

Saateks

Käesolevasse kogumikku on koondatud kõigi 2024. aasta õpilaste teadustööde riiklikule konkursile esitatud tööde eestikeelsed kokkuvõtted. Konkursile esitati 64-st koolist 228 tööd, neist 45 põhikooli- ja 183 gümnaasiumiastmes. Tööde valdkondlik jaotuvus põhikooli- ja gümnaasiumiastmes kokku on järgmine: naturalia: 66 tööd, realia: 37 tööd, humaniora: 64 tööd ja socialia: 61 tööd. Kokku osaleb konkursil 249 õpilast. Huvi korral saab täismahus elektroonseid konkursitöid küsida Eesti Teadusagentuurist: etag@etag.ee.



– märgiga on tähistatud konkursi teise vooru kutsutud tööd.

Tartu 2024

Koostaja: Eesti Teadusagentuur, teaduskommunikatsiooni osakond
Toimetaja: Signe Toomla

ISSN 2228-0731

23. õpilaste teadustööde riiklik konkurss

Konkursitööde lühikokkuvõtte

Sisukord

Aavasalu, R. Rühuiuring Tallinna Reaalkooli gümnaasiumiastme õpilastel	11
Aavik, E. L. Õhuakrobaatika – ajalugu, köiel kava koostamine ja kostüümi õmblemine	12
Abner, A. Euroopa Liidu Nõukogus ühehäälsuse asendamine kvalifitseeritud häälteenamusega ühise välis- ja julgeolekupoliitika küsimustes	13
Aedna, J. WTA ja naiste tenniseturniiride tutvustamine ning ülevaade pallilapse tegevustest tennisevõistlusel WTA Tallinn Open 250 näitel	14
Ailiste, J. Roohabeka <i>Panurus biarmicus</i> arvukus ja talvitumine 1986–2022 Pulgoja linnujaama näitel.....	15
Alas, C. Õppevideote koostamine: usuelu Eesti aladel muinas- ja keskajal	16
Altküla, M. K. Hiina Rahvavabariigi ja Eesti Vabariigi koostöövõimalused ja ohud majandussektoris	17
Antoniak, L. S. Esteetiliste teoste loomine JavaScripti programmeerimiskeelega.....	18
Antons, A. Eesti naissportlase ühiskondlik kuvand ja enesemääratlus aastatel 1945–1960 ..	19
Arro, O. Hetki rannarootslaste ajaloost aastate 1822, 1922 ja 2022 paiku perekond Rohbergi loo taustal.....	20
Bondarenko, D. Alternatiiv-pop žanris laulu loomine	21
Burovenko, M. Hallhülge veealuste häälightsuste uurimine	22
Daniel, T. Kaaliumjodiidi taaskasutamine monoterapulbrite kasvatamisprotsessis.....	23
Eiland, K. Ärevus Rapla Gümnaasiumi õpilaste seas	24
Ein, M.; Laanesaar, L. Ilukirjandusliku teose loomine Ungru mõisa ajaloo põhjal.....	25
Eisenberg, E.; Nõmme, M. Kehalise aktiivsuse ja tervisliku toitumise tund 4. klassidele.....	26
Erilane, K. A; Ronk, M. Viljandi Gümnaasiumi õpilaste toimetulek stressiga	27
Figol, K. Narkootiliste ja psühhotroopste ainete tellimine posti teel Eestis Pärnumaa näitel	28
Grutop, M. Kartulist tärglise eraldamine, siirupi ja karamellkommide valmistamine	29
Grünberg, D.; Saarits, J.-L. Efektiivne õppimine.....	30
Haamer, L. Erineval ajal erinevatest taimedest tehtud saunavihtade võrdlus.....	31
Hallik, M. Vastuvõttude menüüd kui riigi visiitkaart ja nende muutumine ajas Eesti Vabariigi näitel.....	32
Handina, M.; Jefimova, K. Koloriidi mõju vaatajale	33
Hunt, M. Erivajadusega lapse võimalused Eesti haridussüsteemis Jõgeva Põhikooli ja Kiigemetsa Kooli näitel	34
Hurt, M.-R; Tääts, G. Katlakivi vältimine magnetvälja abil.....	35
Inno, E. Gripiviiruse alane tervisekäitumine nelja Eesti kooli gümnaasiumiõpilaste näitel	36
Ivanova, L. Lapsepõlvest Nõukogude Eestis. Vabadus. Võrdsus. Vendlus	37
Jagomägi, M. Mürgised liigid ja esmaabi osutamise teadlikkus Gustav Adolfi Gümnaasiumi 11. klasside ja 9. klasside näitel.....	38
Jakobson, A. Trombolüütilise ravi tüsistused isheemilise insuldiga patsientidel Ida-Tallinna Keskhaiglas aastal 2021.....	39
Jalakas, A. R. Nikkel(II)oksiidi kilede sadestamine ja karakteriseerimine	40

Joab, J. Lõhnaelistused ja erinevused lõhnade tajumisel	41
Juul, R. ILCA paadiklassi leitvaageni ploki paaditeki kulutamise minimaliseerimine	42
Jänes, S. 7. klassi kunstiõpetuse süvitsi õpetamise katse Tallinna Prantsuse Lütseumis	43
Järv, J. Videoõppematerjali koostamine geograafias	44
Järv, M. Hugo Treffneri Gümnaasiumi õpilaste suhtumine humanitaarainetesse ja humanitaarteadustesse.....	45
Järvemets, J. H. Krüptoraha küsitlus 7.–9. klassidele Pärnu Mai Koolis.....	46
Jõesoo, D. Kas Uku Masingu sünnitalu müürides on teadusele senitundmatu meteoriit?.....	47
Jõgi, A. Tšillipipardes sisalduva kapsaitsiini kontsentratsiooni mõõtmine ja selle erinevate ekstraheerimismeetodite võrdlus	48
Jõgi, J. Jõgevamaa Gümnaasiumi õpilaste vaimse heaolu tase ning tegurid, mis seda mõjutavad	49
Jürine, J. 2022. aasta suvised äikesetormid Viljandimaal.....	50
Kaare, S. M. Vabadussõjas langenud Tallinna õpetajate ja õpilaste mälestussamba Reali Poiss 3D digitaalsel kujul säilitamine	51
Kadak, M. Hambapastade keemilise koostise uurimine ning hambapasta valmistamine ise koostatud retsepti järg.....	52
Kadarik, M. Raeküla hariduselu uurimine ja Raeküla hariduselu 110. aastapäeva tähistamine Raeküla kooli õpilastega	53
Kahar, O. Märtsiküüditamine läbi vanavanemate silmade	54
Kakko, H. Lauamäng „Vabaduse tee“	55
Kanistik, I.-E. Uudsete probiootiliste <i>Ligilactobacillus salivariuse</i> tüvede iseloomustamine .	56
Karjam, E. Kihnu käiste tikand	57
Kartau, M. Hugo Treffneri Gümnaasiumi kirjandusklubi eestvedamine 2022.–2023. õppeaastal	58
Karu, R. Trash to Trend	59
Kask, K. G. Respiratoorsete haiguste esinemissagedus koroonaviiruse ja gripi näitel.....	60
Katvel, A. M. Inimkeha ja anatoomia luules.....	61
Kaup, A. J. Tartu linna globaliseerumise astme ja kultuurilise mitmekesisuse mõõtmine lähtudes.....	62
rahvusvahelistest KOF ja New Globalisation indeksitest	62
Kaup, E. Aktiivsus- ja tähelepanuhäire.....	63
Kaup, R. A. Sotsiaalmeedia kasutamise mõju Pärnu Raeküla Kooli 7.–8. klasside õpilaste unerežiimile ja õppimisele 2022.–2023. õppeaastal	64
Kaupmees, L. Lev Tolstoi romaani „Sõda ja rahu“ ja muusikali „Natasha, Pierre & The Great Comet of 1812“ võrdlus	65
Kenk, K. Hõõrdeteguri uurimine erinevate pindade vahel	66
Kiis, H. Õpilaste toitumisharjumused koolis Jõgevamaa Gümnaasiumi ja Pennfield'i Keskkooli (USA) õpilaste näitel	67
Kikas, H. Nakkushaiguse leviku mudeldamine COVID-19 näitel.....	68

Kirss, K. K. Laparotoomiajärgse aponeuroosi dehistsentsi esinemissagedus ja riskitegurid Ida-Tallinna Keskhaigla üld- ja onkoloogilise kirurgia keskuses aastatel 2017–2021	69
Kivisaar, H. Euroopa Keskpanga intressipoliitika euroala erinevates majandustsüklites perioodil 1999–2022	70
Kolberg, V. Klassiruumi sisekliima Tabasalu Gümnaasiumis, Tabasalu Koolis ja Tallinna Inglise Kolledžis süsinikdioksiidi ja õhutemperatuuri näitel.....	71
Koppel, K. Eesti Kaitseväge varustus aastatel 1935 ja 2010 – päritolu ja võrdlemine ning 3D-prinditud mudel jalaväe lahingumasinast CV9035.....	72
Kotenko, V. Hugo Treffneri Gümnaasiumi õpilaste teadlikkus rasestumisvastastest vahenditest ja raseduse katkestamisest ning hoiakud nende suhtes.....	73
Krause, K. M. Keelelised ja graafilised mõjutusvõtted 2022. ja 2023. aasta sotsiaalreklaamides.....	74
Kriisa, M. A. Energiakriisi kajastamine erinevate Euroopa Liidu liikmesriikide meediaväljaannetes 2022. aasta juunis, juulis ja augustis.....	75
Kristal, K. Rapla õpilaste magamisharjumused ja nende mõju õpitulemustele.....	76
Kruusamägi, H. SpaceX Starship'i evolutsioon	77
Kuning, L. Lambavillase lõnga värvimine Eestis kasvavate taimedega	78
Kurel, E. Fibonacci jada kinnituse kehtimine nelgiliste, kivirikuliste ja korvõieliste kroonlehtede näitel.....	79
Kuris, A. M. Hugo Treffneri Gümnaasiumi õpilaste söömiskäitumine ja seda mõjutavad tegurid	80
Kuuse, K. L.; Rull, L.-L. 10. klasside õpilaste uskumused Hugo Treffneri Gümnaasiumis õppimise kohta.....	81
Kuusemets, R. Zortrax M200+ 3D-printeri printimisseadete muutmine programmiga Z-Suite ja printimine	82
Kuznetski, A. Ukraina köök kui selle ajaloo ja kultuuri väljund	83
Kärsna, L. L.; Siiman, R.; Talvaru, K. Haridusliku videomängu loomine.....	84
Kütt, E. Lina kasvatamine kiu saamiseks.....	85
Kütt, M. Välireklaamid Tartu linna bussiootepaviljonides.....	86
Laasik, K. Õpilaste seksuaalsusega seotud küsimused ühe kooli perekonnaõpetuse näitel...	87
Laidma, P. Lämmastiku- ja fosforiühendite sisalduse uurimine veekogudes.....	88
Laidmets, H. Vanavanaema 1988. aasta päeviku toiduteemaliste sissekannete analüüsimine	89
Laiuste, K. Kuukulguri kaamera programmeerimine simulatsioonis.....	90
Lanno, M.-M. Suhtumine vaktsineerimisse Audentese e-gümnaasiumis, Tallinna Inglise Kolledžis ja Merelahe perearstikeskuses ning selle seos meediaga	91
Latõšev, D. Tuulegeneraatorite labade utiliseerimise mõjudest keskkonnale ja nende kasutamisvõimalustest pärast demonteerimist.....	92
Latõševa, A. Põlvkondade kajad: kuidas eakate eluviisid kujundavad ühiskonda ja mõjutavad tuleviku heaolu ning enesekindlust.....	93
Leetmaa, E. Eesti noorsportlaste seksuaalse ahistamise juhtumite kajastamine meedias	94

Leib, M. Plastis kasutatavate uudsete lisaainete võimalikud keskkonnaohud	95
Lepik, M. Miina Härma Gümnaasiumi 8. klasside õpilaste teadmised esmaabist enne ja pärast esmaabikoolitust	96
Lepist, A. Valérie Perrin' romaani „Lilledele värsket vett“ modernistlikke ja postmodernistlikke jooni.....	97
Lepp, K. Numbriristsõnu koostav programm.....	98
Lige, R. Elektroonilise muusika minialbumi „Golden Hour“ loomine, produtseerimine ja levitamine.....	99
Lilles, A.-L. Johannes Lease elulugu	100
Lintrop, T. SARS-CoV-2 vastaste antikehade taseme analüüsimine vaktsineeritud inimestes	101
Lipping, L. L. Mikroplast ja muud setted Tartu seisuveekogudes.....	102
Lippus, A. Noorte eesti keele kõnelejate suulise kõne refereerimisviisid.....	103
Luhtaru, M.-R. Saarte murdes taimede ja loomade nimetuste tundmine.....	104
Luige, E.; Kuus, A.-L. Inglise keele tundide läbiviimine Pärnu Mai Kooli teises kooliastmes	105
Lulla, H. Aktiivõppe ja kogemusõppe mõju teadmistele	106
Lõhmus, M. H. Internetitrollide fenomen Vene-Ukraina infosõjas Eesti sõjablogide Facebooki kommentaariumi näitel.....	107
Maal, P.-R. Digitaalsete kunstivahendite kasutamine ja võrdlemine.....	108
Made, K. Liivi sõja käsitluse muutumine nõukogude perioodil Eesti ajalookirjutuses.....	109
Maizik, K. Hüdroponika meetodi võrdlus mulla meetodiga taimede kasvatamisel aedsalati näitel.....	110
Major, M. Haapsalu salli kudumine	111
Malm, M. Erinevused eesti ja soome keele akustilises foneetikas.....	112
Mardik, E. Soolise ja seksuaalse identiteedi kujunemine ning LGBT+ inimeste igapäevane toimetulek Eesti ühiskonnas	113
Marga, J. Saunamaja projekteerimine	114
Matzen, L. M. Muutlikkuse otsimine planeeditekke kettalt tähele langeva aine koostises tähe HD 100546 näitel.....	115
Meos, K. M; Lepik, L. M. <i>Podcast</i> ehk taskuhääling – ajalugu, ülevaade ja läbiviimine.....	116
Mere, R. Mobiilsed päikesepaneelid Eesti kliimas 3D-prinditud trimaraani näitel	117
Meri, S. E. Akvarelltehnikas seinamaali maalimine Pärnu Waldorfkooli seinapinnale	118
Meriste, K. Tarvastu kotsukade ainelistel sukkade kudumine	119
Merits, M. Mee kui looduslikult desinfitseeriva aine antimikroobne mõju	120
Metsaorg, G. O. Poiste vanemate enesehinnanguline teadlikkus, arvamused ja käitumine poiste HPV-vastase vaktsineerimise osas KSG-s	121
Mihhaljov, I. Väljatöötatud meetodika kortisoolitaseme reguleerimiseks TKVG 7.–11. klassi õpilaste organismis.....	122
Miljukov, H.-S. Kunstnaha valmistamine puuviljakoordest	123
Mitt, K. Anton Uessoni tegevus ja panus Tallinna arengusse.....	124

Moppel, A. Venemaa propagandavõtted infosõjas: Krimmi silla plahvatuse ja Rossiiskaja Gazeta näitel.....	125
Morgunenko, A. Keelekümblusprojekti koostamine ja läbiviimine: aardejaht A. H. Tammsaare romaani „Tõde ja õigus” ainetel.....	126
Must, M. V. 19. sajandi ilukirjanduse vastuoluliste tegelaskujude isikuomaduste, mõtete ja käitumismustrite võrdlemine piirialase isiksusehäire tunnustega ning teostes esinev üldine suhtumine vaimsesse tervisesse ja selle ravisse	127
Mäe, M.-M. Kosmoseõigus ja Eesti kosmoseseadus	128
Mäekivi, A. M. Jõgeva linna ja aleviku pesakastilindude pesitsemisnäitajad 2022. ja 2023. aasta andmete põhjal.....	129
Mägi, I. Mõtteviisi ja enesehinnangu seostest Kohtla-Järve Gümnaasiumi õpilaste näitel ..	130
Mägi, M. Jan van Eycki maalitehnika ja stiili jäljendamine	131
Mägi, M. Uurimus rasestumisvastastes ravimites leiduva hormooni östradioli erinevate kontsentratsioonide mõjust hariliku aedoa (<i>Phaseolus vulgaris</i>) kasvule.....	132
Nahkor, E. Turba asendamine kasvusubstraatides.....	133
Nappus, K; Kasepalu, A. Roar Colbiørnseni norrakeelse lasteraamatu „Anne gjør opprør“ tõlkimine ja illustreerimine	134
Needrit, K. Naise kogemuse vaatlemine läbi kahe ilukirjandusteose	135
Niinemets, A. Riigikohtu otsuste mõju avalikkusele.....	136
Nikolajeva, G. 10.–11. klassi õpilaste suhtumine ja teadlikkus LGBT-st ja LGBT kogukonda kuuluvate noorte heaolu ühiskonnas.....	137
Nikopensius, M. Hugo Treffneri Gümnaasiumi õpperuumide akustika ja selle sobivus ruumi otstarbele	138
Nuggis, M. M. Eesti hobune ja mängukaardid.....	139
Nugis, D. Oma toidusedelis järsult rämpstoidu minimeerimise mõju füüsilisele ja vaimsele seisundile.....	140
Nässi, M. A. Toidupakenditel olevate kvaliteedi- ja päritolumärgiste mõju ostukäitumisele 25–50-aastaste tarbijate näitel	141
Nõmmik, K. Muinaspõhja usundi regionaalsete erinevuste määramise võimalused	142
Oidsalu, E. Ema ja lapse kujutamine Eesti maalikunstis ja graafikas aastatel 1918–1944	143
Ojalaid, O. A. Öövaatlusseadme korpuse disain ja ehitus.....	144
Ojasaar, A. Ajaloolis-sportlik orienteerumismäng 10. ja 11. klassi õpilastele.....	145
Praks, R.; Hein, O.; Ojamäe, O. Päikeseenergeetika ja selle kasutamine Eestis	146
Paakspuu, E.-J. Meeldivuspõhise investeerimisstrateegia edukuse hindamine praktilise investeerimisportfelli näitel	147
Palandi, K. Arvuteooria elemendid ja selle kasutus igapäevaelus.....	148
Palmiste, M. Emotsioonide joonistamine ja näituse korraldamine	149
Palmse, M. Rocca al Mare Kooli gümnaasiumiõpilaste liikumisaktiivsus ja selle mõju tajatud stressitasemele.....	150
Parts, A. Vabatahtlik pääste Tori piirkonnas läbi aegade	151
Parve, M. Keskaegsest ravitsejaraamatust inspireeritud käsitööraamat.....	152

Peetsalu, L. O. Ülevaade Tallinna ühistranspordivõrgu arengust aastatel 1888–2023. Tallinna ühistranspordivõrgu arengut mõjutanud tegurite analüüs	153
Perštuk, A; Matveev, E; Jakovlev, S. Tantsufilmi loomine: improvisatsioon kui tantsufilmiga kaasneva metafoorilise sõnumi edasiandmisviis	154
Piik, R. Keisrilõikusjärgne nahk-naha kontakt Ida-Tallinna Keskhaigla naistekliinikus aastatel 2022–2023.....	155
Ploom, B. Sünnitusaegse COVID-19 nakkuse erinevate tüvede mõju sünnitusele ja vastsündinule	156
Predko, O. Ukraina sõjapõgenike kohanemine Eesti koolisüsteemis ja ühiskonnas.....	157
Pree, P. Ühe Eesti poliitiku keelekasutus erinevates infokanalites Eesti peaminister Kaja Kallase näitel.....	158
Prits, C. Asustustiheduse ja lestade mõjud ning koosmõjud ogakärblase <i>Hermetia illucens</i> elukäigule	159
Pruks, B. Kave lätte ja Nuudalätte vee kasutamise võimalusi joogiveena	160
Pukk, O. Vesijahutusega keevaveereaktori tehnoloogia tööpõhimõtte ning sobivus Eestisse	161
Punnek, A. Räpina Ühisgümnaasiumi gümnaasiumiastme õpilaste teadlikkus kiirmoest ja selle põhjustatud kahjustustest	162
Puurand, L. V. Kitsa ja laia matemaatika ainekavade erinevused	163
Puusepp, J. Nutiseadmega tehtud fotode põhjal 3D-mudeli loomine	164
Päike, M. Seto kultuuri elujõulisus tänapäeval.....	165
Pärk, A. Rändkivide levik viimase jääaja mandriliustiku Köstrimägede servamoodustiste setetes Kopamäe karjääris, Kambja	166
Pärn, S. Noorte ettevõtlust mõjutavad tegurid	167
Pärt, R; Teder, L. H. Alumiinium-õhkpatarei elektrolüüdi arendamine ja kasuteguri määramine erineva puhtusega anoodide korral	168
Pöldmaa, S. Müüonvoo sõltuvus kõrgusest.....	169
Püss, E. Võrumaa naise rahvarõivaste eeskujul tänavamoe kollektsiooni loomine.....	170
Raag, A. Alkohoolse ja biliarise pankreatiidi analüüs Lääne-Tallinna Keskhaiglas aastatel 2018–2022.....	171
Raaper, H. Väike-konnakotka kaitseefektiivsuse näitajad Kagu-Eesti näitel.....	172
Rahumeel, I. Rohukonn (<i>Rana temporaria</i>): bioloogia ja levik saaremaal	173
Raiesmaa, O. 16–19-aastaste noorte mõjurid panga valikul.....	174
Randviir, K.-L. Mütoloogiliste elementide esinemine Reeli Reinausi teostes „Vaevatud“ ja „Äralubatud“	175
Raudberg, K. Pärlkanade eest hoolitsemine ja kipsist pärlkana mudeli meisterdamine	176
Raudsepp, E.-M. Eestis esinevate geenivariantide mõju TSC1 ja TSC2 geenidelt tulenevate valkude struktuurile ning funktsioonile	177
Raudsepp, M. Hilise diagnoosi ja ravi alustamise mõju täiskasvanueas aktiivsuse- ja tähelepanuhäire diagnoosi saanud naiste elukvaliteedile.....	178
Rayner, A. Pindaktiivsete ainete lahuste pindpinevuste uurimine	179

Reinart, E. M. Hariliku lauluritsika (<i>Tettigonia cantans</i>) ja rohelise lauluritsika (<i>Tettigonia viridissima</i>) levikuala Saaremaal ja Muhus	180
Reintam, B. Kodade virvendusarütmia diagnoosimine ja antikoagulantravi määramine insuldiga patsientidel Põhja-Eesti Regionaalhaiglas	181
Rentel, K. Eestikeelsele haridusele üleminek – mõju, väljakutsed ja lahendamist vajavad aspektid Tallinna ja Narva ajalooõpetajate näitel.....	182
Risthein, M. M. Vereülekanded, nendega seotud ohud ja alternatiivid	183
Ristimets, L. M. Kuidas sünnib film kolme Eesti režissööri kogemuse näitel	184
Roose, K; Hurbola, K. Erinevate rahvusroogade kokaraamatu koostamine	185
Roosvald, E. Taustamuusika loomine kujuteldavale videomängule, mille tegevuskeskkonnaks on kool.....	186
Roseniit, M. Vaktsiinid ja vaksineerimisvastastus	187
Rosensvald, T. H. Prügisukeldumise praktiseerimine ja näituse korraldamine	188
Ruus, T. Tartu kristlike kirikute jumalateenistuste võrdlus	189
Rääbis, A. Kuivamise ja külmumise mõju sambla mikrofauna koosluste struktuurile: pilootuuring niidukähariku (<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>) näitel.....	190
Röömus, K. Hugo Treffneri Gümnaasiumi õpilaste suhkru tarbimisharjumused ja enimkasutatavate toodete suhkruisaldused.....	191
Saal, K. Millisel määral suudavad CO ₂ sidumise tehnoloogiad mõjutada süsinikdioksiidi hulka õhus?	192
Saar, G. Gümnasistide finantsalased teadmised ja harjumused	193
Saar, S. Virtuaalreaalsuse kasutamine sõjaveteranide ja ajateenijate posttraumaatilise stressihäire ravis.....	194
Saar, S. E. Kromaatilise kandle tutvustamine omaloomingulise pala komponeerimise kaudu.....	195
Sammet, K. Ülevaade söömishäiretest ja lühifilm „Keha“	196
Sarap, L. Kui sarnased on <i>homeobox</i> -geenid erinevatel mitteprimaatidel <i>Homo sapiensi</i> geenidega ja milliste liikide puhul on nende geneetiline sarnasus kõige suurem?.....	197
Sarapuu, S. Alumiinium-ioonaku konstrueerimine.....	198
Savastver, S. Triksteri isiksuseomaduste erinevused ja sarnasused Loki ja Odysseuse valitud kavalustegude näitel	199
Semilarski, E. Talukoha ajalugu.....	200
Sepp, M. Ravimtaimede teadlikkus Tallinna Reaalkooli 8.–9. klassi õpilaste seas.....	201
Sillajõe, L. Vatkus asuva loopealse taimestiku määramine prooviruutude meetodil	202
Simm, L. M. Rahakäibe ringluse efektiivsuse olulisus ettevõtte finantsjuhtimises.....	203
Sits, M. E. Naiste esindatus parlamendis Eesti riigi algusaastatel: Eesti ja Soome parlamentide võrdlev analüüs	204
Sljusar, A. Eesti ja vene keelt kõnelevate teismeliste omavahelised suhted eestis.....	205
Soobik, K. MAGE-A valkude geeni sisestamine hiire koekultuuri rakkudesse ja tekkivate ekstratsellulaarsete vesiikulite tuvastamine.....	206
Soodla, L. Spin for the win – müüt või garantii, lumelauatrikkide analüüs.....	207

Suislepp, L; Orrin, M.; Allabert, E. Kurepalu, Melliste ja Variku ööliblikate liigilise koosseisu hindamine.....	208
Talijärv, A. Minu vanavanaema Maimu Linnamäe eluloo uurimine ja luuleraamatu illustreerimine	209
Tamm, E. Leigo kunstikogu ülevaade.....	210
Tamm, L. Männi kuldpoorik (<i>Aureoboletus projectellus</i>): bioloogia ja levik Saaremaal 2023. aastal	211
Tammela, A. O. Kooliruumide valgustuse kvaliteedi normidele vastavuse ja selle mõju õppeprotsessile uurimine Tallinna Kuristiku Gümnaasiumi näitel	212
Tammik, A.-M. Talisuplus kui karastamise üks vorme	213
Teesalu, T. Lääsevahetuse operatsioonil paigaldatud multifokaalsete läätsedega saavutatud tulemustega rahulolu ReFocus Silmakeskuse patsientide näitel	214
Tiisler, K. N. Pärimusmuusika õpetamine Tallinna Prantsuse Lütseumi ja Tallinna Inglise Kolledži gümnaasiumiastmes	215
Toom, T-L. Isiku-uurimus: Raul Pors	216
Tähepõld, M. Kuu aega lisatud suhkrut vabalt	217
Tärgla, P. H. Nunnusust määravate tunnuste hierarhia soost ja vanusest lähtuvalt	218
Tõnne, L. Vestfaali rahu kui algpunkt suveräänsete riikide süsteemile.....	219
Tšumakova, J. Liikumispauside vajalikkus Jõhvi Gümnaasiumi õpilaste ja õpetajate arvates.....	220
Udu, H. C. BfG targale kalade loendurile haugi tuvastuse loomine.....	221
Uibo, H. Kanep	222
Unt, H. M. Biologunev plast	223
Vadi, K. Mil määral on N,N-dimetültrüptamiin (DMT) kõige lootustandvam psühhotroopne ravim täiskasvanud hipokampuse neurogeneesi soodustamisel võrreldes antidepressantide ja teiste psühhedeelikumidega?	224
Vaher, K. Wolti menüüde keelekasutus tänavatoidurestoranide näitel	225
Valgi, H.-L. Maalide jäljendamine tortidel	226
Vallikivi, L. Autoriteedi mõju käitumisele Hugo Treffneri gümnaasiumi õpilaste näitel.....	227
Varik, A.-D. Alfa-lipoehappe mõju uurimine Alzheimeri tõve äädikakärbse mudelis ronimiskatsega	228
Vesik, M. Looduspäeva korraldamine.....	229
Veskimeister, V. R. Bumerangi meisterdamine.....	230
Vilbiks, P. Jalakasurma levik Kose ja Anija valla piirkonnas.....	231
Virumäe, K. Ilukirjanduslike düstooopiate võrdlus Aldous Huxley „Hea uue ilma“ ja Kazuo Ishiguro „Ära lase mul minna“ näitel	232
Värv, R. K. Mare Saare elu ja looming	233
Võhmar, L. M. Pisiimetajate seire Tammetagusel 2022. aastal	234
Võsa, A. Hüdrofiilsete ja hüdrofoobsete lahustite mõju valkude interaktsioonidele: molekulaardünaamiline modelleerimine.....	235

Zõbina, M. Vaimse tervise seisundi muutumise mõju sotsiaalmeedia kasutamisele Viljandi Gümnaasiumi õpilaste näitel.....	236
Šaporenko, M. IG snäkiautomaadi kasutusaktiivsus ja tervislikkus	237
Šestilovski, A. Ida-Virumaa gümnaasiumide noorte suhtumine tuumaenergeetikasse	238

Rühiuuring Tallinna Reaalkooli gümnaasiumiastme õpilastel

Uurimistöö

Anete Aavasalu, 12. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Thea Turulinn (Tallinna Reaalkool),

Tatjana Kums (Tartu Ülikool)

Rüht ja õige kehahoiak on oluline osa iga inimese tervisest ja hästi toimivast organismist. Kehahoiul on suurem mõju kui tegelikult arvatakse. Rühihäired võivad tekitada südamerütmihäireid või vähendada kopsumahtu.

Uurimistöö eesmärk on uurida Tallinna Reaalkooli noortel tekkinud rühivigasid ning põhjuseid, mis on nende rühiprobleemide tekitajaks ja mis aitaks kaasa olukorra parenemisele lähemas tulevikus. Rühiuuringu teostamine ja klassides oma uuringust rääkimine on kindlasti kaasa aidanud õpilaste teadlikkusele rühist ja pakkunud nii mõnelegi õpilasele suuremat huvi. Uuring ja mõõtmised kestsid ühele õpilasele ligi 15 minutit, seega ei olnud uuring liialt pikk, et õpilasele suurt tüli teha. Huvi uuringus osalemise vastu aitas tõsta personaalne tagasiside, mille sai iga õpilane peale uuringut. Uurimistöö eesmärk sai täidetud.

Õpilaste kahel grupil (noormeestel ja tütarlastel) ei leitud statistiliselt olulist erinevust vanuste vahel. Seega vanuselisi eripärasusi ei ole, mis tähendab, et gruppe võrreldes ei pea arvestama näiteks vanusega kaasneva küfoosi suurenemist.

Tallinna Reaalkoolis läbiviidud rühiuuringu tulemused näitasid, et rühivigadest põhjustatud kaebuste põhjal on kogu grupil seos nimmelordoosi süvenemise ja alaseljavalude vahel. Lisaks tõestati ka seda, et rüht mõjutab kogu keha. Näiteks lampjalgsus ja rüht on tugevalt seotud, kuigi sellele ei mõelda igapäevaselt. Tütarlastel põhjustas enamuse rühivigasid ja leitud probleeme nõrk lihaskond, mis ei suutnud vastu panna keha raskusjõule.

Vaadeldud noorukite rüht on paremas olukorras, kui uurimistöö tegemist alustades arvati ja spekuleeriti. Õpilastest 51%-l esines üks või rohkem kaebusi, mida võiks edasi uurida. Autorile oli üllatuseks, et üle poolte uuringus osalenud õpilastest kogevad alaseljavalusid, kaelavalusid ja/või lülisamba rinnaosa valusid. Uuringu tulemused näitasid ka selgelt, et mõõdukas sportimine omab positiivset mõju organismile.

Autori ettepanek on, et edaspidi võiks võimaluse korral praktiseerida rühi sõeluuringut, näiteks koolides. Rohkem tähelepanu tuleks pöörata rühile ning laiemalt ühiskonnas teadvustada selle mõju kogu organismile. Kindlasti tuleks ka edaspidi motiveerida õpilasi harrastama tervisesporti ja liikuma rohkem, kuna liikumisvaegus on jätkuv probleem.

Õhuakrobaatika – ajalugu, köiel kava koostamine ja kostüümi õmblemine

Praktiline töö

Elo Lee Aavik, 8. klass
Tallinna Nõmme Põhikool

Juhendajad: Kristiina Arula (Tallinna Nõmme Põhikool),
Laura Kivistik (Tsirkusestudio Folie)

Loovtööks oli kava koostamine õhuakrobaatilisel köiel ning kava esitamiseks kostüümi õmblemine. Kava sai valmis ja esitatud koos kostüümiga. Kavaga olen väga rahul. Esitus oli ilus ja korrektne, tuli välja nii nagu tahtsin. Kostüüm on vastupidav ja õmblused on puhtad.

Saavutasin oma seatud eesmärgi saada valmis kava ja esitada seda kostüümiga. Rohkem oleks võinud aega jääda video filmimiseks, aga üldiselt olen tulemusega rahul.

Tagantjärele vaadates oleksin võinud kõike varem alustada, töö kindlamalt ette planeerida, et ennetada ajakavast maha jäämist, ja palju rohkem töö eesmärgile keskenduda. Enamus tööprotsessist meeldis mulle väga, eriti Tsirkusestudio Folie kohta uurimine ja kirjutamine ning kava koostamine ja filmimine. Kõige raskemad olid kirjaliku osa kirjutamine ja kostüümile särgi õmblemine – mõlemad väsisid kohati ära.

Sain loovtöö käigus palju teada õhuakrobaatika kohta. Oskan nüüd paremini kava koostada ning selleks eelnevaid samme läbi töötada. Sain paremini selgeks õmblusmasina ja äärestusmasina kasutamise ning terve õmblusprotsessi kulgemise.

Euroopa Liidu Nõukogus ühehäälsuse asendamine kvalifitseeritud häälteenamusega ühise välis- ja julgeolekupoliitika küsimustes

Uurimistö



(II voor)

Adrian Abner, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendaja: Peter Pedak (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Töö autor uuris oma uurimistöös erinevaid hääletamisviise Euroopa Liidu Nõukogus, põhiliselt kvalifitseeritud häälteenamust ja ühehäälsust. Lisaks on käsitletud ka liidu ühist välis- ja julgeolekupoliitikat ja nendega seonduvaid probleeme ning ajalugu-konteksti.

Uurimisprobleemiks on Euroopa Liidu Nõukogu aeglane ning konsensuslik otsuste vastuvõtmisprotsess, mis ei taga Euroopa Liidu efektiivsust ega konkurentsivõimet reageerimaks välisohtudele. Uurimistö eesmärk ja uurimisküsimused olid samad – leida, milline hääletusviisidest – kvalifitseeritud häälteenamus või ühehäälsus – võimaldab rohkem Euroopa Liidul rakendada oma mõjuvõimu nii globaalsel areenil kui ka Euroopas ja kuidas arvestada sealjuures võimalikult paljude liikmesriikide huve.

Töö teoreetilises osas viidatakse juba olemasolevatele allikatele, lugeja saab ülevaate Euroopa Liidu ja selle nõukogu ajaloost ning tekkeprotsessist, liidu otsustusprotsessist ning ühisest julgeoleku- ja kaitsepoliitikast ja sellega seonduvast. Uurimuslikus osas võrreldakse hääletussüsteemide plusse ning miinuseid, tuues juurde asjakohaseid näiteid, ning jõutakse järeldusele, milline hääletussüsteem on antud kontekstis parim.

