskeemilt. Teine kaart on samast mustriskeemist, kuid parandatud variandina ning kolmas kaart on foto mustriskeemi järgi heegeldatud kujutisest. Vastavalt eesmärgile saab parandustega kaarti kasutada kas õpetaja vigade parandamist toetava vahendina või anda õpilastele peale vigade leidmist võrdlemiseks.

Õppevahendi kasutamise juhend ning kaardid asuvad lisas (vt lisa 6). Kaardid on paigutatud kujundi komplekti alusel ühte ritta.

### **3.6. Disaineri mäng**

Eelnevates õppevandites sai etapiliselt õppida kõigepealt tingmärke, siis mustriskeeme ja heegelpindu kõrvutada ning seejärel leida mustist vigu. Selle õppevahendi eesmärgikson see, et õppijad saaksid eelnevates õppevahendites omandatud teadmisi rakendada ning ühtlasi teadmisi kinnistades kogemuse disainida ise heegeldamise mustreid. Disaineri mängu õppevahendi mängimine eeldab, et eelnevalt tuntakse tingmärke ning omatakse mõningast heegeldamise kogemust. Disaineri mäng on mõeldud tehnilise mõtlemise arendamiseks heegeldamise võtete kasutamisel.

Ka 1975.aastal välja antud “Heegeltehnika õpetamise metoodilises materjalis” peetakse oluliseks viia õppijatega läbi heegeldamise tingmärkide märkimise harjutusi koos ääresilmuste ning ridade numbrite korrektse tähistamisega (Aarne, 1975).

Õppevahendi kasutamise juhend koos näidistega asuvad lisas (vt lisa 7). Näidistel on kujutatud nelja erineva kasutusvariandi mustriskeemid.

## **4. Õppevahendite sobivuse hindamine**

### **4.1. Metoodika**

Magistritöö teiseks suureks eesmärgiks oli heegeldamise tingmärkide õppimiseks toetavate klassikaliste õppevahendite koostamine ja praktiline katsetamine õppijate poolt ning õppijate ja ekspertidepoolse tagasiside kogumine. Eesmärgist lähtuvalt püstitati järgnevad uurimisküsimused:

- *Millisele vanuserühmale loodud õppevahendeid või nende osad sobivad?*
- *Kas loodud õppevahendid toetavad käsitöö tundides tingmärkide tundma õppimist heegeldama õppimisel?*
- *Milliseid muudatusi soovitavad teha eksperdid ning õppijad koostatud õppevahendites, et toetada heegeldamise tehnika omandamist läbi loodud õppevahendite? sihtrühma.*

Lähtuvalt eesmärgist koguda tagasisidet koostatud õppevahendite sobivuse kohta õppijatelt ning ekspertidelt moodustati kaks valimit. Esimese rühma moodustasid eksperdid ning teise õppijad. Mõlemal puhul on tegemist mittetöenäosuslike valimitega. Ekspertide

grupi puhul on tehtud **sihipärane valim**. Sellesse gruppi valiti käsitöö õpetajad, kes olid õpetanud omavahel varieeruvates õppeastmetes, sh põhikooli II ja III õppeastmes, kutseõppes, bakalaureuseõppes, magistriõppes ning juhtinud käsitööteemalisi huviringe.. Olenevalt kontaktibaasi olemasolust, kutsuti eksperte küsitlusele vastama e-posti teel. Õppijate grupi puhul on tehtud **mugavusvalim**. Sellesse gruppi kuulusid täiskasvanud käsitöö õppijad, kelle õpetajale sobis tunni teemast lähtuvalt koostatud õppevahendeid tunnis kasutada ning täiskasvanud käsitöö õppijad, kes said osaleda õppevahendite testimisel koos oma lastega. Magistritöö autor ei tundnud enamikke küsitlustele vastajaid.

Peale õppevahendite valmimist koostati Google vormides mõõtevahendina küsimustikud lähtuvalt püstitatud uurimisküsimustest. Kummalegi valimi grupile valmis üks küsimustik. Nendes kasutati nii valikvastustega kui lahtiseid küsimusi, kuid kõik küsimused võimaldasid soovi korral lisada kommentaari. Seejärel toimus küsimustike piloteerimine. Piloteerimise tulemusel koostati õppijate grupile iga õppevahendi kohta eraldi ankeet. Mõlemate rühmade hulgas viidi ajavahemikus 11.04-27.04.2023 läbi veebiküsitlus. Ankeetides esitatud küsimused on leitavad töö lisadest (vt lisa 8, 9, 10, 11, 12). Enne ankeetide laiali saatmist küsiti ekspertidelt nõusolekut ankeedi lingi saatmiseks ning selgitati vastamise anonüümsust ning sisse logimise põhjust, mis võimaldas piirata ankeetide täitmist ühe korraga. Alles jäeti võimalus muuta enda antud vastust. Samamoodi selgitati ka õppijatele enne õppevahendite kasutamist kõiki asjaolusid. Kõigi ankeetide täitmine toimus anonüümselt ning ei võimalda vastuseid seostada vastanu isikutega. Peale andmete analüüsimist kõik ankeetid kustutati.

Kumbki valimi grupp kasutas täpselt samu õppematerjale, kuid hindasid seda enda positsioonist lähtuvalt. Erinevus seisnes vaid selles, et eksperdid said õppevahenditega tutvuda küsitluse käigus jooksvalt ning õppijad said kõik enne küsitlusele vastamist katsetada konkreetset õppevahendit. Lisaks toimus peale kõiki õppijate poolt ankeedi täitmist ka arutelu ning sedasi koguti õppijate rühma puhul andmeid ka vaatluse ning arutelu teel, mille tulemused kanti uurimise päevikusse ja neid arvestatakse hilisemalt analüüsi käigus.

Ekspertidel kulus ankeetide täitmise peale ca 1h. Nelja õppevahendi katsetamise peale ning küsitlustele vastamise peale kulus õppijate gruppidel keskmisel 1h ja 20 minutit.

Ankeetidest saadud andmed tõesti Google küsitlusvormidest Exeli tabelisse. Esmalt toimus andmete kontrollimine. Pärast andmete kontrollimist need korrastati. Kõik ankeetides olnud küsimused ning iga valikvastusega küsimuse valik märgiti Exeli tabelis eraldi tulbana. Mitme valikvastusega andmed kodeeriti numbrilisele kujule. Näiteks küsimuse puhul, kus uuriti, millises kooliastmes on eksperdid õpetanud, oli võimalik valida mitu vastusevarianti

(“Põhikooli II õppeaste, Põhikooli III õppeaste, Kutseõpe jne), kodeeriti vastusevariandid vastavalt “Põhikooli II õppeaste” numbriga 1, “Põhikooli III kooliaste numbriga 2 jne.

Ankeetides esitatud küsimused kajastuvad järgnevas peatükis koos tulemustega.

## 4.2. Tulemused

Tulemuste peatükis antakse esmalt ülevaade vastanute kohta ning seejärel on andmed jaotatud kahte suuremasse peatükki. Esimene nendest kajastab ekspertide grupi tulemusi ja see on jaotatud omakorda kuueks osaks, kajastades esmalt üldiseid küsimusi, siis kordamööda kõiki nelja õppevahendit ning viimasena kokkuvõtvaid küsimusi. Teine suurem peatükk on õppijate ankeetide küsimuste vastuste peatükk. See on omakorda jaotatud neljaks alaosaks, kus iga osa kajastab konkreetse õppevahendi kohta käiva ankeedi vastuseid.

Järgnevalt on välja toodud ankeetidele vastajate arv ankeetide lõikes (vt tabel 1). Tabeli esimesel real on kajastatud ekspertide ankeetidele laekunud vastuste arv ning viimased neli tähistavad õppijate ankeetide vastuseid. Õppijate gruppi kuulujate arv on õppevahendite kaupa erinev osalenute ajaliste piirangute tõttu.

**Tabel 1.** *Veebiküsitlusele vastajate arv*

| <b>Ankeedi liik</b>               | <b>Laekunud vastused</b> |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Ekspertide grupi ankeet           | 28                       |
| Heegeldamise tingmärkide memoriin | 27                       |
| Heegeldamismustrite memoriin      | 26                       |
| Leia viga                         | 24                       |
| Disaineri mäng                    | 26                       |

### 4.2.1. Ekspertide tagasiside ankeetide analüüs

Ekspertide ankeedid koosnesid kuuest eraldi plokist. Esimene nendest oli üldiste küsimustega, järgnevad neli käsitlesid kordamööda konkreetseid õppevahendeid ning viimane oli kokkuvõttev plokk. Õppevahendite plokid olid üles ehitatud selliselt, et nende alguses tutvustati eraldi iga õppevahendit ning tööjuhust, mille järgselt sai ekspert asuda täitma küsimustikku. Ekspertidelt küsiti õppevahendite kohta käivaid sisulisi küsimusi nagu tööjuhiste arusaadavus, vanuserühmade määratlusi. Ankeedi iga küsimuse juures oli võimalik

vastata ka lahtiste vastustega, kus ekspertidel oli võimalik avaldada oma arvamust. Kokku oli ankeedis 41 küsimust (vt lisa 12).

