

TARTU JAAN POSKA GÜMNAASIUM

RIIN HALJASORG

11.B KLASS

## TÄHELEPANU JA MÄLU PÕHIKOOLI- NING GÜMNAASIUMIÕPILASTEL

JUHENDAJA: INGA VENDELIN

### SISSEJUHATUS

Tunnetusprotsessidest on tähelepanu ja mälu õpilaste jaoks ühed tähtsamad. Nende abil omandatakse uut infot, mis jääb ka pikemaks ajaks meelde. Kõikidel õpilastel ei ole tähelepanuvõime sama hea ning ka meelde ei jää ühesugused asjad. Tähelepanu ja mälu toimimine õppetöös on alati oluline.

Käesoleva uurimistöö eesmärk on tuua esile tähelepanu ja mälu seosed ning neid mõjutavad tegurid. Teine eesmärk on võrrelda valimis olevate õpilaste tähelepanuvõimet ja mälu efektiivsust. Uurimistöö teema valis autor enda huvidest lähtuvalt. Samuti lähtuvalt soovist õppida koostama ja läbi viima psühholoogilist katset. Töö tulemuste analüüsimiseks kasutati *Microsoft Office Excel*it ja töö kirjutamiseks *Microsoft Office Word*i.

Uurimistöö tugineb raamatutele ja internetiallikatele, mis käsitlevad tähelepanu ja mälu, näiteks: Allik jt, „Psühholoogia gümnaasiumile“; Tulving, „Mälu“; Aru ja Bachmann, „Tähelepanu ja teadvus“. Samuti toetub uuring 2016. aasta alguses Tartu Mart Reiniku Kooli 6.b ja Tartu Jaan Poska Gümnaasiumi 10.b klassi õpilaste seas läbi viidud katsele.

Töö esimeses osas räägitakse, mis on tähelepanu ja mälu. Samuti on välja toodud neid mõjutavad tegurid ning ealised iseärasused. Töö teises osas antakse ülevaade teostatud katsetest. Samuti esitatakse diagrammide ja tabelitena saadud tulemused.

Autor soovib tänada juhendajat Inga Vendelini, kellest oli suur abi töö kirjutamisel. Samuti tänab autor õpetajat Ulve Mägi, kes õpetas õigekirja, haridustehnoloogi Merike Heina ja õpetajat Märten Karmi, kes õpetasid kasutama erinevaid programme. Samuti tänan katsetes osalenud õpilasi.

## SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	1
SISUKORD.....	2
1. TÄHELEPANU JA MÄLU .....	3
1.1. Tähelepanu .....	3
1.2. Mälu .....	4
1.3. Tähelepanu ja mälu mõjutavad tegurid .....	4
1.4. Ealised iseärasused .....	5
2. METOODIKA .....	6
2.1. Küsimustik.....	6
2.2. Tähelepanu katse kirjeldus .....	6
2.3. Mälu katsete kirjeldus .....	7
3. TULEMUSTE ANALÜÜS .....	7
3.1. Tähelepanu katse tulemused.....	10
3.2. Mälu katse tulemused.....	12
KOKKUVÕTE .....	15
SUMMARY .....	16
KASUTATUD MATERJALID .....	16
LISAD .....	17
Lisa 1. 6. klassi küsimustik .....	17
Lisa 2. 10. klassi küsimustik .....	18
Lisa 3. Mälu katse pildid .....	19

# 1. TÄHELEPANU JA MÄLU

## 1.1. Tähelepanu

Tähelepanu on üks enim uuritud valdkondi psühholoogias, sest see on nii protsess, mis tähistab valikut erinevate signaalide hulgast, kui ka seisund, mis väljendab inimese valmisolekut. Valmisolekust sõltub, kui kiiresti ja hästi inimene teatud olukorras käitub. Tähelepanu mõiste selgitamisel viidatakse William Jamesi kirjandule, et tähelepanu on tugevalt seotud teadvusega. See võib olla suunatud väliskeskkonda või sõltuda inimese huvidest ning mõtetest. Samuti märgib tema selgitus, et tegemist on valikuga mitme võimaliku objekti hulgast, kui valitakse kõige olulisem, huvipakkavam. (Aru, Bachmann 2009: 16, 344)

Tähelepanul on erinevad vaatekohad. Tähelepanust kui protsessist rääkides mõeldakse valikut infotöötluses. Tähelepanust kui seisundist räägitakse, kui isik on ärkvel ning tema teadvus on aktiivses olekus. Tähelepanu eeldab keskendumist. Inimesed suudavad suunata tähelepanu olulisele ja keskenduda ühele ülesandele, eirates häirivaid tegureid. (Aru, Bachmann 2009: 18, 19)

On olemas kahte tüüpi tähelepanu: tahtlik ja tahtmatu. Tahtlikku tähelepanu juhib inimene ise lähtuvalt eesmärkidest. Tahtmatu tähelepanu hakkab tööle silmatorkava välisteguri tõttu. Visuaalset tähelepanu uurinud psühholoogid on leidnud, et ootamatult ilmuvad objektid äratavad tahtmatult tähelepanu. Kuid mida sagedamini ilmub segajaid, seda nõrgem on nende mõju. (Aru, Bachmann 2009: 22–23)