Põhiliselt toodi välja hääletussüsteemi muutmise pooltargumentidena efektiivsemate ning kiiremate otsuste tegemine, kolmandate riikide ehk mitte-liikmesriikide mõju vähendamine ning tõdemus, et paljudes tundlikes valdkondades, nt immigratsioonis, juba kasutatakse kvalifitseeritud häälteenamust. Vastuargumendid rõhusid pigem Euroopa Liidu ühtsuse vähenemisele, väiksemate liikmesriikide muredele ning euroskeptitsismi tõusmise ohule liikmesriikides.

Töö lõpuks jõudis autor järeldusele, et antud olukorras on sobivaim hääletusviis n-1. See tähendab, et hääletusel võib ettepanekule vastu hääletada üks liikmesriik, ilma et hääletus läbi kukuks. See annaks võimaluse vältida probleemkohti *status quo's*, jättes siiski alles ühehäälsuse paremad küljed.

WTA ja naiste tenniseturniiride tutvustamine ning ülevaade pallilapse tegevustest tennisevõistlusel WTA Tallinn Open 250 näitel

Praktiline töö

Jana Aedna, 8. klass
Tallinna Nõmme Põhikool

Juhendaja: Reet Petermann (Tallinna Nõmme Põhikool)

Loovtöö räägib tennisepallilastest ja naiste tennisest, täpsemalt ka WTA Tallinn Open'ist. WTA Tallinn Open jõudis Eestisse, sest Venemaal ega Hiinas enam turniire ei korraldatud ja Maarjamaal oli ette näidata Moskva Open'i valitsev meister.

Esimeses peatükis on lähemalt räägitud WTA-st ning selle turniiride ja edetabeli toimimisest. Selgitati ka tennisepallilapse eelkäija *jeu de paume* ja tennisepallilapse seost ning tutvustati spordi arengut tänapäevani. Töös on ka ülevaade tänapäeva kahest tippennisistist: Serena Williams välisilmast ja Anett Kontaveit kodumaalt.

Teises peatükis on ülevaade erinevate positsioonidega pallilaste tähtsusest, asenditest ja ülesannetest. Pallilapsed registreerisid kõigepealt suvekooli ja sealt edasi kitsendasid juhendajad oma valikuid ning valisid kõige usinamad lapsed WTA-le töötama. Pallilaste tööaeg võistlusel jagati rühmadeks ja vahetusteks. WTA Tallinn Open oli suursugune turniir, kus võistlesid parimad mängijaid üle maailma.

Eesmärk tutvustada WTA turniire ja kirjeldada pallilapse suurturniiril sai täidetud ning suuremaid apse teele ette ei jäänud.

Roohabeka *Panurus biarmicus* arvukus ja talvitumine 1986–2022 Pulgoja linnujaama näitel

Uurimistöö



(II voor)

Joosep Ailiste, 11. klass
Pärnu Koidula Gümnaasium

Juhendajad: Meelis Leivits (Keskkonnaagentuur),
Sirje Miglai (Pärnu Koidula Gümnaasium)

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada võimalikud seosed ilmastikunäitajate ja roohabeka (*Panurus biarmicus*) pesitsusjärgse arvukuse vahel. Viimased roohabekat käsitlevad teadusuuringud Eestist pärinevad 1991. aastast ning liigi ökoloogia kohta Eestis on vähe teavet.

Esimene hüpotees (roohabekas on aastaringselt seotud samade elupaikadega) ei pidanud paika, kuna korrelatsioonikordajate madalad väärtused ei võimalda tuua esile seoseid püügikoha talviste ilmanäitajate ja lindude arvukuse vahel. Teine hüpotees (talvistest ilmanäitajatest olulisemat mõju omavad ilmanäitajad pesitsusajal) pidas paika, kuna pesitsusaegsete temperatuuriparameetrite korrelatsioonikordajate väärtused on suuremad kui talviste ilmanäitajate omad. Kolmas hüpotees (pesitsusaegsest õhutemperatuurist enam mõjutab roohabeka arvukust pesitsusaegne sademete hulk) ei pidanud paika, kuna sademete summa korrelatsioonikordaja väärtus oli väiksem kui temperatuuriparameetrite oma.

Töö valimi moodustasid rõngastusandmed Pulgoja linnujaamast. Töös on analüüsitud andmeid perioodil 1986–2022, mis hõlmab kogu liigi arvukusloos Eestis (v.a 2023. aasta). Temperatuurandmed laeti alla kasutades R paketti *easyclimate* (Cruz-Alonso jt, 2023). Tööst selgub, et enim mõjutavad roohabeka arvukust talvised ilmanäitajad Engure järve ümbruses Lätis (korrelatsioonikordaja väärtus kuni -0,188). Püügikoha (Pulgoja) ega kaugemate potentsiaalsete talvitusala (Poola) talvised ilmastikunäitajad lindude arvukusele mõju ei oma.

Andmeanalüüs viitab, et roohabeka pesitsusjärgse arvukuse kujundamisel on talvistest ilmastikutingimustest olulisemad pesitsusaegsed kliimaparameetrid. Pesitsusaegsetest sademehulgast enam mõjutavad lindude arvukust temperatuurinäitajad. Pesitsusaegsetest kliimanäitajatest suurima mõjuga oli negatiivsete miinimumtemperatuuride summa. Uurimistöö tulemuste põhjal võib väita, et roohabeka arvukusele avaldavad positiivset mõju soe talv ja soe pesitsusaeg.

Kõik uurimistöös püstitatud uurimisküsimused said vastuse. Edasisteks uuringuteks soovitab autor analüüsi kaasata ka rõngastusandmeid, lindude biomeetriat ja temperatuurandmeid laiemate geograafiliste piirkondade kohta, et selgitada välja Pulgoja roohabekapopulatsiooni täpne talvitumiskäitumine.

Õppevideote koostamine: usuelu Eesti aladel muinas- ja keskajal

Praktiline töö

Caspar Alas, 12. klass

Rapla Gümnaasium

Juhendaja: Hele Israel (Rapla Gümnaasium)

Õppevideo on videomaterjal, mida saab kasutada õppetöös, andes õppijale audiovisuaalselt edasi teadmisi ja kogemusi. Selle praktilise töö eesmärgiks oli koostada kaks õppevideot, mis tutvustaksid Eesti alade muinas- ja keskaja usuelu ning toetaksid gümnaasiumi ajalookursuseid. Idee jaoks andis inspiratsiooni isiklik huvi ajaloo, filminduse ja videotöötuse vastu. Töö eesmärkideks oli arendada enda filmimise ja videotöötuse oskuseid ning valmistada kvaliteetne õppematerjal.

Töö koosneb kahest osast. Esimene osa on teoreetiline, milles selgitatakse lahti õppevideo mõiste, kirjeldatakse selle koostamise etappe ning avatakse muinas- ja keskaja usundite tausta. Teine osa on praktiline, mis hõlmab õppevideote tegemise protsessi. Tööprotsess koosnes viiest etapist: stsenaariumi kirjutamine ja ettevalmistus, videomaterjali jäädvustamine, teksti pealelugemine, monteerimine ja õppevideote üleslaadimine. Esmalt kirjutasin materjalide abiga valmis videote tekstid ning valisin välja filmimispaigad. Seejärel käisin mööda Raplamaad videomaterjali jäädvustamas, millele järgnes vajalike tekstilõikude pealelugemine. Kõige rohkem kulus aega monteerimisele, mis oli tööprotsessi kõige loomungulisem osa. Õppevideod on üles laaditud youtube'i keskkonda, kust neile pääseb ligi lingi abil.

Praktilise töö käigus valmis kaks kvaliteetset õppevideot: „Usundid Eesti aladel: muinasaeg“ ja „Usk Eesti aladel: keskaeg“. Loodud videod on mõeldud küll eelkõige gümnaasiumi ajalookursuste tarbeks, kuid võiksid edaspidi vabalt olla kättesaadavad ka kõigile teistele ajaloo huvilistele, kes soovivad oma silmaringi laiendada. Ajaloolised andmed üldiselt ei vanane, mistõttu saab minu poolt koostatud õppematerjali kasutada veel mitmeid aastaid. Oma praktilise tööga andsin väikese panuse koolihariduse arengusse.

Hiina Rahvavabariigi ja Eesti Vabariigi koostöövõimalused ja ohud majandussektoris

Uurimistöö



(II voor)

Mia Karolina Altküla, 12. klass

Miina Härma Gümnaasium

Juhendaja: Ilmar Tammisto (Miina Härma Gümnaasium)

Töö eesmärgiks on välja uurida, missugune on täna paika pandud majanduskoostöö raamistik Eesti ja Hiina Rahvavabariigi (HRV) vahel, millised ohud võivad sellega kaasneda ning missugused on tulevikuväljavaated. Antud teema on aktuaalne, sest HRV majandus on maailma teine kõige suurem ning ta on Euroopa Liidu üks suuremaid kaubanduspartnereid. Eesti ja HRV on korduvalt näidanud üles huvi koostööd arendada ning seda ka mingi piirini teinud. Lisaks mõisteti aastal 2021 ja 2023 esmakordselt kaks Eesti kodanikku HRV kasuks spioneerimises süüdi. Keskendusin just majanduslikele sidemetele, sest kõige tihedam koostöö toimub seal.

Uurimismetoodikaks olid intervjuud, kus rakendasin teadlikku valimit. Intervjueeritavateks olid viis Eesti-Hiina suhete eksperti, kellega toimus kas kirjalik või suuline intervjuu. Töö eesmärgi täitmiseks analüüsisin intervjueeritavate vastuseid teemade kaupa, kõrvutasin nende arvamusi üksteise ja varasemalt uuritud allikatega. Andmete analüüsist tulenes, et Eesti ja HRV on sõlminud erinevaid nii majanduslikke kui ka kultuurilisi koostööleppeid. Pärast aastat 2022 on Eesti võtnud kindla hoiaku, et HRV-ga toimub suhtlus ainult ühtse tervikuna läbi Euroopa Liidu. Omakorda on Euroopa Liidus otsustatud, et HRV-st sisse ostetud tehnoloogiat ei tohiks kasutada riiklikes projektides, sest see kujutab endast julgeolekuohtu. Majanduskoostöö positiivseks küljeks on, et see annab võimaluse rääkida HRV-ga läbi ka muudes probleemides, millel ühel nõul ei olda (nt kliimasoojenemine). Negatiivseks küljeks on, et HRV on valmis kasutama oma majandust ära poliitilistel eesmärkidel, mis võib suure majandusliku sõltuvuse korral Eestit mõjutada rakendama enesetsensuuri selleks, et mitte rahaliselt kaotada.

Ohtude ennetamiseks on oluline, et riik teeks informeerimistööd eeskätt ettevõtjatele, et nad mõistaksid, et igal hetkel võivad HRV-d tabada Lääne sanktsioonid, mis muudavad äritegemise nendega keerukamaks. Tulevikus läheb olukord pigem pingelisemaks, sest HRV on aina enam positsioneerimas ennast kui lääneriikide ja demokraatia vastast. Suhteid ja majanduskoostööd täielikult ei tohiks aga katkestada, sest see looks olukorra, kus teame HRV-st veel vähem, mistõttu ei oska käitumist ette ennustada. Uurimistööd saaks edasi arendada nt uurides, mis on Eesti ettevõtjate perspektiiv sellel teemal, kas neile pakub see turg huvi või mitte. Puuduseks jääb, et intervjueeritavaid oli vähe ning enamus neist jäid anonüümseks. Saaks ka minna detailsemaks, nt keskendudes ühele majandusvaldkonnale.

Esteetiliste teoste loomine JavaScripti programmeerimiskeelega

Praktiline töö

Lars Sebastian Antoniak, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendaja: Peeter Tammeveski (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Praktilise töö eesmärkideks oli arendada oskusi JavaScripti programmeerimiskeeles ning luua viis erinevatel kontseptsioonidel põhinevat teost. Projekti uurimusliku osa eesmärk oli omandada teadmisi koodiga kunsti loomise ajaloost ja tuua eesti keelde termin „loovkodeerimine“ ning seletada lahti selle olemus. Loovkodeerimine ehk ilma praktilise otstarbeta koodi kirjutamise ajalugu ulatub 1962. aastasse, mil A. Michael Noll avalikustas IBM 7090 arvutiga loodud nn mustrid (Noll 1962). JavaScript tagab valdava enamuse tänapäeva veebilehtede töötamise, vastutades nii lehe baasfunktsioonide (nt hiireklõpsuga uue lehe avamise) kui ka visuaalsete atribuutide eest. Projekt on läbi viidud arvutis, kasutades koodi kirjutamiseks Visual Studio Code'i ja veebibrauserit selle kuvamiseks.

Teosed on järjestatud vastavalt nende keerukusele. Teos nr 1 koosneb kaartest ja sirglõikudest. Teoses nr 2 on punktikeste (ringikeste) ja neid ühendavate sirgete läbi loodud võrgustik. Teostes nr 3 ja 4 on loodud elementide jaoks ruudustik, elementide asendid ja väärtused muutuvad Perlini mürast sõltuvalt. Teos nr 5 kujutab eri värvuses sarnaseid rööpkülikuid, mis on asetatud korrapärase hulknurga kujulisse maski. Töö sai teostatud vastavalt püstitatud eesmärkidele, mistõttu võib lugeda töö õnnestunuks. Sellele vaatamata oleks praktilise töö varasemas staadiumis protsessi hõlpsamaks teinud parem töökeskkonna valik ja süvenemine koodi komponentide toimimisse. Praktilise töö järgmise sammuna võiks õppida juurde erinevaid JavaScripti kontseptsioone ja omandatud oskustega luua ja kujundada oma veebileht.

Eesti naissportlase ühiskondlik kuvand ja enesemääratlus aastatel 1945–1960

Uurimistöö



(II voor)

Arabella Antons, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendajad: Kristiina Punga (Hugo Treffneri Gümnaasium),
Kaarel Antons (Eesti Spordi- ja Olümpiamuuseum)

Eesti spordiajaloo naistesporti siiani laiemalt eraldi käsitletud ei ole. Eesti spordi juhtimine ja spordiajaloo uurimine on jäänud kuni tänaseni väga meeste keskseks. Naistesporti ajaloo uurimine aitaks lisaks uutele teadmistele ühiskondlikest protsessidest tulevikus ka teadlikumalt suunata naistesporti arengut. Uurimistöö teema, periood ja põhieesmärgid said valitud seetõttu, et selle ajastu sporditegemine oli omamoodi vastandlik: Eesti naised hakkasid spordiga laiemalt tegelema kommunistliku parteipoliitika surve all. Käesoleva uurimistöö peamiseks eesmärgiks oli analüüsida Eesti naissportlase enesemääratlust pärast II maailmasõda. Tollaste tippnaissportlaste lapsepõlv möödus ühiskonnas, kus tippspordiga tegelemist peeti meeste pärusmaaks. Teine eesmärk oli uurida, millised muutused toimusid vaadeldaval perioodil naistespordis erinevatel tasanditel (Eesti NSV, NSV Liit ja rahvusvaheline tasand). Kolmas eesmärk oli analüüsida, millisena esitleti naissportlase kuvandit ühiskonnas läbi ajakirjanduse.

Töö teema nõudis interdistsiplinaarseid meetodeid. Lisaks ajalooallikate käsitlemisele analüüsiti Eesti naissportlase ühiskondliku kuvandi mõistmiseks ajakirja Kehakultuur kaanekujutisi. Töö olulisimaks meetodiks oli eluloo süvaintervjuu tegemine ja hilisem analüüs. NSV Liidu poliitika jaoks oli naiste sportimine riiklike eesmärkide saavutamiseks oluline: valmistamaks ette terveid töötajaid majanduse heaks, naiste kaudu valmiduse loomine riigikaitseks, saamaks tublisid emasid ja näitamaks emantsipatsiooni arengut riigis. Sellele lisandus ka spordi välispoliitiline suund – olla parim maailmas. 1950. aastate lõpuks oli Eesti naiste NSV Liidu meistrivõistluste medalite arv mitmel aastal võrdväärne meeste omaga, kasvas Eesti naiste poolt tipptasemel harrastatavate spordialade arv ning saavutati edu rahvusvahelisel tasandil. Vaatamata sporditulemuste teatavale võrdsustumisele Eesti tasandil, naissportlaste positsioon ja tähtsus meedias sellist kasvu ei näidanud. Stalinistlikul perioodil propaganda eesmärgil toimunud naissportlase kuvandi esitlemise kasv ajakirjas Kehakultuur peatus 1950. aastate lõpus.

Naissportlaste mälestustest saadud info kinnitab nende staatust esimese suurema Eesti naissportlaste põlvkonnana. Neil puudusid oma soost eeskujud, tippspordiga hakati tegelema hilja ja juhuslikult ning sporti peeti „poisilikuks“ tegevuseks. Naissportlastele oli sport mitte niivõrd eneseteostusvahend võitude saavutamiseks, kui pigem võimalus majandusliku heaolu tõstmiseks, reisimiseks või vaba aja veetmiseks. Samas jäid naissportlased erinevalt meessportlastest rohkem seotuks oma soorolliga, mida tõestas karjäärivalikutes pereema staatusest lähtumine.

Hetki rannarootslaste ajaloost aastate 1822, 1922 ja 2022 paiku perekond Rohbergi loo taustal

Uurimistö



(II voor)

Otto Arro, 9. klass

Loo Keskkool

Juhendajad: Andry Arro (Eesti Isikuloo Keskus),
Piret Parve (Loo Keskkool)

Valisin oma töö teemaks rannarootslaste ajaloo ning oma rannarootslastest esivanemate uurimise mitmel põhjusel. Esiteks tahtsin oma esivanemate kohta rohkem teada saada. Lisaks on minu isal, kes on ka üks mu kahest juhendajast ning kes põlvneb rannarootslastest, olemas palju teema-alast materjali ja mul oli ka endal kogemusi digitaalsete arhiiviallikate kasutamisega. Uurisin oma töös paralleelselt rannarootslaste ajalugu ning oma isapoolset suguvõsa kolmel eri sajandil.

Võiks ju arvata, et suguvõsa- või ajaloo uurimise juures ei saa olla midagi eriti aktuaalset, kuid minu töö juures on. Nimelt asub Ukrainas Dnepri jõe ääres Gammalsvenskby küla, mis oli 2022. aastal alanud Venemaa sissetungiga Ukrainasse vahepeal Venemaa poolt okupeeritud. See on seotud minu tööga, sest selle küla asutasid Eestist Hiiumaalt sinna küüditatud rannarootslased.

Oma töö jagasin kolmeks osaks: rannarootslaste ajalugu ning minu rannarootslastest esivanemate (perekond Rohbergi) ajalugu läbi kolme sajandi, aastate 1822, 1922 ning 2022 ehk töö kirjutamise aasta paiku.

Uurimistö koostamiseks kasutasin mitmeid meetodeid. Uurisin mitmeid raamatuid, lisaks internetiarhiivist saadud kirikuraamatuid ning hingeloendeid. Lugesin erinevaid artikleid ja tutvusin oma esivanemate elukohtade, Österby ja Aulepa külade, kaartidega ning tegin intervjuusid.

Tulemuseks sain üpris mahuka ning põhjaliku uurimistö, mis võtab minu arvates hästi kokku rannarootslaste lähema ajaloo ning ka suure osa minu isapoolse suguvõsa ajaloost. Sama valdkonda oleks kindlasti võimalik ka edasi uurida, näiteks saaks põhjalikumalt mõnda konkreetsesse suguvõsaliini süveneda ja veel varasemat rannarootslaste ajalugu uurida.

Alternatiiv-pop žanris laulu loomine

Praktiline töö

Danel Bondarenko, 12. klass
Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Juhendaja: Kaie Mägimets (Tartu Jaan Poska Gümnaasium)

Tänapäeva muusikamaastik on erinevate programmide, žanrite ja võimaluste poolest väga kirev. Alternatiiv-pop žanr on pidevas arengus ja iga uus artist laiendab selle mõiste piire. Autor valis teema isiklikust huvist tegeleda edaspidises elus professionaalselt muusika produtseerimise ja helitehnika valdkonnaga. Kuna muusika loomisel pole kivisse raiutud reegleid ühegi žanri puhul, on praktilise töö läbiviimine tähtis samm autori isiklikus arengus ja oma stiili leidmisel.

Praktilise töö eesmärk oli Ableton Live programmiga kirjutada, salvestada ja sisse laulda omaloominguline lugu alternatiiv-pop žanris. Töö teoreetilise osa esimeses peatükis uuris autor alternatiivmuusika ja selle alamžanrite taustu, iseloomulikke jooni, tavapärast koosseisu ja tüüpilisemaid vorme. Seejärel viis läbi küsitluse bändi Desert Queen solisti ja Otepää Muusikakooli direktori Helen Kirsiga, et selgitada välja, mis inspireerib artisti muusikat looma. Seejärel andis autor ülevaate tööks valitud programmist Ableton Live ja kasutatavast riistvarast.

Töö käigus õppis autor katse ja eksituse teel tundma ja kasutama eelnimetatud programmi ning sai uusi teadmisi ja oskusi, näiteks, mis instrumente ja efekte lisada ning kuidas need omavahel kokku sobivad. Selgus ka, et kvaliteetse salvestuse saamiseks tasub USB-mikrofonile eelistada XLR-ühendusliidesega mikrofoni. Helen Kirsi tõi intervjuu käigus välja kaks olulist mõtet – sõnad tuleks kirjutada selliselt, et neid saaks mitmeti mõista ja loomisel ei tohiks liialt reeglitesse süveneda, vaid luua nii, et looming endale meeldiks. Järgides eelnevalt toodud ideid valmis laul „Uncertainty“, mis on kirjutatud ABACB-vormis, sisaldades tunnuseid *indie rock* ja *dream pop* muusikast.

Samalaadses töös soovib autor luua laulu instrumentaalse osa ja vokaalse liini paralleelselt, et need lõpptulemuses paremini kokku sobiksid. Teiseks võiks teha mitmeid katseid ehk rohkem eksperimenteerida, mitte üritada kindla valemi järgi luua. Kolmandaks on vajalik juurde õppida muusika arranžeerimist, et edaspidine looming vastaks paremini soovitud ettekujutusele.

Hallhülge veealuste häälistsuste uurimine

Uurimistöo

Maria Burovenko, 11. klass
Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasium

Juhendaja: Aleksander Klauson (Tallinna Tehnikaülikool)

Tallinna Tehnikaülikooli bioakustilised uuringud on oluline osa interdistsiplinaarsest tööst, mis käsitleb inimtekkelise müra mõjusid mereelustikule. Inimtekkeline müra on meredes pidevalt kommerts-laevanduse ja tiheneva avamereehituse tõttu. On teada, et häälistsused mängivad mereimetajate jaoks olulist sotsiaalset rolli. Hüljeste arvukust ja veealuseid häälistsusi saab kasutada nende populatsiooni suuruse, käitumuslike reaktsioonide ja ökoloogilise seisundi hindamiseks. Sellised uuringud aitavad paremini hinnata inimtegevuse mõju merekeskkonnale ja töötada välja meetmed selle negatiivse mõju vähendamiseks. Samuti aitavad need kaasa mereressursside säästvale kasutamisele ja bioloogilise mitmekesisuse säilitamisele merealadel. Uuringus võrreldakse ja analüüsitakse hallhüljeste häälistsuste sagedust ja iseloomu vangistuses ja looduses.

Vangistuses peetud hüljeste häälistsuste analüüs ja nende võrdlemine looduskeskkonnas tehtud salvestistega võimaldas liigitada häälistsusi tüübi järgi. Mõned selles töös kirjeldatud häälistsuste tüüpidest esinesid nii Tallinna Loomaaia kui ka mereekspeditsiooni salvestistes, kinnitades seega uurimishüpoteesi. Selgus, et looduslikes tingimustes mängivad hüljeste veealused häälistsused palju olulisemat rolli ja nende repertuaar on palju rikkalikum.

Kaaliumjodiidi taaskasutamine monoterapulbrite kasvatamisprotsessis

Uurimistöo

Triina Daniel, 11. klass
Nõo Realgümnaasium

Juhendajad: Kaia Ernits (Crystalsol OÜ),
Aivar Vinne (Nõo Realgümnaasium)

Kiiresti arenev tööstusmaailm seisab tänapäeval silmitsi keskkonnamuredega, mis nõuavad uuenduslikke ja säästlikke lahendusi. Teema on aktuaalne, kuna järjest enam teadvustatakse maailmas erinevaid keskkonnaprobleeme ja seega peavad ka erinevad tööstusharud leidma loodussõbralikumaid alternatiive.

Uurimistöo eesmärk oli uurida ja analüüsida anorgaaniliste soolade taaskasutamise võimalusi tööstuslikes tootmisprotsessides, kasutades näitena pooljuhtmaterjalist pulbri valmistamise protsessi monoterakihist päikesepatareide jaoks.

Tööle püstitati kaks uurimisküsimust:

1. Kui palju on võimalik anorgaanilist soola taaskasutada monoterapulbrite tootmisprotsessis?
2. Kas selline taaskasutamine tööstuslikus tootmises oleks kasumlik?

Praktiline uurimine viidi läbi Crystalsol OÜ laboris. Seal teostati monoterapulbrite sünteesiprotsess ning selle protsessi jääkidest kaaliumjodiidi soola eraldamine, kuivatamine ja saagise määramine.

Mõlemale eelnevalt püstitatud uurimisküsimusele saadi paljulubavad vastused. Uurimistulemused näitasid, et läbiviidud kaaliumjodiidi eraldamisel saadud saagise protsent on väga kõrge (keskmiselt > 95 %), mis muudab sellise anorgaanilise soola taaskasutamise majanduslikult väga kasumlikuks ning vähendab märgatavalt tootmisjääke. Tulevikus saaks sellist taaskasutamist rakendada teistes sarnastes anorgaanilisi soolasid kasutavates tööstuslikes protsessides.

Ärevus Rapla Gümnaasiumi õpilaste seas

Uurimistöö



(II voor)

Kristina Eiland, 12. klass
Rapla Gümnaasium

Juhendajad: Maria Johnson (Põlva Gümnaasium),
Maarika Lips (Rapla Gümnaasium)

Tänapäeval on ärevushäired üsna sagedased ning paljud põhikooli ja gümnaasiumi õpilased võivad tunda ärevust seoses suure pinge või koormusega koolis. Käesoleva uurimistöö teemaks on ärevus Rapla Gümnaasiumi õpilaste seas. Teema valikule aitas kaasa huvi psühholoogia ja noorte vaimse tervise vastu ning soov uurida, kui aktuaalne on ärevus tegelikult gümnaasiumi õpilaste seas.

Töö eesmärgiks on uurida õpilaste teadlikkust ärevusest ja seost õppetöoga ning selgitada välja, kui palju esineb ärevust Rapla Gümnaasiumi õpilaste seas. Uurimuses püstitati järgmised hüpoteesid: 1) paljud Rapla Gümnaasiumi õpilased kogevad ärevust või selle sümptomeid; 2) noorte jaoks on ärevus aktuaalne teema; 3) paljud noored vajavad kooli ajal ärevusega toimetulemiseks kõrvalist abi.

Uurimistöös kasutati kvantitatiivset uurimismeetodit: Rapla Gümnaasiumi õpilaste seas viidi läbi küsitlus, analüüsiti andmeid, tehti järeldused. Küsitlusele vastas 156 õpilast. Selgus, et suurem osa õpilastest arvab, et nende teadlikkus ärevusest on pigem hea (46,8%) või kõrge (10,9%). Kõige sagedamini tunnevad end koolis ärevalt naised (79%). Seega leidis kinnitust uurimuse teine hüpotees: noorte jaoks on ärevus aktuaalne teema.

Kõige rohkem ärevust tekitavad õpilastes klassi ees esinemine (69,9%), hindamine (56,4%), hinded (49,4%) ja õppeainetest reaalsused, eelkõige matemaatika (62,2%). Samuti esineb ärevusele omaseid füüsilisi sümptomeid (südamepekslemine, käte või keha värin ning higistamine) ja psüühilisi sümptomeid (keskendumisraskused, muretsemine, rahutus, võimetus lõõgastuda, olukorda analüüsida ja selgelt mõelda). Naistel esineb kõiki ärevusele omaseid sümptomeid rohkem kui meestel. Kinnitust leidis esimene hüpotees: suur osa gümnaasiumi õpilastest kogeb ärevust või selle sümptomeid. Pooled vastajatest (52,6%) on kasutanud ärevuse maandamiseks eneseabivõtteid: mõtete suunamist, hingamisharjutusi ning lähedasega rääkimist. 64,1% vastajatest ei ole vajanud abi ärevuse maandamisel. Seega kolmas hüpotees, et paljud noored vajavad koolis ärevusega toime tulemiseks kõrvalist abi, täielikku kinnitust ei leidnud.

Seda teemat on võimalik edasi uurida erinevates kooliastmetes ja koolides, et saada teada, kuidas ärevus õpilastes avaldub. Tulemusi võrreldes on võimalik teha järeldusi, kuidas ärevus erineb kooliastmeti ja kooliti. See aitab leida lahendusi, kuidas vähendada õpilastes ärevust ning parandada nende vaimset tervist.

Ilukirjandusliku teose loomine Ungru mõisa ajaloo põhjal

Praktiline töö

Mirtel Ein, 12. klass

Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Laura Laanesaar, 12. klass

Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Juhendaja: Liina Sauk (Tartu Jaan Poska Gümnaasium)

Kirjandus mõjutab inimesi, kujundades nende maailmavaadet ja teadmisi ning arendades kujutlusvõimet. Praktilise töö teema paelus mõlemat autorit, kuna neil on sügav huvi kunsti, kirjanduse ja ajaloo vastu. Autorid ühendasid need kolm valdkonda vanade hoonete uurimise kaudu. Samuti soovisid nad laiendada oma teadmisi ajaloost ja kirjandusest, tugevdades samal ajal eneseväljendus-, kunsti- ja koostööoskusi.

Praktilise tööna valmis illustratsioonidega ilukirjanduslik teos, mis põhineb Ungru mõisa ajalool ja maagilise realismi žanri tunnustel. Loomeprotsess hõlmas kirjanduslike allikate uurimist, et saada ülevaade uuritava objekti ajaloost, maagilisest realismist ja raamatu loomise põhimõtetest, pärast mida kirjutati valmis ilukirjanduslik teos, millele loodi ka illustratsioonid. Autorid said valminud töö kohta tagasisidet neljalt testlugejalt.

Valminud raamat on e-raamatu formaadis ja selle nimi on „Tee Lindeni“. Tagasisideküsitluse käigus selgus, et lugejad hindasid lugu üldiselt positiivselt, kuid esitati ka mitmeid soovitusi selle kohta, mida oleks saanud paremini teha. Iseennast analüüsides jäid autorid tööga rahule, ent leidsid kohti, kus on veel arenemisruumi. Autorid arenesid mitte ainult kirjutamise ja joonistamise osas, vaid ka suhtlemise ja koostöövaldkonnas. Lisaks mõistsid mõlemad, kui oluline on ajaplaneerimisoskus.

Ettepanekud samalaadse töö tegijatele oleks teost täiustada, lisada uusi peatükke, olla konkreetsem ja detailsem ning süveneda tegelaste arengusse. Lisaks võiks luua animatsiooni, mis põhineb valminud teosel.

Kehalise aktiivsuse ja tervisliku toitumise tund 4. klassidele

Praktiline töö

Emily Eisenberg, 11. klass

Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Marleen Nõmme, 11. klass

Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Juhendaja: Merike Hein (Tartu Jaan Poska Gümnaasium)

Tervislik toitumine ja kehaline aktiivsus on kaks olulist sammast meie üldise tervise ja heaolu säilitamisel. Need komponendid käivad käsikäes ning mängivad olulist rolli meie füüsilises ja vaimses tervises. Autorid valisid oma praktilise töö teemaks laste tervisliku toitumise ja kehalise aktiivsuse, sest sellel on oluline väärtus vanusegrupile, kellega tervisliku eluviisi teemalisi tunde läbi viiakse. Teemavalikut mõjutas ka autorite endi huvi selle valdkonna vastu.

Töö eesmärgiks oli välja selgitada, kui palju teavad neljandate klasside õpilased aktiivsest eluviisist autorite poolt läbiviidavate teematundide kaudu. Tundide läbiviimisel sooviti anda ülevaade kehalisest aktiivsusest ja tervislikust toitumisest kooliõpilastele. Seejärel analüüsiti tundide läbiviimist ja õpilaste teadmisi.

Autorite poolt läbi viidud tundidest selgus, et olenevalt koolist on teadmised tervislikust eluviisist erinevad, kuid üldiselt on teema päevakorras ja õpilastel põhiteadmised olemas. Selliste tulemuste põhjuseks võib lugeda kooli õppeprogrammi, kuna teemad on aktuaalsed ja neid arutatakse koolides palju. Samuti oli Tartu Tamme Koolis ja Ülenurme Gümnaasiumi sööklates ka tervisliku toitumise teadlikkust tõstvad plakatid ning aktiivseid tegevusi võimaldavad vahetunnid. Põhiteadmised olid õpilastel küll olemas, kuid nende rakendamine igapäevaellu jäi tagaplaanile. Autorid värskendasid tunniga õpilaste teadmisi ning andsid õpilastele nippe, kuidas lihtsasti tervislikku eluviisi oma elus rakendada.

Ettepanekud sarnase töö tegijale või töö edasiarendamiseks oleks teemadega veel rohkem süvitsi minna. Näiteks uurida põhjalikumalt nende teemade teadlikkust vanemas kooliastmes ja lasta neil koostada mõlema teema kohta õpimänge. Kindlasti tuleks tunni koostamisel jälgida Bloomi taksonoomiat, mis aitab luua tõhusat tundi.

Viljandi Gümnaasiumi õpilaste toimetulek stressiga

Uurimistöo

Keitti Anett Erilane, 12. klass

Viljandi Gümnaasium

Miina Ronk, 12. klass

Viljandi Gümnaasium

Juhendaja: Raili Toikka-Tamm (Viljandi Gümnaasium)

Käesolevas uurimistöös uuritakse Viljandi Gümnaasiumi õpilaste toimetulekut stressiga. Viimastel aastatel on vaimne tervis ning selle edendamine muutunud aktuaalseks teemaks. Iga inimene puutub ühel või teisel viisil kokku stressi ning stressoriga, mistõttu on hakatud rohkem tähelepanu pöörama negatiivse stressi maandamisele. Autoreid huvitas teema juures stressi leevendavate meetodite valik ning see, kuidas tajutakse meetodite efektiivsust.

Antud töö eesmärk on uurida Viljandi Gümnaasiumi õpilaste stressitaset, stressoreid ja enim kasutatavaid stressi leevendamise meetodeid. Peamiselt keskendutakse sellele, milliseid meetodeid õpilased stressi maandamiseks kasutavad ning millistest allikatest abi otsitakse.

Uurimistöös otsiti vastuseid järgmistele küsimustele:

- kuidas hindavad Viljandi Gümnaasiumi õpilased oma stressitaset;
- milliste peamiste stressoriga Viljandi Gümnaasiumi õpilased kokku puutuvad;
- milliseid meetodeid kasutavad Viljandi Gümnaasiumi õpilased stressi maandamiseks?

Autorid alustasid tööd teoreetilise materjali uurimisega. 2022. aasta oktoobris koostati ja jagati õpilastega ankeetküsitlust, millele vastas 168 Viljandi Gümnaasiumi õpilast. Pärast andmete kogumist analüüsiti saadud tulemusi ning tehti järeldused.