Alljärgnevalt on järgemööda eraldi käsitletud kõiki kuut plokki, kus alguses on küsimuste märksõnad ning seejärel järgemööda vastused.

## **Üldised küsimused**

*I plokk. Küsimused 1-5. Tööstaaž, õpetatud kooliastmed, heegeldamise tingmärkide tundmise olulisus, heegeldamise tundides kasutatavad spetsiaalsed õppevahendid, heegeldamise tunde toetavad õppemängud.*

Ankeetidele vastas 28 eksperti. Selle grupi moodustasid käsitöö õpetajad, kelle **tööstaaž** oli 1-42 õppeaastat.

Õpetajad selles grupis olid **käsitööd õpetanud** järgnevalt: Põhikooli II kooliaste (27), Põhikooli III kooliaste (21), Kutseõpe (9), Huviring (14), Bakalaureuseõpe (3), Magistriõpe (3), HEV-õppe lastele - LÕK ja TÕK õppekava alusel (1).

Ootuspäraselt pidasid kõik vastanud eksperdid **oluliseks**, et õpilased **tunnevad heegeldamise tingmärke**.

Spetsiaalsete **õppevahenditena heegeldamise tundides** toodi välja erineva suurusega heegelnõelad, heegelhark, jäme lõng, dokumendikaamera töövõtete näitamiseks, videoid, ka ise koostatud videoid töö alustamiseks, lõpetamiseks ja vasakukäelistele mõeldud õppevideoid. Lisaks mainiti, et kasutatakse enda välja töötatud materjale: töölehti, näidiseid/ tööproovid, valmis esemeid, printitud mustreid. Teiste poolt valmistatud materjalidest toodi välja, et kasutatakse Koolikoti materjale, erinevates tehnikates heegeldamise raamatuid, heegeldamise skeeme ning Saara kirjastuse heegeldamise õpikut.

Kui ekspertidel paluti nimetada **heegeldamise tundi toetavaid õppemänge**, vastas 16, et nad ei tea selliseid mängu, 4 vastanut vastasid, et nad ei ole heegeldamise tunnis õppemänge kasutanud. Kolmel juhul toodi näitena ka Pille Tani (2009) "Kudumise ja heegeldamise" mängu käsitöötundi vihikust - doomino ja ristsõna. Heegeldamise tundi mitmekesisust tegevustena toodi näiteks välja liikumismänge: suurest köiest silmuse tegemine, kus õpilane käib läbi silmuse, mõistmaks kuidas heegelnõel silmuses liigub. Lauamängudena on kasutusel ka memoriinid tingmärgi ja selle nimetuse kokku viimisega, doomino. Veebikeskkonnas kasutatavatest õppevahenditest toodi näitena LearningAppsi memory mängimine ja programmid, millega saab ise internetis heegelmustreid luua. Vahvate tegevustena toodi näiteid ka teatevõistluse stiilis võistkondadega kiiruse peale heegeldamise- ning sõrmedega heegeldamise kohta.

## Heegeldamise tingmärkide memoriin

*II plokk. Küsimused 6-14. Juhendi selgus, vanuseline sobivus, mängu kasutamise võimalikkus, millistel puhkudel seda mängu kasutatakse, muudatusettepanekud, mängu läbi heegeldama õppimise toetamine, lisaiülesannete ideed selle mängu kaartide põhjal, lisakommentaariid.*

22 eksperdi arvates oli mängu **juhend arusaadav**. Teised töid soovitusena välja sõnastuse muudatusi: “klapivad → sobivad kokku”, “õpilased võtavad kordamööda paarikaupa kaarte laualt → mängijad võtavad mängulaualt kaarte paarikaupa”. Lisaks soovitati teha juhend lühemaks, lisada eraldi lause mängu alustaja ja järjekorra kohta, soovituslik osalejate arv ning täpsustus, et erinevate kaartide üles võtmisel asetatakse kaardid lauale samadesse kohtadesse. Vajalikuks peeti tingmärkide võrdlustabelit.

**Vanuselise sobivuse** kohta märgiti, et raskusastmeteks jaotatud kaartide tõttu on võimalik kaarte kerge vaevaga kasutada erinevates kooliastmetes. Sellisel kujul tingmärkide memoriini nähti kui head võimalust tingmärkide õpetamiseks. Leiti, et erinevates stiilides märgitud tingmärkide tutvustamine on oluline, toodi samas ka välja, et põhisilmuste õppimise ajal eelistaksid osad vastanud piirduda ühe tingmärkide süsteemiga. Samas lisati, et olenevalt õpilase huvist saaks kõiki kaarte kasutada ka 5. - 6. klassis. Piiranguna nähti vaid ajalist faktorit. Tervenisti kasutamiseks peetakse sobilikuks tänu spetsiifilistemadele tingmärkide rühmadele seda õppevahendit alates kutseõppest. Ekspertide hinnangul sobiksid algsilmused kasutamiseks põhikooli II kooliastmes (15), põhikooli III kooliastmes (16), kutseõppes (2), bakalaureuseõppes (1). Sammaste rühma hinnati sobilikuks põhikooli II kooliastmes (13), põhikooli III kooliastmes (14), kutseõppes (3) ja bakalaureuseõppes (1). Tõstega silmuseid peeti sobilikuks põhikooli III kooliastme jaoks (14), põhikooli II kooliastme jaoks (4), bakalaureuseõppele (5), magistriõppele (4) ja kutseõppesse (7). Nuppe hinnati sobivaks põhikooli III kooliastmele (16), põhikooli II kooliastmele (5), kutseõppesse (8), bakalaureuseõppesse (4) ja magistriõppele (3). Ülevalt ning alt ühendatud sambad sobiksid ekspertide arvates põhikooli III kooliastmele (14), kutseõppesse (8), põhikooli II kooliastmele (5), bakalaureuse õppesse (3) ja magistriõppesse (3). Ristsambad ning risti asetsevad sambad peeti sobilikuks põhikooli III kooliastmele (16), kutseõppesse (8), bakalaureuseõppesse (4), magistriõppesse (3) ja põhikooli II kooliastmele (2).

**Koostatud mängu sellisel kujul kasutamise** kohta leidis 21 vastanud, et mängu on võimalik antud kujul kasutada ning eriti tore on, et see on lauamängu kujul. Suure plussina toodi välja raskusastmeid, mis võimaldab kaarte kasutada osaliselt vastavalt õppeastmele

põhikoolist kuni spetsialiseerunud kursusteni välja. Taaskord leiti, et selline mäng on väga hea vahend erinevate tingmärkide tundmaõppimiseks ning lisati, et vaja oleks lisaks ka teistsuguste visuaalidega tingmärkide kaarte. Samuti toodi välja, et praktiline oleks ka erineva terminoloogiaalane taoline mäng, näiteks “alt ühendatud sambad = V-kujuline sambarühm”. Tehti ka ettepanek tulenevalt eesmärgist muuta kaarte vastavalt kas nimetustega või ilma.

“Heegeldamise tingmärkide memoriini” **kasutaksid eksperdid oma tundides** kõige enam teadmiste kinnistamiseks (25), eelnevalt omandatud teadmiste meeldetuletamiseks (24), teadmiste kontrollimiseks (22), meeskonnatöö arendamiseks ja ajaviiteks (16), tagasiside andmiseks (4), erinevate märgisüsteemide tutvustamiseks (1).

Ekspertidest 17 leidsid, et **nemad ei muudaks** käesoleva mängu puhul midagi. Teised vastanud tegid ettepanekuid muuta tausta värve konkreetsemaks (3), töötada välja samasugused paralleelsed õppevahendid ka teistsuguste tingmärkidega (5), kuigi kiideti raskusastmete süsteemi, märgiti lisaks, et eraldi võiks olla ka õpetajatele värvitoonide soovitud õpperühmade kaupa.

Ekspertid leidsid, et **see mäng toetab heegeldama õppimisel** tingmärkide omandamist ning teadmiste kinnistamist ja on eriti abiks süvendatud õppe puhul tingmärkide süsteemide õppimisel.

Ekspertid **soovitasid** algajate gruppidele kasutamiseks lisada kaartidel ka tingmärkide alla nimetused. Tähelepanu pöörati ka tingmärkide võimaliku väljatrüki kvaliteedi eelnevale kontrollimisele. Lisakomplektina küsiti ka teiste tingmärkide variatsioonide mängu ja suuremas formaadis kasutatavaid kaarte. Tehti ettepanek muuta kaardi tagakülg pildiliseks. 12 eksperti leidis, et nad ei muudaks midagi ja kasutaksid mängu just sellisena.