Psühholoogias kasutatakse mõistet tähelepanematussepimedus (TPP), mis tähendab, et ühele ülesandele keskendudes ei märgata segajat. Daniel J. Simons ja Christopher Chabris tegid 1999. aastal katse korvpallimängijate ja gorillaga. Ülesanne oli kokku lugeda ühes meeskonnas tehtavate söötude arv. Katsealused aga ei teadnud, et söötude ajal kõnnib mängijate vahelt läbi gorilla. Katsest selgus, et pooled video vaatajatest ei näinud gorillat, kes oli kaadris üheksa sekundit. TPP näitab, et mõned silmatorkavad sündmused ja objektid ei jõua teadvusesse, kui neile tähelepanu ei pöörata. Uus objekt võib jääda märkamata, kui inimene tegeleb tähelepanu nõudva ülesandega ning mingit muutust ei oota. (Aru, Bachmann 2009: 25–29)

## 1.2. Mälu

Mälu on elusa organismi võime omandada ja säilitada harjumusi, teadmisi ja oskusi (Allik jt 2006: 275).

Mälu liigitamise viise on mitmeid. Mälus säilinud materjali järgi jagatakse see protseduuriliseks, semantiliseks ja episoodiliseks. Protseuurilisse mällu kuuluvad oskused ja harjumused. Tegevuste omandamine nõuab kestvaid harjutamist, kuid nende meenutamine ja kasutamine toimub automaatselt. Semantiline mälu sisaldab üldisi faktiteadmisi maailma kohta. Episoodilises mälus on mälestused isiklikult kogetud sündmuste kohta. Sündmuste meenutamine nõuab keskendumist. (Allik jt 2002: 111–116, 125; Tulving 2002)

Teine liigitus, mis sõltub säilimise ajast, jagab mälu lühiajaliseks ja pikaajaliseks. Lühimälu püsib materjal mõnest sekundist kuni poole minutini ning meelde jääb maksimaalselt 9–10 meeldejäetavat ühikut. Materjali lühimälu püsimise aeg ja kogus sõltub tähelepanust ja materjali organiseeritusest. Korruga saab lühimälu hoida  $7 \pm 2$  järjestikust elementi. Lühiajalises mälus püsib informatsioon nii kaua, kuni seda pidevalt korratakse. Kordamise lõpetamisel kaob informatsioon kiiresti. Pikaajalist mälu iseloomustab ajaline kestus ja väga suur maht. Teadlased väidavad, et maht on piiratu. Psühholoog Harry Bahrick järeldas erinevatele uuringutele toetudes, et on olemas püsimälu, milles talletatakse pikka aega ja täpselt teatud informatsiooni. Suure tõenäosusega on kolm aastat pärast õppimist meeles olevad asjad meeles ka 30 aastat hiljem. (Allik jt 2002: 111–116, 125; Tulving 2002)

## 1.3. Tähelepanu ja mälu mõjutavad tegurid

Närvisüsteemil on erinevad erksusseisundid. Tähelepanu toimimine oleneb sellest, kui virk ja aktiveeritud süsteem on. Tähelepanu seisundid jagunevad une- ja ärkvelolekuseisundiks. Skaala ühes otsas on kooma, kus teadvus on kadunud, aju reageerib valitud asjadele, kuid teadvustatus puudub. Teises otsas on maania, mis tähendab, et mõte liigub kiiremini, räägitakse rohkem ning olukordi on raske hinnata. Tähelepanu on mõlemal juhul halb. Tähelepanu ja mälu mõjutavaid tegureid on mitu. Müra ja ärevus koondavad tähelepanu teatud sündmustele või objektidele, kuid lühimälu maht väheneb. Kuumuse korral muutub tähelepanu lünklikuks. Magamatuse tõttu väheneb valik infotöötluses ja tekivad tähelepanulüngad. Lühimälu maht jääb enam-vähem samaks. Kõrge motivatsioon suurendab mälu mahtu ja tähelepanu koondamist ühele ülesandele. Tähelepanu efektiivsust mõjutab ka kellaaeg. Kõige halvem on tähelepanu hommikul kella kaheksa ja päeval kella kolme ajal, parim aga pärast

kella viit õhtul. Mälu efektiivsus aga on hea kella kaheksast kaheteistkümmeni päeval. Langema hakkab see pärast kahteist kuni hilisõhtuni välja. (Aru, Bachmann 2009: 134–146)

Tähelepanu äratavad ka kehad, mis liiguvad, on normaalsest suuremad või väiksemad või värvilised. Tähelepanu pööratakse kõvadele ja korduvatele häältele, uutele objektidele ning keskkonnamuutustele. (Sharma)

Keskendumist ning selle kaudu mälu mõjutavad veel igavus ja toitumine. Halva toitumise korral keskendub keha vajadusele toitu saada ning kõik teised soovid lükkab tahaplaanile. (Wisegeek)

#### **1.4. Ealised iseärasused**

Inimeste areng sõltub peamiselt vanusest, soost, individuaalsetest iseärasustest, keskkonnast. Kuigi inimeste arenemiskiirus on erinev, jagatakse elutee vanuseastmeteks. Keskmise lapseiga on vanuses 6–14. Sinna vanuseastmesse kuuluvad uurimistöös osalenud põhikooliõpilased. Selles vanuses muutuvad lapsed teadlikumaks mälu võimalustest ja piirangutest. Tänu sellele hakkavad nad meeldejäetavat materjali kordama. Lapsed omandavad ka loogilise mõtlemise võime. Elukogemusi on veel vähe ning erineva info seostamise oskus seetõttu halb. (Butterworth, Harris 2002: 249–254)