Tööst selgus, et pooled Viljandi Gümnaasiumi õpilased hindavad oma stressitaset kõrgeks või väga kõrgeks. Tüdrukud hindavad oma stressitaset kõrgemaks kui poisid. Peamiseks stressoriteks peetakse õppetööd ning tihedat ajagraafikut, mis võivad takistada meeldivatele tegevustele aja leidmist. Ligi kolmandikule vastanutest toovad pingeid ka suhted lähedastega. Enamik õpilasi püüab stressi maandada puhkamisega. Ligikaudu pooled õpilastest peavad kõige efektiivsemaks stressi leevendamise meetodiks aga füüsilist aktiivsust. Samuti on õpilaste arvates tõhusateks meetoditeks ajaplaneerimine ja teadlikkus. Üldiselt kasutavad õpilased meetodeid, mis on lihtsasti kättesaadavad. Samuti otsitakse tuge teistelt inimestelt. Stressi korral otsivad õpilased abi peamiselt sõpradelt ja perekonnalt. Väga väike osa vastanutest on pöördunud abi saamiseks õpetajate või spetsialistide poole. Olukorra parandamiseks võiks tutvustada õpilastele vaimse tervisega tegelevate spetsialistide valdkondi ning korraldada sellel teemal loenguid. Lisaks peaks julgustama õpilasi stressi korral abi otsima. Kool võiks koostada lisauuringu, mis uuriks õpilastelt, kuidas saab noori suunata vaimse tervise probleemide korral abi küsima.

Narkootiliste ja psühhotroopste ainete tellimine posti teel Eestis Pärnumaa näitel

Uurimistö



(II voor)

Karolin Figol, 11. klass
Pärnu Sütevaka Humanitaargümnaasium

Juhendaja: Merilyn Merisalu (ajakirjanik)

Käesoleva töö eesmärk oli uurida, millised on peamised narkootilised ja psühhotroopsed ained, mida Eestis ja kitsamalt Pärnumaal posti teel tellitakse. Ühtlasi soovis autor teada saada, kuidas leitakse keelatud aineid sisaldavaid postipakke, millised on nende tellimise eest saadavad karistused ja millised on peamised ennetustegevused.

Esimeses peatükis selgitati narkootiliste ja psühhotroopsete ainete olemust ning anti ülevaade sellest, kuidas ja mille alusel jagatakse need eri rühmadesse ja nimekirjadesse. Selleks, et saada parem ülevaade erinevate ainete toimest ja levikust, toodi välja populaarsemad narkootilised ja psühhotroopsed ained. Töö eel püstitatud hüpotees, et kõige populaarsem narkootiline aine on kanep, osutus ka statistika põhjal tõeseks.

Teises peatükis keskenduti keelatud ainetele postipakis. Hüpotees, et keelatud ainete posti teel tellimine hoogustus koroonakriisi ajal, vastas tõele osaliselt: terve Eesti lõikes oli selline trend märgatav, Pärnumaa andmeid vaadates tuli tõdeda, et vähemalt keelatud ainetega postipakkide avastamine varasemate aastatega võrreldes hoopis vähenes. Tulemused lükkasid ümber hüpoteesi, et keelatud ainega pakkide avastamisel kasutatakse peamiselt narkokoeri. Kuigi narkokoerade abi vahel küll kasutatakse, on kahtlaste pakkide avastamisel peamised meetodid siiski hoopis riskianalüüsid ja rahvusvaheline koostöö, aga ka ennetustegevus.

Kolmandas peatükis anti ülevaade karistustest ja karistuste mõjudest, mis järgnevad keelatud aine tellimisele, ning ennetustegevusest. Pikemas plaanis võivad keelatud ainete tellimise, käitlemise ja kasutamise eest määratud karistused mõjutada ka inimese reisimis-, töö- ja õppimisvõimalusi. Hüpotees, et keelatud ainete posti teel tellimist puudutav teavituse karistuste ja ennetustöö osas on vähene, on hinnanguline. Töö tulemustest selgus, et teavituse ja ennetustöö on eeldatust palju mitmekülgsem, kuid nii töö autor kui ka intervjuueeritud eksperdid leidsid, et see saaks olla tõhusam ja jõuda rohkemate inimesteni kui seni.

Töös kasutatud olemasolevate allikate läbitöötamisele lisandusid päringud ametkondadesse lisainfo saamiseks ja kahe ekspertintervjuu läbiviimine. Valitud meetodika sobis hästi ning töö eesmärk saavutati. Soovi korral saab käesolevas uurimistöös käsitletud teemasid edasi arendada, näiteks uurida keelatud ainete tellimise kokkupuudet teistes maakondades, et seda Pärnumaa kogemusega võrrelda ning keskenduda rohkem statistilistele näitajatele.

Kartulist tärglise eraldamine, siirupi ja karamellkommide valmistamine

Praktiline töö



(II voor)

Mattias Grutop, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendajad: Marge Oopkaup (Tallinna Prantsuse Lütseum),
Tea Grutop

Praktilise töö tulemusena täideti töö eesmärk. Kohalikust toorainest – kartulist – isetehtud siirupit kasutades valmistati kõvasid hapukaid pulgakomme ja nätskeid kooreseid karamellkomme. Karamell- ja maltoossiirup toodeti kahel viisil, milleks olid tärglisele kontsentreeritud väävelhappe lisamine ja tärglisele linnaseekstrakti lisamine. Ka tärglis toodeti ise kartulist, lastes sellel purustatud köögiviljast välja settida. Kõikide katsete läbiviimine kestis kokku umbes 110 tundi. Kõige ajamahukam protsess oli siirupi valmistamine tärglisest, sest õigel temperatuuril kuumutamine, tärglise lagunemine ja saaduse neutraliseerimine kestab kokku mitmeid tunde. Lisaks sellele valmistati siirupit kahel viisil, mis tähendas, et kogu siirupi valmistamise protsess läbiti kaks korda.

Tööprotsessi erinevus võrreldes 20. sajandi Eesti kondiitritööstuses siirupi ja karamellkommide valmistamisega seisnes põhiliselt kasutatud töövahendites. Kartuli purustamiseks kasutati katsetes köögikombaini, siirupi filtreerimiseks kapronsõela ja filtreerimine toimus isevoolu teel. Tööstuses toimus filtreerimine filterpressides rõhu all ja selleks kasutati spetsiaalset paksu filterkangast. Suhkrustumiseks kasutati suhkrustamisaparaati, kondensaatorit ja võimsaid vaakumpumpasid. Keemilised reaktsioonid toimusid invertorites.

Kodustes tingimustes esinevad tärglise eraldamisel ja siirupi valmistamisel suhteliselt suured kaod, mis on sellise viisi suur puudujääk. See sõltub eelkõige kasutatud anumate ja toorainete koguste suuruselt, sest osa saadustest jääb anumate äärte külge ning koduste vahenditega on keeruline kogu saadus kätte saada. Antud katsete puhul piirdusid kasutatud toorainete kogused maksimaalselt mõne kilogrammiga ning kasutatud anumad ei olnud ruumalalt suuremad kui viis liitrit. Tööstuses seevastu toodeti päevas mitukümmend tonni siirupit ja mahuti suurusi mõõdeti kuupmeetrites. Kodusel viisil läbi viidud katsete põhiliseks eeliseks on töövahendite kättesaadavus. Samuti võib eeliseks lugeda ka maiustuste valmistamise võimalust äärmuslikes oludes, näiteks juhul, kui puuduvad toorained nagu lauasuhtur või piimatooted ja on saadaval kartul ning odralinnased. Seda tõestab asjaolu, et valminud pulgakommid koosnevad peaaegu tervenisti maltoossiirupist, mis valmistati linnaseekstrakti abil kartulist toodetud tärglisest. Kodustes tingimustes on vajalike toorainete kogused suhteliselt väikesed, seega on võimalik, et neid leidub koduses majapidamises piisavalt.

Efektivne õppimine

Uurimistöö

Darleen Grünberg, 9. klass

Tallinna Südalinna Kool

Jane-Liis Saarits, 9. klass

Tallinna Südalinna Kool

Juhendaja: Kätlin Kukebal (Tallinna Loomaaed)

Käesoleva uurimistöö teemaks on efektiivsed õppimismeetodid. Selle teema valik lähtus autorite isiklikust huvist ning võimalikust elulisest kasust. Autorid leiavad, et COVID-19 pandeemia ajal toimunud kodune distantsõpe on mõjutanud nooremaid õpilasi ja selle tulemusena pole paljudel õpilastel välja kujunenud ega kinnistunud efektiivsed ning neile sobivad õppimismeetodid. Töö eesmärgiks oli välja uurida, milliseid õppimismeetodeid kasutavad Tallinna Südalinna Kooli 4. klassi õpilased ja kas need on efektiivsed.

Töö koosneb kahest osast. Esimeses osas käsitlevad autorid efektiivse õppimise teoreetilist poolt, töötades läbi erinevaid allikaid ja teadustekste, mis käsitlevad efektiivset õppimist. Töö teine osa koosneb läbi viidud näidistundide kirjeldamisest, küsitlusest saadud tulemuste analüüsist ja autorite omapoolsetest järeldustest. Eesmärgi saavutamiseks otsustasid autorid läbi viia kaks näidistundi efektiivsete õppimismeetodite kohta Tallinna Südalinna Kooli 4. klassi õpilastega. Õpilased täitsid enne näidistundi küsimustiku, milles uuriti nende õppimismeetodite kohta. Kolme nädala möödudes kontrollisid autorid, kas on toimunud märgatav muutus.

Töö tulemusena selgus, et kõige tõhusamad meetodid on suunatud eelkõige visuaalsele õppijale. Nendeks meetoditeks on näiteks mõttekaartide koostamine, graafikute ja diagrammide loomine ning mälukaartide tegemine.

Autorite hinnangul suunasid näidistund, konspekt ja küsimustik õpilasi rohkem mõtlema, kuidas õppimist paremini korraldada. Antud uurimistöö on kasulik õpilastele, kes otsivad lahendust sobiva õppimismeetodi leidmisel akadeemilisel teel.

Erineval ajal erinevatest taimedest tehtud saunavihtade võrdlus

Praktiline töö

Lenna Haamer, 12. klass
Räpina Ühisgümnaasium

Juhendajad: Karin Tuul (Räpina Ühisgümnaasium),
Milvi Kivisaar

Saun ja saunavihad on olnud meie peres tähtsal kohal juba aastakümneid, seetõttu uurisin, kas vihtade tegemise aeg mõjutab viha vastupidavust; kas vihtade külmutamine on plussiks või miinuseks; millised raviomadused on erinevatel rohttaimedel vihtades ning milline on enesetunne pärast sauna. Pean saunakultuuri ja vihtade uurimist tähtsaks, sest teadaolevalt on nendel aastasadade pikkune ajalugu ja säilitamist vajavad traditsioonid.

Traditsioonide kohaselt korjasin kaseoksad vanal kuul, samal päeval korjasin oma aiast ka ravimtaimi. Kui sobiva suurusega viht valmis oli, sidusin viha heinapallinööriga kokku, seejärel lõikasin oksad ühepikkuseks. Sidusin vihad paarikaupa kokku ja viisin need päikese eest varjatud ruumi kuivama.

Samal päeval tehtud ühe värsket vihaga käisin ka kohe saunas, et osata hiljem värsket ja kuivatatud vihta omavahel võrrelda. Vihtade külmutamine oli minu jaoks esmakordne kogemus, seega võrdlemise eesmärgil pakkisin paar vihta toidukillesse ja asetasin sügavkülmikusse. Katsetasin ka erineval ajal tehtud vihtasid, oktoobrikuus valmistatud vihad tegin samamoodi, nagu vanal kuul tehtud vihad. Ühe viha kasutasin värskelt, teise panin kuivama.

Katsetades viit erinevat vihta, jõudsin järeldusele, et minu isiklik lemmikviht on vanal kuul valmistatud värsket viht, millele on lisatud nõges, piparmünt ja meliss, sest vihtlemisel oli antud viht pehmete lehtedega, sauna täitus meeldiva aroomiga ning pärast sauna oli enesetunne värsket. Külmutatud viht on hea alternatiiv värsketele vihale, sest see sarnaneb oma omadustelt kõige rohkem vanal kuul tehtud värsket vihaga. Õigel ajal tehtud ja kuivatatud viht on hea aastaringseks kasutamiseks, sest viha leotamisel tulevad samuti esile head omadused. Minu lemmikuteks ei osutunud kumbki oktoobris valmistatud viht, need tundusid minu jaoks liiga tuimad ja vähem aromaatsed.

Sain teada, et ravitsejad said katsetada saunas oma tarkusi kuppude panemisel, reuma ravimisel vihtlemisega. Saunas olev hämarus aitas ravimisele kaasa. Kagu-Eestis on vihtu sageli teinud vanaemad ja neid on abistanud lapselapsed, samamoodi on ka meie peres.

Vastuvõttude menüüd kui riigi visiitkaart ja nende muutumine ajas Eesti Vabariigi näitel

Uurimistöö



(II voor)

Maret Hallik, 12. klass
Miina Härma Gümnaasium

Juhendajad: Ilmar Tammisto (Miina Härma Gümnaasium),
Silver Loit (Eesti Rahvusvahelise Arengukoostöö Keskus)

Uurimistöö eesmärgiks oli uurida toidu olulisust diplomaatias, diplomaatiliste vastuvõttude etiketti ja Eesti riiklike vastuvõttude menüüde muutumist ajas. Töö sissejuhatavad peatükid käsitlevad kulinaaria tähtsust diplomaatias, etiketi arengut ning tänapäevaste vastuvõttude ülesehitust. Töö keskmeks on Eesti Vabariigi 1920.–1930. aastate riiklike vastuvõttude ja president Alar Karise vastuvõttude menüükaartide analüüs ja võrdlus.

Uurimise läbiviimisel olid kõige olulisemateks allikateks Eesti Rahvusarhiivi erinevates fondides säilinud kahe maailmasõja vahelised riiklikud menüüd. Töö koostamisel on kasutatud ka erinevate diplomaatide, riigiametnike ja nende lähedaste eluloo- ja mälestusteraamatuid ning raamatuid gastrodiploomaatia ja diplomaatilise etiketi kohta. Lisaks viidi läbi intervjuud president Alar Karise koka Taigo Lepikuga ja president Konstantin Pätsi käsundusohvitseri Herbert Grabbi poja Rein Grabbiga.

Uurimusest selgus, et toit mängib diplomaatias väga olulist rolli. Ühised söömaajad aitavad diplomaatidel luua soodsa keskkonna vabaks suhtluseks ning teadlaste uuringud on näidanud, et inimesed, kes söövad koos samasugust toitu, teevad suurema tõenäosusega rohkem koostööd ja jõuavad ühiste otsusteni. Samuti saab toitu kasutada ka kujundi või sümbolina, andes edasi sõnumeid, mida võib-olla otse välja öelda ei saa, olgu selleks siis prestiiži, uhkuse või hoopis rahulolematuse väljendamine.

Uurimise käigus selgus, et Eesti riiklike vastuvõttude menüüdes on muutunud nii kujundus, keel kui ka seal pakutavad toidud. Kahe maailmasõja vahelised menüüd olid sageli prantsuse keeles ning ka pakutav toit oli pärit prantsuse toidukultuurist. Tihti tähendas aga prantsuse köögi jäljendamine, et toorainet ei olnud tavaliselt võimalik Eestist hooajaliselt saada ning need tuli importida välismaalt. Tänapäeval on vastuvõttude menüüde koostamisel eesmärgiks olla võimalikult eestimaine, esindades sellega meie kultuuri ja traditsioone. Menüüd on üldiselt eesti keeles. Roogadena pakutakse ainult hooajalist toitu ning toorainega varustajaks on Eesti talunikud. Uurimusest saab järeldada, et oleme riigina muutunud enesekindlamaks, tunneme uhkust enda ajaloo, kultuuri ja traditsioonide üle ning ei karda teistest eristuda.

Antud uurimistöö on vajalik, sest see toob välja uusi tahke Eesti ajaloost ning aitab mõista toidukultuuri olulisust nii diplomaatias kui ka elus üldiselt.

Koloriidi mõju vaatajale

Uurimistöö

Marta Handina, 12. klass

Toila Gümnaasium

Kristel Jefimova, 12. klass

Toila Gümnaasium

Juhendaja: Avar Pentel (Toila Gümnaasium)

Värvide mõju inimese psühholoogiale on olnud pikka aega uurimisobjektiks, kuna igal värvil on oma tähendus, emotsioon ja mõte. Maalidel olevad värvid on tavaliselt omavahel täiendavad ning seetõttu oli huvitav uurida, kuidas inimesed reageerivad samadele maalitöödele, kuid erinevates värvitoonides. Uuringu eesmärgiks oli testida, kui palju mõjutab pildi värvide muutmine inimese emotsioone. Selleks kogusime andmeid Toila Gümnaasiumi 9.–12. klasside õpilastelt ja õpetajatelt. Uurimistöö tulemused näitavad, et pildi koloriit ja pildil kujutatud sündmus on mõlemad olulised emotsionaalse mõju loomisel vaatajatele.

Koloriit ei pruugi mõjutada kõiki pilte samamoodi ning mõnedel juhtudel võib koloriit olla olulisem kui pildil kujutatud sündmus. Koloriidi mõju emotsioonidele avaldus ainult hinnangutes positiivse-negatiivse skaalal. Aktiivse-passiivse skaalal antud hinnangutes olulisi erinevusi sõltuvalt koloriidist ei olnud. T-testi väiksemad p-väärtused näitavad koloriidi olulisemat mõju emotsioonide hinnangutele ja selle põhjal osutus hinnang maalile „Depressioon“ kõige rohkem sõltuvaks koloriidist. Sellele järgnes maal „Sõprus“ ja seejärel maal „Surm“. Korrelatsioonid piltide RGB keskmiste intensiivsustega näitasid, et punane värv osutus kõige mõjuvamaks värviks.

Mõnedel sooja ja külma koloriidiga maalidel olid sarnasused emotsioonides. Näiteks maalil „Sõprus“ olid vastajatel mõlemad maalid seostunud rahulikkuse emotsiooniga. Suur erinevus oli maalil „Surm“, kuna sooja koloriidiga maal tõi vastajatele õnnelikkuse emotsiooni.

Uurides maalide ja vastajate vastuseid, võime teha järelduse, et koloriit ja maalil kujutatud sündmus mõlemad mõjutavad vaatajate emotsiooni, kuid mõnede maalide puhul on koloriidi mõju suurem.

Erivajadusega lapse võimalused Eesti haridussüsteemis Jõgeva Põhikooli ja Kiigemetsa Kooli näitel
Uurimistöö

Maria Hunt, 12. klass
Jõgevamaa Gümnaasium

Juhendaja: Silja Piir (Jõgevamaa Gümnaasium)

Töö eesmärgiks oli teada saada, millised on erivajadusega lapse võimalused hariduse omandamisel Kiigemetsa Kooli ja Jõgeva Põhikooli näitel. Eesmärgi täitmiseks kohtuti mõlema kooli hariduslike erivajadusega laste koordinaatoriga ning pärast kohtumist tehti nendega kirjalik intervjuu. Vastuseid oli vaja ka lapsevanematelt, seega koostati neile samuti kirjalik intervjuu.

Tavakoolis õpitakse kaasava hariduse põhimõttel ehk et erivajadusega õpilased kuuluvad tavaklassi, erikoolis õpivad ainult erivajadusega õpilased ning õppetöö toimub väikestes rühmades. Erikoolis on olemas kõik tugispetsialistid ja tugiteenused on saadaval, kuid tavakoolis võib vajada mõni laps rohkem tuge kui pakkuda suudetakse – positiivne on, et tugimeeskond kasvab iga aastaga. Tavakoolis ei pakuta lastele ka nii palju erinevaid lisavõimalusi kui erikoolis, näiteks muusikateraapiat, liikumisravi ja erinevaid huviringe.

Lapsevanemate intervjuust tuli välja, et tavakooli hinnatakse heaoluskaalal kahest kõrgemaks ning erikooli kolmest kõrgemaks. Erikoolis õppivate laste vanemad arvasid kõik, et kool panustab piisavalt, et laps saaks võimalikult hea hariduse ning tavakoolis ei nõustunud sellega vaid üks vastaja.

Erinevusi koolide vahel on palju, kuid mõlemas pingutatakse ning soovitakse lastele ainult parimat pakkuda. Samuti on lapsevanemad enamasti pakutava haridusega rahul ja probleemide korral otsitakse neile lahendusi.

Märksõnad: Jõgeva Põhikool, Kiigemetsa Kool, erivajadusega laps, haridus

Katlakivi vältimine magnetvälja abil

Uurimistöo

Marla-Ramona Hurt, 12. klass

Tartu Waldorfgümnaasium

Getter Tääts, 12. klass

Tartu Waldorfgümnaasium

Juhendajad: Peeter Burk (Tartu Ülikool),
Marlen Tärkla (Tartu Waldorfgümnaasium)

Uurimistöo teemaks on katlakivi tekke vältimine magnetvälja abil. Töö autorid valisid selle teema sellepärast, et see pakkus huvi, kuna katlakivi on igapäevaelus, eriti Tartus, suureks probleemiks. Katlakivi sadestub erinevate kodu- ja tööstusmasinate külge ja kahjustab neid, sellepärast on katlakivi aktuaalseks teemaks paljudes valdkondades ja ka koduses elus. Teema valik tuli sellest, katlakivi tekkega seotud probleemide lahendamiseks on juba aastaid reklaamitud magnetootluse vahendeid, kuid nende toime teaduslik taust pole selge. Uurimistöo eesmärgiks oli uurida, kas hüpotees, et magnetväljaga vee töötlemine vähendab sadeneva katlakivi kogust, on tõene või väär.

Autorid alustasid uurimistööd sellega, et lugesid varasemalt tehtud katsete kirjeldusi. Pärast seda liiguti edasi ise katsete tegemise juurde. Katseid tehti paljudel erinevatel viisidel, kuid nende põhimõte oli sama. Vett kuumutati klassis, mille sees oli vahel ka veel üks objekt, millele katlakivi sadestus. Katlakivi kogus saadi teada keeduklaasi kaalumise eel ja pärast kuumutamist, kui keeduklaasi või objekti külge sadestus katlakivi. Selleks, et teada saada, kas katlakivi sadestus vähem või rohkem, tehti paralleelseid katseid magnetiseeritud ja magnetiseerimata veega.

Tehtud katsete tulemuste kokkulangevus oli mõõdukas ehk paralleelselt ja samal moel tehtud katsete tulemused ei olnud väga sarnased. Esimesed katsed andsid liiga väikese sademete massi, et teha nendest kindlaid järeldusi, ning nendest järgmised katsed ei olnud ka kõige täpsemad. Kõige usaldusväärsemateks katseteks tuleks pidada viimaseid katseid, kus kaaluti keeduklaaside sisse pandud katseklaaside seintele sadestunud katlakivi. Nende katsete tulemustelt ei saa järeldada, et magnetväljaga töödeldud veest sadeneb vähem katlakivi kui magnetväljaga töötlemata veest, sest kord sadenes rohkem katlakivi töödeldud ja kord töötlemata veest. Üldiselt olid aga sademe massid lähedased ja seetõttu ei saa järeldada, et magnetootlemine vähendaks katlakivi teket.

Edasiseks uurimiseks võiks jätkata katsete meetodika muutmist, et saavutada järjestikustel paralleelkatsetel rohkem kokkulangevad tulemused. Samuti võiks uurida üldist kaltsiumi bilanssi – kui palju oli seda lahuses alguses ning kui palju sadenes objektile, jäi lahusesse või sadenes katseklaasi seintele.

Gripiviiruse alane tervisekäitumine nelja Eesti kooli gümnaasiumiõpilaste näitel

Uurimistöö



(II voor)

Emili Inno, 11. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendaja: Tiina Talvi (Tallinna Reaalkool)

Gripp on vaktsiinvälditav nakkushaigus, millesse iga-aastaselt haigestub 5–8% elanikkonnast. Euroopa Liidu liikmesriikidest paistab Eesti silma kui riik, kus sureb gripi tüsistuste tagajärjel kõige enam inimesi, samas on meie vaktsineerituse tase selle haiguse vastu liidu madalaimaid.

Töö eesmärk oli analüüsida gümnaasiumiõpilaste teadlikkust gripi viirusest, kaardistada nende tervisekäitumist ja ennetustegevust ning hoiakuid vaktsineerimise suhtes neljas Eesti koolis (Tallinna Reaalkool, Jõhvi Gümnaasium, Saaremaa Gümnaasium, Otepää Gümnaasium).

Uurimistöö koosneb teoreetilisest ja praktilisest osast. Teoreetiline osa annab ülevaate gripi etioloogiast ja epidemioloogiast. Töö praktilises peatükis tehakse kokkuvõtte nelja Eesti kooli gümnaasiumiõpilaste seas läbi viidud veebiküsitlusest ning analüüsitakse saadud tulemusi. Uuring teostati 2023. aasta sügisel ning sellele vastas 274 õpilast.

Kogutud andmete alusel saab öelda, et gümnaasiumiõpilastel on olemas pinnapealsed teadmised gripiviiruse olemusest, ennetusmeetmetest, nakatumisest ja ravivõimalustest. Gripi vastu on end immuniseerida lasknud 47% vastanutest, 30% ei ole seda teinud ning 23% õpilastest ei oma sellekohast teavet. Vaktsineerimise põhjusena tuuakse enim välja soovi võimalikul haigestumisel grippi kergemalt põdeda (24%) ning haigestumist vältida (23%). Gümnasistid tõdeavad, et eelistatuim koht vaktsineerimiseks oleks nende jaoks perearstikeskus (80%), teisel kohal on kool (45%). Vaktsineerimata noored toovad kaitsesüstist keeldumise põhjusena enim välja seda, et nad ei näe selleks vajadust (22%) või ei usu vaktsiini toimesse (17%). Vaid 27% vaktsineerimata noortest usub, et laseb end edaspidi gripi vastu immuniseerida. Väga suur hulk küsitlusele vastanutest, 65% loodab, et gripivaktsiin lisatakse Eestis riiklikusse immuniseerimiskavasse ning muutub edaspidi tasuta kaitsesüstiks. Noortel on usk teadusesse ning 38% neist loodab, et tulevikus on võimalik kaitsta end ühe vaktsiinidoosiga nii gripi kui ka Covid-19 vastu.

Uurimistöö käigus püstitatud eesmärgid said täidetud ning töö autor esitas ka omapoolsed ettepanekud suurendamiseks gripiviirusealast teadlikkust ja vaktsineerimise soovi noorte seas.

Lapsepõlvest Nõukogude Eestis. Vabadus. Võrdsus. Vendlus

Uurimistö

Liisa Ivanova, 9. klass

Are Kool

Juhendaja: Marju Sepp (Are Kool)

Mind on alati huvitanud, missugune oli lapsepõlv ja elu minu vanematel ja vanavanematel, seega otsustasin seda lähemalt uurida. Uurimistö koosneb kahest osast. Esimeses peatükis käsitlen lühidalt haridust Nõukogude Eestis. Sellel ajal oli Nõukogude ühiskonnas koolil eriline roll: kool pidi õpetama ja kasvatama inimesi, kellelt oodati tulevase kommunistliku ühiskonna loomist. Selleks rakendati kommunistlikku propagandat juba esimesest klassist alates. Vene keel oli Eesti koolides esimene võõrkeel. Esimese osa jaoks otsisin informatsiooni raamatutest ja arhiividest.

Uurimistö teine peatükk on jagatud kolmeks – vabadus, võrdsus, vendlus – ning põhineb uurimuse jaoks intervjueeritute mälestustel. Saadud mälestused jaotasingi nende kolme teema alla. „Vabadus, võrdsus, vendlus“ on küll Prantsuse revolutsiooni aegne deviis, kuid tähendusrikas nii Nõukogude ajal kui ka tänapäeval. Vabadus tähendas võimalust teha kõike, mis ei kahjusta teiste inimeste õigusi. Nõukogude Liit oli oma olemuselt diktaatorlik riik ning vabadusest kõige laiemas mõistes ei saanud juttugi olla. Võrdsus tähendas, et inimesed pidid ühiskonnas olema ühesuguses seisundis. Nõukogude ajal olid kõik võrdsed – võrdselt vaesed. Et koolilapsed võimalikult võrdsed välja näeksid, võeti 1950. aastatel kasutusele ühtne koolivorm. Mõnes mõttes oli see ka hea, sest tekitas neis ühtsustunde. Vendlus tähendaski ühtekuuluvustunnet. Seda oli ka nõukogude ajal. Korraldati pioneerilaagreid, kus õpetati mitmesuguseid vajalikke teadmisi ning kus oli ka sõbra abi vaja. Toimusid pidulikud malevakoondused, mille eesmärgiks oli kasvatada lastes patriotismi, kodumaa-armastust, vihkamist sõja vastu ja näidata, kui tähtis on rahu kogu inimkonnale.

Uurimistö pälvis kaks eripreemiat 24. õpilaste ajalooalaste uurimistöde võistlusel Eesti Vabariigi Presidendi auhindadele. Samuti tutvustasin oma tööd humanitaarainete õpilaskonverentsil HUNTS 2023 Eesti Rahva Muuseumis.

Mürgised liigid ja esmaabi osutamise teadlikkus Gustav Adolphi Gümnaasiumi 11. klasside ja 9. klasside näitel

Uurimistö

Margareta Jagomägi, 12. klass
Gustav Adolphi Gümnaasium

Juhendaja: Sirle Oja (Gustav Adolphi Gümnaasium)

Teemavalik tuleneb autori huvist meditsiini ja Eesti looduse vastu. Vaatamata asjaolule, et Eestimaa mürgiste liikide eristamine ei ole ehk niivõrd keeruline, siis iseseisva esmaabi osutamine kiirabi saabumiseni ei pruugi olla heal tasemel. Seega soovis autor uurida, kas eakaaslased jagavad sama seisukohta, võttes arvesse asjaolu, et õpilaste elukogemus on väiksem võrreldes vanemaealiste metsakülastajatega.

Uurimistö põhieesmärgiks oli kindlaks teha Gustav Adolphi Gümnaasiumi 11. klasside ja 9. klasside õpilaste teadlikkus mürgistest liikidest Eesti looduses ja esmaabi osutamise oskused nende liikidega kokkupuutel.

Autor püstitas kolm hüpoteesi:

- 9. klasside õpilased teavad esmaabi osutamisest mürgiste liikidega kokkupuutel vähem kui 11. klasside õpilased;
- 9. klasside õpilased tunnevad piltidelt ära rohkem mürgiseid liike kui 11. klasside õpilased.
- Vähemalt pooled 9. klasside ja 11. klasside õpilaste vastustest pilt-küsimustele on õiged.

Uurimistö teoreetiline osa keskendus uuritavate liikide ja nende omadustega tutvumisele. Võttes aluseks teoreetilisele osa lõi autor ankeetküsitluse, mis koosneb 10-st küsimusest ning hindab õpilaste teadlikkust nii esmaabist kui ka liikide tundmisest.

Tulemused viitasid asjaolule, et kuigi vähemalt pooled õpilased tundsid piltidelt ära mürgised liigid, siis esmaabi küsimuste puhul olid paljud valmis kohe kiirabi kutsuma. Niisiis saab järeldada, et olgugi, et õpilased tunnevad mürgiseid liike, ei olda iseseisva esmaabi osutamise võtetes niivõrd kindlad ja jäädakse lootma erakorralise meditsiini abile.

Edasiseks uurimiseks oleks vaja suurendada valimit ning lisaks teistele koolidele kaasata ka teistest vanusegruppidest indiviide, et saadud andmeid kõrvutada. Kuna loodusemürgistused on Eestis valdavalt juhuslikud olukorrad, oleks kasulik uurida teatud ennetusmeetmete toimimist kindla ajaperioodi jooksul. On oluline, et antud ennetusmeetmed leviks suuremale hulgale inimestele ning aitaksid vältida mürgistusjuhtude suurenemist.

Trombolüütilise ravi tüsistused isheemilise insuldiga patsientidel Ida-Tallinna Keskhaiglas aastal 2021

Uurimistö



(II voor)

Anni Jakobson, 12. klass
Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Hendrik Meister (Tallinna Reaalkool),
Marika Tammaru (Tallinna Lastehaigla),
Inga Kalju (Ida-Tallinna Keskhaigla)

Insuldijuhtudest moodustavad Eestis umbes 80% isheemilise insuldi ehk ajuarteri ummistumise tagajärjel tekkinud insuldiga patsiendid. Trombolüütiline ravi parandab isheemilise insuldiga patsientidel märkimisväärselt insuldist paranemise tulemusi, kuid sellega kaasneb tüsistuste esinemise oht. Seni on Eestis tehtud uuringuid peamiselt vaid kõige sagedamini esinevast trombolüütilise ravi tüsistusest, milleks on ajusisene verejooks, ja leidub vähe andmeid teistest kaasnevatest tüsistustest.

Uurimistö aitab välja tuua trombolüütilise ravi tagajärjel tekkinud tüsistuste ennetamiseks tüsistuste põhjused ja seose patsientidega 2021. aasta andmete põhjal. Antud uurimistö eesmärk oli kirjeldada Ida-Tallinna Keskhaigla andmetele tuginedes trombolüüsitud isheemilise insuldiga haigestunud patsientidel esinenud kõrvaltoimeid, anda ülevaade nende esinemissagedusest ning tuua seos erinevate riskiteguritega. Andmed koguti päringuga ravianalüüsi osakonda ning seejärel Ida-Tallinna Keskhaigla kliinilisest andmebaasist eHealth. Andmeanalüüsis kasutatakse kirjeldavaid statistikuid, hii-ruut testi ja mitmest logistilist regressiooni.

Töö käigus vastati järgnevatele uurimisküsimustele:

1. milline on trombolüüsi tüsistuste esinemissagedus 2021. aastal;
2. millised trombolüüsi tüsistused on esinenud 2021. aastal;
3. milline on erinevate tüsistuste esinemissagedus 2021. aastal;
4. millised patsiente, nende haigestumist ja ravi iseloomustavad tunnused on seotud trombolüüsi tüsistuste esinemisega 2021. aastal?

Uurimuse tulemusel on trombolüütilise ravi esinemissagedus 28%. Ravi tüsistustest on kõige levinumad ajusisene verejooks ja ekstrakraniaalne veritsus ning kõige vähem levinud tüsistus on angioödeem. Ajusisene verejooks esines 19%-l, ekstrakraniaalne veritsus 7%-l, angioödeem 1% -l ning muu tüsistus 4%-l patsientidest. Muud allergilist reaktsiooni peale angioödeemi ei esinenud. Riskiteguritest suurendab kõige rohkem trombolüütilise ravi tüsistuse olemasolu tõenäosust hüpertensiooni esinemine ja 4,5 tunni või pikema aja möödumine haigestumisest trombolüüsi. Tööst järeldus veel, et lisaks riskiteguri seosel tüsistuse esinemisega esineb seos ravi riskitegurite vahel. Edaspidi võiks uurida, kuidas riskitegurid mõjutavad trombolüütilise ravi tüsistuse esinemist suurema valimi korral ning kuidas on omavahel seotud erinevate riskitegurite mõju trombolüüsi tüsistuse esinemisele.