“Heegeldamise tingmärkide memoriini” kaartide põhjal 17 vastanut ei annaks **lisäülesandeid**, kuid ülejäänud eksperdid pakkusid välja erinevaid ideid. Näidetena toodi, et anda õpilasele heegeldatud tööproov ja lasta valida välja tingmärkidega kaardid, milliseid on tööproovi heegeldamisel kasutatud. Pakuti ka ülesannet, kus õpilane võtab loosiga kaardi ja heegeldab selle tingmärgiga ühe rea.

Lõpetuseks **lisasid eksperdid**, et tegemist on hea ideega toreда õppemäng mis õpilastele kindlasti meeldib. Samuti märgiti, et samasugused kaardid oleks tarvilikud ka sellises formaadis, et neid kinnitada magnetiga tahvlile kasutamiseks muude heegeldama õpetamise protsesside õppimise puhul. Positiivsena märgiti plakati ja kaartide komplekti.

## **Heegeldamismustrite memoriin**

*III plokk. Küsimused 14-24. Juhendi arusaadavus, mängu sellisel kujul kasutamise sobivus, selle mängu läbi heegeldama õppimise toetamine, mängule lisaplokkide valmistamise vajadus, vanuseline sobivus, lisaülesannete ideed mängu kaartide põhjal, millistel puhkudel mängu kasutatakse, muudatusettepanekud, ekspertide lisakommentaariid.*

28 vastanust arvasid 24, et õppevahendi juhend oli nende arvates **sõnastatud arusaadavalt**. Märgeiti lisaks, et sõnastus “kordamööda paarikaupa” on eksitav ning juhend tuleks muuta lühemaks. Üks ekspert leidis, et need kaardid ei sobi memoriiniks.

Koostatud mängu **kasutamise kohta** leidsid eksperdid, et kuna see on üsna keerukas, oleks hea leida paarilisi kui kaardid on pildi ja mustri pool ülespoole. Leiti, et korraga võiks olla kasutusel näiteks 10 kaarti kahe peale. Ka selle mängu puhul toodi välja raskusastmeteks jaotumise positiivseid külgi, kus näiteks II kooliastmele võib välja korjata need mustriskeemid, mida on tunnis juba õpitud ning kasutada korraga osasid kaarte. Sama näide toodi ka kutseõppes raskusastmete kaupa kombineerimisega. Kasutamise alternatiivse võimalusena nähti ka varianti, kus ei ole kaartidele kirjutatud nimetusi ja anda ülesnadeks sarnaste kaartide hulgast leida heegelpinnale sobiva mustriskeemi ja vastupidi. Märkus tehti helekollase mustriskeemi loetavuse kohta. Selle mängu kaartide puhul leiti, et need on väga arendavad, loovat mõtlemist ergutavad ning väga head ruumilise ettekujutuse stimuleerijad.

Experdid leidsid, et see mäng on toetav vahend **heegeldama õppimisel**, kuid algõpet see memoriini kujul ei toeta. Samas mainiti, et mustrite valikul ja skeemi järgimisel on see hea vahepala õpilastele enda mustripinna võrdlemisel kaardiga ning oskuse arendamisel mustreid ära tunda. Põhisilmuste kaarte osadena kasutades arvati õppevahend sobivat põhikoolis kasutamiseks. Kõiki kaarte koos kasutades peetakse seda süvaõppe õppevahendiks.

Kuigi ekspertidest 7 leidsid, et lisakaarte sellele õppevahendile juurde tarvis ei ole, kasutatatakse neid kaarte olemasolul kasvõi juhendmaterjaliks. Taolisi **kaartide lisarühmasid** kasutaksid eksperdid oma tundides järgmistes kategooriates: Filee (13), Serva pitsid (12), Iiri pits (11), Brügge pits (11), Seto pits (10), Hiiupits (10), Kihnupits (10), Tuniis (10), Hargpits (10), Sakilised mustrid (10), Kujundid (10), vahepitsid (9). Eraldi märgeiti, et põhikoolis oleks hea omada klassis 2-3 lihtsamat näidet igast kaardirühmast (3). Selliselt moodustuks terviklik kogu, kus iga õpetaja saaks valida enda õpilaste tasemele sobivad kaardid ning telliks kaardirühmasid juurde sõltuvalt õpperühmast (2). Memoriinina nähti võimalust erinevate pitside ja pindade memoriini variandiks (tuniis, hargipits, filee, Brügge jne), mille erinevust silmaga kohe haarab ja on lihtsam meelde jätta (1). Ka nende kaartide puhul toodi välja, et õpetamisel oleks abiks erinevas mõõdus kaardid (1).

“Heegeldamismustrite memoriini” kaartide põhjal **lisaülesandeid** õpilastele ei annaks 12 küsitlusele vastanud õpetajat. Ülejäänud eksperdid kirjeldasid aga erinevaid ideid, kuidas neid kaarte veel kasutada oma tundides. Erinevates ülesannete variantides toodi välja kaartide kasutamine mustrikogumikena (4), mustriskeemide järgi heegeldamine (3), loosiga mustri tõmbamine ja selle heegeldamine vastavalt käimasolevale teemale (2) ning hiljem tulemuse kontrollimine foto põhjal (3), mustriskeemi kasutamine oma toote disainimise mõttekaardina (2), seejärel kasutada mustri järgi valminud pinda õmblustöös jätkuülesandena (1). Samuti leiti, et neid kaarte on hea kasutada ka niisama kaardile paarilise leidmiseks vastava teema juures (2). Tehti ka ettepanek kaartide jaoks kus on nimetus peidus (1) ning käidi välja idee koduse tööna silma treenimiseks mujalt kui kooliõpikust vaste leidmine. Lisaks nähti võimalust samu kaarte edasi arendada doominoks ja suuremate kaartide puhul näitlikustamiseks.

Ekspertide arvates oleks see õppevahend sobilik põhikooli III õppeastmele (19), kutseõppesse (14), huviringi (14), bakalaureuseõppesse (11), Magistriõppesse (8), põhikooli II õppeastmesse (6), need kaardid on kõigile liiga rasked (1). Lisati korduvalt kommentaarina asjaolu, et tasemed on vastavalt piirkonnale, õpetajale, õppele, vanuseastmele ning koolile erinevad ning vastuse määratlemine seetõttu on keeruline.

Vastanutest 17 kasutaks mängu sellisena nagu see juba on ning ei **muudaks** midagi. Ülejäänud ekspertidest esitasid aga mitmeid ettepanekuid õppevahendi parendamiseks. Ettepanekuid tuli mustriskeemide tumedamaks ning vähemate kordustega vormistamise kohta. Samuti leiti, et selliste mustriskeemidega kaardid võiksid olla väljatrükituna suuremate mõõtmetega kui algselt välja pakutud variandid, sest sedasi on mustriskeemid ning heegelpinnad paremini eristatavad. Avaldati ka arvamust, et kui ära peita kaartide all olev tekst, võiks õppevahend olla märksa tõhusam. Mitmel korral märgiti, et memoriinina toimiks see mäng pigem pildikaardid nähtavana ning sedasi paarilisi otsides. Algajate puhul eelistati nende kaartide kasutamist muudel variantidel kui memoriin ning ainult lihtsamate võtetega skeeme. Asjakohaseid tähelepanekuid tehti fotode kvaliteedi, suuna ning mõne kirjavea kohta. Samuti avaldati soovi mitmekesistamise huvides alternatiivsete tingmärkidega õppevahendite loomiseks. Sooviti ka kaartide hulga suurendamist rühmade kaupa.

“Heegeldamismustrite memoriini” kasutaksid **ekspertid oma tundides** kõige meelsamini teadmiste kinnistamiseks (21), eelnevalt omandatud teadmiste meeldetuletamiseks (19), teadmiste kontrolliks (17), ajaviiteks (13), mustrite valimiseks (1) teadmiste omandamiseks (1). Vastati veel, et mõne töö jaoks mustrite valimiseks ja võimekamatele lisaülesannete pakkumiseks (1), Viis vastanut põhikooli õpetajate hulgast ei

kasutaks seda õppevahendit oma tundides, kuid näevad täiskasvanud õppija suunas liikudes seda suurepärase õppevahendina.

Ekspertid **soovitasid muudatusteks** mustri skeemide suurendamist ning ridade vähendamist (4) ja mustri skeemide tumedamaks muutmist (1). Kaartide suuruse osas leiti, et välja pakutud suurus võiks toimida, kuid mitte tiheda heegelpinna puhul (1). Fotode osas soovitati tõsta kvaliteeti (6), vaadata üle fotode suund (1), ühildada pindade suurused (1). Ümber suunati mõtlema ka kasutatud värvitoonide süsteem kaartide paigutusel värvilise raami osas (9). Samuti arutati digivariandina kasutamise lisavõimaluste üle. Üks õpetaja mainis ka soovi kudumine.ee sarnase heegeldamise platvormi kohta (1). Üksteist eksperti ei muudaks õppevahendi puhul midagi.