Kooli minnes hakkavad lapsed õppima tahtliku tähelepanu arendamist. See areneb välja teises kooliastmes, 4.–6. klassis. Kui õpilased tegelevad parasjagu huvipakkuva ülesandega, on neil raske oma tähelepanu suunata teisele tegevusele. Isegi kui juhtub midagi ootamatut, ei panda seda tihti tähele. Tähelepanu maht ei ole suur, seega tõmbavad ebaolulised faktorid tähelepanu kiiresti ja endise tegevuse juurde tagasi pöörduda on raske. (Kikas 2010: 19–21)

Neljanda klassi õpilased on võimelised töötleva keerukamat materjali kui esimese klassi omad, sest mälu maht on suurem. Materjali töötlemine muutub kiiremaks ja tõhusamaks. (Kikas 2010: 27)

Gümnaasiumiõpilased on enamasti 16–18 aastased. Seega on nemad noorukieas, mis on 15–22 aastaseks. Selles vanuses areneb vaatlusvõime ja abstraktne mõtlemine. Materjalist paremini aru saamiseks seostatakse uus materjal juba teadaolevaga. Toimub info mõtestatud omandamine. Et informatsiooni omandamine oleks edukas, peab üksikteadmised seostama tervikuks, eraldama olulist ebaolulisest ja analüüsima uut infot. Noorukieas on mõtlemine järjekindel ja argumenteeritud, tõusevad esile inimese individuaalsed võimed. Õpitakse

peamiselt mälule toetudes, sest elukogemusi ei ole piisavalt ning ei ole kujunenud kindlat maailmapilti. Osatakse jagada tähelepanu mitme erineva ülesande vahel. Gümnaasiumiõpilased on vanemad, neil on rohkem kogemusi ja teadmisi kui põhikooliõpilastel. Mälu mahtuvus on suurem, sest informatsiooni osatakse vajadusel kokku pakkida. (Köverjalg 25–30)

## **2. METOODIKA**

Käesoleva töö üks eesmärkidest on võrrelda valimis olevate põhikooli- ja gümnaasiumiõpilaste tähelepanuvõimet ja mälu efektiivsust. Sellest eesmärgist lähtuvalt viidi läbi tähelepanu ja mälu katse gümnaasiumi 10. klassis ja põhikooli 6. klassis. Põhikooliõpilaste katse (lisa 1) viidi läbi Tartu Mart Reiniku Kooli 6.b klassi õpilaste hulgas 5. veebruaril kell 12.05. Osales 24 õpilast, 15 tüdrukut ja 9 poissi. Katse gümnaasiumiõpilastele (lisa 2) toimus Tartu Jaan Poska Gümnaasiumi 10.b klassis 5. veebruaril kell 11.25. Katses osales 30 õpilast, neist 23 olid tüdrukud ning 7 poisid. Katse koosnes seisundit uurivast küsimustikust, tähelepanu katsest ja mälu katsetest.

### **2.1. Küsimustik**

Enne katse tegemist täitsid õpilased viiest küsimusest koosneva küsimustiku. Esimene küsimus oli õpilaste soo kohta, et teada saada, kas valitud õpilaste hulgas esineb katsete tulemustes ka sooline erinevus. Teine küsimus oli, kas katse tegemise ajal oli õpilastel kõht tühi, kolmas, kas viimasel ajal on olnud probleeme või on nad olnud stressis. Viimased kaks küsimust olid seotud õpilaste unetundidega. Neljandas küsimuses pidi vastama, mitu tundi magab õpilane keskmiselt ööpäevas, viiendas aga, mitu tundi magas õpilane ööl enne katse tegemist.

### **2.2. Tähelepanu katse kirjeldus**

Katseisikutele näidati, kuidas kaks kolmeliikmelist meeskonda sooritavad korvpallisööte. Üks meeskond kandis valgeid, teine musti särke. Sööte tehti väikesel platsil, mõlemal meeskonnal oli pall. Katseisikute ülesanne oli kokku lugeda, mitu söötu teeb valge meeskond. Samal ajal kui meeskonnad sööte sooritasid, kõndis platsi keskele gorilla, tagus endale kuus korda vastu

rinda ja seejärel lahkus. Hetkel, kui gorilla tuli, kõndis platsilt ära aga üks mustas särgis mängija. Kolmas muutus toimus mängijate taga oleva kardinaga – see muutus punasest kollaseks. Kui video oli lõppenud, taheti lisaks tehtud sötude arvule teada, kas ja milliseid toimunud muutusi katseisikud tähele panid.

[https://www.youtube.com/watch?v=IGQmdoK\\_ZfY](https://www.youtube.com/watch?v=IGQmdoK_ZfY). Kasutatud video autor on psühholoog Daniel James Simons.

### 2.3. Mälu katsete kirjeldus

Esimeses katses näidati katsealustele 12 sõna: *vaas, tiiger, raamat, padi, klaver, müts, teekann, kaamera, jäätis, labidas, maja, apelsin*. Sõnu oli aega vaadata 30 sekundit ning seejärel pidi kõik meelde jäänud sõnad kirjutama etteantud lehele.

Teises katses nägid õpilased korraga 12 mustvalget pilti (lisa 3) ning katsealused pidid kirjutama, mis oli piltidel. Pilte näidati 30 sekundit.