Nikkel(II)oksiidi kilede sadestamine ja karakteriseerimine

Uurimistöö



(II voor)

Art Ra Jalakas, 12. klass

Rocca al Mare Kool

Juhendajad: Katriin Kristmann (Tallinna Tehnikaülikool),

Liina Reichmann (Estonian Business School)

Globaalne energiatarbimine kasvab igal aastal keskmiselt 1,6% võrra. Kasvava nõudlusega toimetulekuks keskendutakse üha enam energiaspektori keskkonnamõtjudele ja otsitakse uusi, jätkusuutlikke ning efektiivseid viise elektrienergia tootmiseks. Üheks tähtsaimaks alternatiivenergia allikaks on saanud päikeseenergia ning koostöös Euroopa Kosmoseagentuuri ja Tallinna Tehnikaülikooliga on sündinud projekt, mis uurib püriidist monoterakiht-päikeseplatte. Käesolev töö on osa sellest projektist, keskendudes nikkel(II)oksiidi (NiO) kilede sadestamisele ja karakteriseerimisele, et kilesid saaks kasutada püriidist päikeseplatte puhverkihina p-n pooljuhtide ülemineku ehk siirde tekitamiseks.

Uurimistöö eesmärk oli analüüsida NiO kilede valmistamisprotsesse ja töötada välja retsept sobivate omadustega kilede sadestamiseks. Uuringus kasutati kolme erinevat sadestusmeetodit: järjestikuste ionikihtide adsorptsiooni ja reaktsiooni meetodit (SILAR), keemilise vanni sadestusmeetodit (CBD) ning pulseeritud lasersadestamist (PLD). Kilede karakteriseerimisel kasutati skaneerivat elektronmikroskoopiat (SEM), energia-dispersiivset röntgenspektroskoopiat (EDX) ja Raman-spektroskoopiat. PLD-meetodil sadestatud kilesid uuriti lisaks röntgenfotoelektronspektroskoopia (XPS), ultravioletse nähtavvalguse spektroskoopia (UV-Vis) ja *hot probe* meetodi abil.

EDX tulemused kinnitasid, et kõigi kilede puhul oli tegemist NiO-ga ning SEM-i abil iseloomustati kilede morfoloogiat. Mitte ükski SILAR-meetodiga sadestatud kile ei katnud alusklaasi täielikult, mistõttu on soovitatav tulevastes katsetes tõsta nikli saamislahuse kontsentratsiooni või suurendada SILAR-tsüklite arvu. CBD-meetodi puhul ilmnes sarnane probleem ning kõik sadestatud kiled olid vähese kattuvusega. Edasistes katsetes oleks tõenäoliselt vaja tõsta lahuse kontsentratsiooni või kasutada efektiivsemat kompleksanti, mis nikli-ioonid edukamalt seob. PLD-meetodil sadestatud kiled olid ühtlase paksusega ja täielikult katvad, kuid *hot probe* analüüs näitas, et kõik kiled omasid n-tüüpi juhtivust, tõenäoliselt madala hapnikusisalduse tõttu. PLD-meetodil sadestatud kiled vajavad edasist uurimist, et kontrollida nende juhtivustüüpi ning saavutada p-tüüpi juhtivus.

Kõik väljatoodud tulemused on edasi antud Tallinna Tehnikaülikooli teaduritele, kes jätkavad projektiga, kasutades käesolevast uurimistööst saadud teadmisi.

Lõhnaeelistused ja erinevused lõhnade tajumisel

Uurimistöö

Johanna Joab, 12. klass
Antsla Gümnaasium

Juhendaja: Paula Solvak (Antsla Gümnaasium)

Seoses COVID-19 pandeemia levikuga on inimese haistmismeel sattunud suurema tähelepanu alla – uurimistöö teema valik sai tõuke tähelepanekutest, et inimesed tajuvad ja kirjeldavad lõhnu väga erinevalt ning tekkis huvi aru saada, mis mõjutab lõhnataju ja lõhnaeelistusi.

Eesmärgiks oli laiendada teadmisi lõhnataju mõjutavate tegurite ning lõhnaeelistuste kohta ja teada saada, kas ka vanus ning sugu võivad rolli mängida lõhnaeelistuste kujunemisel. Hüpoteesideks olid, et noorematele inimestele (13–29-aastastele) meeldivad rohkem magusad ja rasvased/põlenud lõhnad, vanematele inimestele (30–80-aastastele) meeldivad rohkem aromaatsed ja tsitruselised lõhnad ning inimesed, kes on koroonat mitu korda põdenud tunnevad lõhnu nõrgemini võrreldes nendega, kes pole põdenud või on põdenud vähem.

Töö koosnes kahest osast. Teoreetilises osas tutvus töö autor varasemate antud teemal läbi viidud teadustöödega. Praktilise osa eesmärgi saavutamiseks planeeriti katse, kus erinevast vanusest ja soost inimesed nuusutasid kümmet põhilõhna. Osalejad pidid tuvastama lõhna ja hindama selle intensiivsust ja meeldivust.

Uurimistöö raames püstitatud hüpoteesidest üks leidis täielikult kinnitust: koroonat põdenud inimeste lõhnatundlikkus on nõrgem, ülejäänud kaks aga osaliselt, sest noorematele inimestele meeldisid lisaks ka mentoolised ja vanematele puised/vaigused lõhnad.

Inimese tervislik seisund ja põetud haigused mõjutavad seda, kuidas ja kui tugevalt ta lõhnu tunneb, kas võib esineda fantoomlõhnade tundmist või aju poolt tajutavat lõhna moonutamist. Samuti mõjutavad ka inimese vanus ja sugu lõhnataju.

Uurimistöö eesmärgid said täidetud. Uurimustöö analüüsi tulemusi on võimalik kasutada näiteks parfüümi- ja toiduainetööstuses. Selleks, et teha täpsemaid järeldusi, tuleks uuringutega põhjalikumalt jätkata, seda enam, et eesti keeles on ilmunud väga vähe uuringutel põhinevaid artikleid haistmismeele ja lõhnaeelistuste kohta. Lisaks võiks antud uurimistöö olla abiks tulevastele gümnaasiumiõpilastele, kes soovivad sarnasel teemal oma uurimistööd teha. Töö võiks anda inspiratsiooni teadlastele, et samateemaliste uuringutega Eestis jätkata, kuna seda on seni tehtud vähe.

ILCA paadiklassi leitvaageni ploki paaditeki kulutamise minimaliseerimine

Uurimistöö

Robin Juul, 12. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendaja: Christopher Juul (ettevõtja),

Tiia Niggulis (Tallinna Reaalkool)

Uurimistöö eesmärk oli luua süsinikkiust detail, mis on piisavalt püsiv ja vastupidav, et takistada ja minimeerida leitvaageni ploki poolt tekitatavat paaditeki kulutamist ja hõõrdumist. Töö aktuaalsus seisneb ILCA (International Laser Class Association) paadiklassi pidevas populaarsuses meeste ja naiste ühemehepaadi klassina olümpiapurjetamises. Autor purjetab ka ise ILCA paadiklassis Eesti Koondises, mistõttu on tema jaoks oluline, et paat oleks võimalikult vastupidav ja maksimaalselt töökindel ning võimalikult paljud segavad ja paadi eluiga vähendavad tegurid kõrvaldatud. Töö koosneb teoreetilisest ja praktilisest osast. Töö teoreetilises osas annab autor lühiülevaate ILCA paadiklassist ja plokisüsteemist, mis põhjustab paaditeki kulutamist. Teoreetilises osas uuritakse ka probleemi lahendamist mõjutavaid võistlusreegleid ja juba olemasolevaid lahendusi, mis on loodud purjetajate ja purjetamistarvikute tootjate poolt. Praktiline osa koosneb detaili kuju ja välimuse loomisest, sobiva materjali valimisest, milleks osutus süsinikkiud, ning ka valmis detaili paaditekile kinnitamise võimalustest.

Teoreetilises osas kasutati palju ILCA klassireegleid – igasugused muudatused või lisatud detailid paaditekil peavad olema klassireeglitega kooskõlastatud, sest tegu on olümpiaklassiga, mistõttu loeb iga väiksegi detail. Praktilises osas sai autor olla veidi loovam ja oma ettekujutuste ja kogemuste järgi luua detailile sobiva kuju, võrreldes seda teiste olemasolevate variantidega, et see hästi paaditekile sobiks. Samuti võrdleb autor erinevaid materjale ja kinnitusviise, selleks, et detail oleks piisavalt vastupidav ja töökindel.

Autori poolt loodud detaili, mis takistaks leitvaageni ploki poolt tekitatud kahju paaditekile, materjaliks on süsinikkiud ning detail kinnitub paaditekile kahepoolse lamineerimisteibiga. Loodud lahendus on kasutajate poolt hästi vastu võetud ning vastab ILCA paadiklassi reeglitele.

7. klassi kunstiõpetuse süvitsi õpetamise katse Tallinna Prantsuse Lütseumis

Uurimistöö



(II voor)

Stella Jänes, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendaja: Anneli Oidsalu (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Gümnaasiumi lõputöö „7. klassi kunstiõpetuse süvitsi õpetamise katse Tallinna Prantsuse Lütseumis“ uurib, kas ja kuidas on võimalik tavakoolides õpetada kunsti teisiti ja ehk ka tulemuslikumalt kui tavapäraselt tehakse. Autori eesmärk oli katsetada, kas kunstikooli õppemeetodid on rakendatavad ka tavakoolides. Oma eesmärgi saavutamiseks korraldas autor katse, kus õpetas ühe trimestri jooksul kunstiaines 7. klassi õpilasi. Katse jaoks taustainfo ning tagasiside kogumiseks kasutas uurija küsitlusi.

Töö esimeses ehk teoreetilises osas antakse ülevaade kunstiteooriast ning teemadest, mida eksperimendi käigus õpilastele õpetati. Peamised allikad on Johannes Itteni värviteooria, Giovanni Civardi visandamisõpik ning mitmesugused netiallikad kompositsioonireeglite selgitamiseks. Samuti analüüsib uurija Gerald O. Grow' artiklit ennastjuhtivate õpilaste kujundamisest. Nii Grow' teooria põhimõtetele kui ka enda varasemale kogemusele toetudes koostas autor katse. Uurimistöö teises osas kirjutab autor oma kunstihariduse taustast ning analüüsib oma katse tulemusi: teeb kokkuvõtte küsitluste tulemustest, õpetaja Ravelli tagasisidest ning analüüsib eksperimenti. Autor toob välja õpilaste murekohad, ülesanded, mis kunstitundides töötasid ning mis mitte, ja katsealuste tagasiside.

Uurimus näitas, et õpilaste seas on huvi õppida kunsti süvitsi. Stressi tekitas nii katsealustes kui ka üldises õpilasperes kunstiteoste valmimisele tähtaegade määramine, numbriline hindamine ning tunne, et neil puudub kunstianne. Eksperimendis osalenud õpilastele meeldis kunstitundide vabadus ja õpetaja suhtumine. Üleüldiselt tundsid õpilased tundides end hästi.

Kunstiõpetaja Ravellile jäi katsest positiivne mulje: ta leidis, et ka temal oli midagi õppida, talle meeldis ekraani kasutamine selgitamiseks ning õpilaste tulemused ületasid ootusi. Siiski leidis ta, et mõned teemad ja ülesanded, näiteks kompositsioon ning iseseisev ülesanne, olid õpilaste jaoks liiga keerulised. Õpetaja tähelepanekud peegeldusid ka uurija kunstitundide päevikus. Valdav osa õpilasi olid tunnis aktiivsed ning täitsid etteantud kriteeriumeid ka oma teostes. Mõne õpilase taseme jaoks oli autor andnud liiga palju vabadust, mistõttu õppija jäi toppama. Probleemne oli ka suuline hindamine, sest õpilased polnud sellega varem kokku puutunud. Töö oli edukas, sest katse näitas, et kunsti on võimalik tavakoolides õpetada süvitsi viisil, mis arendab õpilase loovust ja avardab tema maailmapilti.

Videoõppematerjali koostamine geograafias

Praktiline töö

Joel Järv, 12. klass
Ülenurme Gümnaasium

Juhendaja: Mart Andresson (Ülenurme Gümnaasium)

Käesoleva praktilise töö põhieesmärk oli luua geograafia õpetamiseks videoõppematerjal, et käsitletud teemade õppimine kujuneks lihtsamaks. Antud töö teema valiti, sest autor oli eelnevalt õpetajale silma paistnud tundide raames koostatud geograafiavideoga ning otsustas pakkuda enda abi õppematerjali loomisel. Teema valimisel jõuti kokkuleppele, et valmistada videoõppematerjal seitsmendatele klassidele. Tööd alustades jõuti üksmeelele, et videos võiks käsitleda vaid mõõtkava teisendamist ja koordinaatide määramist.

Video koostamist alustati juba 2021.–2022. õppeaasta keskpaigas, kuid aegamisi tehti videole palju pisimuudatusi. 2022.–2023. õppeaasta algul jõuti juhendajaga üksmeelele, et videod jagada hoopis kaheks.

Videod jagati kaheks ja tehti ümber vaid paari päevaga: vahetati välja mitmed elemendid kvaliteetsemate vastu. Videod laeti ülesse YouTube'i keskkonda. Video lõppversioonid valmis, näidati neid õpilastele ning samuti palus ka õpetaja vastata tagasisideküsimustikule.

Tagasisideküsimustikule vastas kokku 107 õpilast, kellest 60 olid meessoost ja 47 naissoost. Video informatiivsus ja abiks olemine said keskmiseks hinnanguks 3,9. Video visuaalne lahendus sai keskmiseks hindeks 4,2. Töö täitis püstitatud eesmärgid.

Vaatamata muudatustele esialgses plaanis valmis praktiline töö õigeaegselt. Eesmärgina püstitatud õppevideod said koostatud ja videod muutsid õpilastele teemade õppimise lihtsamaks.

Hugo Treffneri Gümnaasiumi õpilaste suhtumine humanitaarainetesse ja humanitaarteadustesse

Uurimistö



(II voor)

Marja Järv, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendaja: Age Salo (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Humanitaarteadustel on ühiskonnas oluline roll, ometigi esineb kaasajal sellesse mõneti negatiivset suhtumist võrreldes teiste teadustega. Kui nt loodusteadusi peetakse majanduslikult tulutoovateks ja ratsionaalseteks, siis humanitaarteadusi nähakse pigem kuluka ebamäärase tegevusena, millest reaalselt kasu on vähe. Ühiskonnas valitsevad mõtteviisid mõjutavad ka noori inimesi. Selle uurimistö eesmärk oli välja selgitada Hugo Treffneri Gümnaasiumi (HTG) õpilaste suhtumine humanitaarainetesse ja -teadustesse. Selle jaoks püstitati kuus uurimisküsimust, mis uurisid HTG õpilaste üldist suhtumist humanitaarainetesse ja -teadustesse ühiskonnas ning erinevusi suhtumises eri gruppide siseselt (suund, klass, sugu, tulevikuplaanid). Lisaks uuriti õpilaste vabas vormis esitatud mõtteid kogu teema kohta. Uurimisküsimustele vastamiseks viidi läbi kvantitatiiv-kvalitatiivsele uurimisviisile tuginev uuring. Selleks koostati küsimustik, mille vastuseid (valim oli 296 õpilast) võrreldi eelmainitud gruppide lõikes. Samuti tehti temaatiline analüüs vabavastustele.

Uurimus näitas, et gümnaasiumiõpilaste üldine suhtumine humanitaarainetesse ja -teadustesse on pigem hea. Üldpildis olid HTG õpilased humanitaarainete kursuste arvuga rahul ning nad toetavad tugevalt humanitaarainete olemasolu kohustuslikus õppekavas. Kõige enam erinevusi ilmnes humanitaar-, reaal- ja loodussuuna õpilaste suhtumises humanitaariasse. Eelduspäraselt selgus, et reaal- ja loodussuuna õpilaste suhtumine humanitaarainetesse ja -teadustesse on halvem kui humanitaarsuuna õpilaste oma. 10., 11. ja 12. klassi õpilaste suhtumise puhul võib olulisena välja tuua, et 12. klassi õpilased soovisid mõningaid humanitaarainete kursusi enam kui 10. klassi õpilased. Ilmnes, et tüdrukud suhtusid humanitaarainete õppimisse paremini kui poisid. Sellest võib järeldada, et sooline segregatsioon humanitaarteadustes on mõjutanud ka seda, kuidas kummagi soo esindajad humanitaaraineid näevad. Tulevikuplaanide põhjal võrreldi humanitaarsuuna õpilaste vastuseid. Huvitaval kombel esines nende õpilaste puhul väga vähe erinevusi suhtumises humanitaarainete õppimises, humanitaarteadustesse suhtumises aga oli erinevusi olulisel määral.

Uurimistö annab väärtuslikku informatsiooni gümnaasiumiõpilaste suhtumise kohta humanitaarainetesse ja -teadustesse, mis võib aidata kaasa humanitaaria ühiskondliku positsiooni paremaks mõistmiseks ning selle parandamiseks. Samuti võib töö tulemustega tutvumine olla abiks õppekavade koostamisel.

Krüptoraha küsitlus 7.–9. klassidele Pärnu Mai Koolis

Uurimistö

Jan Hendrik Järvemets, 9. klass

Pärnu Mai Kool

Juhendaja: Diana Raba (Pärnu Mai Kool)

Krüptoraha on digitaalne raha, millel pole füüsilist vormi, ning see on mõeldud kasutamiseks interneti kaudu. Krüptoraha ostmine on kõige lihtsam krüptoraha platvormide vahendusel ja krüptovaluuta kasutamiseks on vaja krüptoraha rahakotti. Krüptoraha on äärmiselt riskantne investering ning krüptoraha kasutades on oht sattuda pettuste ja häkkerirünnakute ohvriks.

Küsitluse läbiviimise põhimõte oli selgitada välja õpilaste teadmised ja arvamused krüptoraha kohta ning selle tulemused võivad aidata kaasa krüptoraha kui investeerimisvõimaluse mõistmisele ning üldise arvamuse kujunemisele.

Küsitluseks ettevalmistumine hõlmas küsimuste koostamist, sihtrühma ja küsitluse läbiviimiseks sobiva meetodi valimist. Küsitluse läbiviimisega ei tekkinud probleeme. Küsitluse tulemused olid väga sarnased eeldustega ning näitasid, et suurem osa vastajatest olid kuulnud krüptorahast, kuid nende kogemused selle kohta olid piiratud. Enamik vastajatest leidis, et krüptoraha kasutamine võib olla riskantne ning nad ei ole selle kasutamisega ise kogemusi omandanud. Küsitluse tulemused näitasid ka, et õpilased olid huvitatud krüptorahast rohkem teada saama ning ka huvitatud selle ostmisest. Kokkuvõttes olen oma loovtöö eesmärgi saavutanud ning olen rahul.

Kas Uku Masingu sünnitalu müürides on teadusele senitundmatu meteoriit?

Uurimistö



(II voor)

Darja Jõesoo, 11. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Tiiu Alliksaar (Tallinna Tehnikaülikool),

Aile Neimann (Tallinna Reaalkool)

Uurimistö teema on aktuaalne, sest uue meteoriidi leidmine oleks suursündmus. Lisaks on meteoriitide kaudu võimalik uurida Päikesesüsteemi koostist ja Maa atmosfääri kõrgemate kihtide füüsikat. Töö esimeseks eesmärgiks oli selgitada välja, milline on Tallinna Tehnikaülikooli geoloogia instituudi kogust kättesaadavate kivi-, raud- ja segameteoriitide keemiline koostis. Mõõtmised teostati portatiivse röntgenfluorestsentsseadmega. Teine eesmärk oli välja selgitada, kas Uku Masingu sünnikohas Raplamaal asuva Einu talu hoonete seintes või lähiümbruses võiks leiduda meteoriit. Sellise võimaluse oli õhku visanud Masingu õemees, humanitaarteadlane ja teoloog Evald Saag, kes rääkis sellest raadiosarja „Õöülikool“ saates. Masingu kodukohas teostatud välitöödel valiti välja mõned kahtlasema välimusega kivid, mille keemiline koostis mõõdeti kohapeal. Paarist kivist kaasavõetud proovidest mõõdeti Tallinna Tehnikaülikooli geoloogia instituudis kristallfaaside proportsioone Rietveldi meetodil röntgendifraktsioonanalüsaatoriga, millega saab määrata kivimis mineraale.

Uurimistö käigus püstitati kaks uurimisküsimust: 1) milline on erinevat tüüpi meteoriitide keemiline koostis ja selle varieeruvus; 2) kas Uku Masingu sünnitalus leidub kivi, mille välimus ja keemiline koostis võimaldaks seda meteoriidiks pidada? Uurimistö mõõtmistulemused kinnitasid kivimeteoriitides põhielementide Fe mõõdukat (33%) ning Mg (20%) ja Si (29%) kõrgemat ja mikroelementide Ca (2,9%) ja Cr (0,5%) keskmist massiprotsendilist sisaldust. Enamik looduses leiduvaid ja ka antud töös uuritud kivimeteoriite on kondriitsed oliviin-pürokseensegud. Kivimeteoriitides on võrreldes maapealsete kividega Cr sisaldus kõrgem. Uuritud raudmeteoriitides leidis kinnitust kirjanduses tooduga sarnane kõrge raua (90%) ja nikli (7,3%) keskmine sisaldus. Uuritud segameteoriit oli põhielementide poolest sarnane raudmeteoriitidele.

Masingu sünnikohas leitud ja analüüsitud üheksast enam huvi pakkuvast kivist olid kõrgema rauasisaldusega neli. Neist üks roostekarva kivi sarnanes raudmeteoriitidele. Tema Fe sisaldus oli 65,9%. Võrreldes raudmeteoriitidega oli tal veidi kõrgem S, K, P ja Ca sisaldus. Selle proovi röntgendifraktsioonanalüüs näitas, et kivi koosneb mineraalidest mikroliin, oligoklass, amfibool ja kvarts. Need on silikaatsed kivimeid moodustavad mineraalid. Kõige olulisema raudmeteoriitide markeri – rauasisaldus vahemikus 76–94% ja niklisisaldus 5–19% – kriteeriumitele mittevastavus, täiesti puuduvad Ni ja Cr sisaldused, kõrgem Al (9,3%) sisaldus ja määratud mineraalne koostis seavad kahtluse alla selle kivi meteoriitse päritolu. Võimalusel võiks jätkata välitöödega meteoriitse päritoluga kivi leidmiseks Einu talus ja selle ümbruses. 250 m pikkune kiviaed peidab endas palju uurimismaterjali.

Tšillipipardes sisalduva kapsaitsiini kontsentratsiooni mõõtmine ja selle erinevate ekstraheerimismeetodite võrdlus

Uurimistöö

Artur Jõgi, 12. klass
Tartu Tamme Gümnaasium

Juhendajad: Leili Järvsoo (Tartu Tamme Gümnaasium,
Koit Herodes (Tartu Ülikool),
Udhan Wimukthi Meegama (Tartu Ülikool)

Uurimistöö eesmärgiks oli hinnata tšillipipardes sisalduva kapsaitsiini kogust, võrrelda tšillipipra südame ja koorte kapsaitsiinikogust ja võrrelda kapsaitsiini ekstraheerimise efektiivsust kuivadest ning kuivatamata tšillidest.

Eesmärgi põhjal on koostatud uurimisküsimused:

- Milline on kapsaitsiini kontsentratsioon valmistatud tšilliekstraktides?
- Milline on kapsaitsiini kontsentratsioon tšillides?
- Kas tšillide seemned ja sisud sisaldavad rohkem kapsaitsiini kui koored?
- Kas etanooliga ekstraheerides on efektiivsem kasutada eelnevalt kuivatatud või kuivatamata tšillisid?

Kapsaitsiini ekstraheerimiseks kasutati Soxhleti seadet, lahustiks 95% etanool, ekstraheerimisajaks 2,5 kuni 3 tundi. Kvantifitseerimiseks kasutati HPLC-masinat massispektromeetri ja UV-neelduvussensoriga, mida kalibreeriti kapsaitsiini standarditega.

Kindlat vastust ei saadud uurimisküsimusele, kas etanooliga ekstraheerides on efektiivsem kasutada eelnevalt kuivatatud või kuivatamata tšillisid. Töö tulemuse järgi oli kuivatamata tšillide kasutamise efektiivsus madalam. Küsimusele täpsemaks vastamiseks tuleks teha täiendavaid eksperimente etanooli kontsentratsiooni mõjust kapsaitsiini ekstraheerimise efektiivsusele. Uurimuse käigus on leitud, et käesoleva ekstraheerimismetoodikaga on võimalik kergelt valmistada tšilliekstrakti. Viidatud kirjanduses on mainitud paar selle võimalikku kasutust, näiteks meditsiin või kahjurite peletamine. Tšillid, millest ekstrakt valmistati on ekstrakti valmistamiseks sobilikud, kuna sisaldavad märkimisväärselt palju kapsaitsiini (2,8mg/g). Selleks otstarbeks tšillide kasvatamise või ostmise heaks alternatiiviks oleks näiteks söögivalmistamisest üle jäänud tšilliseemnete ja sisude kogumine, kuna just selles tšilliosas on kõige rohkem kapsaitsiini. Kui selle ekstraheerimiseks kasutada etanooli, annab kindlama tulemuse kuivade tšillide kasutamine.

Jõgevamaa Gümnaasiumi õpilaste vaimse heaolu tase ning tegurid, mis seda mõjutavad

Uurimistöö

Jete Jõgi, 12. klass
Jõgevamaa Gümnaasium

Juhendaja: Silja Piir (Jõgevamaa Gümnaasium)

Vaimset tervist käsitletakse kui heaoluseisundit, mis hõlmab inimese emotsionaalset, psühholoogilist ja sotsiaalset heaolu. See mõjutab mõttemaailma, tundeid ja käitumist. Vaimne tervis on igas eluetapis oluline, lapsepõlvest ja noorukieast täiskasvanueani välja. Seetõttu otsustatigi uurida, milline on Jõgevamaa Gümnaasiumi õpilaste vaimse heaolu tase.

Uurimistöö eesmärgiks oli teada saada, milline on Jõgevamaa Gümnaasiumi õpilaste vaimse heaolu tase, kuidas erineb see soo ja klassiastmete põhjal, ning millised on tegurid, mis heaolu negatiivselt mõjutavad. Lisaks uuriti ka seda, kuidas erineb Jõgevamaa Gümnaasiumi õpilaste heaolu Pärnumaa õpilaste omast. Selle väljaselgitamiseks püstitati uurimisküsimused:

- Kuivõrd erinev on poiste ja tüdrukute vaimse heaolu tase?
- Millise aasta õpilaste heaolu tase on madalaim?
- Millised on tegurid, mis õpilaste heaolu mõjutavad?
- Kuidas erineb Jõgevamaa Gümnaasiumi õpilaste heaolu Pärnumaa õpilaste omast?

Tulemuste väljaselgitamiseks koostati küsimustik, mis edastati õpilastele Stuudiumi õppekeskkonna kaudu. Küsimustik koosnes Maailma Terviseorganisatsiooni heaolu indeksist (WHO-5 indeks) ning lisaülesandest „Tooge välja 3-5 peamist tegurit, mis mõjutavad Teie vaimset heaolu negatiivselt.“ Andmete töötlemiseks ning analüüsimiseks kasutati tabelarvutusprogrammi Excel.

Selgus, et 14-l õpilasel 65-st on madal heaolutase ning võib esineda depressiooni. Nendest 14-st 13 olid tüdrukud ning 1 poiss. Tüdrukute heaolutase oli poiste omast madalam, mida tõestast ka t-test. Klassiastmete vahel märgatavaid erinevusi heaolutasemes ei olnud. Õpilased tõid välja heaolu negatiivselt mõjutavaks teguriks enim kooli ja sellega kaasnevad probleemid, pinged ja stressi. Tulemused sarnanesid varasemate sarnaste uuringutega.

Edaspidi võiks koostada küsitluse, kus õpilased saaksid edastada oma mõtteid ja ideid heaolu parandamiseks. Samuti teha ka uurimistöid, mis keskenduksid mõnele kindlale vaimse tervise probleemile ning uurida selle esinemissagedust õpilaste ja ka õpetajate hulgas.

Märksõnad: Jõgevamaa Gümnaasium, heaolutase, vaimne tervis, WHO-5 indeks

2022. aasta suvised äikesetormid Viljandimaal

Uurimistö

Joonas Jürine, 12. klass

Viljandi Gümnaasium

Juhendajad: Marie Johanna Univer,

Rein Ruus

Äike on võimas, ohtlik ja üks enim kahjustusi põhjustav loodusnähtus. Äike on elektrilahendus, mis esineb rünksajupilve eri osade või pilve ja maa vahel (Tammets, 2012). Äikest on Eestis enim juulis ja augustis (Kiitsak, 2020). Enno varasemate uuringute põhjal on tõestatud, et ööpäevases jaotuses esines äikest enim kella 14–18 vahel ning kõige vähem kella 3–10 vahel. On märkimisväärne, et 2022. aasta suvi oli Eestis üks äikesevaesemaid võrreldes 2005–2021 keskmisega (Keskkonnaagentuur, 2023).

Uurimistö eesmärgiks oli leida vastused töös esitatud uurimisküsimustele ja lükata ümber või kinnitada püstitatud hüpoteese, tuginedes isetehtud ilmajaama vaatlusandmetele. Valisin uurimiseks äikese, sest mind hakkas huvitama, mis toimub äikesetormi ajal ning äikesetorm kui ilmastikunähtus tekitab minus suurt põnevust. Andmete kogumine toimus automaatse ilmajaama abil. Ilmajaam paigaldati 2 meetri kõrgusele maapinnast ja ilmajaama kaitsva korpusena kasutati katki lõigatud pudelit. Ilmajaama arvutiks oli Raspberry Pi 4B, mille külge olid ühendatud õhurõhu-, temperatuuri-, niiskus- ja äikeseandur, heleduse andur ja anemomeeter, mis koosnes kahest pudelikorgist ja kolmest lusikast. Samuti oli ilmajaama kõrval sademete mõõtmise anum. Ilmajaama operatsioonisüsteemiks oli Raspberry Pi OS.

Töö teooria osas on kasutatud Eiberi, Enno, Kiitsaku, Kameniku ja Tammetsi varasemaid töid, mis seostusid antud teemaga. Praktilise osa kirjutamist alustati 2022. aasta sügisel. Ilmajaam seadistati üles 9. juulil, millest algas ka andmete salvestamine ning vaatlusjaam võeti maha 28. septembril. 2022. aasta sügisel korrastati käsitsi andmeid. Andmete põhjalikuma analüüsiga tegeleti 2022–2023 talvel (välja arvatud 2023. aasta detsember). Kui ööpäeva keskmine õhutemperatuur on kõrgem, esineb teooriale toetudes suurema tõenäosusega äikest, sest mida kuumem on aluspind, seda soodsamad on tingimused äikesetormi tekkeks. Vaatlusandmetele toetudes lükati see hüpotees ümber, sest ei esinenud tugevat korrelatsiooni äikesetormide ja ööpäevase keskmise temperatuuri vahel. Teiseks hüpoteesiks oli, et õhurõhu muutus on vaatlusandmete põhjal märgatavam päevastel tormidel kui öistel, mis samuti ei vasta tõele, sest nii hommikuste-päevaste kui ka öiste-õhtuste tormide eel on märgata mõlemal tormil suuremat sorti õhurõhu muutust, kas siis üles või alla.

Vabadussõjas langenud Tallinna õpetajate ja õpilaste mälestussamba Reaali Poiss 3D digitaalsel kujul säilitamine

Praktiline töö



(II voor)

Sarah Maria Kaare, 8. klass
Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Erik Mäe (Tallinna Reaalkool),
Tanel Jairus (Tallinna Tehnikaülikool),
Lenart Kivistik (Tallinna Tehnikaülikool)

Minu praktilise uurimistö eesmärgiks oli luua Tallinna Reaalkoolile Vabadussõjas langenud Tallinna õpetajate ja õpilaste mälestussamba digitaalne 3D-mudel. Töö käigus uuriti, millised on digitaliseerimise võimalused ning praktilised rakendusvaldkonnad.

Reaali Poiss on Eesti üks tuntumaid ja olulisemaid monumente, millel on Eesti kultuuris ja ajaloo väga oluline tähtsus, sümboliseerides isiklike mälestusi ja Eesti rahva vabadusvõitlust. Reaalkooli õpilaste jaoks on Vabadussõjas langenud Tallinna õpilaste ja õpetajate monument koolitee üks keskse tähtsusega sümbol.

Tehnoloogia areng on loonud võimalused digitaliseerida järjest rohkem andmeid, teksti ja ka ajaloolisi kunstiväärtusi. Selle tulemusena jõuavad varem ainult kitsale ringile kättesaadavad teosed ja teadmised kõigi soovijateni. Vajaduse korral on võimalik digitaliseeritud andmete alusel originaalteoseid ka taastada ja läbi liitreaalsuse rakenduste nende tuntust suurendada.

Töö käigus sain teada, kuidas toimub ühe skulptuuri digitaliseerimisprotsess. Kuju mõõtmiseks kasutasin käsiskannerit Academia 50, mis võimaldas täpselt jäädvustada kuju geomeetria ja tekstuurid. Pärast mõõtmist järgnes tulemuste töötlemine, kus kasutasin spetsiaalset tarkvara, et korrigeerida vigu, eemaldada üleliigsed punktid ja optimeerida mudelit, et see oleks kvaliteetne ja realistlik.

Töö tulemusena valmis Reaali Poisist värviline kolmemõõtmeline kujutis. Selleks, et kuju oleks võimalik kõigil huvilistel vaadata, laadisin selle üles SketchFab keskkonda. Reaali Poisi 3D-mudel on alates 13.11.2023 vaadatav Reaalkooli kodulehel ning mudel on kasutatav erinevateks rakendusteks.

Tulevikus oleks võimalik teha veelgi täpsem skaneering, mis annab võimaluse taastada kujust elusuuruses koopia.

Hambapastade keemilise koostise uurimine ning hambapasta valmistamine ise koostatud retsepti järgi

Praktiline töö

Marleen Kadak, 12. klass
Tallinna Kuristiku Gümnaasium

Juhendaja: Andre Roden (Tallinna Kuristiku Gümnaasium)

Töö eesmärgiks oli koostada laialdaselt kättesaadavatest vahenditest turukõlbliku hambapasta retsept. Selleks uuriti erinevate hambapastade keemilist koostist ja valmistati koostatud retsepti järgi hambapasta, mida katsetati ka hammaste puhastamiseks. Esmalt võrreldi turul olevate hambapastade koostist ning hinnati katseliselt nende omadusi, et leida soovitud omaduste saavutamiseks vajalikud ained. Saadud teadmiste põhjal koostati retsept ning valmistati ise kättesaadavate koostisainetega hambapasta. Hambapasta turukõlblikkust katsetati vabatahtlike peal, kellelt saadi tagasisidet küsitluse kaudu. Kõige lõpus hinnati hambapasta tegemise tasuvust, riske ja kasusid.

Hambapastasid võrreldi viie turul oleva firma hambapastadega. Valimisse kuulusid Colgate, Sensodyne, Urtekram, Vademecum ja Oral-B. Hambapastade koostise võrdlemise tulemusena otsustati, et hambapastas peab olema abrasiivainet, sidusainet, humektanti, vett. Kuid hambapastade koostises võib leiduda ka magusaineid, terapeutilisi aineid, maitse- ja lõhnaaineid ning vahuaaineid. Isetehtud retsepti kuulus 23% kaltsiumkarbonaadist kriiti, 45% glütseriini, 2% ksantaankummi, 10% ksülitooli, 20% vett ja maitse järgi valitud aroomi. Selle põhjal tehti neljal korral erinevas koguses hambapastat.