**Lõpetuseks** lisasid eksperdid, et tegemist on väga torede õppevahendiga, mille üle õpetajatel oleks väga hea meel. Toodi välja, et seni on kõik ise joonistatud-kleebitud, kuid pakutud mängud moodustaksid ühtse terviku, mida saaks suuremaks kasvatada. Kuigi toodi välja, et põhikoolis ei jõua kõiki teemasid läbi võtta, leiti, et edasijõudnutele, kiirematele ja huvilistele saab lisamaterjali anda ning teemasid korrata.

### **Leia viga**

*IV plokk. Küsimused 25-30. Juhendi arusaadavus, vanuseline sobivus, muudatuse etpanekud, millistel puhkudel seda mängu kasutatakse, selle mängu läbi tingmärkide õppimise toetamine, lisäülesannete ideed selle õppevahendi kaartide põhjal, ekspertide lisakommentaariid.*

**Juhendi selguse** osas vastasid kõik eksperdid jaatavalt. Üks vastanu märkis, et õpilasele on vaja märkida juhendisse, kuidas viga märkida (nt tõmba ring ümber vms).

Vastajate arvates **sobib see õppevahend kasutamiseks** põhikooli III kooliaste (20), kutseõpe (18), bakalaureuseõpe (16), huviring (12), magistriõpe (11), põhikooli II kooliaste (5). Üks vastanu leidis, et see vahend ei sobi õppetöök. Kuigi oli arvamusi, et vigade otsimine osutub põhikoolis keeruliseks, oli ka neid eksperte, kes leidsid, et õppevahend on hea abivahend heegelskeemide loogika ning rütmi mõistmiseks. Samuti lisati, et üldmulje esemest on väga ilus ja korrektne ning skeemid ja heegeldatud motiivid on toredad ning õpilased rõõmuga heegeldaksid nende järgi.

Ekspertidest 16 leidsid, et nad ei **muudaks** selle õppevahendi puhul midagi. Ettepanek tehti õppevahend üles ehitada selliselt, et mängija saab korrektse mustri skeemi ning pildi, kus heegeldatud motiivil on vead ning ta peab need üles leidma. Mängija peaks saama kasutada heegelnõela ja lõnga, et proovida kohti mustri milles kahtleb (1). Kuna vigadega mustri skeemidel olid tingmärgid udused, osundati tingmärkide selgusele ja arusaadavusele (14). Soovitusena toodi ka parandamise lehe suuremana kasutamise kohta kui

teisi kaarte komplektis (4). Soovitati ka vigade arvu vähendamist või mitmes erinevas variandis kaartide ette valmistamist, et aeglasemal õpilasel oleks lihtsam (1). Ühe õpetaja arvates on selline õppevahend väga keeruline ning vaid väga vilunud heegeldaja leiab üles heegelmustrist vead (1).

Ekspertid tõid välja, et seda **õppevahendit kasutaksid** nad tunni eesmärkide täitmiseks (24), teadmiste kinnistamiseks (20), teadmiste kontrolliks (18), ajaviiteks (18), Eelnevalt omandatu meelde tuletamiseks (18), tagasiside andmiseks (7). Lisaks toodi välja, et seda õppevahendit oleks hea kasutada ka kujundite heegeldamiseks antud skeemide järgi, kus fotod näitavad illustratiivselt milline motiiv sellest välja tuleb (2). Neid kaarte nähti ka heaks vahendiks olümpiaadiülesandena ja selleks valmistumisel (1). Üks ekspert ei kasutaks seda õppevahendit oma tunnis (1).

Tingmärkide õppimist **toetava vahendina** arvas 22 eksperti, et see õppevahend toetab seatud eesmärki. Märkusena toodi mitmel korral välja, et see on hea vahend muustriskeemide lugemise oskuse arendamiseks, mustrite üles märkimise harjutamiseks ning ringselt heegeldamise ja kasvatamise loogikast aru saamiseks. Ka selle vahendi puhul avaldati soovi lisaks teistsuguste tingmärkide süsteemidega õppevahendite osas.

**Lisaülesannetena** pakuti välja skeemi järgi valmis kujundi heegeldamist (3) ja hiljem sellega õppekavas järgmise ülesandega jätkamist (taaskasutus, õmblemine, tikkimine (2)). Lisaks mainiti, et internetis on küll palju ideid, kuid nende leidmine on õpetaja jaoks suur lisatöö ning seetõttu meeldiks sellised õppevahendid väga (1). Kaks põhikooli õpetajat kirjutas, et vea leidmise ülesandena nad neid kaarte ei kasutaks, kuigi need teoreetiliselt toetavad loogilist mõtlemist, tähelepanu ja skeemi lugemise oskust, samas põnevate kujundite heegeldamise valikuna motiivide heegeldamisel oleksid need suurepärased (2). Lisaks nähti võimalust ka grupitööna vigade parandamise ülesandeks (2). Edasiarendusena pakuti võimalust heegeldada mõlema skeemi järgi ning seejärel võrrelda tulemusi omavahel (2).

**Lõpetuseks lisati** ekspertide poolt, et tegemist on väga torede õppevahendiga, mis toetab loogilist mõtlemist, skeemi lugemist ning tähelepanu arendamist (2). Leiti, et kuigi see ülesanne on väga spetsiifiline ja geniaalne idee, sobiks see pigem edasijõudnutele, kuid tekitaks ka põhikooli õpilastes hasarti kui mõnegi vea üles leiaks (1). Lisavõimalusena nähti ka ülesannet, kus panna õpilane heegeldama ning samal ajal enda heegelduse põhjal mustrit üles märkima (1). Ka selle õppevahendi puhul toodi välja, et meeldiks suurelt tahvlile kuvamise võimalus (1).

## **Disaineri mäng**

*V plokk. Küsimused 31-37. Juhendi arusaadavus, vanuseline sobivus, selle mängu läbi tingmärkide õppimise toetamine, lisaülesannete ideed selle mängu kaartide põhjal, millistel puhkudel seda mängu kasutatakse, muudatusettepanekud, ekspertide lisakommentaariid.*

Esmalt uuriti kas selle õppemängu **juhend oli arusaadav**. Sellele vastas jaatavalt 26 eksperti ning ühel juhul märgiti, et juhend on liiga pikk ning kahel juhul vastati, et juhend jäi pigem segaseks.

Järgmisena uuriti ekspertide arvamust selle kohta, **mis vanuserühmale** selline õppevahend võiks nende arvates sobilik olla. Ekspertid märkisid, et see õppevahend sobiks kasutamiseks põhikooli III kooliastmes (26), kutseõppes (18), huviringis (18), bakalaureuseõppes (15), põhikooli II kooliastmes (13), magistriõppes (13).

Peale ühe vastanu arvasid kõik eksperdid, et see õppevahend **toetab** heegelmustrite tingmärkide ja skeemide tundma õppimist.

Mängu kasutamise võimalustena **lisaülesannete** osas toodi välja hulgaliselt erinevaid variante. Enamik vastanuist pakkus lisaülesandeks valminud mustri põhjal tööproovi heegeldamine ja selle ülesande lisamist mängu osaks, sest läbi heegeldamine tagab ka õpimomendi kui õpilane saab ise ka teada, kas tehtud muster töötab. Valikuvariandina pakuti välja idee, et sellist mängu saaks kasutada ka tingmärkide tundmise kontrollimise ülesandena, kus igale õpilasele pakutakse valikuliselt tingmärgid, millega mängida. Ideeks oli ka kordamööda heegeldamine, paaristöö kiirematele, edasiarendus arvutiklassis muustrite üle kirjutamine programmide tutvustamiseks vm. Mitmel juhul nähti võimalust ka vabaheegelduse muustrite välja mõtlemiseks, luues tasapinnalisi 3D pilte ning luues ühistöö erinevatest loodud motiividest. Ääretult põneva ideena pakuti välja, et võiks anda ülesande selliselt kus üks õpilane teeb paberile märgi ja teine peab kohe selle järgi heegeldama. Nii iga silmuse järgselt ja rääkida omavahel ei tohiks, ainult läbi märkide suhtlemine. Kui märgi kirjutaja tahab midagi siiski muuta, võiks olla mingi märguanne ja heegeldaja peab siis üles harutama.

Käesolevat mängu **kasutaksid** erinevad õpetajad oma tundides **erineval moel**. Ekspertide arvates on see õppevahend sobilik uue õppekava täitmiseks (1), liikumispausiks (1), teadmiste kinnistamiseks (2), teadmiste kontrolliks (3), rühmatöök - koostöö pädevuse arendamiseks (5), ajaviiteks (3), tunni ilmestamiseks (1), kordamiseks tunni alguses ja lõpus (tingmärgid, alustamine, rea kõrgus jm) (6), tingmärkide õpetamiseks (1), loovülesandena (6), tehnilise mõtlemise arendamiseks (1), vahelduse pakkumiseks kui enamik puudub (2), paaristööna kiirematele (1). Kaks õpetajat vastas, et nemad ei kasutaks seda mängu oma tundides (2). Veel lisati, et see on üsna loominguiline mäng ja nõuab piisavalt head

ettekujutust milline pind mingite võtetega tekib. Arvati, et õpilastele see meeldiks. Õpetab kastist välja mõtlema ja paneb natuke ajusid ragistama. Selle mängu abil on võimalik, et õpilased saavad inspiratsiooni ise mustreid välja mõelda.