## 3. TULEMUSTE ANALÜÜS

Uurimistöös osales gümnaasiumiõpilasi rohkem kui põhikooliõpilasi, seega on tulemused toodud nii arvudes kui ka protsentides, et oleks võimalik võrrelda. Tabelis 1 on kirjeldatud katses osalenud tüdrukute enesetunnet kõhutühjuse ja stressi või probleemide olemasolu alusel. 6. klassist osales tüdrukuid 15 (63%). Kõht oli pigem tühi 12 tüdrukul (80%), kuigi enne katse tegemist oli neil söögivahetund. Järelikult ei käidud söömas või ei saanud kõht täis. 6 tüdrukut (40%) olid stressis või oli neil probleeme. 10. klassist osales katses tüdrukuid 23 (77%). Kõht oli pigem tühi 6 tüdrukul (26%), mida on poole vähem võrreldes osalenud 6. klassi tüdrukutega. Stressi ja probleeme on vastanud gümnaasiumitüdrukutel rohkem kui põhikooli omadel. Pigem stressis oli 15 tüdrukut (65%).

Tabel 1. 6. ja 10. klassi tüdrukute küsimustiku tulemused.

6. klassi tüdrukuid 15 (63%)	10. klassi tüdrukuid 23 (77%)
Kõht pigem tühi 12 tüdrukul (80%)	Kõht pigem tühi 6 tüdrukul (26%)
Pigem stressis 6 tüdrukut 40%	Pigem stressis 15 tüdrukut 65%

Tabel 2 näitab poiste tulemusi. Kui 6. klassi poisse osales katses 9 (37%), siis 10. klassi omi 7 (23%). Siit tuleb esile tõsiasi, et tüdrukuid on katses osalenud klassides rohkem.

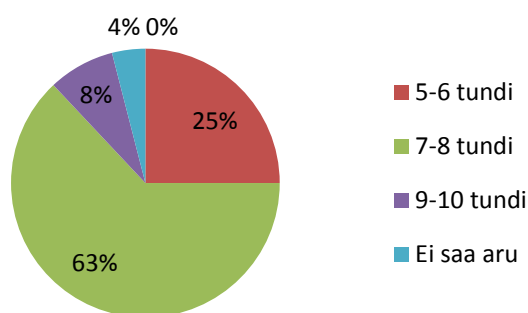
Kui kuuendikest oli kõht pigem tühi 6 poisil (67%), siis kümnendike hulgas oli see arv väiksem. Kõht oli tühi ainult kahel (29%). Ka stressitase oli osalenud 10. klassi poistel suurem. Stressis oli 57%, mis on 4 poissi, kui kuuendike hulgas oli see arv 3 (33%).

Tabelist tuleb välja, et antud valimis ei eristu stressi tase sooliselt, seda esineb nii poistel kui tüdrukutel. Küll aga näib stressi tase sõltuvat vanusest, sest katses osalenud gümnaasiumiõpilastel on rohkem probleeme, stressi. Küsitluses küll ei tahtud teada stressi põhjuseid, kuid võib arvata, et gümnaasiumiõpilased on rohkem stressis, sest õppida on raske ja koolipäevad on pikad. Väike osa võib olla ka sellel, et 10. klassi õpilased alles kohanevad gümnaasiumiga, samuti teadmise, et arvestuste nädal oli lähedal. Mõju võib avaldada ka oskus hinnata stressi esinemist. Võimalik, et 6. klassi õpilased ei oska seda enda juures veel hästi märgata. Veel tuli välja, et kõht on tühi pigem osalenud põhikooliõpilastel. Selle alusel kindlat järeldust teha ei saa. Kui küsitlus oleks tehtud teisel päeval ja kellaajal, oleks tulemused võinud olla teistsugused.

Tabel 2. 6. ja 10. klassi poiste küsimustiku tulemused.

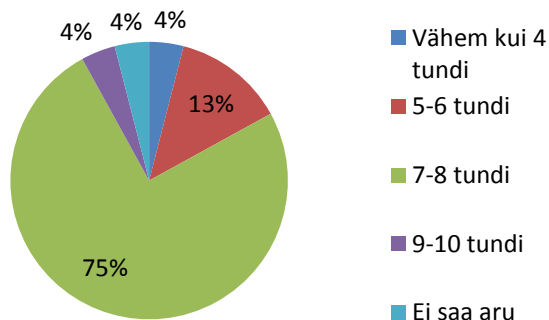
6. klassi poisse 9 (37%)	10. klassi poisse 7 (23%)
Kõht pigem tühi 6 poisil (67%)	Kõht pigem tühi 2 poisil (29%)
Pigem stressis 3 poissi, 33%	Pigem stressis 4 poissi, 57%





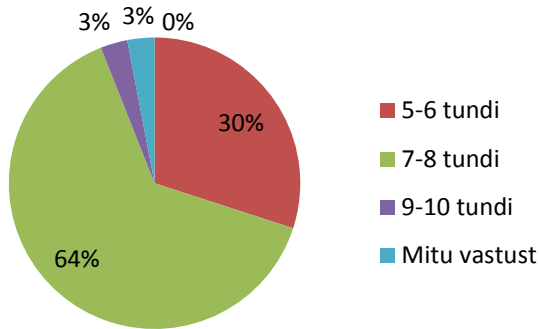
Joonis 1. 6. klassi katses osalenute üldine ööpäevane unetundide arv.