Vabatahtlikud proovijad said 8 grammi hambapastat, millega hambaid pesta. Nende tagasiside oli suuremas osas positiivne. Märkiti ära, et raske oli pastat veniva tekstuuri pärast hambaharjale saada, kuid suus polnud erinevust, samuti meeldis proovijatele hambapasta maitse, mis ei olnud liiga tugev. Enamus katsetajatest kasutaksid hambapastat ka edaspidi. Sellega leiti vastus esimesele uurimisküsimusele. Laialdaselt kättesaadavate ainetele oli võimalik valmistada turukõlblik hambapasta, mis see ei jää turul olevatele hambapastadele alla. Teise küsimuse vastuseks saab öelda, et laialdaselt kättesaadavatest materjalidest tehtud hambapasta hind on konkurentsivõimeline, sest 100 g hind on odavam turul leiduvate pastade keskmisest hinnast, kuid siiski mitte odavam kui kõige odavamad masstoodetud pastad. Rahalise teguri kõrval tuleb arvestada ka sellega, et isetehtud pasta pole dermatoloogiliselt analüüsitud. Edasi võiks proovida teha pastat suuremas koguses, et arendada töövõtteid. Modifitseerida võiks koostist, proovides muuta ksantaankummi ja glütseriini kogust. Samuti saab teha põhjalikuma turuanalüüsi, mis jaotab proovijad ka demograafilisteks rühmadeks. Veel on võimalik hambapasta dermatoloogiliselt ära kontrollida ja seda soovi korral tootma hakata. Antud töö võib äratada õpilastes huvi nii keemia kui ka praktilise keemia vastu.

Raeküla hariduselu uurimine ja Raeküla hariduselu 110. aastapäeva tähistamine Raeküla kooli õpilastega
Praktiline töö

Mirtel Kadarik, 9. klass
Pärnu Raeküla Kool

Juhendaja: Riita Tõniste (Pärnu Raeküla Kool)

Praktilise uurimuse teema valisin selle järgi, et mulle pakkus huvi mu kooli ajalugu ning mul oli soov ka teistele oma kooli õpilastele kooli ajalugu rohkem tutvustada. Minu töö eesmärkideks oli uurida Pärnu Raeküla Kooli ajalugu, korraldada üritus Raeküla hariduselu 110. aastapäeva tähistamiseks ja pärast üritust saada tagasisidet selle kohta, kuidas õpilastele üritus meeldis, mis ei meeldinud ja mida võiks muuta edaspidi, kui selliseid üritusi veel korraldatakse.

Tagasisideküsimustikust sain teada, et enamus vastajatele meeldis kõige rohkem Quizizz ehk viktoriin, mille ma olin valmistanud. Paljudele meeldis ka see, et tänu sellele üritusele ei pidanud tundi minema ja et nad said Pärnu Raeküla hariduselu kohta rohkem teada. Küsimustikust sain teada, et enamus vastajatel ei olnud midagi, mis neile ei oleks meeldinud. Osadele õpilastele ei meeldinud see, et heli videol, mille koostasime meie kooli ajaloo tutvustamise jaoks, oli liiga vaikne. Osadele ei meeldinud see, et üritus oli liiga igav. Enamus vastajate arvates võiks edaspidi teha Raeküla hariduselu aastapäeva tähistamiseks sarnaseid üritusi nagu mina korraldasin, aga pakuti ka, et võiks aastapäeva puhul süüa näiteks kooki ja juua limonaadi või lihtsalt teha koolist vaba päev.

Raeküla hariduselu täieneb iga aastaga ja kindlasti võiks selliseid üritusi veel korraldada, et praeguseid ja tulevasi Raeküla kooli õpilasi kursis hoida sellega, mis kunagi meie koolis on toimunud. Edaspidi saaks mõelda ilmselt, kuidas seda üritust võiks teistmoodi või isegi paremini korraldada ja ka kindlasti kaaluda neid ettepanekuid, mis minu tagasiside küsimustikus pakuti.

Mina sain tänu sellele tööle teada palju rohkem Pärnu Raeküla hariduselu kohta. Lisaks sain ka teada, kuidas ma võiks tulevikus sarnaseid üritusi paremini korraldada. Näiteks võiks mõelda, kuidas saaks järgmine kord parema kvaliteediga video teha või võib-olla üldse video asemel ise laval rääkida. Tänu sellele tööle sain ma ka võimaluse enda kaasõpilastele midagi uut tutvustada.

Märtsiküüditamine läbi vanavanemate silmade

Uurimistöö



(II voor)

Ott Kahar, 12. klass
Tallinna Saksa Gümnaasium

Juhendaja: Aileriin Lelov (Saue Riigigümnaasium)

Olles ajaloo huviline ning nähes, kuidas minu vanavanemad on jõudmas oma elu lõpufaasi, tekkis mul soov talletada nende mälestusi ühest tähtsast Eesti lähiajaloolisest sündmusest – märtsiküüditamisest. Et osa minu perekonna minevikust ei hajuks, otsustasingi keskenduda selle teema uurimisele oma uurimistöös. Töö eesmärk oli selgitada välja, millisena mäletavad minu vanavanemad oma kogemust märtsiküüditamisest. Valisin selle teema, sest soovisin talletada oma pereliikmete mälestusi eelmise sajandi olulise sündmuse kohta. Tundsin huvi selle vastu, kuidas märtsiküüditamine läbi viidi ja mis moel see mõjutas minu vanavanemaid, kellest ühte prooviti küüditada ja teist mitte. Töö uurimisküsimus on: millised on minu vanavanemate mälestused märtsiküüditamisest? Seda täpsustasin alaküsimustega: kuidas erinesid kahe vanavanema mälestused üksteisest ja mis moel küüditamine neid mõjutas?

Viisin mõlemaga läbi ühe näost näkku intervjuu. Valmistasin ette 20 põhiküsimust ja 22 täpsemalt suunavat alaküsimust, mis hõlmasid märtsiküüditamise eellugu, küüditamisõhtule eelnenud päeva, märtsiküüditamise käigus toimunut, märtsiküüditamise tagajärgi ja märtsiküüditamise muid mõjusid nende elus. Tööd kirjutades keskendusin ennekõike märtsiküüditamise õhtul toimunule ja tagajärgedele, kuna nendes olid suurimad erinevused vanavanemate elude vahel.

Intervjuude läbiviimise ja analüüsimise järel jõudsin järeldusele, et minu vanaema Ulvet, keda ei proovitud küüditada, mõjutas küüditamine vähem. Samuti mõjutas see väheseid tema sugulasi ja tuttavaid ning jättis tema perele alles nende maja ja vara, mis aga pärast kolhoosistati. Emotsionaalselt mõjutas küüditamine Ulvet vähe. Ta rääkis teemast rahulikult ja vastas küsimustele lihtsalt ja tõhusalt. Küüditamise haavad paranesid tal ajaga. Siirile tundus küüditamine seevastu olevat väga oluline sündmus. Ta rääkis sellest dramaatiliselt ja emotsionaalselt. Vaadates, kuidas mitmed tema väited osutusid teooriateks või tema pere toimiku põhjal otsustades valeks, jõudsin järelduseni, et tema mälestused olid tugevalt mõjutatud asjaolust, et need pärinevad tema lapsepõlvest, kus mälestused osutuvad tihti valedeks, eriti selliste traumaatiliste sündmuste puhul.

Lauamäng „Vabaduse tee“

Praktiline töö



(II voor)

Helyana Kakko, 9. klass

Are Kool

Juhendaja: Marju Sepp (Are Kool)

Oma loovtöö teemaks valisin Eesti Vabariigi taasiseseisvumise perioodi aastatel 1987–1994. See on ajaloo periood, millest koduses seltskonnas tihti räägiti ning mis tundus seetõttu uurimiseks huvitav. 2021. aastal osalesin peaministri väljakuulutatud üleriigilisel võistlusel „30 aastat Eesti taasiseseisvumisest“, kus oma vanuseklassis sain selleteemalise õpimapi eest II koha. Loovtöö esimene osa koostasingi õpimapi põhjal. Eelnevalt teadsin, et sel perioodil toimus suur hulk üritusi, kus anti Nõukogude Liidule märku, et Eesti soovib olla vaba suveräänne riik, mis lõpuks ka saavutati. Mulle olid tuttavad näiteks laulud „Eestlane olen ja eestlaseks jään“, „Ei ole üksi ükski maa“ või hüüdlause „Ükskord me võidame niikuinii“, tuttavad mõisted olid laulev revolutsioon ja Balti kett, teadsin ka mõne poliitiku nime. Esimene peatükk loovtöös uuribki selle perioodi olulisemaid sündmusi. Kasutasin selleks TEA kirjastuse väljaantud entsüklopeedia „Eesti Vabariik 100“ kronoloogiat. Töös toetusin internetile, õpikutele ja teatmeteostele, aga ka oma kodukoha inimeste mälestustele.

Loovtöö teises osas koostas esimese peatüki teemade kohta 30 küsimust. Nende koostamisel võtsin arvesse põhikooli riikliku õppekava ja lähiajaloo 9. klassi õpikute järgi lõpuklassis nõutud teadmisi selle perioodi kohta. Nende küsimuste põhjal tegin lauamängu „Vabaduse teel“. Eesmärgiks võtsin õpetada mängu kaudu Eesti taasiseseisvumisega seotud sündmusi, daatumeid, mõisteid ja persoone. Minu loovtöö Eesti Vabariigi taasiseseisvumise perioodist kujunes mahukaks ning selle perioodi uurimine, küsimuste kirjutamine, lauamängu väljamõtlemine ja teostus võttis palju rohkem aega, kui ma algul arvasin. Loovtöö tulemusena kujunes mul endal parem ülevaade Eesti Vabariigi taasiseseisvumisest ja selle saavutamise teekonnast. Lauamängu plussiks on see, et ei pea õppima üksinda, vaid seda on võimalik teha koos sõprade või kaaslastega. Mängides kinnistuvad teadmised ja avardub silmaring. Kuna 2023. aasta on liikumisaasta, otsustasin lisada liikumisülesandeid ning mängu vahelduseks on tehtud ruletti. Sattudes vastavale ringile, peab veeretama ruletti ning mängijal tuleb teha väike liikumisharjutus. Mängus on võimalik kasutada ka žetoone: iga õige vastuse eest saab mängija ühe žetooni. See annab ülevaate, kui hästi on mängija teemaga kursis ja võimaldab õpetajal mängija teadmisi hinnata.

Minu loovtöö saavutas 2023. aastal 24. õpilaste ajalooalaste uurimistööde võistlusel „Vabadus. Võrdsus. Vendlus“ Eesti Vabariigi Presidendi auhindadele oma vanuserühmas I koha. Samuti tutvustasin oma tööd humanitaarainete õpilaskonverentsil HUNTS 2023 Eesti Rahva Muuseumis.

Uudsete probiootiliste *Ligilactobacillus salivariuse* tüvede iseloomustamine

Uurimistöö



(II voor)

Ingel-Ethel Kanistik, 12. klass
Gustav Adolphi Gümnaasium

Juhendajad: Pirjo Spuul (Tallinna Tehnikaülikool),
Lilian Ventsel (Tallinna Tehnikaülikool),
Helina Reino (Gustav Adolphi Gümnaasium)

Antud uurimistöö on osa suuremast uuringust (koostöös Tallinna Tehnikaülikooli ja Lääne-Tallinna Keskhaiglagaga), mille käigus isoleeriti kahe patsiendi mao biopsiast koos *Helicobacter pyloriga* uudsed *Ligilactobacillus salivarius* (*L. salivarius*) tüved A ja B. Tüve A esmane kirjeldus moodustas autori loovtöö; antud uurimistöö jätkab uudsete tüvede uurimist, hõlmates lisaks A tüve edasisele analüüsile ka B tüve analüüsi. Tänapäeval on bakteriaalsed haigused muutunud aina raskemini ravitavaks, sest levinud on laialdane antibiootikumide kasutus ning sellest tulenevalt antibiootikumidele resistentsete bakterite levik. *L. salivarius* tüvede uurimine ja omaduste kaardistamine aitab paremini leida potentsiaalseid probiootikume, millega saab patogeensete bakterite vastu edukalt võidelda.

Töö eesmärgiks on uurida uudseid mao biopsiast isoleeritud *L. salivarius* tüvesid A ning B, uurides nende tüvede kasvu kolmel eri tingimusel, taluvust keskkonna happelisusele ning võrrelda saadud tulemusi kahe tuntud referentstüvedega UCC118 ning UCC119. Töös esitatakse ka uudsete tüvede täisgenoomide võrdlev analüüs. Uurimuse laiem eesmärk on analüüsida, kas uudseid tüvesid saaks edukalt kasutada probiootiliste bakteritena. Töö hüpoteesid: 1) kõige soodsamaks kasvutingimuseks A ja B tüvedele kujuneb mikroaeroobne keskkond; 2) uudsed tüved on happelises keskkonnas võimelised edukalt kasvama; 3) uudsete tüvede täisgenoomides on elemente, mis tagavad probiootilised omadused. Uurimuse praktilise osa moodustab kaks laboratoorset katset ja üks bioinformaatiline analüüs, mille alla kuuluvad erinevad biotehnoloogilised praktikad, näiteks tahkete ja vedelsöötmete tegemine, joon- ja pindkülvilvi sooritamine ja arvutiprogrammidega täisgenoomi visualiseerimine.

Uurimistöö käigus selgus, et uudsetele *L. salivarius* tüvedele oli kõige soodsamaks kasvutingimuseks mikroaeroobne keskkond ning nad talusid happelist keskkonda, millest võib järeldada, et neile sobib kasvamiseks mao happeline keskkond. Täisgenoomi analüüs näitas, et uudsed tüved on geneetiliselt väga sarnased *L. salivarius* UCC118 tüvega ja omavad genee, mis annavad bakteritele probiootilisi omadusi. Töös sooritatud katsete tulemusena võib järeldada, et uudsed A ja B tüved on potentsiaalsed probiootilised bakterid, mis suudavad võidelda maos olevate patogeensete bakteritega. Töö edasiarenguna peaks uurima uudsete tüvede kasvu erinevate sapisoolade kontsentratsioonide juures, sest probiootilised tüved peaksid soolestikus ellujäämiseks olema nende vastu resistentsed. Täisgenoomi analüüsi osas peaks uurima tüvede fülogeneetilist pärinemist ning valideerima probiootilisi omadusi tagavaid genoomi regioone, et A ja B tüve geneetilistest omadustest ja võimekusest veel paremini aru saada.

Kihnu käiste tikand

Praktiline töö



(II voor)

Epp Karjam, 9. klass

Kihnu Kool

Juhendaja: Kai Maser (Kihnu Kool)

Peamiseks põhjuseks, miks valisin Kihnu käiste tikandi tegemise oma loovtööks, oli vajadus uute käiste järele. Samuti on Kihnu käsitöö-uuringuteks väga sobiv paik – ei pea istuma tunde muuseumis ja tuhnima paberites, oskajad-aitajad on siinsamas ja saab suhelda inimestega otse. Kihnu naiste riidekirstud on väga rikkalikud. Kihnu käised ehk käüsed on piduliku riietuse osa. Need valmistatakse valgest puuvillasest kangast. Tikand kaunistab seljaosa alläärt, kraed ja varrukavärvleid. Käised on minu arvates Kihnu riiete üks silmapaistvamaid esemeid ja nii tekkiski soov neid lähemalt tundma õppida ning ennast ka praktiliselt proovile panna. Loovtöö põhiliseks eesmärgiks oli õppida tikkima ja leida enda käistele kõige ilusam kiri. Loovtöö tegemiseks kasutasin meetoditena vestlusi käsitöömeistritega, tutvumist raamatute ja internetimaterjalidega, pildistamist ja praktilist tööd ehk tikkimist. Loovtöö koosneb kolmest osast. Esiteks teoreetiline taust, kus tutvustan käiseid ja käiste tikandi ajalugu. Teiseks osaks on tööprotsessi kirjeldus ja kirjade kogu, kus on lahti kirjutatud praktilise töö käik ja esitatud üles pildistatud käiste kirjad. Kolmandaks osaks praktiline töö, milleks on käiste tikkimine.

Kihnu käised sarnanevad lõikelt ja tegumoelt Põhja-Eesti käistega. Erinevus seisneb selles, et Kihnus kaunistatakse tikandiga ainult seljaosa. Rinnaesist katab narmastega õlarätik, mille otsad pistetakse vöö vahele. Käiste pihaosa on lühike nii, et ümber keha mähitud vöö jääb selle alt paistma. Käiste varrukad on kurrutatud nii õlast kui ka varrukasuust. Seljaosa alläär ja krae on ääristatud pitsiga. Käiste tikand on viimistlusjärgus kaunistatud värviliste litritega. Käiste tikandid on aja jooksul palju muutunud, tänapäevased mustrid on detailirohked, rikkaliku motiivistikuga ja värvikirevad. Tikandi põhilised värvid on punane, sinine, kollane, roheline ja roosa. Käiste tikandi kiri koosneb erinevatest märkidest, millel algelt oli ka oma tähendus. Tänapäeval ei ole enam oluline mitte tähendus, vaid pigem üldmulje. Samas on enamkasutatud märkide nimetused säilinud tänaseni. Näiteks: „piä“, „kukõänd“, „kahekordnõ piä“, „puõlkand“, „sõel“ jne.

Tööd alustasin erinevate mustrite kogumisega. Pildistasin üles nii palju käiste kirju kui võimalik. Samuti leidsin asjakohaseid fotosid Kihnu Muuseumi fotokogust. Mustrijoonise tegemiseks kasutasin mustri foto väljaprinti, millelt joonistasin läbi kalkapaberi maha kirja põhilised elemendid ja tegin neist šabloonid. Nende abil kandsin kirja kangale. Tikkimist alustasin seljaosa alläärest. Tikkimiseks kasutasin puuvillast niiti – mulineed. Kokkuvõtteks võin öelda, et olen omandanud põhilised oskused, mida on Kihnu käiste tikkimiseks vaja. Samas olen saanud teada, et tikkimine on väga ajamahukas ja nõuab täpsust.

Hugo Treffneri Gümnaasiumi kirjandusklubi eestvedamine 2022.–2023. õppeaastal

Praktiline töö

Mehka Kartau, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium
Anna Viktoria Tammik, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendaja: Monika Piirimäe (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Praktilise töö eesmärgiks oli korraldada Hugo Treffneri Gümnaasiumi õpilaste kirjandusklubi 2022.–2023. õppeaasta kohtumisi ning pakkuda osalejatele võimalust vabas vormis rääkida kirjanduslikel teemadel väljaspool kirjanduse tundi. Samuti soovisime luua keskkonna, kus kaasõpilased tunneksid ennast mugavalt ja julgeksid oma mõtteid jagada. Kõrvaleesmärgiks oli arutleda eri autorite teoste ja erinevate kirjandusžanride üle, näiteks võtta vähemalt üks kord käsitlese alla esseistlik teos, naisautori teos ja eesti autori teos. Teoreetilises peatükis uurisime, millised on grupijuhtimise alustalad ja kuidas grupitööd edukalt korraldada. Saadud teadmiste abil saime püstitada sobivaid eesmärgid ja oma tegevust analüüsida. Tegu on küll praktilise tööga, aga põhjaliku teoreetilise tausta põhjal oli võimalik hiljem kirjandusklubi tegevust sisukalt analüüsida. Koostatud ülevaadet on võimalik kasutada ka kirjandusklubi järgnevatel korraldajatel oma töö paremaks planeerimiseks.

Kirjandusklubi kohtumised toimusid raamatukogu lugemissaalis ja nende kestus varieerus 75 minutist kahe ja poole tunnini. Raamatu, mida kohtumisel käsitleda, valisime koostöös kirjandusklubis osalejatega. Tutvustasime teoseid, mis meil huvi äratasid ja palusime ka osalejatel teoseid välja pakkuda. Infot kohtumiste ja raamatuvaliku kohta jagasime Messengeri suhtluskeskkonnas. Panime umbes kaks nädalat enne kohtumist kooli üles plakatid, kus oli välja toodud kohtumise aeg, koht, käsitletav raamat, selle iseloomustus ja ka kaanepilt. Enne igat kohtumist oli meil ka ettevalmistav kohtumine juhendajaga, kus arutasime läbi peamised teoses esinevad teemad ja küsimused, mis meil seoses teose ja lisamaterjaliga tekkisid. Tekkinud mõtteid ja küsimusi tõime ka kohtumistel esile. Toimus seitse kohtumist, kus loetud teosteks olid Patrick Süskindi romaan „Parfüüm. Ühe mõrvari lugu“, Jaan Krossi novell „Väike Vipper“, Anthony Burgessi romaan „Kellavärgiga apelsin“, Emily Brontë romaan „Vihurimäe“, Haruki Murakami romaan „Värvitu Tazaki Tsukuru ja tema palverännaku aastad“, Giedra Radvilavičiūtė esseekogumik „Täna öösel magan mina seinaga pool ja teisi jutte“ ja Hella S. Haasse lühiromaan „Uruq“. Teoste valikuga jäi enamik rahule. Pärast seda, kui kõik kohtumised olid toimunud, palusime osalejatelt tagasisidet ning kirjutasime selle kohta analüüsi. Oma tegevuse analüüsimisel kasutasime teooriaosas välja toodud aspekte grupijuhtimise kohta. Jäime tehtud tööga rahule ja saime täidetud oma eesmärgid. Osalejad tundsid end loodud keskkonnas hubaselt ning julgesid jagada oma mõtteid. Reklaamisime oma tegevust piisavalt ja sobival viisil. Oleksime siiski võinud rohkem ka suulist reklaami teha ja kohtumistest varem teada anda. Loodame, et kirjandusklubi korraldamise traditsioon kestab Hugo Treffneri Gümnaasiumis edasi.

Trash to Trend

Praktiline töö

Rebecca Karu, 8. klass

Püha Johannese Kool

Juhendajad: Liis Kääramees (Püha Johannese Kool),

Boriss Gubaidulin,

Reet Aus

Sellel loovtööl oli kaks peamist eesmärki: projektijuhtimine, mis väljendub töötoa korraldusena Trash to Trend (TTT) studios ning teksa disainiprotsessi praktika disainist teostuseni. Valisin selle teema, kuna olen huvitatud disainiprotsessist ja soovisin seda praktikas rakendada, boonuseks oli võimalus teadmisi ja kogemusi jagada koos teiste inimestega, kes olid huvitatud samadest teemadest. Lisaks võimaldas praktiline korraldus rakendada organisatoorseid oskusi.

Kunstihuvi on mul olnud varasest lapsepõlvest alates, millele teismeeas lisandus disainihuvi. Lisaks põhikooli kaheksandale klassile osalen Tallinna Kunstikooli õppeprogrammis, kus õpin süvendatult erinevaid kunstitehnikaid ning kunstiajalugu. Vanemad on püüdnud kasvatada minus ka ettevõtlus- ja korraldusjulgest, mislähbi olen varasemas teismeeas saanud nii korraldus- kui ka töökogemust.

Suures plaanis on töö ka väga aktuaalne ringmajanduse seisukohalt, kuna praktiliste muutuste ellu kutsumisega saame hakata muutma lineaarset majandusmudelit „tooda-tarbi-viska minema“.

Antud loovtöö on praktilise suunitlusega ning on jaotatud kaheks suureks peateemaks: TTT korraldus ja praktikumi läbiviimine. Oma töös avan praktilise töö tausta ja kirjeldan kontseptuaalset lahendust, töö aktuaalsust, tööprotsessi ja töö tulemust. Metoodikana olen töös kasutatud projektijuhtimise metoodikat töötoa ettevalmistusel. Praktiline töötuba on läbi viidud *up-cycling* ja *re-design* metoodikat kasutades.

Allikatena kasutasin veebis leiduvat ametlikku infot jätkusuutliku moe ja ringmajanduse kohta. Tänan oma loovtöö juhendajaid: Boriss Gubaidulinit, Reet Ausi ning koolipoolset juhendajat Liis Käärameest.

Respiratoorsete haiguste esinemissagedus koroonaviiruse ja gripi näitel

Uurimistöö

Katarina Greta Kask, 12. klass

Tallinna Inglise Kolledž

Juhendaja: Aune Nigol (Tallinna Inglise Kolledž)

Globaalselt kiiresti levivate viirushaiguste mõistmine ning nende mõjudega arvestamine on ülioluline, mistõttu arvab autor, et tema uurimistöö teema on aktuaalne ja lugejale huvipakkuv. Uurimistöö peamiseks eesmärgiks oli välja selgitada, kumb uuritavast haigusest – kas A-gripp või COVID-19 – on nakkavam ja sealjuures ka surmavam. Uurimistöö hüpoteesideks on, et: COVID-19 on nakkavam kui A-gripp; COVID-19 suremus on suurem A-gripi suremusest; COVID-19 suremuse määr ajas kahaneb. Uurimistöö eesmärkideni jõudmiseks on autor analüüsinud erinevaid statistilisi allikad, toetudes enim Centers for Disease Control and Prevention'i ja World Health Organization'i allikatele.

Uurimistulemused kinnitasid, et COVID-19 on nakkavam kui A-gripp. COVID-19 pandeemia algusaastatel (2020–2021) nakatus koroonasse 5,2% toleaeegsest Euroopa populatsioonist; pandeemilise A-gripi levimise ajal (2009–2010) nakatus võrdluseks vaid 0,009% rahvastikust. 2022. aasta tulemuste andmetel nakatus COVID-19-sse lausa 22,3% Euroopa populatsioonist, võrdluseks A-gripi nakatunuid oli sel perioodil vaid 0,003%. Põhjuseid, miks uuritavate haiguste nakatumise määr erineb nii palju, on mitmeid: COVID-19 on nakkav juba enne sümptomite teket ning võib kulgeda ka asümptomaatiliselt, COVID-19 näol on tegu uue haigusega, mille vastu inimestel veel immuunsus puudub, samuti on viirus kiirelt mitmeid kordi muteerunud, põhjustades korduvaid nakatumisi, lisaks võttis vaktsiinide väljatöötamine aega. Uurimistöö tulemustest järeldab autor, et ka COVID-19 suremus on suurem A-gripi suremusest: pandeemilisel perioodil suri COVID-19-sse 2,3% ning grippi 1,7% nakatunutest. Lisaks eeltoodule tõestas autor, et COVID-19 suremus on 2022. aastal jõudsalt vähenenud võrreldes pandeemilise perioodi algusega. Pandeemilise perioodil oli haigestunute suremus 2,3% ning 2022. aastal vastavalt 0,28%. Autor järeldas, et surmajuhtumite arvu vähenemise taga võib olla haiguse kulgu kergendavad vaktsiinid ja haiguse parem ravi.

Andmete puudumise tõttu ei õnnestunud autoril võrrelda 2022. aasta koroonasuremust sama perioodi gripisurmadega. Samuti oleks huvitav uurida, milline oleks vaktsineerimise mõju haigestumise ja suremuse vähenemisele. Haiguste leviku ja muteerumiste uurimine annab inimkonnale eelise edaspidiste pandeemiade vältimiseks või tööriistad nendega tõhusamaks toimetulekuks.

Inimkeha ja anatoomia luules

Praktiline töö



(II voor)

Anni Mai Katvel, 8. klass

Kolga Kool

Juhendaja: Krislin Kabin (Kolga Kool)

Minu loovtöö teemal „Inimkeha ja anatoomia luules“ kujutas endast anatoomia-alaste teadmiste omandamist ning inimkehaga seotud sõnavara laiendamist. Nendest teadmistest lähtuvalt seadsin eesmärgiks kasutada uut sõnavara luulekeeles ja luua viis luuletust. Anatoomia õppimise jaoks läbisin Tartu Ülikooli e-kursuse „Inimkeha ABC“ kolm teemat, millest lähtudes kogusin ideid luuletuste algideede väljamõtlemiseks. Heiti Talviku luulekogu lugedes sain aga abistava ettekujutuse ning visiooni luuletuste koostamiseks. Kuna luuletan tihti märksõnade järgi, valisin toetavateks sõnadeks järgnevad märksõnad: keha kui laev, nälg (greliin, albuminuuria), dopamiin, kandmine (närvid, luustik), kõrini (surm). Loovtööprotsessi kestuseks oli viis kuud (september 2023 kuni jaanuar 2024).

**Tartu linna globaliseerumise astme ja kultuurilise mitmekesisuse mõõtmine lähtudes
rahvusvahelistest KOF ja New Globalisation indeksitest**
Uurimistö

Ats Johannes Kaup, 12. klass
Miina Härma Gümnaasium

Juhendaja: Martin Pent (Miina Härma Gümnaasium)

Kuna minu kodulinn Tartu on üha enam moderniseeruv, siis leidsin, et oleks huvitav uurida, kuidas saaks Tartus ja üldisemalt linnades kvantitatiivselt mõõta globaliseerumise taset ja kultuurilisi tegureid. Loomulikult muudab Tartu 2024. aasta Euroopa kultuuripealinna tiitli saamine ka sellele konkreetsele küsimusele vastamise Tartu kontekstis veelgi olulisemaks ja põnevamaks.

Enne uuringute tegemist ennustasin oma hüpoteesis, et Tartut peetakse „kõrgelt globaliseeruvaks“ ja minu eesmärk oli leida viis linnade globaliseerumise mõõtmiseks, kuna üldiselt kasutatakse globaliseerumismõõdikud ainult riikide puhul. Linnad toimivad erinevalt, seega püüdsin välja mõelda võimaliku meetodi linnade globaliseerumise määra mõõtmiseks, võttes eeskujuks ja võrdluspunktiks Tartu ja veel mõned suuremad linnad, kuna globaliseerumine eeldab seoseid erinevate paikade ja riikide vahel.

Uuring viidi läbi tuginedes erinevatele andmebaasidele – sealt sain ligipääsu andmetele, mida seejärel kasutada globaliseerumiskoeffitsiendi arvutamiseks. Seda protsessi mõjutasid olemasolevad globaliseerumise mõõtmise meetodid, nagu pealkirjas mainitud indeksid. Iga muutuja erikaalud võeti vastavalt indeksi arvutuseeskirjale ja iga linna jaoks valiti asjakohased muutujad.

Minu tööst selgus, et kuigi Tartu ei ole nii globaliseerunud kui suured metropolid nagu New York või London, näitas see siiski konkurentsivõimelisi tulemusi, eriti kultuurilise ja inimestevahelise globaliseerumise alamkategoriates. Kuigi mõnes valdkonnas on arenguruumi, on Tartu minu uurimuse kohaselt globaliseerunud linn ja oma väiksusest hoolimata üks rahvusvahelisemaid ja tähelepanuväärsemaid linnu maailmas. Selle teema edasiseks analüüsiks oleks aga vaja põhjalikumaid uurimistöid, sest globaliseerumise õige mõõtmiseks tuleks uurida ja mõõta sisuliselt kõiki maailma linnu.

Käesolevas töös käsitletakse vaid väikest osa kõigist linnadest ja seda, kuidas saaksime neid rahvusvaheliselt võrrelda. Lisaks paneb minu töö loodetavasti aluse edasistele selleteemalistele uuringutele, et mõõta rohkemate linnade üleilmastumise taset ning täpsustada kasutatavaid termineid, muutujaid ja meetodeid.

Aktiivsus- ja tähelepanuhäire

Uurimistöö



(II voor)

Emilia Kaup, 9. klass
Pärnu Raeküla Kool

Juhendajad: Mare Vlassov (Pärnu Raeküla Kool),
Kristin Kaup (Tartu Ülikool)

Uurimistöö teemaks oli aktiivsus- ja tähelepanuhäire (ATH). Tänapäeval on hakatud aina enam avalikult rääkima inimeste vaimsest tervisest. Eriti suure tõusu selles suunas tegi COVID-19 pandeemia, mis kutsus esile vaimse tervise häiretega seotud episoodide või täheldati esmakordselt muutusi laste käitumises. Aktiivsus- ja tähelepanuhäire on laste ning noorte seas üks levinumaid vaimse tervise probleeme, mis võib vähendada nende võimekust õppetöös. On oluline mõista selle häire tähendust, tagamaid, esile kutsuvaid faktoreid, kuidas sellega toime tulla ja kuidas last koolis aidata. Töö eesmärkideks oli teada saada, mis on aktiivsus- ja tähelepanuhäire, kuidas see väljendub, milline on geneetiline seos ja mis on selle mõju õppeedukusele.

Püstitatud uurimisküsimused:

- Mis on aktiivsus- ja tähelepanuhäire?
- Kuidas aktiivsus- ja tähelepanuhäire väljendub?
- Kui palju mõjutab aktiivsus- ja tähelepanuhäire koolis toimetulekut (tunnis keskendumist, kaasatootamist, motivatsiooni õppida)?
- Kuidas on võimalik aktiivsus- ja tähelepanuhäiret leevendada?

Aktiivsus- ja tähelepanuhäire on oluline psüühikahäire eriti lapseas, mõjutades lapse igapäevaelu ja toimetulekut koolis. Aktiivsus- ja tähelepanuhäire väljendub esmakordselt tavaliselt lapseas tähelepanu- ja keskendumisvõime puudulikkusega, osadel juhtudel on esiplaanil püsivus ning impulsiivne käitumine. Intervjuudest selgus, et psühholoogile pöörduvatel lastel on tähelepanuprobleemid ja raskused keskendumisel. Öeldut kinnitab ka arstitudengi kogemus, kes on lapsest saadik tundnud, et on ärrituv, impulsiivne ja esineb episoodide, mil emotsioonid keevad üle pea. Samuti esinesid sarnased sümptomid juba lapseas ka 12-aastaselt poisil. Toimetulekut aktiivsus- ja tähelepanuhäirega (tunnis keskendumist, kaasatootamist, motivatsiooni õppida) koolis hinnati läbi viidud intervjuude põhjal. 12-aastase poisi sõnul mõjutab aktiivsus- ja tähelepanuhäire koolis toimetulekut palju, ent ravimeid võttes on mõju väike või keskmine, samal ajal kui arstitudengit mõjutab ATH suuremal määral. Alates gümnaasiumist puudus ta koolist sageli ja jättis kodutööd viimasele minutile. Aktiivsus- ja tähelepanuhäiret on võimalik leevendada kasutades erinevaid ravimeid, millel on psühhostimuleeriv toime – selleks kasutatakse enim metüülfenidaati, mida kinnitasid ka intervjuueeritavate kogemused. Uuringut täiendades saaks uurida, kui paljud õpetajad teavad ATH olemusest.

Sotsiaalmeedia kasutamise mõju Pärnu Raeküla Kooli 7.–8. klasside õpilaste unerežiimile ja õppimisele 2022.–2023. õppeaastal

Uurimistöö



(II voor)

Retlyn Anett Kaup, 9. klass
Pärnu Raeküla Kool

Juhendaja: Marjaliisa Umb (Pärnu Raeküla Kool)

Elame ajal, mil sotsiaalmeediast on saanud meie igapäevaelu lahutamatu osa. Sotsiaalmeedia populaarsuse kasvuga muutuvad ka sellega kaasnevad probleemid üha levinumaks. Nendele probleemidele lahenduse leidmine sõltub väga palju just noortest endast, kuna kasutatavad platvormid arvestatavaid lahendusi ei paku.

Uurimistöö eesmärk oli teada saada, kuidas sotsiaalmeedia kasutamine mõjutab noorte unerežiimi ja õppimist ning selgitada välja, kui paljudel Pärnu Raeküla Kooli 7.–8. klasside õpilastel on sotsiaalmeedia jälgimisest tingitud probleeme unerežiimi ja õppimisega.