**Muudatuste** osas vastas 22 eksperti, et nad ei muudaks midagi. Algajatele nähti variandina ka ette valmistatavat töölehte joonelise või ringse aluspõhjaga alusjoonistusi, kuhu on parem skeemi märkida. Ringselt heegeldamisel lisati ka ringi jagamine sektoriteks, sest õpilastel on väga raske skeemi tervet rida võrdselt ja sama kõrgelt joonistada. Juurde lisati, et juhendisse võiks märkida ka selle, et õpilastele tuleb ette anda peale esimese rea ahelsilmuste reale veel edaspidiste ridade silmuste arv ja edasi-tagasi ning ringselt heegeldamise eripära. Soovitusena anti ka näidised kujundada arvutiprogrammis.

**Lõpetuseks** mainiti, et see on ülitore, parajalt keerukas, vahva, sügavat mõtlemist soodustav ning pingutust nõudev mänguline ülesanne, mis tekitab tingmärkidega isiklikku sidet ja võimaldab ka tunnis liikumist. Samuti leiti, et tegemist on uudse, mängulise ja väga huvitava ideega, mille peale ise varem pole tuldud. Arvati, et selline õppevahend annab väga palju lisavõimalusi ka õpetajale ise raskusastmeid valida näiteks loosiga tingmärkide jagamise näol, et muuta tegevus veel mängulisemaks. Leiti, et see õppevahend arendab kindlasti loovust ning tingmärkide teadmise oskust saab uue dimensiooni.

## Lõpuküsimused

*VI plokk. Küsimused 38-41. Lemmik õppevahend, riikliku õppekavaga ühildamise võimalused, koos Anu Pink (2004, 2015) heegeldamise õpikuga kasutamise võimaluste nägemine, lõpukommentaari.*

Kuigi eksperdid kirjutasid, et neile **meeldisid** kõik õppevahendi, sai **kõige enam** hääli “**Heegeldamismustrite memoriin**”. Kõige madala skoori sai “Heegeldamise tingmärkide memoriin”.

Järgmisena uuriti õppematerjalide **vastavust riiklikule õppekavale**. Kuigi ühe eksperdi arvates ei vasta need kummalegi õppekavale, leidsid enamik, et kõiki neid õppevahendeid saaks kasutada mõlema õppekava täitmiseks. Ühel juhul leiti, et need mängud ületavad igasuguste õppekavade sisu.

Hetkel on Eesti koolides kasutusel Anu Pink (2004, 2015) poolt koostatud **heegeldamise õpik**. Selles kasutatavad tingmärgid erinevad kohati käesolevas töös kasutatavatest tingmärkidest. Seetõttu uuriti ekspertidelt kas need õppevahendid toetaksid heegeldamise tundide läbi viimist Anu Pinki heegeldamise õpiku toetava vahendina. Kuigi leidis eksperte, kes arvasid, et neid õppevahendeid ei saa kasutada samal ajal, sest osad

tingmärgid ei ole kooskõlas ja erinevad nimetatud õpiku tingmärkidest, leidus ka neid, kes leidsid, et pigem toetavad. Toodi välja mitmel juhul, et kui oleks olemas tingmärkide võrdlustabel, poleks probleemi ning peale selgitustööd õpilased saaksid märksa laiapõhjalisemad teadmised. Lisati ka, et mängulised vahendid annavad lisavõimalusi, mida õpikutes muustrite osas ei ole ning aitavad tekitada süvendatud huvi, sest õpetatakse ka keerulisemaid töövõtteid. 15 eksperti arvasid, et need õppevahendid on kasutatavad koos nimetatud õpikuga.

**Lõpetuseks** lisati, et tehtud on väga suur töö ning loodetakse, et need õppevahendid jõuavad paljude õppijateni. Toodi välja, et tegemist on väga huvitavate ning põhjalike kaartidega, mis on hästi tugev ja mahukas lisamaterjal õppimise toetamiseks, andes mängulisuse võimaluse tundidesse ning edasijõudnutele iseseisvate ülesannete lahendamise võimaluse. Avaldati lootust, et saame koolides neid mängu kasutada ja ei pea õpetajad kõike ise leiutama ning sedasi jääks rohkem aega õpetajale õpilaste praktiliseks aitamiseks. Leidus ka arvamus, et need mängud on pigem kasutatavad süvendatud heegeldamise korral lisamaterjalina. Üks ekspert kirjutas, et ta pole varasemalt oma silmaga nii professionaalset, kaunilt kujundatud, korrekselt sõnastatud ja läbi mõeldud käsitöö mängu näinud ning soovis, et selliseid töid oleks rohkem. Veel leiti, et mäng on väga põhjalikult ette valmistatud ja sobib kasutamiseks erinevatel astmetel ning vaja on vaid õpetaja tahtmist seda teha. Loodud õppevahendite kasutamise võimaluste kohta märgiti, et neid on palju ning tore on see, et tegelikult ei pea nendega memoriini mängima vaid õpetaja saab nende kaartidega luua erinevaid ülesandeid. Lõpetuseks kiideti töö mahukust ning kujundust.

#### **4.2.2. Õppijate tagasiside ankeetide analüüs**

Õppijate grupi ankeete täitsid õppijad, kes olid õppijad põhikooli II kooliastmest kuni magistriõppes õppijateni.

Õppijad täitsid iga õppevahendi kohta eraldi ankeedi. Seetõttu on alljärgnevalt eraldi neli alaplokki, millest igaüks kajastab ühe õppevahendi ankeetide vastuseid. Esimene nendest on “Heegeldamise tingmärkide memoriini”-, teine “Heegeldamismustrite memoriini”-, kolmas “Leia viga” õppevahendi ja neljas “Disaineri mängu” alaplokk. Iga ploki küsimustikud olid üles ehitatud selliselt, et alustuseks küsiti õppeastet, seejärel kontrollküsimusena kas vastajale meeldib heegeldamine ning nendele järgnesid olenevalt õppevahendist raskusastemete kohta käivad küsimused, õppevahendi meeldivus, raskuse määratlus, tingmärke puudutavad küsimused, soovitusel õppevahendite muutmise kohta ning lisakommentaariid.

Järgnevalt on järgemööda eraldi käsitletud kõiki nelja õppevahendite plokki.

### Heegeldamise tingmärkide memoriin

Heegeldamise tingmärkide memoriini mängu testis kokku 27 õppijat. Nende hulgas oli üks 5. klassi õpilane, üks 6. klassi õpilane, kolm 7. klassi õpilast, kaks 8. klassi õpilast, üks 9. klassi õpilane, kaheksateist kutseõppes õppijat ning üks magistrant.

Järgnevas tabelis on välja toodud vastanute õppeste, õppeastme kohta vastanute arv, heegeldamise meeldimine, mängu meeldimine, tingmärkide tundmine, mängu raskus ning vastanute hinnang selle kohta kas nad vajasisid toetava vahendina tingmärkide tabelit (vt tabel 2).

**Tabel 2.**

| Õppeaste          | Osalejate arv | Kas meeldib heegeldada? | Kas see mäng meeldis? | Kas sa tundsid kõiki tingmärke? | Kas see mäng oli raske? | Kas tingmärkide tabel oli vajalik? |
|-------------------|---------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Põhikooli II õa.  | 2             | jah                     | ei                    | ei/jah                          | ei/ jah                 | jah                                |
| Põhikooli III õa. | 6             | 3 ei;3 jah              | 4 ei; 1 jah           | 5 ei; 1 jah                     | ei                      | 1 ei;5 jah                         |
| Kutseõpe          | 18            | jah                     | 5 ei; 13 jah          | 12 ei; 6 jah                    | 7 ei; 8 jah             | 8ei; 14 jah                        |
| Magistriõpe       | 1             | jah                     | jah                   | jah                             | ei                      | jah                                |

Õppevahendi juhend oli kõigile vastanutele arusaadavalt sõnastatud.

Küsimusele kas mäng meeldis, põhjendas üks kutseõppes õppija, et talle ei meeldinud tingmärkide pärast.

Tingmärkide tundmise kohta märgiti, et nende kujud olid väga võõrad, kuid abiks oli plakat tingmärkidega. Osasid märke ei teatud nagu näiteks läbi esimese aasa, läbi tagumise aasa, pikendatud silmus.

Küsimusele kas mäng oli raske, vastasid üks 6. ja 7. klassi õpilane, et tekst tingmärgi all lihtsustaks arusaamist. Kutseõppes osalejad märkisid, et tingmärgid olid võõrad, mäng liiga rasked ning tingmärgid tekitasid raskusi. Leiti, et memoriin sobiks pigem esemeliste piltide puhul.