Katses osalenud 6. klassi õpilased magavad ööpäevas enamasti 7–8 tundi. Samuti tuleb välja, et veerand õpilastest magab 5–6 tundi (joonis 1), mis on selles vanuses üldiselt organismi väljapuhkamiseks ning samuti tähelepanu ja mälu maksimaalse toimimise seisukohalt liiga vähe.



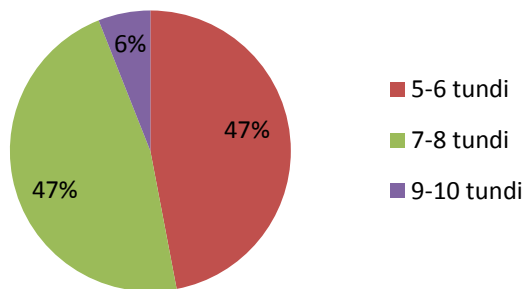
Joonis 2. 6. klassi õpilaste unetundide arv ööl enne katset.

Mõned õpilased magasid enne katse tegemist vähem kui 4 tundi, mis võis takistada tähelepanu ja mälu maksimaalset toimimist katse ajal. 75% vastanutest magasid siiski piisavalt (joonis 2).



Joonis 3. 10. klassi katses osalenute üldine ööpäevane unetundide arv.

Enamik katses osalenud gümnaasiumiõpilasi (64%) magab ööpäevas keskmiselt 7–8 tundi. 5–6 tundi magab 30 % katses osalenutest. Kui aga võrrelda õpilasi, kes magavad 5–6 tundi, on neid 6. klassiga võrreldes 5% rohkem.

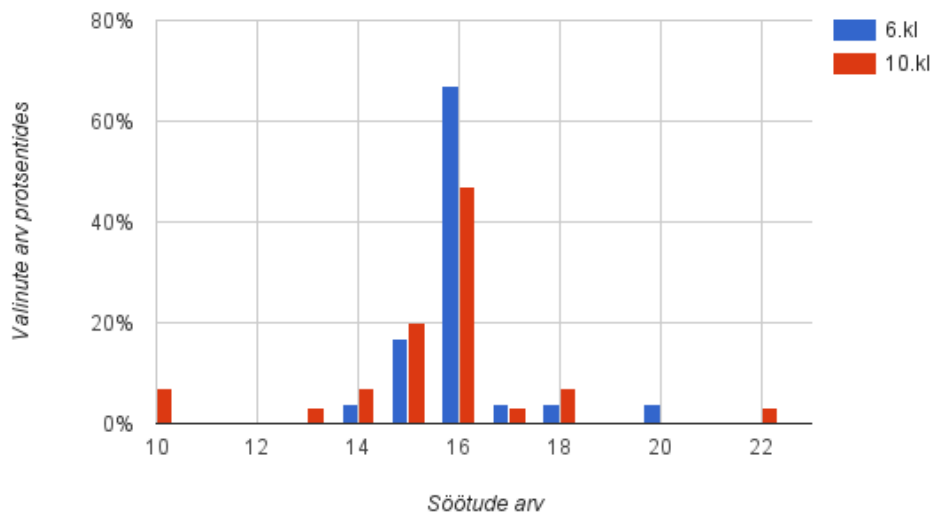


Joonis 4. 10. klassi õpilaste unetundide arv ööl enne katset.

Enne katse tegemist (joonis 4) magas katses osalenud gümnaasiumiõpilastest võrdne osa 5–6 ja 7–8 tundi (47%). 6% osalenutest magas 9–10 tundi.

### 3.1. Tähelepanu katse tulemused

Antud töös keskendutakse tähelepanule kui protsessile. Tahetakse teada, kuidas põhikooli- ja gümnaasiumiõpilased infot töötlevad, kas keskendutakse etteantud ülesandele lugeda söötude arvu ja häirivaid tegureid ei märgata.



Joonis 5. Tähelepanu katse tulemused.

Diagrammi (joonis 5) horisontaalsel teljel on esitatud arvud, mida õpilased kirjutasid vastuseks küsimusele „Mitu söötu tegi valge meeskond?“. Vertikaalsel teljel on vastajate arv protsentides. Üks 10. klassi õpilane luges pörgete, mitte söötude arvu. Seda diagrammil välja toodud ei ole. Sellist videot ei ole varem näinud ükski 6. klassi õpilane. 4 gümnaasiumiõpilast on varem näinud videot, kuid õige söötude arvu (16) lugesid vaid kaks nendest. Järelikult, video varem nägemine ei aidanud otseselt kaasa ülesande õigesti lahendamisele. Tulemustest selgub, et tühi kõht ja probleemid või stress ei mõjuta otseselt katses osalenud õpilaste õige söötude arvu leidmist.

Õige söötude arvu luges kokku neli 10. klassi poissi, kes kõik olid enne katse tegemise päeva maganud 5–6 tundi. Seitse tüdrukut 10-st olid maganud samuti 5–6 tundi, ülejäänud kolm 7–8 tundi. Kui gümnaasiumipoiste hulgas oli õige arvu sööte kokku lugenud 57% õpilastest, siis tüdrukute hulgas oli õige vastuse andnute protsent 43.