Uurimistöö eesmärkide saavutamiseks püstitasin järgmised uurimisküsimused:

1. Millist mõju avaldab nutiseadme kasutamine öisel ajal järgneva päeva tegevustele?
2. Kui suur osa Pärnu Raeküla Kooli 7.–8. klasside õpilastest tegelikkuses öisest ajast veedavad sotsiaalmeedia kanalites?
3. Kuidas öine magamatus mõjutab nende õpilaste õpitulemusi?

Uurimistöö koosneb kokku kolmest osast. Esimene on teoreetiline osa. Uurimistöö teine osa hõlmab ülevaadet minu loodud küsimustiku tulemustest ja nende analüüsist. Kolmandas osas tõin kokkuvõtvalt välja vastused oma töö uurimisküsimustele. Allikatena kasutasin ma peamiselt veebiallikaid ning ka teemakohast raamatut „Digilõks“.

Uurimismeetodiks valisin veebipõhise küsitluse Microsoft Formsi keskkonnas. Küsimustik koosnes 25-st küsimusest ning sellele vastas kokku 76 Pärnu Raeküla Kooli 7.–8. klasside õpilast. Tulenevalt teoreetilisest osast ja läbi viidud küsimustikust sain vastused kõikidele oma uurimisküsimustele. Selgitasin välja, et 30% vastanutest tunnevad ennast sotsiaalmeedia öise jälgimise tõttu hommikul väsinuna ning 25% küsimustikule vastanutest arvavad, et hommikuväsimuse tõttu on neil koolis raskem keskenduda ja õppida. Küsimustiku vastustes toodi välja, et nutiseadme kasutamine öisel ajal raskendab koolis õppimist. Lisaks selgus, et 78% küsimustikule vastanutest veedavad sotsiaalmeedias aega ka öisel ajal. Vaid 25% õpilastest arvasid, sotsiaalmeedia kasutamine öisel ajal on mõjutanud nende õpitulemusi.

Mina arvan, et sotsiaalmeedia on väga huvitav ja lai teema ning selle kohta oleks võimalik veel palju uurida. Minu uurimistöö saab võtta aluseks ka uute sarnaste uurimistööde koostamiseks.

Lev Tolstoi romaani „Sõda ja rahu“ ja muusikali „Natasha, Pierre & The Great Comet of 1812“ võrdlus

Uurimistö

Liis Kaupmees, 12. klass
Tallinna Saksa Gümnaasium

Juhendaja: Anu Kušvid (Tallinna Saksa Gümnaasium)

Minu uurimistö aluseks olid Lev Tolstoi romaan „Sõda ja rahu“ ning selle ainetel loodud muusikal „Natasha, Pierre & The Great Comet of 1812“. Minu töö eesmärgiks oli selgitada välja, kuidas on muusikalis kajastatud Lev Tolstoi romaani tegelased, tegelastevaheline dünaamika, meeleolu, ajastu, põhisõnumid ja sündmused. Muusikal kajastab vaid väikest osa Lev Tolstoi romaanist.

Uurimismeetodiks on romaani ja muusikali võrdlev analüüs. Eesmärgi saavutamiseks töötasin läbi epopöa ja muusikali, lugesi läbi mõlema teose sünnilood. Uuris, millest tuleb lähtuda teoste adapteerimisel. Samuti tegin lühiülevaate muusikalide ajaloost ja kujunemisest. Töö esimeses osas tõin välja muusikali ja romaani erinevused. Peamised erinevused on ajaline ja lavastusest tulenev piirang ning see, et muusikal on meeskonnatöö.

Uurimistö esimeses osas on ka ülevaade romaani ja muusikali sisust ning peategelaste tutvustus. Kuna romaanis on tegelasi palju, siis uurimistöös keskendusin neljale peategelasele ja nendevahelistele suhetele. Tegelasteks valisin need, kellel on ka muusikalis suur roll. Selles osas toon välja ka kriitikute arvamused muusikalist, mis on üldiselt positiivsed.

Uurimistö teises osas panin paika uurimiskategooriad ja analüüsimeetodid. Lisaks tõin välja, kuidas ma tutvusin uurimistö aluseks oleva muusikaliga. Siinjuures tuli välja ka tõsiasi, et tänapäeval ei ole alati legaalsel viisil võimalik uuemate muusikalidega tutvuda.

Uurimistö kolmandas osas tõin välja, kuidas on peategelasi kujutatud muusikalis, ja võrdlen nende kirjeldamist romaanis. Romaanis toodud peategelaste iseloomujooned ja tõekspidamised on muusikalis kajastatud. Muusikalis on tegelaste suhted hästi välja toodud. Romaani ajastu ja meeleolu on edasi antud läbi laulude ning lavakujunduse. Nendes uurimiskategooriates ei ole lähtutud vaid 19. sajandist, vaid on ka tugevaid seoseid tänapäevaga. Muusikalis on peamine tegevusliin armastus, mis on oluline läbi sajandite. Romaanis kirjeldatud sõda on muusikalis kajastatud vähe.

Muusikal annab hea ülevaate romaani tegelastest ja tekitab vaatajates huvi romaani lugemise vastu. Seda uurimistööd saab laiendada ja uurida ka teiste suurte romaanide kajastamist muusikalides.

Hõõrdeteguri uurimine erinevate pindade vahel

Uurimistöö

Kaur Kenk, 12. klass
Nõo Reaalgümnaasium

Juhendaja: Peet-Märt Irdt (Nõo Reaalgümnaasium)

Uurimistöö teemaks on „Hõõrdeteguri uurimine erinevate pindade vahel“. Hõõrdumine on oluline nähtus, mille mõistmine on hädavajalik seadmete optimaalseks kasutuseks. Uurimistöö eesmärk on leida erinevate pindade vaheline hõõrdetegur katselise meetodi abil, leida seoseid ainete pinnaomaduste ja pindade vahelise hõõrdeteguri vahel ning leida kasutatavate meetodite täpsus, võrreldes katsetulemusi teiste katsete tulemustega. Autor on püstitanud eesmärgi põhjal kolm uurimisküsimust:

- Millised on erinevate ainete hõõrdetegurid?
- Kuidas on seotud aine pinnaomadused aine hõõrdeteguriga?
- Kui täpselt on võimalik määrata pindade vaheline hõõrdetegur kaldpinnaga ja jõuanduriga?

Staatilised ja kineetilised hõõrdetegurid erinevate pindade vahel määrati kahel meetodil: kaldpinna meetodil, kus kasutati autori ehitatud kaldpinda staatilise hõõrdeteguri mõõtmiseks; ja jõuanduri meetodil, millega mõõdeti staatilist ja kineetilist hõõrdetegurit. Pärast vajalike mõõtmiste tegemist arvutati välja hõõrdetegur. Seejärel korraldati protsessi iga pindade kombinatsiooni jaoks viis korda. Mõõtmiste analüüsil kasutati kvantitatiivset uurimismeetodit.

Pindade kineetilised ja staatilised hõõrdetegurid leiti terase, vase, puidu ja silikoonkummi vahel. Nendest tulemustest võib järeldada, et keskmine staatiline hõõrdetegur on suurim, kui üks pindadest on silikoonkumm ja keskmine staatiline hõõrdetegur on väikseim, kui üks pindadest on kaldpinnaga mõõtes teras ja jõuanduriga mõõtes vask. Kineetiline hõõrdetegur on sarnaselt keskmiselt suurim, kui üks pindadest on silikoonkumm ja keskmiselt väikseim, kui üks pindadest on teras. Tulemustest võib järeldada, et pehmematel pindadel on suurem hõõrdetegur.

Edasisteks uuringuteks pakub autor välja mitu ettepanekut. Esiteks tuleks teha katseid kontrollitud tingimustes. Järgmiseks tuleks teha rohkem mõõtmisi, et pindadevahelist keskmist hõõrdetegurit paremini määrata. Samuti tuleks teha katseid paljude erinevate pindade vahel, millel on suured vahed pinnaomadustes.

Õpilaste toitumisharjumused koolis Jõgevamaa Gümnaasiumi ja Pennfield'i Keskkooli (USA) õpilaste näitel

Uurimistöo

Helis Kiis, 12. klass
Jõgevamaa Gümnaasium

Juhendaja: Sirli Vijar (Jõgevamaa Gümnaasium)

Uurimistöo teema valik lähtub autori isiklikust kogemusest vahetusõpilasena Ameerika Ühendriikides, kus ta märkas harjumuspärasest väga erinevat toidukultuuri, eesotsas erinevust koolitoidus. Samuti oli autoril varasem huvi toitumise ja tervislike eluviiside vastu. Uurimistöo eesmärgiks oli teada saada, millised on toitumisharjumuste vahelised erinevused ning sarnasused eri kultuuriruumidest (Eesti ja USA) õpilastel koolipäeva jooksul. Eesmärgile tuginedes koostati neli uurimisküsimust:

1. Kuidas erinevad ja sarnanevad Eesti ja Ameerika gümnaasiumiõpilaste toitumisharjumused ja eelistused koolipäeva jooksul?
2. Milline on õpilaste rahulolu koolitoiduga eri kultuuriruumides?
3. Missugused on erinevused Eesti ja Ameerika koolis pakutava toidu vahel?
4. Kuidas õpilased ise hindavad oma toitumisharjumusi?

Nendest küsimustest lähtudes koostati veebipõhised küsimustikud Jõgevamaa Gümnaasiumi ja Pennfield'i Keskkooli õpilastele. Küsitluses osales Eestis 68 õpilast 200-st ja USAs 216 õpilast 638-st ning selline vastajate maht lubas teha üldistusi. Uuringust selgus, et sagedaseim lõunasöögikoht mõlemas koolis on koolisöökla, kuid Pennfield'is on populaarsed ka oma toidu kaasa võtmine, kiirtoidurestorani külastamine või söögikorra vahelejätmise. Vahepalade tarbimise sagedus on Jõgevamaa Gümnaasiumis pisut kõrgem ning populaarseimateks vahepaladeks on mõlemas koolis müslibatoon või puuvili, kuid USAs tarbitakse märgatavalt rohkem kartulikrõpse ja karastusjooke. Eesti õpilaste snäkid on kaasa võetud kodust või tihti ostetud poest, kuid Ameerikas on kodust võetud snäkkide kõrval sageli ka kohvikust või snäkiautomaadist võetud vahepalasid. Koolitoiduga rahulolu on Jõgevamaa Gümnaasiumi õpilaste seas märgatavalt kõrgem kui Pennfield'i õpilaste hulgas. Paremini ollakse rahul nii koolitoidu maitse, välimuse, mitmekesisuse, tervislikkuse kui ka piisavusega. Koolis pakutavate toitide vahel on suur erinevus, kuna Eesti kooli menüü on mitmekesisem, pakkudes erinevaid praade ja suppe, samas kui Ameerika koolitoit sarnaneb sageli kiirtoiduga. Õpilaste hinnang oma toiduvalikute tervislikkusele on Jõgevamaa Gümnaasiumis kõrgem kui Pennfield'i Keskkoolis, sest ka koolitoit mõjutab suuresti noorte valikuid.

Õpilaste toitumisharjumusi võiks edasi uurida pikema aja kui ainult koolipäeva jooksul ning teha seda rohkemates koolides, et saaks luua üldisemaid järeldusi. Üheks uurimissuunaks võiks olla, kas ja kuidas on erinevused märgatavad ka vanuseastmete vahel. Samuti võiks võrrelda koolide menüüsid ja nende koostamise põhimõtteid.

Nakkushaiguse leviku mudeldamine COVID-19 näitel

Uurimistöö



(II voor)

Hedvig Kikas, 12. klass
Tallinna Reaalkool

Juhendaja: Hanna Britt Soots (Tallinna Reaalkool)

2019. aasta detsembris esmamainitud COVID-19 nakkushaigusest sai nelja kuu jooksul kogu maailma hõlmav pandeemia, mille mõju inimeste tervisele ning eri piirkondade ühiskondlikele ja majanduslikele oludele on maailmas näha tänaseni. Uurimistöö eesmärk oli analüüsida piirangute mõju nakkushaigusele COVID-19 näitel ja leida, kas koostatud nakkushaiguse leviku mudelid on võrreldavad haiguse levikuga päriselus. Töö tulemusena täideti püstitatud eesmärk ja vastused leiti mõlemale esitatud uurimisküsimusele.

Uurimistöös püstitati järgnevad uurimisküsimused:

- milline on efektiivseim nakkushaiguse leviku tõkestusmeetod;
- kas mudel on võrreldav päriselus toimunuga?

Nakkushaiguse leviku kujutamiseks kasutati Pythoni programmeerimiskeeles kirjutatud koodi. Simulatsioonis kujutati nakkushaiguse levikut SIR-mudeli ja parameetrite abil.

Uurimistulemusena selgus, et efektiivseim meetod nakkushaiguse tõkestamiseks on vaksineerimine. Sel juhul on tagatud piirkonna pikaajaline ja suuremahuline kaitstud nakkushaiguse vastu. Lühemas perspektiivis aitavad nakkushaiguse levikut tõkestada ka meetodid, mille tulemusena ei teki elanikkonnal haiguse vastu immuunsus, nagu seda olid töös uuritud sotsiaalne distantseerumine ja maskikandmine. Lisaks selgus, et töös mudeldatud nakkushaiguse levik on vastavuses tegelikkuses aset leidnud haiguse levikuga 2021. aastal ning seega on mudelite kasutamine õigustatud hindamaks võimalikke nakkushaiguse leviku stsenaariume.

Edaspidiste epideemiate ja nende laiaulatuslike mõjude vältimiseks on oluline tunda nakkushaiguse ja selle leviku olemust, eri tõkestusviiside efektiivsust ja nende võimalikke tagajärgi. Teemat on võimalik uurida edasi, kasutades tulemuste saamiseks detailsemaid epideemia leviku mudeleid, nagu seda on näiteks SEIR- või SIRD-mudel. Epidemioloogilisele seisukohale saab lisada majanduslikke ja ühiskondlikke olusid arvestava vaatepunkti, mille tulemusena on võimalik saada ülevaade piirangute ja meetmete rakendamise õigustatusest ning mõjudest inimeste heaolule ja ühiskonna toimivusele.

Laparotoomiajärgse aponeuroosi dehistsentsi esinemissagedus ja riskitegurid Ida-Tallinna Keskhaigla üld- ja onkoloogilise kirurgia keskuses aastatel 2017–2021

Uurimistö

Kert Kaspar Kirss, 12. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Tiina Talvi (Tallinna Reaalkool),

Airi Tark (Ida-Tallinna Keskhaigla),

Marika Tammaru (Ida-Tallinna Keskhaigla)

Aponeuroosi dehistsents on laparotoomiajärgne (kõhu eesseina avamine) tüsistus, mille korral õmblus, millega haav suleti, ei hoia aponeuroosi servi koos ning haav taas avaneb. Ida-Tallinna Keskhaiglas (ITK) on andmed aponeuroosi dehistsentsi kohta kantud patsientide ravijuhtudesse, kuid seni pole koostatud ülevaadet aponeuroosi dehistsentsi esinemissageduse ning riskitegurite kohta, mis aitaks luua ennetusmeetmeid tüsistuse vältimiseks.

Käesoleva uurimistö eesmärk oli hinnata laparotoomiajärgse aponeuroosi dehistsentsi esinemissagedust ITK üld- ja onkoloogilise kirurgia keskuses aastatel 2017–2021, kirjeldada selle käsitlust ning riskitegureid. Uurimistöös kasutati uurimismeetodina kombineeritud läbilõikelist uuringut ning sobitatud juhtkontrolluuringut. Läbilõikelises uuringus kirjeldati aponeuroosi dehistsentsi esinemissagedust ning käsitlust. Sobitatud juhtkontrolluuringus võrreldi dehistsentsiga patsiente sobivate dehistsentsita kontrollpatsientidega laparotomeeritud patsientide hulgast ning selgitati välja dehistsentsi riskitegurid. Uurimistö eesmärgi täitmiseks vajalikud struktureeritud andmed päriti ravianalüüsi osakonnast kahes etapis (dehistsentsiga patsiendid ja kontrollpatsiendid eraldi). Nimetatud andmed olid vajalikud edasiseks andmekogumiseks kliinilisest andmebaasist eHealth ja isikupõhiseks andmete ühendamiseks. Uurimistöös uuriti aastatel 2017–2021 patsiente, kellel laparotoomiajärgselt tekkis aponeuroosi dehistsents (55 patsienti). Nendele patsientidele sobitati 162 kontrollpatsienti, kellel laparotoomiajärgselt ei tekkinud dehistsentsi. Aponeuroosi dehistsentsiga patsiendid moodustasid 3,7% kõigist laparotomeeritud patsientidest, kes vastasid uuringu kriteeriumitele.

Antud uuringust järeldus, et aponeuroosi dehistsentsi mõjutavad riskitegurid on patsiendi sugu, haavainfektsiooni esinemine, kaasuv pahaloomuline kasvaja, astsiidi olemasolu (vedelik kõhuõõnes) ning aneemia (Hg tase alla soolise normi). Samuti järeldus uurimistööst, et aponeuroosi dehistsentsi ravi on valdavalt kirurgiline.

Edaspidi oleks vaja uurida õmblustehnika ja aponeuroosi dehistsentsi tekke vahelist seost, kuna õmblustehnika on mitmes maailmas läbiviidud uuringus näidanud seost dehistsentsi tekke vahel. Aponeuroosi dehistsentsi ennetamise strateegiate kujundamine aitaks ennetada surmajuhtumeid.

Euroopa Keskpanga intressipoliitika euroala erinevates majandustsüklites perioodil 1999–2022

Uurimistöo

Hildegard Kivisaar, 12. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Ene Saar (Tallinna Reaalkool),

Rasmus Kattai (Eesti Pank)

Euroopa Keskpanga (EKP) põhieesmärk on euroala ühtlustatud tarbijahinnaindeksi aastakasvu hoidmine kahe protsendi juures, et tagada hinnastabiilsus kahekümnes ühisvaluutana eurot kasutavas liikmesriigis. Selle saavutamiseks reguleerib keskpank baasintressimäärasid, mis läbi kommertsbankade mõjutavad laenuõudlust. Ühisraha ostujõu säilitamine ja inflatsiooni mõõdukus on tähtis, sest see tagab kaupade ning teenuste stabiilsuse ja tarbijate usalduse euro väärtuse vastu. Euro vahetuskurss teiste maailma valuutade suhtes määrab importkaupade hinnataseme, mis omakorda mõjutabki inflatsiooni.

Uurimistöo teoreetilises osas kirjeldatakse EKP eesmärke ning inflatsiooni olemust, mille põhjal keskpank oma rahapoliitikat reguleerib. Vaadeldakse lähemalt ka ülekandemehhanismi, kuidas rahapoliitika hindadeni jõuab ja seeläbi eratarbijaid ning tööhõivet mõjutab. Praktiline osa hõlmab endas ülevaadet majandustsüklitest ning majanduskasvu, tööpuuduse ja inflatsiooni suhte analüüsi. EKP intressipoliitika sõltuvust majandustsükli seisust on uuritud baasintressimäärade ja inflatsiooni ning inflatsiooniprognoside võrdlemise ja vastava korrelatsiooni arvutamise teel. Uurimistöös otsitakse vastust küsimusele, kuidas on EKP rahapoliitilisi intresse inflatsioonieesmärgi täitmiseks muutnud sõltuvalt majandustsükli seisust ning jooksvast ja prognoositavast inflatsioonist aastatel 1999–2022. Andmete analüüsist järeldus, et peamiste refinantseerimisoperatsioonide intressimäärade, inflatsiooni ja inflatsiooniprognoside vahel on keskeltläbi mõõdukas seos.

Uurimistöo käigus jõuti järeldusele, et rahapoliitiliste intresside määr on muutunud suuremate finantskriiside ajal ning intressimäärade muutusel on otsene seos erakordse majanduskeskkonnaga, mis vajab laiaulatuslikku sekkumist finantsstabiilsuse taastamiseks. Analüüsiti ka ebatäpsete inflatsiooniprognoside põhjuseid ja jõuti järeldusele, et keskpank on olnud oma prognoosides stabiilne ning suuri kõikumisi ei esinenud. Kuna majanduskeskkond on väga volatiilne ning sõltub suurest hulgast muutujatest, siis võib aktiivne rahapoliitika majandust hoopis negatiivselt mõjutada. Lisaks intressimääradele on EKP-l ka teisi mõjutusvahendeid, näiteks varaostuprogrammid, millega hoitakse inflatsiooni stabiilsust. Tulevikus on võimalik sama uurimust laiendada varaostuprogramme ja euroala majandusnäitajate omavahelist korrelatsiooni analüüsides.

Klassiruumi sisekliima Tabasalu Gümnaasiumis, Tabasalu Koolis ja Tallinna Inglise Kolledžis süsinikdioksiidi ja õhutemperatuuri näitel

Uurimistöö

Vivian Kolberg, 12. klass
Tallinna Inglise Kolledž

Juhendaja: Tiina Mägi (Tallinna Inglise Kolledž)

Koolikeskkonnas hea sisekliima üheks indikaatoriks on madal süsihappegaasi sisaldus ja 21 kraadi ringis õhutemperatuur. Sisekliimal on otsene mõju ruumis viibivatele inimestele ning seetõttu on oluline, et see oleks kvaliteetne.

Uurimistöös lähtuti mõõtmispäeval läbiviidud katsetulemustest Tabasalu Gümnaasiumis, Tabasalu Koolis ja Tallinna Inglise Kolledžis ning viidi need kokku põhjaliku relevantse teoreetilise osaga. Tõendamaks püstitatud väiteid, kasutati ka õpilaste seas läbi viidud küsitluse andmeid ehk õpilaste arvamust klassiruumi sisekliimast. Uurimistöö tulemused lähtuvad algselt püstitatud eesmärkidest:

- Tabasalu Gümnaasiumi, Tabasalu Kooli ja Tallinna Inglise Kolledži sisekliimad erinevad üksteisest, kuna nii süsinikdioksiidi sisaldus õhus kui ka õhutemperatuur on kolme kooli võrdluses erinevad;
- vältimaks halva sisekliima korral kaasnevaid ebamugavusi, sealhulgas peavalu ja -pööritus, viiruste ja seente levik, on oluline, et oldaks teadlik, kas sisekliimat saaks parandada;
- üldjoontes tunnevad õpilased, et õhk klassiruumis saaks olla parem ning hetkedel, kui nad on rahulolematud, peavad nad tuulutamist vajalikuks.

Uurimistöö tulemused kajastasid, et vaid Tabasalu Gümnaasiumis oli kogu koolipäeva jooksul nõuetekohane ja õpikeskkonnale sobilik sisekliima. Tabasalu Koolis ja Tallinna Inglise Kolledžis muutus klassiruumi sisekliima süsihappegaasi ja õhutemperatuuri näidetel juba esimeste tundide möödumisel ebasoodsaks nii õpilaste kui ka õpetajate jaoks. Õpilaste seas läbiviidud küsitlusest selgus samuti, et suurem hulk õpilasi (ligikaudu 87,4%) tunneb, et klassiruumi õhk ei ole nende arvates kvaliteetne.

Uurimuse hüpotees leidis kinnitust, kuna Tabasalu Gümnaasiumis jäid süsihappegaasi mõõtmistulemused kõik alla normipiiri. Samuti ei tõusnud Tabasalu Gümnaasiumis õhutemperatuur üle 22,0 kraadi, mis indikeerib sobilikku õpikeskkonda. Suurim protsentuaalne rahulolu kajastus samuti Tabasalu Gümnaasiumi õpilaste seas.

Uurimistöö jätkamiseks võiks kindlasti mõõta ka relatiivset õhuniiskust, kuna antud töö seda aspekti põhjalikult ei kajasta. Sel juhul tuleks kindlasti teha katseid erinevatel aastaegadel, kuna normid varieeruvad vastavalt aastaajale.

Eesti Kaitseväge varustus aastatel 1935 ja 2010 – päritolu ja võrdlemine ning 3D-printitud mudel jalaväge lahingumasinast CV9035

Praktiline töö

Kermo Koppel, 8. klass
Tallinna Nõmme Põhikool

Juhendaja: Reet Petermann (Tallinna Nõmme Põhikool)

Loovtöö selgitas, et aastal 1935 oli Kaitseväge varustus pärit Venemaalt ja Suurbritanniast, mis kinnitab püstitatud hüpoteesi. Aasta 2010 toob esile väga paljudest eri Lääne riikidest pärit varustuse. Hüpotees on siiski pooleldi õige, sest palju varustust on pärit Saksamaalt, kuid mitte suurem osa.

Teine loovtöö osa tõi välja erivarustuse erinevused. Selgus, et erineva aja varustus on mõeldud eri töödeks, aga üldiselt on 2010 aasta varustus parem. Hüpotees on õige.

3D-printimisega sain hakkama tänu 3D-printimise kogemusega sõbrale, kes printis mudeli mulle välja. Hüpotees oli vaja ümber lükata, sest kooli printeriga tekkis liiga palju vigu. Kooli printeriga pean hakkama edasi tegelema, sest seda võib teinekordki veel vaja minna. Selle parandamisega pole hetkel veel kindlat plaani.

Enesele annan hinnangu 8/10-st. Suutsin pidada kinni tähtaegadest ja sain valmis suuremahulise töö, aga palju informatsiooni pärines teistelt inimestelt ja vajasin sõbra abi mudeli printimisega.

Tahan tänada Eesti Sõjamuuseumit, kes minu külastuse ajal oli väga lahke ja suunas mind sõjanduseksperdi Siim Õismaani. Siim Õismaale avaldan eraldi tänu minu koostatud tabeli täitmise eest.

Suur tänu ka kõigile, kes proovisid saada tööle kooli printerit. Rudolf, minu hea sõber, kes ka kooli printerit parandas, printis mu 3D-mudeli välja. Ilma sinuta poleks mul sõjamasina mudel valmis. Suur tänu minu vanematele, kes proovisid aidata mind kogu loovtöö koostamise vältel.

Eraldi avaldan tänu ka oma loovtöö juhendajale, Reet Petermannile. Ilma teieta oleks minu loovtöö vigu täis ja ma ei teaks siamaani, mida teha. Suur tänu teie püsiva abi eest.

Hugo Treffneri Gümnaasiumi õpilaste teadlikkus rasestumisvastastest vahenditest ja raseduse katkestamisest ning hoiakud nende suhtes

Uurimistö



(II voor)

Vladlena Kotenko, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendajad: Ott Maidre (Hugo Treffneri Gümnaasium),
Triin Ulst (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Uurimisteema valik on tingitud sellest, et seksuaalkasvatusega seotud küsimusi ei arutata ühiskonnas laialdaselt. Noored on just need, kes võrreldes teiste vanuserühmadega kasutavad kontratsepsiooni vähem ja/või kasutavad ebatõhusaid rasestumisvastaseid vahendeid. See on üks peamisi põhjuseid, miks esineb soovimatu rasedus ja järgnevalt tehakse raseduse katkestamist.

Uurimistö eesmärgiks oli välja selgitada Hugo Treffneri Gümnaasiumi (HTG) õpilaste teadlikkus rasestumisvastastest vahenditest ja raseduse katkestamisest ning õpilaste hoiakud nende suhtes. Uurimistö eesmärgist tulenevalt sõnastati kolm uurimisküsimust:

- Kui teadlikud on õpilased rasestumisvastastest vahenditest ning raseduse katkestamisest?
- Millised on õpilaste hoiakud rasestumisvastaste vahendite kasutamise ja raseduse katkestamise suhtes?
- Kuidas on seotud õpilaste teadlikkus rasestumisvastastest vahenditest ning raseduse katkestamisest nende hoiakutega rasestumisvastastesse vahenditesse ja raseduse katkestamisse?

Uurimistö eesmärk sai täidetud HTG õpilaste seas läbi viidud küsitlusega, millele vastas 192 õpilast. Uuringu tulemuste kohaselt on HTG õpilaste teadlikkus rasestumisvastastest vahenditest ja raseduse katkestamisest keskmisel tasemel. Õpilased on teadlikud põhilistest faktidest mõlemal teemal, kuid nende teadlikkus keerulisematest aspektidest on piiratum. Uuringu tulemused näitavad, et HTG õpilased peavad rasestumisvastaste vahendite kasutamist väga vajalikuks. Samuti on nad sallivad raseduse katkestamise suhtes. Suurem osa neist usub, et abort peaks olema seaduslik ja kättesaadav. Enamus õpilastest ei pea raseduse katkestamist ebamoraalseks. Lisaks selgus uuringust, et õpilaste teadmised ja hoiakud rasestumisvastaste vahendite suhtes ei ole omavahel seotud. Õpilaste teadmised ja hoiakud raseduse katkestamise osas on nõrgalt seotud. Autor peab vajalikuks täiendavat noorte teadlikkuse tõstmist mõlema teema suhtes.

Märksõnad: rasestumisvastased meetodid, rasestumisvastased vahendid, kontratseptiivid, rasestumise vältimine, raseduse katkestamine, abort

Keelelised ja graafilised mõjutusvõtted 2022. ja 2023. aasta sotsiaalreklaamides

Uurimistö

Karoli Maria Krause, 11. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendaja: Reet Varik (Tallinna Reaalkool)

Sotsiaalreklaam on üks kõige silmatorkavam ja Eestis üks enim kasutatav kommunikatsioonivahend sotsiaalset muutust taotlevates programmides. Erinevalt kommertsreklamist ei ole eesmärk teenida majanduslikku tulu, vaid püütakse suurendada inimeste teadlikkust mingis valdkonnas ning selle kaudu mõjutada sihtrühma ja seeläbi saavutada ühiskondlikult kasulikke muutusi.

Uurimistö eesmärkideks olid sotsiaalreklaamides kasutatavate mõjumehhanismide ning nendes kajastatavate valdkondade ja teemade kaardistamine ja analüüs 2022. ja 2023. aasta sotsiaalreklaamidest moodustatud valimis. Eesmärgid saavutati, analüüsid kogutud 56-st plakati kujul esitatud sotsiaalreklamist lähemalt mõjumehhanismide kohta 50 ja uurides, milliseid valdkondi enim kajastati. Töö teoreetilises osas avatakse reklaamides, sh sotsiaalreklaamides enim kasutatavate keeleliste ja graafiliste mõjutusvõtete psühholoogilist tagamaad.

Keeleliste vahendite abil suunatakse inimesi otseselt ja konkreetselt järeldele, mis on soodsad reklaami tellijale. Lisaks on pea kõigi keeleliste mõjutusvõtete eesmärk suurendada reklaami meeldejäädust. Pildiliste võtete peamiseks eesmärgiks on tarbija tähelepanu juhtimine ja seoste loomine reklaamielementide vahel, mis samuti parandab meeldejäädust ja seega mõjusust. Oluline info on välja toodud foonist erineval taustal või osutavate žestide, kujunditega. Modellide valik sõltub palju sihtgrupist, kellega modellide kasutamise kaudu üritatakse paremat kontakti ja suhestumist saavutada. Värvipsühholoogilisest vaatepunktist oli kõige domineerivam värv punane, kuid sümbolne tähendus omistati ka teistele värvidele. Lisaks kannab värv uuritud reklaamides meeleolu loomisel ja sihtgrupi tähelepanu tõmbamisel ka oma osa – tihti kasutatakse sihtgrupile meelsaid värve.

Kõige enam juhitakse sotsiaalreklaamides tähelepanu sõltuvuskäitumisele, füüsilise tervise hoidmisele ja haiguseid ennetavale tegevusele ja liiklusohutusele. Mõjumehhanismidest leidis nii keelelisi, pildilisi kui värvipsühholoogilisi aspekte üsna võrdselt.

Veel võiks kaasata fookusgrupi, et uurida, kui mõjusad reklaamides kasutatud võtted on ja millised on tegelikud järelused, mida reklaamis esitatud info põhjal tehakse.

Energiakriisi kajastamine erinevate Euroopa Liidu liikmesriikide meediaväljaannetes 2022. aasta juunis, juulis ja augustis

Uurimistöo



(II voor)

Mark Anry Kriisa, 12. klass
Tallinna Saksa Gümnaasium

Juhendaja: Ulla Herkel (Tallinna Saksa Gümnaasium)

Uurimistöo keskseks probleemiks on 2022. aasta energiakriis ning eesmärgiks välja selgitada, kuidas ja kas üldse see eri Euroopa Liidu liikmesriike mõjutanud on, kuivõrd nende meediaväljaannetes avaldatud artiklites seda probleemi lahati, milliseid lahendusi välja pakuti, kellele artiklid suunati ning millise hoiakuga ja millisel eesmärgil kajastust läbi viidi.

Andmete kogumiseks analüüsiti 2022. aasta suvekuude jooksul Saksa, Eesti, Hispaania ja Poola meediaväljaannetes avaldatud kohalikule elanikkonnale suunatud ja kohalikus keeles artikleid, mis käsitlesid erineval moel energiakriisi. Kokku analüüsiti 241 artiklit. Artiklite sisu mõistmiseks kasutati tõlkevahendit Google Translate. Igast riigist valiti – olenevalt artiklite kättesaadavusest nende veebipõhistes andmebaasides ja üldisest tsirkulatsioonist – välja üks riiklik ja üks erameediaväljaanne.

Kõige rohkem leidus asjakohaseid artikleid Saksa ja Eesti, oluliselt vähem aga Hispaania ja Poola meediaväljaannetes. Saksamaal ja Poolas avaldati kõige rohkem artikleid sel kuul, mil energiatarnete olukord tundus kõige ebaselgem, Eestis ja Hispaanias aga siis, kui energiahinnad olid oma kõrgeimal tasemel.

Artiklid olid eelkõige suunatud tsiviilisikutele, kuid ka firmadele ja riikide valitsustele. Eesmärkideks olid esmajärgus informeerimine ja lahenduste pakkumine, teisejärguliselt muude riikide olukordadega võrdlemine ning millegi või kellegi kritiseerimine. Väljaannetes oli mõnikord tunda kalduvust mõne partei või ideoloogia poole, mis olenesid riigist ja väljaandest.

Keskeltläbi olid probleemid eri riikides küll sarnased, aga rõhuasetused riigiti erinevad. Kõige levinumateks muredeks osutusid Vene gaasitarnete takerdumine, energiataristu vananemine, süsinikumaks ja energiahinnad, mis nende tegurite tulemusena väga kõrgeteks muutusid. Lahendusi kriisi vastu võitlemiseks käidi välja peamiselt kahele grupile, erineval moel: tsiviilisikud ja firmad peaksid kütmist, jahutamist ja valgustamist vähendama ning iseseisvalt energiat tootma; riigid aga energiataristut arendama ja välja ehitama.

Antud uurimistöo jätkuna oleks huvipakkuv uurida sama ajavahemiku näitel, kas ja kuidas energiakriis eri Euroopa Liidu liikmesriikides inflatsiooni mõjutas.

Rapla õpilaste magamisharjumused ja nende mõju õpitulemustele

Uurimistöö

Kaialiisa Kristal, 12. klass

Rapla Gümnaasium

Juhendaja: Nelli Nõmm (Rapla Gümnaasium)

Minu töö eesmärk oli selgitada välja, kui kaua õpilased magavad ja kas uni mõjutab nende õpitulemusi ning võrrelda Rapla põhikoolide ja gümnaasiumi õpilaste magamisharjumusi. Teema valisin sellepärast, et uni on keha kõige tähtsam taastumise funktsioon. Olen kannatanud unetust ning tundnud selle negatiivset mõju õpitulemustele. Sealjuures soovisin teada, kas uuringu läbiviimisega on võimalik tõestada seost une ja hinnete vahel ning kuidas teised õpilased esile toodud probleemiga toime tulevad.