Tingmärkide tabeli puhul märgiti kutseõppes osalejate poolt, et tingmärgid on liiga sarnased silmale vaadata, kuid plakat tegi olukorra lihtsamaks. Lisaks märgiti, et hädapäraselt pole vaja plakati. Magistrandi arvates võiks plakat olla silma all, sest kui tingmärgid pole harjumuspärased ja varieeruvad, on mõnel mängijal lihtsam.

Küsimuse peale kuidas mängu muuta, vastasid kaks 7. klassi õpilast, et nemad vajaksid nimetusi tingmärkide alla. Ülejäänud põhikooli II ja III kooliastme õpilastest ei muudaks midagi. Kutseõppes õppijatest vastas kaksteist, et nemad ei muudaks midagi. Teised kutseõppes õppijad tegid ettepanekuid otsida kahte samasugust tingmärki, mille all on selgitus. Magistrant ei muudaks midagi.

**Soovitused** tehti värvitoonide muutmiseks konkreetsemaks,

### **Heegeldamismustrite memoriin**

Heegeldamismustrite memoriini mängu testis 26 õppijat. Nende hulgas oli üks 5. klassi õpilane, üks 6. klassi õpilane, kolm 7. klassi õpilast, üks 8. klassi õpilane, üks 9. klassi õpilane, kaheksateist kutseõppes õppijat ning üks magistrant.

Järgnevas tabelis on välja toodud vastanute õppeaste, õppeastme kohta vastanute arv, heegeldamise meeldimine, mängu meeldimine, tingmärkide tundmine, mängu raskus ning vastanute hinnang selle kohta kas nad vajaksid toetava vahendina tingmärkide tabelit (vt tabel 3).

**Tabel 3.**

| Õppeaste          | Osalejate arv | Kas meeldib heegeldada? | Kas see mäng meeldis? | Kas sa tundsid kõiki tingmärke? | Kas see mäng oli raske? | Kas tingmärkide tabel oli vajalik? |
|-------------------|---------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Põhikooli II õa.  | 2             | ei; jah                 | ei                    | ei                              | ei/ jah                 | jah                                |
| Põhikooli III õa. | 5             | 2 ei; 3 jah             | 4 ei; 1 jah           | 5 ei; 1 jah                     | 4 ei; 1 jah             | jah                                |
| Kutseõpe          | 18            | jah                     | 4 ei; 14 jah          | 2 ei; 16 jah                    | 7 ei; 11 jah            | 11 ei; 7 jah                       |

Ka selle mängu juhised oli kõigile õppijatele arusaadavad.

Küsimusleht kas see mäng meeldis mängijatele, kommenteerisid kutseõppes osalejad, et mustrid olid keerulised, liiga palju sarnaseid variante, memoriinina liiga kirju ning kui kõik kaardid on nähtavad, on tore paarilisi leida.

Tingmärkide tundmise kohta kommenteeris lisaks üks kutseõppes õppija, et ta ei vaadanud tingmärke ning otsis vaid mustreid.

Üks 7. klassi õpilane märkis, et ta ei tea kõiki tingmärke ning ei tundnud kohe kõike ära ja seetõttu ei saanud kõigest aru ja mäng tundus raske. Kutseõppes õppijad lisasid, et liiga heledad värvitoonid segasid mängimist. Lisaks maiti, et mäng oli põnev ja tore oli õppida uusi mustreid. Magistrandi arvates võiks olla fotod paremad.

Tingmärkide tabelit ei peetud selle õppevahendi puhul niivõrd oluliseks kui eelmise mängu puhul.

Kuidas mängu põnevamaks teha, vastasid kõik põhikooli II ja III kooliastmes õppijad, et nad ei muudaks midagi. Ka kutseõppes viis õppijat ei muudaks midagi. Teised kutseõppes õppijad jagasid soovitusena pildistada mustripindu kaugemalt, kasutada korruga mängus vähem mustreid. Kasutada lihtsamate pindade mustreid, jätta ära mustrite nimetused ning tõstaks teksti teisele poole kaarti. Samuti leidsid õppijad, et kaardid võiks kohe olla õiget pidi, mitte näoga vastu lauda ning korruga kasutada vähem variante ja jätta mängu kergemini eristatavad mustrid. Magistrandi arvates võiks olla veel kategooriaid.

Kujunduse osas vastas 7. klassi õpilane, et mustriskeemid on mõni liiga väike. Teised põhikooli II ja III õppeastme õpilased ei muudaks midagi. Kutseõppes õppijad soovitasid jätta ära mustri kaardilt pealkiri, muuta foto kvaliteeti, teha muster suuremaks ja muuta mustrite värvi. Magistrant soovitas beezid ja kreemikad värvid muuta millegiks muuks, foto kvaliteeti tõsta, muster suuremaks ja tumedamaks, prindid erksamaks, muuta kaartide materjali, sest lamineeritud pinnad peegeldavad valguse käes, muuta paigutust kaartidel.

Lisaks toodi välja, et tegemist on toredate õppimise viisiga ning tore oleks otsida ka muustrile vastav töö.

### **Leia viga**

Seda õppevahendit testis ning ankeetküsitlusele vastas 24 õppijat. Testijate hulgas oli üks 5. klassi õpilane, üks 6. klassi õpilane, neli 7. klassi õpilast, üks 8. klassi õpilane, üks 9. klassi õpilane, viiesteist kutseõppes õppijat, üks käsitöö ringis käija ning üks magistrant.

Järgnevas tabelis on välja toodud vastanute õppeste, õppeastme kohta vastanute arv, heegeldamise meeldimine, mängu meeldimine, tingmärkide tundmine, mängu raskus ning vastanute hinnang selle kohta kas nad vajasisid toetava vahendina tingmärkide tabelit (vt tabel 4).

**Tabel 4.**

| Õppeaste          | Osalejate arv | Kas meeldib heegeldada? | Kas see mäng meeldis? | Kas see mäng oli raske? | Kas tingmärkide tabel oli vajalik? |
|-------------------|---------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Põhikooli II õa.  | 2             | ei; jah                 | ei                    | ei                      | jah                                |
| Põhikooli III õa. | 6             | 3 ei; 3jah              | 2 ei; 4 jah           | 5 ei; 1 jah             | jah                                |
| Kutseõpe          | 14            | jah                     | 2 ei; 12 jah          | 9 ei; 5 jah             | 12 ei; 2 x jah                     |
| Magistriõpe       | 1             | jah                     | jah                   | ei                      | jah                                |
| Huviring          | 1             | jah                     | jah                   | ei                      | jah                                |

Küsimuse kohta kas õppevahend meeldis, vastati ühel juhul kutseõppija poolt “nii ja naa” ning põhjendati, et vastus on mõjutatud parandatavate lehtede liiga väikses formaadis ning läikivas lamineeritud pinnas fotoga kaardil. Ühel juhul märgiti kutseõppijate puhul juurde ka, et väga meeldis see mäng.

Selle õppevahendi juhis oli kõigile testijatele arusaadav.

Küsimuse kohta kas see mäng oli raske, vastas üks 7. klassi õpilane, et ta ei osanud seda, sest ta ei teadnud täpselt kuidas peab kasvatama ja siis oli natuke raske, sest pidi meenutama ringselt heegeldamist. Kutseõppes õppijad kommenteerisid, et pilt oli udune ja vigade tuvastamine seetõttu võimatu. Samuti leiti, et lihtsam oleks vigu leida reaalse töö pealt. Selleks, et seda mängu mängida peab olema heegeldamises väga tugev ning on tarvis tähelepanelikkust. Huviringi vastaja kommenteeris, et suuremas formaadis lehed oleksid paremad.

Küsimuse peale kuidas mängu paremaks muuta vastasid põhikooli II ja III õppeastme õpilased, et nemad mängu ei muudaks, välja arvatud üks 7. klassi õpilane, kes avaldas arvamust, et kasvatamise skeem võiks ka tahvlil olla, et oleks lihtsam meelde tuletada. Samuti

liskas sama õpilane, et tore oleks sellise skeemi järgi ka heegeldada. Kutseõppijatest vastajad leidsid, et muster võiks olla paremini loetav ning tuleks teha paremad ning kvaliteetsemad pildid motiividest. Parem oleks reaalne heegeldis ning vigade parandamise mustri leht võiks olla suurem. Magistriõppes õppija arvates võiks olla rohkem valikuvariante kaartidel, et kümne asemel nt 30 või 50. Huviringi vastaja ei muudaks midagi.

Kujunduse osas põhikooli II ja III kooliastme õpilased ei muudaks midagi. Kutseõppijatest kuus ei muudaks samuti midagi, kuid teised vastanud jagasid hulgaliselt soovitusi. Näiteks põhiline soovitus oli mustri loetavuse korrigeerimine ja muustrilehe suurem trükk. Magistriõppes õppija soovitas kõik tingmärgid teha ühesuuruseks ning muuta mustrid selgemaks. Huviringis õppija soovitas samuti selgemat trükki.