Põhikoolipoistest kaheksa, mis on 89%, kirjutasid õige söötude arvu. Enamik nendest magasid nii ööpäevas kui ka enne katse tegemise päeva keskmiselt 7–8 tundi. Tüdrukutel oli õigeid vastuseid vähem. 53%, mis on 8 tüdrukut, kirjutas vastuseks 16. Ka nendest magas suurem osa enne katse tegemist ja ööpäevas keskmiselt 7–8 tundi.

Võrreldes põhikooli ja gümnaasiumi tüdrukute ning poiste tulemusi, selgub, et põhikooliõpilaste tulemused olid paremad. Nad olid enne katse tegemist maganud rohkem kui gümnaasistid, tähelepanulünki oli vähem. Natuke võis tulemusi mõjutada ka katse läbiviimise kellaeg. Tähelepanu on halvim päeval kella kaheksa ja kolme ajal, parim aga pärast viit õhtul. Seega

olid tulemused keskmised, oleks võinud olla halvem, aga ka parem (peatükk 1.3.). Kui otsida antud valimis soolisi erinevusi, siis poisid said ülesandega paremini hakkama.

Probleemid või stress, unetundide arv, kõhu tühjus ja valge meeskonna söötude lugemine häirivate tegurite nägemist või mitterägemist oluliselt ei mõjutanud. 83% katses osalenud põhikooli- ning 63% gümnaasiumiõpilastest märkasid neid tegureid. Kusjuures kui põhikooli poistest 100% ja tüdrukutest 73% märkasid muutusi, siis gümnaasiumiõpilaste hulgas olid protsendid vastavalt 71% ja 61%. Kümnendikud on vanemad, nad oskavad oma tähelepanu juhtida paremini kui kuuendikud. Nende keskendumisvõime on parem, tahtlik tähelepanu suunatakse etteantud ülesandele ning ootamatult ilmuvaid objekte märgatakse vähem (peatükk 1.1.).

Suur osa katses osalenud põhikooliõpilasi nägi videos toimuvaid muutusi. Võimalik, et etteantud ülesanne ei olnud nende jaoks huvitav, nad ei keskendunud söötude lugemisele. Tähelepanu eeldab keskendumist, tänu keskendumisele lahendatakse ülesandeid hästi ning eiratakse häirivaid tegureid. Võimalik, et põhikooliõpilastel oli raskusi keskendumisega. Gümnaasiumiõpilased nägid segavaid faktoreid vähem. Esines tähelepanematusseepimedust, söötude lugemine nõudis tähelepanu, video käigus ei oodatud muutust ning gorilla jäigi nägemata (peatükk 1.1. ja 1.3.).

### **3.2. Mälu katse tulemused**

Antud katsega vaadeldi õpilaste lühimälu. Kuna magamatus lühimälu märgatavalt ei mõjuta, ei ole järgnevalt sellest faktorist juttu.

Tabelites on esitatud mälu katsete tulemused. Tabeli 3 esimeses lahtris on sõnad, mis õpilastel tuli meelde jätta. Edasi on tulemused esitatud protsentides, sõltuvalt soost ja vanusest. Protsentides on kirjas, kui paljudel õpilastel sõna meelde jäi.

Tabel 3. Sõnade meeldejätmise tulemused.

SÕNA	6. klassi tüdrukud	10. klassi tüdrukud	6. klassi poisid	10. klassi poisid
Vaas	80%	100%	100%	100%
Tiiger	93%	100%	100%	100%
Raamat	80%	48%	78%	29%
Padi	93%	74%	89%	57%
Klaver	80%	43%	22%	71%
Müts	87%	83%	56%	71%
Teekann	87%	87%	89%	57%
Kaamera	47%	30%	44%	29%
Jäätis	93%	65%	67%	43%
Labidas	73%	83%	78%	57%
Maja	73%	74%	67%	71%
Apelsin	100%	52%	44%	71%

Sõnad *vaas* ja *tiiger* jäid meelde kõigil 10. klassi õpilastel ning 6. klassi poistel. Ainuke sõna, mis jäi meelde kõigil 6. klassi tüdrukutel, oli *apelsin*. Sõna, mis jäi meelde kõige vähem, oli *kaamera*. Kõige rohkem sõnu jäi meelde 6. klassi tüdrukutel, keskmiselt 82%. Vastavalt tabeli järgmistele lahtritele tulid protsendid 70, 70 ja 63. Mõned õpilased kirjutasid sellised sõnad, mida tegelikult ei olnud. Üks kuuendik lisas sõna *katus*, arvatavasti seostus see sõnaga *maja*. Kümnnendikud aga sõnad *tahvel*, *saabas*, *pliiats* ja *kamm*. Need on lihtsad ja igapäevased sõnad, mille sarnaseid esines ka katses. Lisaks võib-olla on neid sõnu kasutatud teistsugustes mälu katsetes ning sellest tekkis mälu ebatäpsus.