Minu uurimisküsimused olid järgmised:

- Kui kaua magavad noored keskmiselt?
- Milline seos on unel ja õpitulemustel?
- Kuidas erineb gümnasistide unevajadus põhikooli õpilaste omast?
- Millised ekspertide soovitusi kasutavad õpilased?

Vastuste saamiseks viisin Rapla koolides läbi küsitluse. Palusin vastata küsimustele gümnasistidel ja põhikooli III kooliastme õpilastel. Otsitud teooria põhjal koostasın küsimustiku ning hinnanguliste vastuste analüüsimiseks esitasın osad küsimused viie palli skaalal.

Töö tulemustest selgus, et unepuudus on levinud mure kooliõpilaste seas. Üle kolmveerandi õpilastest mõlemast kooliastmest ei maga koolipäevadel piisavalt. Uuringust tuli samuti välja, et unel ja õpitulemustel on seos – natuke alla poolte õpilastest tunneb, et see mõjutab nende õpinguid. Samuti selgus, et gümnasistid magavad vähem kui põhikooli õpilased. Peale selle on õpilaste seas levinud mitmed erinevad tegevused, mis soodustavad head und ning üle poolte õpilastest mõlemast kooliastmest jälgivad oma und.

Tulevikus oleks võimalik teemat uurida kõigis kooliastmetes ning üle-eestiliselt, et saada teada, kas une mõju varieerub erinevates vanustes ja koolides. Selle abil oleks võimalik paremini aru saada õpilaste vajadustest ning sellest, kuidas kool saaks neid toetada.

SpaceX Starship'i evolutsioon

Uurimistöö

Heleri Kruusamägi, 12. klass
Räpina Ühisgümnaasium

Juhendaja: Aira Meitus (Räpina Ühisgümnaasium)

Uurimistöö teemaks on Starship'i raketisüsteemi evolutsioon ja valdkonnaga seonduva sõnavara seostamine ja tõlkimine inglise keelest eesti keelde. Teema valik tulenes isiklikust huvist raketisüsteemide ning nende arengu vastu, pärast juhuslikku kokkupuudet Starship SN15 esmakordse nominaalse kõrgaltituudi katselennu otseülekandega. Teema on iga aastaga järjest aktuaalsem, kuna planeetidevaheline kosmoselend on üha omandatavam kui kunagi varem. Koos minevikukatsetuste ja teaduslike uuringutega kogu kosmoseteaduse valdkonnas on inimkond võimeline rakettide arengut muutma üha efektiivsemaks ja tulemuslikumaks.

Töö eesmärgiks on uurida Starship'i raketisüsteemi evolutsiooni, sealhulgas ka sellekohast terminoloogiat inglise keeles ning nende terminite vasteid eesti keeles. See võimaldab tuua antud teema eestikeelse lugejaskonnani, kellele ingliskeelne tekst arusaamatuks võib jääda.

Uurimistöö koosneb sidusast tekstist Starship'i esmastest versioonidest kuni prototüüpideni, mida käsitlesin üksikasjalikult oma uurimistöö teoreetilises osas; ning praktilisest osast, kus avalduvad Starship SN24 ja Super Heavy Booster 7 dimensioonid võrreldes Tigutorni ja Pika Hermanniga, ning mudeli valmistamisprotsess. Samuti on tööle lisatud peatükk tulevikuplaanidest ning sõnastik, mis sisaldab teemakohast terminoloogiat inglise keeles ning nende terminite vasteid eesti keeles koos täpsemate selgitustega. Sõnastik on kindlasti abiks nii teema mõistmisel kui ka tulevikus, kui asjast huvitatud isikud sooviksid SpaceX Starship'i arengut edasi uurida või lihtsalt kursis olla uuemate saavutustega selles valdkonnas.

Oma uurimistööga loodan anda ülevaatliku pildi SpaceX Starship'i evolutsioonist laiale lugejaskonnale, kellele teema on olnud siiani võõras või ainult võõrkeelse materjali tõttu kättesaamatu.

Antud töö on kõigest teema arengu algus ning usun, et minu uurimistöö võib tõsta nii mõnegi inimese huvi raketi evolutsiooni ning inimkonna edasise arengu vastu. Teema on aina edasi arenev, seega on jätkuvalt piisavalt informatsiooni, millega uuringut ning tõlketööd jätkata.

Lambavillase lõnga värvimine Eestis kasvavate taimedega

Praktiline töö



(II voor)

Liisa Kuning, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendaja: Anneli Oidsalu (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Praktilise töö teemavalik kasvas välja autori huvist rahvapärимuse ja loodusteaduste vastu. Lõnga värvimine võimaldas need valdkonnad ühendada projektiks, mis oleks kliimakriisi taustal kooskõlas keskkonnahoidliku maailmavaatega. Autori eesmärk oli värvida enda korjatud taimedega lõnga ning saada selles valdkonnas uusi teadmisi ja kogemusi. Tööprotsess algas uurimisküsimuse sõnastamisest: milliste taimedega õnnestub värvimine kõige paremini? Lisaks tutvus autor allikatega ja läbis Liis Luhamaa õpitoa „Punaste loodusvärvidega värvimine“ Eesti Rahva Muuseumis, et saada selgeks taimedega värvimise põhitõed.

Töö teoreetilise osa kirjutamisel kasutas autor peamiselt nelja allikat: Tartu Ülikooli loodusteadusliku hariduse keskuse endise loodusteaduste didaktika lektoraadi veebipõhist õpikeskkonda „Eesti taimed“; Eve Järvoja artiklit „Taimedega värvimine“ (1991); Piia Veeroja ja Katrin Kolgi õppematerjali „Villakiu värvimine Eestis kasvavate taimedega“ (1997) ja Liis Luhamaa blogipostitusi. Teoreetiline osa annab ülevaate taimedega värvimisest ja selle ajaloost Eestis. Täpsemalt on kirjeldatud praktilises töös kasutatud kümme värvitaimet. Teoreetilisele osale on lisatud ka nende taimede korjeaja kalender, mida autor kasutas praktilise töö tegemisel. Teoreetilist osa illustreerivad fotod kümnest töös kasutatud värvitaimest.

Töö teises pooles antakse ülevaade Eesti Rahva Muuseumis toimunud õpitoast, kirjeldatakse taimede korjamist ja muud vajalikku eeltööd, nagu lõnga pesemine ja peitsimine, ning lõngavärvimisprotsessi. Praktilise osa kirjeldusele on lisatud autori tehtud fotod tööprotsessist ja tulemustest.

Praktilise töö tulemusena valmis 19 värvinäidist kümne Eesti taimega värvitud lambavillast lõngast. Töö käigus ilmnis, et neist kümnest taimest olid parimate värvimadustega kollane karikakar, kanarbik ja värvmadar. Lõnga värvides õppis autor paremini tundma Eesti floorat ning avastas enda jaoks täiesti uue valdkonna ja omandas sentundmatuid tehnikaid. Autor saab edaspidi peaaegu kõiki taimi värvimiseks kasutada, sest värvimisprotsess on kõigi puhul analoogne. Värvitud lõngadest on tööväliselt kavas punuda rahvarõivaste juurde kuuluvad sukapaelad või kududa sokid.

Fibonacci jada kinnituse kehtimine nelgiliste, kivirikuliste ja korvõieliste kroonlehtede näitel

Uurimistö



(II voor)

Ethel Kurel, 12. klass

Rocca al Mare Kool

Juhendaja: Ave Kokka (Rocca al Mare Kool)

Fibonacci jada on keskaegse matemaatiku Fibonacci jada, mis algab numbritega null ja üks; et saada järgmisi arve, liidetakse eelmised kaks. See uurimistö näitab, kuidas antud jada on seotud taime kroonlehtedega ehk kuidas on päriselt seotud matemaatika ja loodus. Lisaks tõstab töö esile elurikkuse ja taimeliikide kaitse olulisuse. Töö eesmärk oli välja selgitada, kas ja mil määral Fibonacci jadas olevad arvud vastavad valimisse võetud nelgiliste, kivirikuliste ja korvõieliste taimede kroonlehtede arvule ning millistel liikidel on see tõenäolisem. Lisaks arvutati välja kõikide sugukondade puhul eraldi ja kolme sugukonna puhul koos keskväärts, standardhälve ja mood.

Uurimistö meetodiks oli vaatlus, mille käigus leidis kinnitust, et Fibonacci jada esineb looduses, täpsemalt siis kroonlehtede arvus. Vaatluse käigus uuriti kolme sugukonna kümne erineva liigi kümnet erinevat õit. Uurimise käigus leiti valimisse võetud taimede kroonlehtedel viis Fibonacci arvu: 5, 8, 13, 21 ja 34. Need viis arvu esinesid 249 õiel 300-st ehk 83% kogu valimist, 30st vaatluse alla võetud liigist igal taimel vähemalt kahel õiel kümnest. Kivirikulistel ja nelgilistel vastas 97 õit 100-st Fibonacci jadale ja korvõielistel 55 õit 100-st. Kõige populaarsem Fibonacci arv ja üldse mistahes arv, mis esines valimi kroonlehtedes, oli 5. Standardhälbe abil leiti, et kõige rohkem jäi õite kroonlehtede arv 4 ja 12 vahele, mille vahele jäävad omakorda kaks Fibonacci jadas olevat arvu: 5 ja 8.

Töö kirjutamise käigus leiti, et sellel teemal on vähe uurimusi tehtud, Eestis mitte ühtegi. Seega võiks käesolev töö inspireerida antud teemat edasi uurima. Näiteks võiks uurida täpsemalt, miks kroonlehtede arv vastab Fibonacci või Lucase jadale. Võiks otsida ka seoseid Fibonacci arvude ja looduse vahel, sest arvestades, kui vähe sellel teemal on loodust uuritud, on kindlasti selliseid seoseid veel. Seda teemat oleks veel võimalik uurida kindlate taimeperekondade kaupa ja vaadata, millisel perekonnal kõige rohkem Fibonacci arve kroonlehtedes esineb, samuti saaks Fibonacci spiraali uurida ka näiteks õie südamikus.

Hugo Treffneri Gümnaasiumi õpilaste söömiskäitumine ja seda mõjutavad tegurid

Uurimistöö



(II voor)

Anna Malena Kuris, 12. klass

Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendaja: Triin Ulst (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Uurimistöö eesmärk oli välja selgitada, milline on Hugo Treffneri Gümnaasiumi (HTG) õpilaste söömiskäitumine ning kuidas see erineb soo, kehakuvandi ja Instagrami kasutamise alusel. Samuti uuriti, milline on söömiskäitumise seos tajutava stressitaseme ja enesekriitilise perfektsionismi vahel.

Uuring toimus 2023. aastal ning viidi läbi internetipõhise küsimustikuna, milles osales 141 HTG õpilast. Küsimustikuga koguti infot vastaja üldandmete, söömiskäitumise, tajutava stressitaseme ning perfektsionismi kohta. Saadud infot analüüsiti andmeanalüüsi programmiga Google Sheets, gruppide keskmiste tulemuste võrdluseks kasutati veebipõhist kalkulaatorit Mann-Whitney U Test ning seoste leidmiseks rakendati veebipõhist Pearsoni korrelatsioonikalkulaatorit.

Uurimistulemused näitasid, et HTG õpilaste söömiskäitumine on pigem normikohane. Samas leiti, et naissoost õpilaste söömiskäitumine on rohkem häirunud kui meessoost õpilastel. Samuti selgus, et oma kehasuurust mitterealistlikult tajuvatel vastajatel on häirunud söömiskäitumine kui oma kehasuurust realistlikult tajuvatel vastajatel. Uuringust ilmnes, et Instagrami aktiivsete kasutajate söömiskäitumine ei erine oluliselt nende söömiskäitumisest, kes Instagrami ei kasuta. Uurimistööga selgus, et nii tajutav stressitase kui ka enesekriitiline perfektsionism on HTG õpilaste söömiskäitumisega nõrgalt seotud.

Uurimistöö teema on oluline, sest toitumine mõjutab õpilaste vaimset tervist, mis omakorda mõjutab õpilaste õpimotivatsiooni ja õppeedukust. Teades õpilaste vaimse tervise probleemide kohta, on koolitöötajatel võimalik koolikeskkonda õpilaste vaimsele tervisele toetavamaks muuta.

Õpilaste söömiskäitumist ja selle mõjutegureid oleks autori arvates vaja veel uurida, kindlasti tuleks uurida sotsiaalmeedias tarbitava sisu seoseid söömiskäitumisega. Samuti võiks kaasata järgnevasse uuringutesse lisaks Instagramile veel TikToki, kuna selle kasutamine on noorte seas tõusutrendis.

Märksõnad: söömiskäitumine, stress, perfektsionism, Hugo Treffneri Gümnaasium

10. klasside õpilaste uskumused Hugo Treffneri Gümnaasiumis õppimise kohta

Uurimistöö



(II voor)

Kirke Linda Kuuse, 12. klass

Hugo Treffneri Gümnaasium

Laura-Liis Rull, 12. klass

Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendaja: Age Salo (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Hugo Treffneri Gümnaasiumisse (HTG) sisseastujate hulgas on viimastel aastatel (2022–2023) tuvastatud muutusi. Varasemaga võrreldes on suurenenud nii tüdrukute osakaal kui ka väljaspool Tartut tulnud õpilaste osakaal. Muutuste põhjuste analüüsimiseks kirjutati uurimistöö, eesmärgiga välja selgitada HTG 10. klassidesse äsja õppima asunud õpilaste uskumused HTG kohta. Koostati kolm uurimisküsimust, selgitamaks välja soolistest, piirkondlikest ning eelmiste klasside suuruste erinevustest tulenevate uskumuste erinevused.

Andmete kogumiseks loodi uuritud teooriat ning uurimuse kvantitatiivset iseloomu arvestades Likerti skaalal põhinev ning kooli headust määravaid tegureid hõlmav küsimustik, mis esitati õpilastele täitmiseks nende esimesel koolinädalal HTG-s. 179 õpilaselt saadud vastuseid analüüsiti kasutades T-testi ja mitteparameetrilist Kruskal-Wallise testi.

Andmeid analüüsid leiti olulisi erinevusi iga uurimisküsimuse vaatepunktist. Siiski eristusid seisukohad, mille suhtes olid uskumused enim erinevad. Poiste ja tüdrukute võrdluses ilmnes suurim erinevus treffneristidevaheliste suhete kohta käivate uskumuste vahel. Nimelt usuvad tüdrukud õpilaste kokkuhoidmisesse ning toetavatesse suhetesse rohkem kui poisid. Sellest tulenevalt võib öelda, et tüdrukud usuvad ka üldiselt rohkem headesse õpilastevahelistesse suhetesse.

Nii teise kui ka kolmanda uurimisküsimuse vastustest selgus, et suurim erinevus ilmnes uskumustes, mis puudutasid treffneristide motiveeritust haarata kinni erinevatest arendavatest võimalustest. Nende erinevuste põhjal võib öelda, et nii keskmiste suurusega klassidest tulnud õpilased kui ka väljaspool Tartumaad asuvatest koolidest tulnud õpilased usuvad treffneristide võimekusse leida aega igaks huviäratavaks tegevuseks rohkem kui seda usuvad vastavalt suurtest klassidest tulnud õpilased ning Tartu linnas asuvatest koolidest tulnud õpilased.

Küsimus, miks leitud erinevused uuritud gruppide vahel ilmnemiseks, jääb esialgu vastuseta ning uurimiseks tulevastele uurimistöödele. Vastused nendele küsimustele aitaksid paremini mõista seda konkreetset tööd inspireerinud probleemide tagamaid seoses muutustega HTG-sse sisseastujate karakteristikutes.

Zortrax M200+ 3D-printeri printimisseadete muutmine programmiga Z-Suite ja printimine

Praktiline töö

Ralf Kuusemets, 9. klass

Parksepa Keskkool

Juhendaja: Ene Kärg (Parksepa Keskkool)

Viimastel aastakümnetel on maailmas toimunud kiire tehnika areng. Järjest rohkem jõuab tehnilisi vahendeid meie igapäevasesse ellu. 3D-printimine on maailmas olnud juba 40 aastat, kui Jaapanis prooviti esimest korda kihthaaval printimist. Laiemalt hakkas levima 3D-printimine 2010. aastatel, kui printeri hinnad langesid ja muutusid inimestele kättesaadavateks. Viimastel aastatel on 3D-printerid jõudnud ka koolidesse.

Tõenäoliselt ei ole 3D-printimise alased loovtööd enam ainulaadsed, kuid Parksepa Keskkoolis ei ole loovtööd 3D-printimise kohta varem tehtud. Kuna 3D-printimise teema tundus mulle väga huvitav, siis otsustasin uurida Zortrax M200+ 3D-printerit. Kuna mul endal varasemad kogemused 3D-printimisega puuduvad, oli põnev koguda uusi teadmisi ja saada ise 3D-printimise kogemus.

Parksepa Keskkooli õpilased võitsid 3D-printimise rahvusvahelisel võistusel Zortrax M200+ printeri. Minu loovtöö juhendajal on printimiskogemus Ultimaker 2+ printeriga, kuid Zortrax printeriga polnud koolis veel printimist teostatud. Seega sai töö eesmärgiks teada saada, kuidas töötab Zortrax M200+ printer ning katsetada, kuidas muutub printimise tulemus, kui muuta erinevaid printimise parameetreid.

Praktilise tegevusena modelleerisin esmalt TinkerCad programmiga 3D-mudeli. Mudelit luues arvestasin asjaoluga, et mudelil oleks detaile, mida peab õhku printima. Valmis mudeli seadistasin kihthaaval printimisvalmis programmiga Z-Suite. Kuna õhku printimine pole võimalik, siis sain proovida mudelile erinevaid toeseid, et saada aimu, milliseid on kergem eemaldada.

Oma loovtöö esimeses peatükis annan ülevaate, mis on 3D-printimine ning kirjeldan Zortrax M200+ printerit. Teises peatükis kirjeldan, milliseid parameetreid muutsin programmis Z-Suite enne mudeli printimist ja milline oli tulemus.

Informatsiooni teooria kohta sain peamiselt ettevõtte Ruumik blogist ja ettevõtte 3dkoda veebilehelt. Tehtud loovtöö andis vajalikku infot juhendajale, kes tegeleb koolis 3D-printimisega, sest enne mudeli printimist peab teadma, milliste seadistustega tuleb parim printimistulemus.

Ukraina köök kui selle ajaloo ja kultuuri väljund

Uurimistöö

Anton Kuznetski, 9. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendaja: Helina Raal (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Käesoleva uurimistöö eesmärk on uurida Ukraina rahvusköögi tekkimist, arengut ja ajaloolist mõju. Teemavalikut põhjendab vajadus ukrainlastele solidaarsuse avaldamises ja Ukraina kultuuri moraalses toetamises omalt poolt. Samuti kasutab Venemaa Ukraina kööki, eriti borši oma agressiivses sõjas propaganda tööriistana ja soovin selle vastu võidelda. Töö käigus otsisin vastuseid järgnevatele uurimisküsimustele: 1) kuidas kujunes ja arenes Ukraina köök (mis/kes mõjutas, traditsioonid, geograafiline ja ajalooline faktor); 2) kuidas erineb köök piirkonniti; mida ja millal söödi; 3) kuidas tutvuda ja kogeda Ukraina kultuuri läbi toidu?

Esimene osa uurimusest on teoreetiline osa, mis koosneb ajaloolisest ülevaatest Ukraina köögi tekkimise ja arengu kohta. Uurisin eri allikaid nii eesti kui ka ukraina, vene ning inglise keeles. Vaatan üle kõik tähtsamad traditsioonid ja palad, keskendudes eriti pearoale – boršile ja selle juurde käivatele täiendustele. Teine osa tööst on intervjuud, mida võeti Ukrainast põgenenud pere kolmelt liikmelt; ja intervjuude analüüs. Intervjuu teema oli perekonna toitumisharjumused, kodu- ja välismaised toidud nende laual, eri põlvkondade toidueelistused ja muljed kohalikest Eesti toiduainetest. Kolmandas osas kirjeldan toidu (Ukraina borši ja pampušcade) valmistamise protsessi vaatlemise kogemust, tehes pilte ja märkides üles üksikasju ning huvitavaid tähelepanekuid. Road valmistati kohalikest Eesti toiduainetest Ukraina retseptide järgi.

Oli eriline kogemus näha päriselt Ukraina tähtroa valmistamise protsessi, mitte lugeda selle kohta raamatust. Uurimistöö tulemusena sain lõpmatu loendi sajandite pikkustest traditsioonidest, mis seovad omavahel kõiki Ukrainas elavaid rahvaid – ukrainlasi, poolakaid, venelasi, tatarlasi, juute, valgevenelasi ja teisigi inimesi. Igat rooga saab valmistada omamoodi igal ajal ja igas kohas – kõige tähtsam on lisada tükike oma hingest. Ukraina köök on väga mitmekesine segu kõigest, mis seal elab või leidub. Uurimistöö sai Eesti Rahvamuuseumi eripremia ajalooalaste õpilaste töö konkursil.

Haridusliku videomängu loomine

Praktiline töö

Laur Lennart Kärsna, 12. klass

Pärnu Koidula Gümnaasium

Romanis Siiman, 12. klass

Pärnu Koidula Gümnaasium

Karl Talvaru, 12. klass

Pärnu Koidula Gümnaasium

Juhendaja: Tiiu Leibur (Pärnu Koidula Gümnaasium)

Käesolev praktiline töö käsitleb haridusliku arvutimängu loomist. Autorite eesmärgiks oli luua mäng, millega saaks osaleda konkursil „Ventspils IT-väljakutse 2021“ ning mida saaksid põhikooli II kooliastme õpilased enda arvutamisküsimuste arendamiseks kasutada. Sellest tulenevalt püstitati kaks uurimisküsimust: kuidas luua hariduslikku videomängu ning mil määral täidab autorite loodud hariduslik videomäng oma eesmärgi põhikooli II kooliastme õpilaste arvates. Töö esimeses ehk teoreetilises osas keskenduti erinevatele videomängu loomise mängumootoritele, teises ehk praktilises osas käsitleti mängu loomisprotsessi ning anti ülevaade mängule saadud tagasisidest.

Teoreetilist osa kirjutades töötasid autorid läbi erinevaid internetiallikaid. Sel viisil kogusid nad infot mängumootorite kohta, et leida enda mängu loomiseks sobivaim. Teoreetilise osa kirjutamine oli autorite arvates keeruline, kuna läbitöötatavad allikad olid peamiselt ingliskeelsed ning sisaldasid rohkelt oskussõnavara, mille mõistmiseks tuli autoritel lisamaterjale otsida ning läbi lugeda. Teise ehk praktilise osa käigus said autorid selgema pildi sellest, mida kujutab endast ühe videomängu loomine. Pidades silmas esimest uurimisküsimust, võib öelda, et haridusliku videomängu loomiseks tuleb esmalt luua plaan, mille järgi tegutsema asuda. Plaan aitab konkretiseerida mängu ideed, mis on aluseks teiste tööprotsesside täitmisele. Töö autorid said teada, et mängu loomiseks nii, et sellest saaks loogiline tervik, on vaja väga palju erinevaid oskusi (nt oskus luua helisid, kasutada mängumootorit, disainida karaktereid). Edaspidi pöörasid autorid mängu loomisel suuremat rõhku graafikale, nagu ka küsitlusele saadud tagasisides välja pakuti, et mäng oleks visuaalselt parem.

Uurimisküsimusele „mil määral täidab autorite loodud hariduslik videomäng oma eesmärgi põhikooli II kooliastme õpilaste arvates?“ said autorid vastuse, küsitledes Pärnu Vabakooli 4. ja 5. klassi õpilasi. Õpilastelt saadud tagasiside oli positiivne, mistõttu võib öelda, et autorite loodud videomäng täidab suurel määral oma eesmärgi. Seda kinnitab ka konkursi „Ventspils IT-väljakutse 2021“ žüriilt saadud tagasiside. Kokkuvõttes jäid töö autorid loodud mänguga ise rahule, kuna mängijate tagasiside oli positiivne ning loomisprotsess kulges suuremate takistusteta.

Lina kasvatamine kiu saamiseks

Praktiline töö

Elar Kütt, 12. klass
Jõgevamaa Gümnaasium

Juhendaja: Veronika Pook (Jõgevamaa Gümnaasium)

Praktilise töö eesmärgiks oli kasvatada kiulina ning töödelda see vastavate autentsete tööriistadega kiuks. Tööprotsess algas 22. mail 2022 ning lõppes 31. detsembril 2022.

Kõigepealt alustati taustamaterjali uurimisega. Tutvuti linataime ajaloo, lina kasvatusega Eestis ning otsiti kasvatamiseks kiulinaseemned. Kiusaamise etappide jaoks vajaminevad tööriistad saadi sugulastelt ja naabrilt. Tööprotsessi alustati linaseemne külvamisega maikuus, mille tarvis oli ette valmistatud ruutmeetrisuurune maalapp. Pärast linataimede kasvamist ja valmimist kitkuti taimed juurtega maa seest välja. Kitkutud linavarred laotati põllu peale kastelikku. Ligunenud varred korjati kuu aega pärast kitkumist põllu pealt kokku ning asetati kuivama. Kiutöötlemise protsesse tööriistadega alustati pärast linavarte kuivatamist. Linavarte töötlemisel kasutati linamasinat, linamõõka ning linaharja. Lõpptulemuseks saadud linaviht seoti paelaga kokku. Praktilise töö läbiviimiseks kulus 53€, millest 50€ moodustas linamasin.

Vajaminev linaseeme telliti Eesti Rahvakunsti ja Käsitöö Liidult projekti „1 ruutmeeter lina“ raames. Projekt sai alguse 2021. aastal Rootsisis ja 2022. aastal viidi projekt läbi ka Eestis. Lõpptulemusega jäi autor rahule – töö eesmärk sai täidetud – lina kasvas ja küpses ootuspäraselt ning sellest sai töödelda kiudu, kasutades autentseid tööriistu.

Sarnaste praktiliste tööde tegijad võiksid alustada sama suurel maalapil ning kindlasti peaksid arvestama, et kuival suvel peab mõned korrad linataimi kastma, et kiud välja areneksid. Samuti tuleks kevadisel külvil jälgida, et muld ei oleks liiga külm ning vajadusel külvamist edasi lükata.

Välireklaamid Tartu linna bussiootepaviljonides

Uurimistöö

Merje Kütt, 12. klass
Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Juhendaja: Ulve Mägi (Tartu Jaan Poska Gümnaasium)

Reklaam on tänapäeva ühiskonna lahutamatu osa. Iga päev üritatakse reklaamide abil tõmmata inimeste tähelepanu uutele teenustele ja toodetele, olulistele probleemidele või mõjutada valijate otsuseid. Reklaamimine toimub näiteks tele- ja sotsiaalmeediakanalite, ajalehtede ning ajakirjade või hoopis linnaruumis olevate plakatite kaudu. Iga päev tavalise liiklejana linnaruumis viibides ei teadvustata alati, mida välja pandud plakatitel näidatakse ning kuidas inimeste tähelepanu püüda üritatakse. Mulle tundus põneva ideena käia ringi avatud silmadega ning märgata, mida ja kuidas tegelikult linnaruumis reklaamitakse.

Töö eesmärk oli analüüsida Tartu linna bussiootepaviljonides olevaid reklaame, määratleda reklaami tüüp, uurida, missuguseid ülesehitusvõtteid ning põhilisi struktuuri- ja vormielemente reklaamides kasutatakse, ning analüüsida reklaamide keelekasutust; samuti teha kindlaks, mida reklaamitakse ja kellele reklaam on suunatud, ning selle põhjal võrrelda Tartus Annelinna elamurajoonis ja kesklinnas leiduvaid reklaame. Käesolevas uurimistöös on kaks peatükki, neist esimeses avatakse valdkonna põhimõisted ning teises selgitatakse töö metoodikat ja esitatakse reklaamide analüüs.

Kokku analüüsin 25 erineva sisuga reklaami. Selgus, et Tartu bussiootepaviljonides olevaid reklaame kasutati suures osas kauba ning teenuste pakkumise eesmärgil. Olulisemate struktuuri- ja vormielementide analüüsist sai järeldada, et kõige levinumad kasutatavad elemendid olid logo ning visuaal. Visuaalina kasutati näiteks toote või teenuse pilti või eristuvat kujundust, mis tekitavad vaatajas emotsioone ja suurendavad reklaami märkamise võimalust. Kõige vähem kasutati uuritud elementidest põhiteksti, millest saab järeldada, et tähelepanu püüdmiseks sobivad välireklaami paremini lühikesed laused või märksõnad. Keelekasutuse analüüsist ilmnes, et populaarne on tarbija poole pöördudes kasutada sina pöördumist, tehes seda nii otse sõnaga „sina“ kui ka isikulist asesõna ära jättes. Pildistatud piirkondades esinenud reklaamitavate valdkondade uurimisest selgus, et kesklinnas oli võrreldes Annelinnaga esindatud rohkem erinevate valdkondade reklaame. Kõige enam esines Annelinnas toidupoodide ning kesklinnas ürituste reklaame.

Uurimuse edasiarendamiseks on võimalik analüüsida reklaame teistest aspektidest, näiteks reklaamteate efektiivse ja mõjuva tajumise tekitamiseks kasutatavaid printsiipe, nagu värvide kasutus, elementide ja teksti paigutus jms. Veel on võimalik reklaame uurida teistes Tartu piirkondades või teistsugustes kanalites, näiteks ajalehtedes, ajakirjades, internetis.

Õpilaste seksuaalsusega seotud küsimused ühe kooli perekonnaõpetuse näitel

Uurimistöö



(II voor)

Karili Laasik, 12. klass

Tartu Kristjan Jaak Petersoni Gümnaasium

Juhendaja: Anna-Liisa Blaubrück (Tartu Kristjan Jaak Petersoni Gümnaasium)

Uurimistöö eesmärk oli välja selgitada, milliseid küsimusi on üheksa aasta jooksul perekonnaõpetuse kursusel ühe kooli 10. klassi õpilased esitanud ja kas need on kooskõlas riikliku õppekava sisuga. Ühtlasi ka tõsta teadlikkust seksuaalhariduse puudujääkidest ja pöörata tähelepanu selle tähtsusele ühiskonnas. Valisin antud teema, sest näen eakaaslaste näitel, kui palju on meie kultuuriruumis, kooli ja perekonna poolt vastamata jäänud küsimusi seksuaalsuse kohta. Suureks probleemiks on ka meedias leviv valeinformatsioon. Uurimisküsimusteks olid:

1. Mis teema kohta on õpilastel kõige rohkem küsimusi?
2. Kui suur osakaal on sellel teemal õppekavas?
3. Kas mõned küsimusi tekitanud teemad puuduvad riiklikust õppekavast?

Uurisin, mis koht on seksuaalsusel perekonnaõpetuse õppekavas ja miks antud teema nii oluline on. Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks analüüsisin õpilaste esitatud küsimusi ning jaotasin need 12 erinevasse kategooriasse, milleks olid: keha, paarisuhted, pere, rasedus, rasestumisvastased vahendid, seksuaalsus, suguhaigused, vahekord, vaimne tervis, vägivald, muu, nali. Selle läbi sain teada, millises teemablokis on küsimusi kõige rohkem. Selleks osutus vahekord. Teise uurimisküsimusena vaatlesin enim küsimusi tekitanud teema osakaalu õppekavas. Konkreetselt vahekorda käsitlevat õpiväljundit ei ole riiklikus õppekavas eraldi välja toodud. Tulenevalt kultuurilisest ja ajaloolisest taustast ei ole ka meie kodudes seni olnud kombeks sellel teemal eraldi vestelda.

Perekonnaõpetuse õppekavas välja toodud õpiväljundeid üksiküsimustega võrreldes selgus, et paljud ettenähtud teadmised on õpilastel lünklikud. Mõned eesmärgid õppekavas on püstitatud vananenud arusaamade järgi ning vajavad kaasajastamist, näiteks seksuaalsuse vahetu seos armastuse ja paarisuhetega. Veel selgus, et käsitlused vägivaldsetest suhetest ning vägistamisest tingitud traumast, mille kohta õpilased palju küsisid, puuduvad õppekavast täielikult.

Selleks, et tuvastada konkreetseid puudujääke õppekavas ja saada täpsemat ülevaadet noorte vajadustest, vajavad küsimused põhjalikumat tekstianalüüsi. Käesolevas uurimistöös kogutud materjal on, kuigi pika aja jooksul kogutud, siiski väikese osa noorte arvamused ja vajaks laiapõhjalisemat uurimist. Noorte huvi ja teadmisi seksuaalsuse kohta on oluline uurida, sest meedias leviv valeinformatsiooni ja müütide hulk aina kasvab.

Lämmastiku- ja fosforiühendite sisalduse uurimine veekogudes

Uurimistöö

Priit Laidma, 12. klass

Viljandi Gümnaasium

Juhendaja: Ave Vitsut (Viljandi Gümnaasium)

Uurimistöö keskendub nelja Viljandimaa järve – Pärsti, Kuuni ning Viljandi järve ja Pärsti paisjärve – veekvaliteedile ja eutrofeerumise ohule. Teemavalik on ajendatud uurimistöö autori tähelepanekutest valitud järvede vee kvaliteedi alanemise kohta, järvede üldisest olulisusest looduses ning ühtlasi ka laialdase loodusreostuse tõttu tänapäeva ühiskonnas väga aktuaalseks saanud keskkonnakaitsest.

Töö põhieesmärgiks on välja selgitada valimis olevate järvede olukord vee kvaliteedi ning nende järvede kinnikasvamise ohu seisukohast, samuti määratati ka järvedes kasvavad taimeliigid. Uurimust alustades püstitati järgnevad uurimisküsimused:

- Kui suures eutrofeerumise ohus on valitud veekogud?
- Missugune on neis järvedes kasvav taimestik?
- Milline on vee kvaliteet seoses lämmastiku- ja fosforiühendite tasemega?

Lämmastiku- ja fosforiühendite kontsentratsioon selgitati välja füüsikalise-keemiliste mõõtmistega Macherey-Nagel Visocolor Eco vee kiiranalüüsi komplektidega, mille tulemusi hinnati kolorimeetrilise skaala põhjal. Vee läbipaistvust mõõdeti Secchi kettaga ning taimestikule anti visuaalseid hinnanguid ühes liigimäärajaga.

Töö käigus selgus, et Kuuni järv on ainuke veekogu, mida ei ohusta eutrofeerumine ning mille vee kvaliteet on rahuldav. Ülejäänud kolmes järves andsid toitainete tasemed piirväärtustega võrreldes märku vee halvast kvaliteedist. Järvedes esinevad taimeliigid olid *Phragmites australis*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Typha latifolia* ning *Potamogeton crispus*.

Järvede seisundi parandamiseks tulevikus tuleks dokumenteerida regulaarseid üldlämmastiku ja üldfosfori taseme mõõtmisi üheskoos nende aastaringse kõikumisega. Samuti tuleks leida kõnealuste järvede peamised looduslikud ning inimtekkelised veeallikad, mille vees määratakse samamoodi lämmastiku- ning fosforisisaldus. Kui veekogude suurimad reostusallikad on teada, siis tuleks järgmise sammuna need võimalusel kõrvaldada ning alustada reostatud vee süstemaatilise puhastamisega.