Lisakommentaarina märgiti, et tore on mängides õppida.

### Disaineri mäng

Siin alapeatükis vaadeldakse lähemalt õppijate arvamusi seoses “Disaineri mänguga”. Seda õppevahendit testis ning ankeedile vastas 26 õppijat, kelle hulgas oli üks 5. klassi õpilane, üks 6. klassi õpilane, kolm 7. klassi õpilast, üks 8. klassi õpilane, üks 9. klassi õpilane, kuusteist kutseõppes õppijat ning 1 magistriõppes õppija.

Järgnevas tabelis on välja toodud vastanute õppeste, õppeastme kohta vastanute arv, heegeldamise meeldimine, mängu meeldimine, vastanute hinnang selle kohta kas nad vajasisid toetava vahendina tingmärkide tabelit (vt tabel 5).

**Tabel 5.**

| Õppeaste          | Osalejate arv | Kas meeldib heegeldada? | Kas see mäng oli raske? | Kas tingmärkide tabel oli vajalik? |
|-------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Põhikooli II õa.  | 2             | ei; jah                 | ei                      | jah                                |
| Põhikooli III õa. | 5             | 2 ei; 3jah              | ei                      | 1 ei, 4 jah                        |
| Kutseõpe          | 16            | jah                     | ei                      | 12 ei; 4 jah                       |
| Magistriõpe       | 1             | jah                     | ei                      | jah                                |

Selle mängu juhis oli kõigile arusaadav ning see mäng meeldis kõigile testijatele, ühele kutseõppes õppijale meeldis see väga.

Küsimusele kas mäng oli raske, vastas üks 7. klassi õpilane, et tema arvates oli raske see, et ta ei tunne kõiki tingmärke ning pidi pikemalt mõtlema ja see võttis aega. Üks kutseõppes õppija kommenteeris, et tema jaoks oli keeruline hoobilt muster välja mõelda ning kõigega arvestada, kuid otseselt raskeks ta seda ei pidanud ja märkis, et mõtlemist jagus. Magistriõppes õppija kommenteeris, et tema jaoks oli see meeletult põnev, kaasahaarav ja lõbus.

Küsimuse peale kas tingmärkide plakat on selle mängu mängimise ajal õppijale vajalik, vastas magistriõppes õppija, et kui tingmärkide plakat on nähtaval kohal, saab kiiremini mängus edasi.

Selle mängu muutmise soovitusena tehti ettepanekuid pigem mängu edasiarenduse osas. Üks 7. klassi õpilane leidis, et tore oleks valminud mustri järgi ka heegeldada. Magistriõppes õppija mõtted liikusid samuti edasiarenduse suunas, kus sama mängu saaks koroonasarnastes situatsioonides mängida ka samal ajal mõnes programmis veebikeskkonnas.

Mängijate poolt, kes olid kõik neli õppevahendit läbi testinud lisati juurde, et see mäng oli kõige lõbusam, arendavam, loovam ning ägedam kõigist neljast õppevahendist.

## **Kokkuvõte**

Heegeldamise kui käsitöö ühe põhitehnika selgeks õppimise vundamendiks on selle võtete oskamine koos tingmärkide tundmisega. Materjale heegeldamise tingmärkide õppimise toetamiseks aga napib. Seetõttu seati magistritöö eesmärgiks välja töötada heegeldamise tingmärkide tundma õppimist toetavad õppevahendid.

Õppevahendite koostamise eeltööna kaardistati varieeruvaid heegeldamises kasutatavaid tingmärke. Välja selgitati milliseid heegeldamise tingmärke on kasutatud Eesti heegeldamise õpikutes läbi aegade ning milliseid mustrite üles märkimise viise on kasutatud ja kasutatakse mujal maailmas. Selle tulemusena selgus, et tingmärkide kirjastiilid küll varieeruvad, kuid on enamasti väljaande piires ning jätkuväljaannetes kujundatud ühtses stiilis ja mõtestatult tingmärke tundma õppides on kõik tingmärgid ära tuntavad.

Tingmärkide kaardistamise järgselt koostati neli omavahel seotud ning erinevate raskusastmetega õppevahendit. Esimene nendest tutvustab magistritöö käigus loodud õppevahendites kasutatavaid tingmärke. Teine õppevahend õpetab tundma erinevaid

heegeldatud pindasid ning lugema tingmärkidega kirjutatud muustriskeeme. Kolmanda õppevahendi eesmärgiks on õpetada lugema muustriskeeme selliselt, et leitakse üles muustrist viga. Neljas õppevahend arendab loovat mõtlemist ning laseb õppijal kirjutada ise heegeldamise tingmärkidega mustrit. Kõigi nelja õppevahendi toetavaks abivahendiks on loodud õppevahendites kasutatud tingmärkide plakat.

Loodud õppevahendite sobivuse hindamiseks viidi läbi veebipõhine ankeetküsitlus. Hindajateks valiti kaks vastajate gruppi - eksperdid ja õppijad. Õppevahendite kohta käiva uurimuse eesmärk oli selgitada välja kahe grupi hulgas läbi viidud ankeetküsitlusega õppevahendite ealine sobivus, selgitada kas loodud õppevahendid toetavad tingmärkide tundma õppimist ning milliseid muudatusi soovitatakse õppevahenditesse sisse viia.

Uuringu tulemusest nähtus, et kõik loodud õppevahendid või nende osad on tänu erinevatele raskusastmete tasemetele sobivad kasutamiseks erinevas vanuses heegeldama õppijate puhul ning toetavad heegeldama õppimisel tingmärkide tundma õppimist. Muudatusettepanekud, mida oli võimalik õppevahendite prototüüpides koheselt teha, on teostatud.

Ekspertide ning õppijate positiivse tagasiside põhjal jõudsin järeldusele, et sellised heegeldamise tingmärkide tundma õppimist toetavad õppevahendid on koolidesse väga oodatud ning kõigi nelja õppevahendi kasutusvõimalused on lisaks õppevahendite juhendis välja pakutule tunduvalt mitmekesisemad.

## **Tänuõnad**

Töö autor tänab oma juhendajat Inna Rauda äärmise põhjalikkuse eest. Samuti kuuluvad suurimad tänuõnad Ulve Kangrole heegeldamise maailma avastamisel. Veel tänab töö autor õpetajaid ja õpilasi, ilma kelleta ei oleks saanud koostatud õppevahenditele tagasisidet ning hinnangut koguda.

## **Kasutatud kirjandus**

Aarne, L. (1975). *Heegeltehnika õpetamisest*. ENSV Kõrgema ja Keskerihariduse Ministeerium.

Aljasmets, E. (1973). *Heegeldamine III-V klassile*. "Valgus" Tallinn.

Aljasmets, E. (1980). *Heegeldamine ja silmuskudumine. Tööõpetus III - VI klassile*. 3. täiendatud trükk. Kirjastus "Valgus".

Aljasmets, E. (1984). *Heegeldamine*. Kirjastus "Valgus".

Aljasmets, E. (1992a). *Heegeldamine ja silmuskudumine. Tööõpetus IV-VII klassile*. 6. trükk.

Tallinn "Koolibri".

Aljasmets, E. (1992b). *Heegeldatud äärepitsid*. Koolibri.

Anna. (2019). 12.

Barnden, B. (2004). *Heegeldamise piibel*. Sinisukk.

Dekoratives Häkeln. (2023). Nr. 171.

Eaton, J. (2004). *200 heegeldatud ruutu tekkideks, mööblikatteiks ja vaipadeks*. Sinisukk

Eaton, J. (2008). *Heegeldamise käsiraamat. 300 nõuannet, töövõtet ja nippi*. Sinisukk.

Eckman, E. (2005). *Heegeldamine*. Ersen.

Eesti pedagoogika muuseum. (s.a.). Plakatid Kettsilmus, Sammassilmus, Rinheegeldamine.

Tähis puudub - Plakatid ei olnud arvele võetud.

Else, P. (2009). *The Value of Play*. MPG Books Ltd, Bodmin, Continuum.

Hazell, S. (2014). *200 heegelkirja. Tööproovide, skeemide ja sammsammuliste juhendite praktiline teejuht*. Sinisukk.

Hein, A., Kivilo, L., Linnas, A., & Malmstein, K. (1995a). *Käsitöö. Õpik 6. klassile*. Kirjastus "Valgus".

Hein, A., Kivilo, L., Linnas, A., & Malmstein, K. (1995b). *Käsitöö. Õpik 7. klassile*. Kirjastus "Valgus".

Hein, A., Kivilo, L., Linnas, A., & Malmstein, K. (1996a). *Käsitöö 5. klassile*. Kirjastus "Valgus".

Hein, A., Kivilo, L., Linnas, A., & Malmstein, K. (1996b). *Käsitöö. Õpik 8. klassile*. Kirjastus "Valgus".

Hubert, M. (2013). *Vahvad heegelruudud. Ajatud võtted ja värsked ideed ruudumotiivide heegeldamiseks*. Kirjastus Varrak.