Kõikidel gümnaasiumiõpilastel jäi meelde pilt, millel oli konn ning kõigil poistel koer. Kõikidele 6. klassi neidudele jäi meelde, et näidatud piltidel oli kõrvits. Kui sõnu meelde jättes jäi kõigile halvemini meelde üks kindel sõna, siis piltidega nii ei olnud. Kõige paremini jäid pildid meelde 6. klassi tüdrukutele, 80%. Nii gümnaasiumi tüdrukutele kui ka põhikooli poistele jäid pildid meelde paremini kui sõnad, vastavalt 78% ja 74% piltidest. Gümnaasiumi poisid jätsid meelde 62% (tabel 4). Ka piltidest märgiti selliseid, mida tegelikult ei olnud: *liivakast*, *leht*, *jäätis*, *apelsin*. Suure tõenäosusega kirjutati *apelsin*, sest see sõna oli esimeses mälu katses. Kahe katse sõnad läksid segamini. *Jäätis* on sõna, mida tihti kasutatakse mälu katsetes ning võisid tekkida seosed teiste katsetega. Kuna puudel on lehed, võis selle tõttu meelet minna sõna *puu* ja kirjutati hoopis *leht*. Ei jäänud meelde õige sõna, vaid see, et sõna oli kuidagi seotud taimedega. Miks kirjutati *liivakast*, on raske oletada. Võib-olla oli see sõna õpilasele millegi poolst tähtis.

Tabel 4. Piltide meeldejätmise tulemused.

PILT	6. klassi tüdrukud	10. klassi tüdrukud	6. klassi poisid	10. klassi poisid
Konn	80%	100%	67%	100%
Kõrvits	100%	87%	89%	43%
Diivan	60%	70%	67%	43%
Traktor	93%	91%	89%	71%
Karu	93%	87%	33%	71%
Puu	60%	83%	67%	71%
Luukere	80%	87%	78%	57%
Muffin	87%	70%	89%	29%
Koer	87%	78%	100%	100%
Telefon	60%	52%	78%	29%
Hamburger	67%	61%	67%	71%
Jalgpall	87%	70%	67%	57%

Et teada saada, mis soost ja vanusest õpilastel antud valimis on parim mälu, leiti õigesti kirjutatud sõnade ja piltide hulgast keskmine. Kõige rohkem sõnu jäi meelde 6. klassi tüdrukutel, õpilase kohta keskmiselt 9,9. 10. klassi neid jätsid meelde 8,5 sõna, 6. klassi poisid 8,3. 10. klassi noormeestel jäi meelde 7,4 sõna. Kõige rohkem pilte jätsid meelde samuti põhikooli tüdrukud (9,5), gümnaasiumi neid jäid natuke maha, sest meelde jäeti 9,3 pilti. 8,9 pilti jätsid meelde põhikooli poisid. Gümnaasiumi poistel jäi pilte meelde sama palju kui sõnu (7,4).

Lühimälu maht väheneb, kui inimene on ärevuses. Võimalik, et 10. klassi poisid olid millegi pärast närvis ja seetõttu jäi meelde vähe sõnu. Mälu on kõige parem kella kaheksast kaheteistkümnendi päeval, selles ajavahemikus tegid katset gümnaasiumiõpilased. Pärast kella kahteist hakkab mälu efektiivsus langema ning 6. klassi õpilased tegid katse pärast kahteist. Nad alustasid katset siiski vaid viis minutit pärast keskpäeva, mis arvatavasti katse tulemusi siiski oluliselt ei mõjutanud (peatükk 1.2.). Kuna lühimälu saab hoida  $7 \pm 2$  järjestikust elementi, siis ei saa väita, et kellelgi katses osalenutest oleks halb mälu, seda lihtsalt organiseeritakse erinevalt.

Küll aga tuli ilmsiks, et paljudel katses osalenud õpilastel, eriti kümnendikel, on parem pildimälu. Paljud gümnaasistid jätsid piltidel olevad esemed meelde asukoha järgi. Paberile kirjutati sõnad selles järjekorras ja paigutusega nagu oli nähtud pilte. Infot omandati mõtestatult. Kuna nad on põhikooliõpilastest vanemad, elukogenumad, oskavad nad mälu efektiivsemalt kasutada. Noored on õppinud meelde jätma võimalikult kiiresti ja võimalikult palju informatsiooni (peatükk 1.4.).

## KOKKUVÕTE

Uurimistöö esimene eesmärk oli tuua esile tähelepanu ja mälu seosed ning neid mõjutavad tegurid. Esimeses osas on juttu üldiselt tähelepanust ja mälust. Välja on toodud tegurid, mille tõttu tähelepanu ja mälu võivad muutuda halvemaks. Näiteks magamatuse korral tekivad tähelepanulüngad, kuid lühimälu maht muutub vähe. Kui müra ja ärevus koondavad tähelepanu, siis lühimälu maht väheneb. Igavus ja toitumine halvendavad keskendumist. Kuna tähelepanu hoidmiseks on vaja keskenduda, ei ole sellises olukorras tähelepanu hea ning ka meelde jääb vähem.

Töö teine eesmärk oli võrrelda Mart Reiniku Kooli 6.b klassi ja Jaan Poska Gümnaasiumi 10.b klassi õpilaste tähelepanuvõimet ja mälu efektiivsust. Selleks viidi Tartu Mart Reiniku Kooli 6.b ja Tartu Jaan Poska Gümnaasiumi 10.b õpilaste hulgas läbi küsitlus ja katse, et uurida õpilaste tähelepanuvõimet ja mälu.

Katsest selgus, et tähelepanuvõime oli üldiselt parem katstes osalenud põhikooliõpilastel. Antud valimis olid põhikooli ja gümnaasiumi poisid tähelepanelikumad kui tüdrukud.