Häkeldecken 8 Decken. (s.a.). Bestsellrenummer 2065.

Häkeln. (1980). DDR Leipzig.

Häkkinen, E. (1924). *Naiskäsitööd. Alg-, keskkoolide ja seminaaride õpperaamat*. Tallinn Eesti Kirjastus-Ühisus.

Illustrierte Wäschezeitung. (1901).

Ильина, Г. С. (1978). *Спицы, крючок и фантазия: Альбом*. Издательство: «Лёгкая индустрия».

Kangro, U. (2019). *Pitsilised mälestused*. Ulve Kangro.

Kauneimmat Käsityöt. (2022). 7/2022.

Krause, A. (1994). *Tamborējumi. 380 tamborē juma rakstu 3*. Latvijas enciklopēdija.

Кришталева, В.С. (1987). *Вязание узоров крючком*. Издательство: «Лёгкая

индустрия».

- Knight, E. (2009). *Põhilised heegelpinnad. 250 heegelkirja*. Sinisukk
- Koger, H. (2018). *Heegeldamine. Õpipoisist meistriks*. Hea Lugu.
- Kotiliesi Käsityö. (2016). *Virkattu kateliina. 9/2016*. 84.
- Konsin, K. (1967). *Eesti NSV Riiklik Etnograafiamuuseum. Eesti pitsid*. Kirjastus Kunst.
- Kurrik, H. (1931). *Eesti pitsid*. Äratrükk: Eesti Rahva Muuseumi aastaraamat VI.
- Käsitöö. (2021). *August-september. ISSN1736-9045, mustrileht 31*. AS Õhtuleht Kirjastus.
- Käsitöö. (2021). *Juuni-juuli. ISSN1736-9045*. AS Õhtuleht Kirjastus.
- Leili9. (2019, 5. jaanuar). Heegeldamise tingmärgid. *LearningApps*.  
<https://learningapps.org/view4921880>
- Lille, L. (2014). *Võluväega mänguajad. Amigurumi tehnikas heegeldamine*. Kirjastus Varrak.
- McInnes, K., & Birdsey, N. (2014), Understanding play: the perceptions of children, adolescents, parents and teachers. in *Play of individuals and societies*, 1-12.  
[https://doi.org/10.1163/9781848883277\\_012](https://doi.org/10.1163/9781848883277_012)
- Maret. Naiste ja kodude kuukiri. (1937). *Novembrikuu lõike- ja mustrileht*.
- Maret. Naiste ja kodude kuukiri. (1939a). *Märtsikuu mustri- ja lõikeleht*.
- Maret. Naiste ja kodude kuukiri. (1939b). *Juunikuu mustri- ja lõikeleht*.
- Maret. Naiste ja kodude kuukiri. (1939c). *Oktoobrikuu mustri- ja lõikeleht*.
- Maret. Naiste ja kodude kuukiri. (1940). *Aprillikuu mustri- ja lõikeleht*.
- Nõukogude Naine nr 7. (1956). *Lõike- ja mustrileht, juuli 1956*.
- Nõukogude Naine. (1979). *Mustrileht, jaanuar 1979*.
- Nõukogude Naine. (1982). *Mustrileht, detsember 1982*.
- Nõukogude Naine. (1985). *Mustrileht, juuli 1985*.
- Nõukogude Naine. (1986). *Mustrileht, september 1986*.
- Nõukogude Naine. (1988). *Mustrileht, juuni 1988*.
- Nõukogude Naine. (s.a.). nr. 10 mustrileht.
- Ormusson, J. (1935). *Heegeldamine kudumine fileetöö*. A.R.T. Põllumajandusliidu väljaanne.
- Perry, E. (2009). *The Value of Play*. MPG Books Ltd, Bodmin, Cornwall.
- Pink, A. (2004). *Heegeldamine*. Saara kirjastus.
- Pink, A. (2015). *Heegeldamine*. Saara kirjastus.
- Полная энциклопедия женских рукоделий. (1843). Товарищество высшей парфюмерии.
- Põhikooli riiklik õppekava. (2023). RT I, 08.03.2023, 5.  
<https://www.riigiteataja.ee/akt/108032023005>

- Põld, P. (1992). *Eesti kooli ajalugu*. Tartu Ülikool.
- Põldoja, M. (1996). *Heegeldamine*. Kirjastus "Valgus".
- Reinup, K. (2010). *Sinu kord heegeldada ja kududa*. Estada K.
- Robótki ręczne. (2008). *11.2008. Number 11*.
- Spiteri, N. (2023). Karikakardegaga kott. *Käsitöö, aprill-mai* (ISSN 1736-9045), 40. AS Õhtuleht Kirjastus.
- Tallinna Ülikool. (s.a.). Õppevahendite liigitamine.  
[https://www.tlu.ee/opmat/ka/opiobjekt/oppevahendid/ppevahendite\\_liigitamine.html](https://www.tlu.ee/opmat/ka/opiobjekt/oppevahendid/ppevahendite_liigitamine.html)
- Tammes, L., Terasmaa, A., Matiisen, R., Matiisen, M. (2009). *Tänapäeva käsitöö tekstiilid*. Varrak.
- Tammis, I., Põllo, H., Eller, S., & Reha, A. (2020). *Hiiumaa heegelpitsid*. Hiiumaa Käsitööselt.
- Tani, P. (2009). *Kudumine ja heegeldamine. Mänge käsitöötundi*. Kirjastus ILO.
- Trivette, C.M., Dunst, C.J., Hamby, D.W., & O'Herin, C.E., (2009). Characteristics and Consequences of Adult Learning Methods and Strategies. *Research Brief Volume 3, Number 1*, 1-33.
- Штайнерт, Г. (2006). *Вязаные салфетки*. Издательство «АРТ –РОДНИК».
- Varma, A. (1930). *Õmblustööde tehnika I. Pesutöö käsitaamat*. Hariduse- ja sotsiaalministeerium.
- Власова. А.А. (1993). *50 Узоров вязания крючком*. Издательство «АРТ –РОДНИК».
- Вовкушевская, Т. (2020). *Коллекция узоров для вязания крючком*. Издательство ООО «Издательство АСТ».
- Vuks, T. (2020, 30. detsember). Heegeldamine. *LearningApps*.  
<https://learningapps.org/view16291300>
- Whiting, S. (2007). *Õpime heegeldama*. Sinisukk.

## Summary

### Playful teaching aids in the learning of crochet symbols

The foundation of learning crochet as one of the basic techniques of handicraft is to know its techniques and symbols. However, there are few materials to support the learning of crochet symbols. Therefore, the aim of this master's thesis was to develop teaching aids that support the learning of crochet symbols.

The foundation of learning crochet as one of the basic techniques of handicraft is to know its techniques and symbols. However, there are few materials to support the learning of crochet symbols. Therefore, the aim of this master's thesis was to develop teaching aids that support the learning of crochet symbols.

The foundation of learning crochet as one of the basic techniques of handicraft is to know its techniques and symbols. However, there are few materials to support the learning of crochet symbols. Therefore, the aim of this master's thesis was to develop teaching aids that support the learning of crochet symbols.

To prepare for the development of the teaching aids, the author mapped the various symbols used in crochet. The author examined which crochet symbols have been used in Estonian crochet textbooks throughout the ages and which methods for marking patterns have been and are currently used elsewhere in the world. It turned out that while the fonts of the symbols vary, their style, as a rule, is consistent with a specific publication and its subsequent editions, and all the symbols are recognisable when studied in a meaningful way.

After mapping the symbols, the author prepared four interlinked teaching aids with varying levels of difficulty. The first introduces the symbols used in the teaching aids developed in the course of the master's thesis. The second teaches how to recognise various crocheted surfaces and read patterns written in symbols. The third teaching aid aims to teach learners to read patterns in a way that allows them to find mistakes in the pattern. The fourth develops creative thinking and allows the learner to create a pattern using crochet symbols. All four teaching aids are supplemented with a poster depicting all the symbols used in the teaching aids.

In order to assess the suitability of the developed teaching aids, the author conducted an online survey. Respondents included two groups – experts and learners. The purpose of the survey, which included carrying out a questionnaire among the two groups, was to determine the age-appropriateness of the teaching aids, to find out whether they support the learning of crochet symbols and what respondents would change about the teaching aids.

The results of the study showed that, due to their various levels of difficulty, the teaching aids created are suitable for crochet learners of all ages and they support the learning of crochet symbols. Recommended changes to the teaching aid prototypes that could be made immediately have been implemented.

Based on the positive feedback from the experts and learners, the author concluded that teaching aids that support the learning of crochet symbols are very welcome in schools and that all four teaching aids have more possibilities for use than their instructions suggest.

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Kirsika Karheiding,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose, “Mängulised õppevahendid heegeldamise tingmärkide tundma õppimisel”, mille juhendaja on Inna Raud, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Kirsika Karheiding

18.05.2023