Mälu oli kõige efektiivsem samuti pigem katstes osalenud põhikooliõpilastel. Antud valimis oli olenemata vanusest mälu parem tüdrukutel. Samuti tuli esile, et gümnaasiumiõpilastel on parem pildiline mälu, sest piltidel olevaid asju kirjutades olid paljudel sõnad samas järjekorras nagu nad katse ajal neid tahvlil (pildil) nägid.

Tööle tagasi vaadates tahaks autor katse läbi viia rohkemate õpilastega, et olla tulemustes kindlam. Samuti oleks võinud olla mõni küsimus, millele õpilased oleksid saanud ise vastata. Näiteks, miks on neil palju stressi või mis põhjustab probleeme.

Teema edasisel uurimisel peaks katseid tegema näiteks erinevatel kellaegadel, et teada saada, kas põhikooliõpilastel ongi parem tähelepanuvõime ja mälu või on need paremad ainult teatud kellaajal. Katset võiks läbi viia näiteks ka erinevates koolides.

## SUMMARY

The present research was made by Riin Haljasorg on the subject of attention and memory among primary school and high school students. The purpose was to bring out connections between attention and memory. Also, to compare primary and high school students' memory and attention. The research mainly relies on books that disserted attention and memory. Also, the research relies on experiment, carried out among students in 6<sup>th</sup> grade in Mart Reiniku School and in 10<sup>th</sup> grade in Jaan Poska Gymnasium in the beginning of 2016.

The first purpose was done in the first part of the research. Experiment revealed that primary school students paid more attention and their memory was better than high school students'. Also, boys were more attentive than girls but girls' memory was better.

## KASUTATUD MATERJALID

Allik jt = Allik, Jüri; Riina Häidkind, Jaanus Harro, Marika Rauk 2002. Psühholoogia gümnaasiumile.

Aru, Jaan; Talis Bachmann 2009. Tähelepanu ja teadvus. Tallinn: Tänapäev.

Butterworth, George; Margaret Harris 2002. Arengupsühholoogia alused. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.

<http://www.wisegeek.com/what-factors-affect-mental-concentration.htm> Vaadatud 17. 01. 2016.

Kikas, Eve 2010. Õppimine ja õpetamine esimeses ja teises kooliastmes. Tartu: Haridus- ja Teadusministeerium.

Köverjalg, Ants 1996. Õppimise psühholoogia ja metoodika. Tallinn: Eesti Riigikaitse Akadeemia kirjastus.

Sharma, Aman. Objective and Subjective Factors That Determine our Attention.  
<http://www.psychologydiscussion.net/attention/objective-and-subjective-factors-that-determine-our-attention/640> Vaadatud 17. 01. 2016.

Sloutsky, Vladimir 2004. Children can have better memory than adults (at least sometimes).  
<http://researchnews.osu.edu/archive/chldmem.htm>. Vaadatud 29. 03. 2016.

Tulving, Endel 2002. Mälu. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, lk 36–38.



# LISAD

## Lisa 1. 6. klassi küsimustik

### Tähelepanu ja mälu põhikooliõpilastel

1. Sugu.
  - Mees
  - Naine
2. Kas hetkel on Sul kõht tühi?
  - Pigem jah
  - Pigem ei
3. Kas tunned, et viimasel ajal on Sul olnud palju probleeme/ oled olnud stressis?
  - Pigem jah
  - Pigem ei
4. Mitu tundi magad keskmiselt ööpäevas?
  - Vähem kui 4 tundi
  - 5–6 tundi
  - 7–8 tundi
  - 9–10 tundi
5. Mitu tundi magasid täna öösel?
  - Vähem kui 4 tundi
  - 5–6 tundi
  - 7–8 tundi
  - 9–10 tundi
6. Tahvil näed videot. Mitu söötu teevad valge meeskonna mängijad?
7. Kas oled varem sellist videot näinud?
  - Jah
  - Ei
8. Kirjelda, mida video käigus veel märkasid.
9. Tahvil näed 12 sõna, mida on aega vaadata 30 sekundit. Kirjuta üles kõik meelde jäänud sõnad.
10. Tahvil näed pilte. Kirjuta üles, mida nägid.

**AITÄH!**

## Lisa 2. 10. klassi küsimustik

### Tähelepanu ja mälu gümnaasiumiõpilastel

1. **Sugu.**
  - Mees
  - Naine
  
2. **Kas hetkel on Sul kõht tühi?**
  - Pigem jah
  - Pigem ei
  
3. **Kas tunned, et viimasel ajal on Sul olnud palju probleeme/ oled olnud stressis?**
  - Pigem jah
  - Pigem ei
  
4. **Mitu tundi magad keskmiselt ööpäevas?**
  - Vähem kui 4 tundi
  - 5–6 tundi
  - 7–8 tundi
  - 9–10 tundi
  
5. **Mitu tundi magasid täna öösel?**
  - Vähem kui 4 tundi
  - 5–6 tundi
  - 7–8 tundi
  - 9–10 tundi
  
6. **Tahvlil näed videot. Mitu söötu teevad valge meeskonna mängijad?**
  
7. **Kas oled varem sellist videot näinud?**
  - Jah
  - Ei
  
8. **Kirjelda, mida veel video käigus märkasid?**
  
9. **Tahvlil näed 12 sõna, mida on aega vaadata 30 sekundit. Kirjuta üles kõik meelde jäänud sõnad.**
  
10. **Tahvlil näed pilte. Kirjuta üles, mida nägid.**

**AITÄH!**

### Lisa 3. Mälu katse pildid