Vanavanaema 1988. aasta päeviku toiduteemaliste sissekannete analüüsimine

Uurimistöö



(II voor)

Hilda Laidmets, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendaja: Kristiina Punga (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Minu vanavanaema Hilda (1920–1998) pidas Eesti taasiseseisvumise perioodil päevikut, need on säilinud aastate 1985–1998 kohta. Valisin oma uurimistööks vanavanaema Hilda 1988. aasta päeviku analüüsimise, sest tunnen ajastu vastu huvi. Päevik andis võimaluse vaadelda ajastut just igapäevaelu kaudu. Seetõttu seadsin oma uurimistöö eesmärgiks saada ülevaade ajastust, spetsiifilisemalt toidukultuurist. Püstitasin uurimisküsimused:

- Missugused teemad päevikus üldse esinevad?
- Kas ja kui palju on märkmeid poliitilistest muutustest ja sündmustest?
- Missuguse osakaalu moodustab päevikus toiduga seonduv võrreldes teiste teemadega?
- Kuidas iseloomustavad toiduga seotud päeviku sissekanded ajastut?

Süsteematiseerisin sissekanded ning väga selgelt eristusid teemadena ilmastik, poliitika, meelelahutus, ajastule omane, poeskäik, majapidamine, pere, isiklik info ja kõik toiduga seonduv. Arvestades 1988. a. jooksul toimunud murrangulisi sündmusi Eestis, kajastas Hilda poliitikat eeldatust vähem. Päevikus oli sissekannetest protsentuaalselt küll enim kajastatud ilmastikku ja pereliikmete toimetusi, kuid need moodustasid päevikus pigem taustainformatsiooni. Ajastut iseloomustavaks märksõnaks oli defitsiit: kauba puudus ja kättesaadavus. Ajastut kirjeldavad teosed ja artiklid teoreetilise taustana aitasid mõista, mida päevikut analüüsid peaksin jälgima ja kuidas toiduteemalisi sissekandeid süstematiseerima. Kujunes välja kolm valdkonda: toiduainete muretsemine, toidukordade valmistamine ja toiduainete töötlemine. Toiduaineid muretseti poest, tutvuste kaudu ning toodeti ka ise. Ilmnes, et poest ostetud kaupadest olid enamasti üles loetletud erilisemad kaubad. Peamised toiduained, mida tutvuste kaudu hangiti, olid suhkur (ja muud maiustused, magusad joogid) ja lihatooted (eelkõige viinerid). Toiduainete tootmist kajastati päevikus palju suvekuudel. Toidukordade valmistamise juures oli mõneti võimalik eristada igapäevaseid roogasid ja pidusööke ning talvist ja suvist toidulauda. Toiduaineid töödeldi hoidisteks, et neid mitmekülgsemaks muuta ja säilivusaega pikendada. Riik ei suutnud kindlustada piisavat toidu kättesaadavust, seega toiduainete omal käel tootmine ja töötlemine võttis palju aega.

Päevikut analüüsid esines ka takistusi, mis raskendasid tööprotsessi. Need olid tingitud ebapiisavatest teadmistest ajastu poliitiliste sündmuste või toonase igapäevaelu kohta. Uurimus on väärtuslik, sest põhineb primaarsel allikal, mida aitavad täiendada suulised mälestused.

Kuukulguri kaamera programmeerimine simulatsioonis

Praktiline töö

Kriset Laiuste, 12. klass
Tartu Tamme Gümnaasium

Juhendaja: Agnes Vask (Tartu Tamme Gümnaasium)

Praktilise töö teemaks on Tartu Observatooriumi projektis ULYSSES töötamine ja simulaatoris kodeerimine. Valisin teema, et arendada enda programmeerimisoskusi ja teadmisi kosmosetehnoloogiast. Lisaks tahtsin olla osa tiimist, mis võib viia Eesti Kuule. Teema on aktuaalne, sest kuumissioonid on vaheetapp ülejäänud kosmose uurimiseks.

Minu töö eesmärke oli kaks – lisada masinõõgemistee OpenCV programmi Unreal Engine ning selle abil virtuaalse kaamera pilti reaalsajas kajastada ja muuta. Töö viisin läbi Unreal Engine'i simuleerimiskeskkonnas, kus programmeerisin C++ keeles, et saaksin teeki integreerida, ja kasutasin ka simulaatorisse sisseehitatud Blueprints-süsteemi, millega seadistasin kaamerat. Tulemuseks seadistasin CineCamera kaamera, mille pilti on võimalik reaalsajas seadistada OpenCV teegiga, näiteks muuta heledamaks.

Edasise töö selle versiooniga tegid töökaaslased – nad panid kokku programmi, kus oli näha, mida täpselt kulgur näeb. Selle põhjal proovivad nad robotile selgeks teha, millistes kraatrites ja muudes kohtades oleks vaja käia, et uuringuid teha, ja millised neist on prioriteetsemad.

Suhtumine vaksineerimisse Audentese e-gümnaasiumis, Tallinna Inglise Kolledžis ja Merelahe perearstikeskuses ning selle seos meediaga
Uurimistö

Mia-Marleen Lanno, 12. klass
Audentese Erakooli e-Gümnaasium

Juhendaja: Hendrik Meister (Audentese Erakool)

Koostatud uurimistö teema valik põhines COVID-19 pandeemia järgselt tekkinud masshuvis vaksineerimise ja vaktsiinide vastu. Et 2020. aasta pandeemia tuli üsnagi ootamatult ning jättis laastavad tagajärjed, tekitas see inimeste seas rahutusi ning seadis suure pinge alla meditsiini ja tervishoiu valdkonna. Töö eesmärk oli analüüsida suhtumist vaksineerimisse kolmes erinevas sihtgrupis: Audentese e-gümnaasiumis, Tallinna Inglise Kolledžis ja Merelahe perearstikeskuses. Samuti soovisin luua saadud seoseid meediaga, arvestades COVID-19 pandeemia järgset massilist huvi vaksineerimise ja vaktsiinide vastu. Teema valik tekkis isiklikust huvist pandeemia ajal levinud valeinformatsiooni mõjude vastu. Uurimistö põhines järgnevatel hüpoteesidel: sotsiaalmeedia on oluline vaktsiinivastasuse mõjutaja ning üldine teadmatus ja vaktsiinide mittevajalikuks pidamine on peamised vaktsiinivastasuse põhjused.

Uurimistö esimene osa keskendus vaksineerimise ajaloole ja olukorrale. Järgnes praktiline osa, milles kogusin andmeid tänu vabatahtlikule anonüümsele küsitlusele kolmes uuritavas grupis: Audentese e-gümnaasiumis, Tallinna Inglise Kolledžis ja Merelahe perearstikeskuses. Tulemused näitasid, et Audentese e-gümnaasiumis ei peetud vaksineerimist vajalikuks 54% vastanute seas, samas kui Tallinna Inglise Kolledžis oli see näitaja 44%. Peamisteks vaktsiinivastasuse põhjusteks olid vaktsiinide ebaefektiivseks pidamine ja üldine teadmatus. Enamik vastanutest said vaksineerimisalast teavet oma perearstilt.

Antud töö tulemusena mõistsin, kuidas saaks mõjutada inimesi rohkem vaksineerima, lähenedes neile õigete meediakanalite kaudu. Esitades informatsiooni vaksineerimises kahtlevatele inimestele, tuleks kasutada ära teadmist, et kõige suuremaks motiiviks vaktsiinist loobuda on selle mittevajalikuks pidamine või hirm teadmatuse ees. Tööst selgus, et ehkki suuremal määral ammutatakse teadmisi vaktsiinide kohta perearstilt, on nende mõju vaktsiinidest loobumise otsuse tegemisel väga vähene. Sellest tulenevalt peaks suhtumise muutmise eesmärgil laskma perearstidel ära kasutada algseid kokkupuuteid vaktsiinidega õige informatsiooni jagamiseks. Samuti tuleks suunata tõest informatsiooni rohkem erinevatesse meediakanalitesse, et harida elanikkonda ja hoiduda arusaamatustest.

Tuulegeneraatorite labade utiliseerimise mõjudest keskkonnale ja nende kasutamisevõimalustest pärast demonteerimist

Uurimistöö

Denis Latõšev, 7. klass
Tallinna Õismäe Vene Lütseum

Juhendaja: Anželina Latõševa (Tallinna Õismäe Vene Lütseum)

Aastaks 2016 oli maailmas paigaldatud umbes 341 000 tuulegeneraatorit, praeguseks on see arv veelgi suurem. Labade kestvus on umbes 20–25 aastat. Käesolevas töös käsitletakse järgmist uurimisprobleemi: enamik tuulegeneraatorite labasid paigutatakse pärast kasutusea lõppu pinnasele või maetakse maa alla, mis mõjub halvasti ökosüsteemile ja muudab alade maastiku.

Esitatud probleemi alusel seati töö eesmärgid järgmiselt:

- anda ülevaade tuulegeneraatorite kasutusajast;
- anda ülevaade, mis juhtub tuulegeneraatorite labadega pärast nende kasutusea lõppu;
- uurida tagajärgi, mis tulenevad tuulegeneraatorite labade „surnuaia“ loomisest;
- pakkuda vähemalt üht ökoloogilist võimalust tuulegeneraatorite labade kasutamiseks;
- küsitleda Survey Swap veebisaidi kasutajaid nende teadlikkuse kohta tuulegeneraatorite labade utiliseerimise probleemist; uurida, millise energiatõhususe klassi hoonetes vastajad elavad, ning anda ülevaade vastajate huvist hoonete soojapidamise vastu.

Käesolevas töös esitatakse järgmine hüpotees: pärast kasutusea lõppu võib tuulegeneraatorite labasid korduvkasutada isoleerimismaterjalina.

Esimeses etapis tutvus töö autor tuulegeneraatori mõistega, uuris tuulegeneraatorite labade utiliseerimisviise pärast kasutusea lõppu. Selgitati välja, et labasid on väga kulukas ümber töödelda ning suur osa neist paigutatakse pinnasele või maetakse maa alla, moodustades tuulegeneraatorite labade „surnuaedu“, mis viib maastiku rikkumiseni ja ökoloogiliste probleemideni. Teises etapis selgus, et labad koosnevad komposiitmaterjalidest, mis on head soojusisoleerimismaterjalid. Kolmandas etapis viidi läbi vestlused energiavaldkonna ekspertidega. Samuti korraldati küsitlus nende teadlikkuse kohta tuulegeneraatorite labade utiliseerimise probleemist, selgitati välja vastajate elamute energiatõhususe tase ja nende suhtumine hoonete soojapidamisse. Neljandas etapis uuris töö autor tuulegeneraatorite labade kasutamise võimalusi hoone isoleerimismaterjalina. Samuti saadi selles küsimuses spetsialistide nõuandeid ja kinnitati alguses esitatud hüpotees.

**Põlvkondade kajad: kuidas eakate eluviisid kujundavad ühiskonda ja mõjutavad tuleviku
heaolu ning enesekindlust**
Uurimistöö

Anna Latõševa, 12. klass
Tallinna Õismäe Vene Lütseum

Juhendaja: Anželina Latõševa (Tallinna Õismäe Vene Lütseum)

Kuigi inimeste eluiga pikeneb, ei tähenda see automaatselt tervena elatud aastate arvu kasvu ja see tekitab küsimusi heaolu paranemise ja nooremate põlvkondade tulevikuootuste kohta. Inimeste võimekus finantsplaneerimises ei vähenda kõhklusi tuleviku suhtes, mis puudutab vananemisega kaasnevat muresid nagu terviseprobleemid ja üksindus. Seetõttu on oluline nendele hirmudele varakult vastu seista, et tagada rahuldust pakkuv tulevik.

Hüpoteesid. Eakate eluviisi, elukvaliteedi ja suhtumise jälgimine avaldab märkimisväärset mõju nooremate põlvkondade perspektiividele, lootustele ja tulevikumotivatsioonile. Eakate elu kujutamine, olenemata selle positiivsetest või negatiivsetest külgedest, omab olulist mõju noorte kindlustundele, kui nad mõtlevad oma tulevasele õnnele ja edule. Noored näevad eakaid kui neid, kes on eluteel juba kaugemale jõudnud ja see tajub oluliselt nende endi ootusi ja püüdlusi tuleviku suhtes. Teoreetiline osa käsitleb vananemise seost pensionieaga ja eakate probleeme ning muresid Eesti ja välismaa erinevuste võrdluses.

Uurimisosas küsitleti rohkem kui 100 noort, et mõista nende suhtumist eakatesse ja seda, kuidas eakate praegune elu mõjutab nende tulevikulootusi. Uuring kinnitas hüpoteesi ja tõi esile selle suure mõju. Lisaks võrreldi noorte suhtumist eakatesse Eestis ja teistes riikides. Minu uurimus on näidanud, et eakate õnnelikkus mõjutab oluliselt noorte optimismi nende enda tuleviku suhtes, kusjuures üle poole vastanutest hindas selle mõjuks 4–5 punkti 6-st.

Püüdes pakkuda terviklikku vaatenurka, kaasas uuring ka eakate elanikkonna. See saavutati läbi otsekontaktis toimunud küsitluste, mille eesmärgiks oli hinnata nende õnnetaset ning koguda nende arvamusi tänase noorsoo vaadete ja tulevikuväljavaadete kohta.

Lõpuks tehti järeldusi ja arutleti võimalike stsenaariumide üle olukorra muutmiseks. Uurimistöö tulemusi võib kasutada strateegiate valimisel, et rohkem kaasata eakaid ühiskonnaellu ja luua positiivse mõjuga visioone.

Eesti noorsportlaste seksuaalse ahistamise juhtumite kajastamine meedias

Uurimistöö



(II voor)

Elis Leetmaa, 11. klass
Gustav Adolfi Gümnaasium

Juhendajad: Ülle Salumäe (Gustav Adolfi Gümnaasium),
Kristjan Salum (Gustav Adolfi Gümnaasium)

Viimastel aastatel on meedias ilmunud artikleid, milles käsitletakse noorsportlastega seotud seksuaalse ahistamise juhtumeid. Ahistamise ohvriks sattumine kahjustab laste ja noorte vaimset tervist ning võib jätta nende tervisele jälje kogu edasiseks eluks. Selliste juhtumite avalikustamine aitab tõsta ühiskonna teadlikkust ning seeläbi ka tagada lastele ja noortele turvalise keskkonna sportimiseks. Seega on tegemist olulise ja aktuaalse uurimisteemaga.

Selle uurimistöö autori eesmärgiks oli analüüsida, kui palju ja missuguseid noorsportlaste seksuaalse ahistamisega seotud artikleid on 2021. aasta jaanuarist kuni 2023. aasta 10. detsembrini meedias ilmunud, mitut erinevat ahistamisjuhtumit neis kajastatakse ning missugused peamised diskursused levivad noorsportlastega seotud seksuaalse ahistamise kohta.

Analüüsi jaoks artiklite leidmiseks teostas autor otsingu Postimehe ja Delfi portaalides. Uuritaval ajaperioodil ilmus Eesti meedias 268 artiklit, milles räägiti noorsportlastega seotud ahistamisjuhtumitest. Uurimisküsimustele vastamiseks on kasutatud kvantitatiivset kontentanalüüsi, kvalitatiivset sisuanalüüsi ja diskursuseanalüüsi.

Tulemustest selgus, et uuritaval ajaperioodil käsitleti artiklites seitset ahistamisjuhtumit, mis olid seotud erinevate spordialadega, sealhulgas jalgpalli, korvpalli, võrkpalli, kergejõustiku, ratsutamise ja maadlusega. Kõige enam artikleid ilmus 2021. aastal seoses jalgpallitreener Getúlio Aurelio Fredo juhtumitega, mida kajastati meedias 141 korral. Enamus juhtumite puhul oli tegemist füüsilise ahistamisega, need leidsid aset mitu aastat enne avalikustamist ning ohvriteks olid tüdrukud vanuses 12–14 aastat. Noorsportlaste ahistamisjuhtumitega seoses levisid meedias peamiselt võimudiskursus, avaliku saladuse diskursus, ohvri süüdistamise ja ahistamise õigustamise diskursus ning seksuaalse enesemääratluse ea tõstmise vajaduse diskursus.

Noorsportlaste seksuaalse ahistamise juhtumite ennetamiseks on vaja, et kasvaks nii treenerite, lapsevanemate, noorsportlaste kui ka ühiskonna teadlikkus sellest, mis on seksuaalne ahistamine, kuidas see ilmneb ning kuidas seda ära tunda. Seksuaalse ahistamise levikuga seotud uuringutes tuleks vaadata ka nooremaid kui 16-aastaseid, sest ohvriteks võivad olla ka alla 16-aastased noored, nagu ilmnes selles töös analüüsitud juhtumitest. Juba toimunud ahistamisjuhtumite põhjalik analüüsimine ja nendest rääkimine aitab kaasa probleemi lahendamisele.

Plastis kasutatavate uudsete lisaainete võimalikud keskkonnoahud

Uurimistö



(II voor)

Maribel Leib, 12. klass

Rocca al Mare Kool

Juhendajad: Silja Pihelgas (Rocca al Mare Kool),
Margit Heinlaan (Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituut),
Aljona Lukjanova (Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituut)

Uurimustöö teema lähtub isiklikust huvist ning ka murest keskkonnareostuse pärast, eelkõige plastireostuse valdkonnas. Teadaolevalt on plastireotus väga lai valdkond ning seepärast keskendutakse käesolevas töö kitsamalt plasti funktsionaalsetele lisaainetele. Erinevalt lisaainetest, mis on lisatud plastile sihipäraselt mingisuguse omaduse saavutamiseks või parandamiseks, võib plastile olla lisandunud ka tootmisprotsessi ebapuhtused. Plasti lisaaine negatiivseks küljeks võib osutuda selle toksilisus. Üks viis lisaainete toksilisuse määramiseks on reostuse suhtes tundlike indikaatorliikide kasutamine. Käesolevas töös kasutatakse indikaatorliigina kirpvähilisi.

Praktilise osa eesmärgiks oli hinnata funktsionaalse lisaaine 1-HCHPK (1-hüdroksütsükloheksüülfenüülketooni) mõju zooplanktoni esindajale *Thamnocephalus platyurus*. Uurimistööga vastati püstitatud uurimisküsimusele: kas lühiajaline ekspositsioon fotoinitsiaatorile 1-HCHPK mõjutab zooplanktoni hulka kuuluvat indikaatorliiki *Thamnocephalus platyurus*? Juhul, kui mõjutab, siis millisel määral? Katse läbiviimisel juhitudi juba eelpool mainitud Thamnotoxkit F (ISO norm 14380) juhendist, mis käsitleb vee saastumise kiiret tuvastamist. Katse viidi läbi Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituudi keskkonnatoksikoloogia laboris. Uurimuse käigus määrati 1-HCHPK lühiajaline mõju zooplanktonile *Thamnocephalus platyurus*. Katse käigus vaadeldi hukkunud testorganismide arvu uuritava kemikaali lahjendustes, mis andis toksilisuse väärtuseks (LC_{50}) sünteetilise magevee puhul 25.9 ± 4.52 mg 1-HCHPK/L ja loodusliku magevee puhul 31.6 ± 5.52 mg 1-HCHPK/L. 1-HCHPK testi tulemused saab kategoriseerida Cr(III) ohu tasemega samasse järku, mis on võrdlemisi toksilised veeloomadele. Vaatamata toksilisuse testimisel saadud tulemustele, mille põhjal 1-HCHPK klassifitseerub veeorganismidele ohtlikuks aineks Euroopa Kemikaaliagentuuri (European Chemical Agency) CLP-määruse (EC, 2011) järgi, on vähetõenäoline, et lähitulevikus 1-HCHPK kontsentratsioonid looduses oleksid samas suurusjärgus. Kaugemas tulevikus on aga võimalik, et fotoinitsiaatorid, sh 1-HCHPK muutuvad esilekerkivateks saasteaineteks, mis on tingitud üha enam kasvavast fotoinitsiaatori kasutusest näiteks 3D-printimise valdkonnas. Plasti lisaaine tootmine toob endaga kaasa järkjärgulise aine kättesaadavuse ja seejärel ka selle levimuse, mis omakorda tõstab plasti lisaainete suurusjärku keskkonnas. Seega kasvab ka käesoleva uurimustöö plasti lisaainete uurimuste läbiviimine migratsiooni aspektist ja selle mõjust keskkonnas.

Miina Härma Gümnaasiumi 8. klasside õpilaste teadmised esmaabist enne ja pärast esmaabikoolitust

Uurimistöö



(II voor)

Minna Lepik, 12. klass
Miina Härma Gümnaasium

Juhendajad: Tiia Lepik (Miina Härma Gümnaasium),
Dmitri Prilutski (SA Tartu Kiirabi)

Antud uurimistöö eesmärk oli uurida Miina Härma Gümnaasiumi 8. klasside esmaabialaseid teadmisi enne esmaabikoolituse läbimist ning pärast koolitust. Vastavalt töö eesmärgile püstitasin hüpoteesi, et õpilaste teadmised paranevad pärast esmaabikoolitust. Samuti uurisin, kas eestikeelse ja ingliskeelse õppekavaga õpilaste ja meessoost ja naissoost õpilaste teadmistes esineb erinevusi. Kõikides Tartu linna koolides viiakse juba mitmendat aastat SA Tartu Kiirabi ja Tartu Linnavalitsuse eestvedamisel läbi esmaabikoolitust, kuid nende koolituste kohta puudub tagasiside. Nii lasin 8. klasside õpilastel täita eel- ja järelküsimustiku nende teadmiste ja muutuste uurimiseks. Küsimustikus käsitleti teemasid, mida esmaabikoolitusel õpetati.

Analüüsitud tulemustest selgus, et enne esmaabikoolitust olid teadmised kõikides klassides umbes samal tasemel. Samuti selgus, et enne koolitust puudus eestikeelse ja ingliskeelse õppekavaga õpilaste teadmistes märkimisväärne erinevus. Sama kehtis ka meessoost ja naissoost õpilaste teadmiste kohta. Pärast esmaabikoolitust paranesid tulemused kõikides klassides, kuid tunduvalt rohkem 8.a ja 8.b klassis ehk eestikeelse õppekavaga klassides. Meessoost ja naissoost õpilaste teadmised paranesid samas suurusjärgus. Uurimistöö alguses püstitatud hüpotees sai kinnitust, see tähendab, et üldpildis õpilaste teadmised paranesid esmaabikoolituse tulemusel.

Edasiarendusena saaks sarnast uuringut läbi viia ka teistes Tartu linna koolides, kus sama projekti raames esmaabikoolitusi korraldatakse.

Esmaabi andmise oskus on elulise tähtsusega ning SA Tartu Kiirabi ja Tartu Linnavalitsuse algatatud esmaabikoolituste projekt, mida kõikides Tartu linna koolides läbi viiakse on äärmiselt kasulik, sest õpilased õpivad elupäästvaid oskusi.

Nii Tartu Linnavalitsus kui SA Tartu Kiirabi olid uuringu tulemustest huvitatud ning uurimistöö on edastatud Tartu Linnavalitsuse tervishoiuteenistuse juhatajale Piret Väljaotsale ja SA Tartu Kiirabi kiirabiõele ja esmaabi instruktorile Dmitri Prilutskile.

Valérie Perrin' romaani „Lilledele värsket vett“ modernistlikke ja postmodernistlikke jooni Uurimistöö

Astrid Lepist, 12. klass
Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Juhendaja: Ulve Mägi (Tartu Jaan Poska Gümnaasium)

Valisin oma töö teema huvist kirjanduse vastu ja soovist modernistlikku kirjandusteosesse süveneda, arendada tekstimõistmisoskust ja teada saada, kuidas kiiresti muutuv maailmas kujutatakse inimest ning temaga seonduvat. Teema on aktuaalne inimese mõistmise seisukohalt, sest peale esteetilise funktsiooni on kirjandusel ka kasvatuslik ja tunnetuslik funktsioon, seega peale elamuse pakkumise aitab see ka maailma mõista ja kujundada arusaamu heast ja halvast.

Käesoleva töö eesmärk oli analüüsida prantsuse kirjaniku Valérie Perrin' romaani „Lilledele värsket vett“ modernistlikke ja postmodernistlikke jooni, samuti koostada tabel, mis annab lühiülevaate modernismist ja postmodernismist kirjanduses. Uurimistöö praktilise osa kirjutamiseks lugesin teose „Lilledele värsket vett“ kolm korda läbi. Lugemise käigus tegin märkmeid selle kohta, kus ja kuidas mõni modernismile või postmodernismile iseloomulik joon ilmnes. Alusmaterjalina kasutasin eelnevalt koostatud tabelit, kus on kirjas modernismi ja postmodernismi iseloomustav info. Väljakirjutusi teosest kasutasin näidete toomiseks.

Valérie Perrin' romaan „Lilledele värsket vett“ on modernistlik ja postmodernistlik kirjandusteos, mis käsitleb inimsuhete keerukust, eluraskustega toimetulekut ja eneseotsingut. Teoses avaldunud olulisemad modernistlikud jooned on järgmised: segipaisatud aeg, subjektiivsed läbielamised ning inimsuhete keerukus ja ebakindlus. Olulisemad postmodernistlikud jooned on individualism, intertekstuaalsus, erotism, absurd ja ebakindlus maailma reeglite suhtes. Töö praktilise väljundina valmis modernismi ja postmodernismi kõrvutav tabel, mis annab kokkuvõtliku ülevaate mõlema kirjandusvooluga seonduvast ja neid voole iseloomustavatest märksõnadest.

Nii modernismile kui ka postmodernismile omaselt keskendub Perrin' teos enim üksikisiku tähtsusele, mõtetele ja soovidele, mis omakorda peegeldab tänapäeva ühiskonda, kus ei tähtsustata enam inimese rolli ühiskonnas, vaid väärtustatakse indiviidi huve. Töö käigus selgus, et kõik modernismile ja postmodernismile omased jooned on omavahel tihedalt seotud ja on võimatu kõiki nüansse, kus mingi tunnus avaldub, avada. Seega soovitan samalaadse tööna analüüsida vaid mõnda kirjandusvoolule omast joont ja sellega süvitsi tegeleda.

Numbriristsõnu koostav programm

Praktiline töö

Kristjan Lepp, 8. klass
Ülenurme Gümnaasium

Juhendaja: Kairi Karlson (Ülenurme Gümnaasium)

Numbriristsõna on oma põhimõttelt sarnane tavalise ristsõnaga. Nende peamine erinevus seisneb selles, et tavalises ristsõnas täidetakse ruudud tähtedega, aga numbriristsõnas hoopis numbritega. Veel erinevad nad selle poolest, et tavalises ristsõnas on igale küsimusele olemas kindel vastus. Numbriristsõnades võib esineda aga ka selliseid küsimusi, millel kindel vastus puudub. Sellisel juhul on vaja kõigepealt leida vastused teistele küsimustele ja hiljem uuesti selle küsimuse juurde tagasi tulla, kui vastuse kohta on lahendajal juba rohkem infot.

Minu loovtöö eesmärgiks oli kirjutada numbriristsõnu koostav programm kasutades programmeerimiskeelt Python. Loovtöö eesmärgist lähtuvalt püstitasin järgmised ülesanded:

- valida sobiv programmeerimiskeel ja kasutatavad moodulid;
- kirjutada programm, mis suudab koostada numbriristsõnu, tegeleda nendega edasi vastavalt kasutaja soovile; programm sisaldab sealjuures mugavat kasutajaliidest;
- koostada fail küsimustega, mida kasutatakse ristsõnade koostamiseks;
- testida programmi ning vajadusel parandada vigu;
- kirjutada tingimused, millele koostatud ristsõnad peavad vastama ja koostada programmi kasutusjuhend.

Loovtöö koosneb kolmest suuremast osast. Esimene osa on referatiivne, kus ma kirjeldan, mis on numbriristsõna. Veel tutvustan ma oma töös kasutatud programmeerimisega seotud mõisteid, mooduleid ning arenduskeskkonda, mida ma programmi kirjutamisel kasutasin. Lisaks tutvustan ma Creative Commons'i erinevaid litsentside kasutamise viise. Teises osas selgitan ma täpsemalt lahti oma programmi valmimise protsessi. Kolmandas osas olen toonud eraldi juhendid programmi kasutamiseks ja enda küsimuste lisamiseks.

Numbriristsõnu koostava programmi kirjutamist alustasin ma 2023. aasta juunis ja programm valmis lõplikult 2024. aasta veebruaris. Programmi kirjutamise käigus arenesid minu senised programmeerimise oskused kindlasti suurel määral edasi. Kokkuvõttes sain valmis programmi, mis vastas minu esialgsetele ootustele.

Elektroonilise muusika minialbumi „Golden Hour“ loomine, produtseerimine ja levitamine

Praktiline töö



(II voor)

Raimond Lige, 12. klass
Tallinna Saksa Gümnaasium

Juhendaja: Ene Uiho (Tallinna Saksa Gümnaasium)

Minu praktiliseks tööks on elektroonilise muusika minialbumi loomine, produtseerimine ja levitamine. Töö eesmärgiks on luua neljapalaline minialbum, kus kaks pala on loodud ühes stiilis ning kaks teises stiilis, ja valminud minialbumit tõhusalt levitada. Teemavalik tuli seoses isikliku kogemusega elektroonilise muusika produtseerimise alal ning sooviga oma teadmisi ja oskusi arendada.

Enne loomise alustamist tutvusin väljavalitud stiilide tunnuste ja taustaga. Samamoodi otsisin teavet ka minialbumite kohta. Kõik palad lõin programmiga FL Studio 20/21 ning programmisiseste ja juurde ostetud, kolmanda osapoole digitaalsete süntesaatorite ja pluginatega. Minu puhul oli eeliseks see, et olin programmiga FL Studio varem palasid loonud, produtseerinud ning puhastanud, seega puudus vajadus eraldi programmi kasutamist õppida.

Minu nelja palaga minialbumi nimi on „Golden Hour“. Kaks esimest lugu – „Affection“ ja „It Will Get Better“ – on loodud *drum and bass*’i stiilis. Kahe viimase – „Good Love“ ja „Bedtime“ – stiil on *deep house*.

Minialbum avaldati kõigis suuremates voogedastusteenustes, näiteks Spotify’s, YouTube’is ning SoundCloudis. Lisaks jagasin oma muusikat läbi Instagrami, kuna seda on väga mugav levitamiseks kasutada, samuti on mul seal juba arvestatav hulk jälgijaid. Levitamisprotsess kulges hästi ning tagasiside minialbumile oli positiivne.

Praktilise töö tegemise käigus õppisin palju uut nii elektroonilise muusika loomise ja produtseerimise kohta kui ka tõhusa levitamise kohta. Kogu protsessi jooksul tuli ette mitmeid probleeme, mille lahendamine õpetas mulle nii minu enda kui ka elektroonilise muusika loomise kohta väga palju. Lisaks arendasin veel oma oskusi FL Studio kasutamisel. Vaatamata probleemidele, olen õnnelik, et sain tegeleda millegagi, mis mind tõsiselt huvitab ja ma olen lõpptulemusega väga rahul.

Johannes Lease elulugu

Uurimistö



(II voor)

Anna-Liidia Lilles, 9. klass
Kihnu Kool

Juhendaja: Külli Laos (Kihnu Kool)

Minu papa oli elu jooksul väga tegus ja abiks kõigile. Ta oskas nalja teha, kõigiga rääkida, pilli mängida. Ta tegi väga palju tööd ja tegeles poliitikaga. Oma pere jaoks oli ta hoolitsev pereisa.

Juku panus Kihnu saare ellu oli samuti suur. Tema eestvedamisel ehitati Munalaiu sadam, ta tõi Kihnu esimese kaasaegse praami ja oli selle kapten mitmed aastad. Papa korraldas Kihnu Jõnnu säilmete ümbermatmise Kihnu. Volikogu esimehena võitles ta Kihnu uue rahvamaja ehitamise eest, tema juhtimisel korrastati Kihnu põhiteed ja viidi need hiljem mustkätte alla.

Kõigi küsitletute lugusid ja mälestusi papast oli väga huvitav kuulata ja kirja panna. Üks asi, mis kõigi mälestustest silma torkas, oli see, et kõik mäletasid, kui tark ta oli ning et talle meeldis palju ja hästi süüa. Mul on kahju, et ma temaga rohkem aega ei saanud veeta ning teda enam eriti ei mäleta.

Kõige huvitavam papa eluperiood minu jaoks oli tema noorus. Imelik on mõelda, et papa hakkas 14-aastaselt juba tööle, aga mina kavatsen veel aastaid õppida. Toredaimaks jutuajamiseks oli vestlus vanatädi Lehtiga. Ta mäletas oma lapsepõlve koos papaga väga selgelt.

Materjali kogumine kujunes minu jaoks kergemaks osaks töö koostamisest. Mind aitas palju see, et perearhiivis on palju fotosid. Kahjuks pole enamusele piltidele taha kirjutatud, kes ülesvõttel on või mis aastal see tehtud on. Õnneks sain sellekohast infot mamma Elga Lease ja ema Ly Lillese käest. Rahvusarhiiviga aitas mul ühendust saada muuseumi juhataja Maie Aav.

Raskem oli aga kõige selle materjali kokku panemine terviklikuks tööks. Soovisin algselt kogu papa elulugu detailselt kirja panna, kuid lõpuks selgus, et tema elu taasiseseisvunud Eesti Vabariigis oli väga kirju ja sündmusterohke. Keeruline oli leida ajaleheartikleid 90-ndatest ja 2000-ndate aastate algusest. Avastasin, et need pole kõik digitaliseeritud.

Arvan, et papa elu viimased 20 aastat vajavad põhjalikumat uurimist ja rohkem aega.

SARS-CoV-2 vastaste antikehade taseme analüüsimine vaktsineeritud inimestes

Uurimistöö



(II voor)

Tuule Lintrop, 12. klass
Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Liis Haljasmägi (Tartu Ülikool),
Pärt Peterson (Tartu Ülikool),
Kersti Veskimets (Tallinna Reaalkool)

SARS-CoV-2 põhjustatud COVID-19 pandeemia on viimastel aastatel toonud kaasa laiaulatuslikke negatiivseid mõjusid kogu maailmale ja 2023. aasta seisuga nõudnud pea seitse miljonit inimelu. Pandeemia seljatamiseks ja olukorra kontrolli all hoidmiseks on esmane tähtsus viirusvastastel vaktsiinidel. COVID-19 vaktsiinid töötati välja väga lühikese aja jooksul, mistõttu jätkub nende edasine uurimine, et kasvatada andmete hulka laiapindsete järelduste tegemiseks ja seeläbi vaktsiinide tõhustamiseks ning võimalike ohtude minimeerimiseks.

Antud uurimistöös uuriti 598 eri vaktsineerimiskuuri läbinud isikute IgG-antikehade tasemeid LIPS-meetodiga (lutsiferaasi immuunsadestamise süsteem), võrreldes neid SYNLAB Eesti mõõdetud S-valgu vastaste antikehade tasemetega, analüüsides uuringugruppide vahelisi erinevusi ja seoseid uuritavate soo ning vanusega.

Uurimistöös leiti nõrk seos RBD-vastaste antikehade tasemete ja SYNLABi tulemuste vahel, mille võis põhjustada erinevate mõõtemetodite kasutamine ja LIPS-i puhul liiga vähene vereplasmade lahjendamine. N-valgu vastaste antikehade tasemete ja SYNLABi tulemuste vahel leiti keskmise tugevusega seos, mille võisid põhjustada osade uuritavate haiguse läbipõdemisest tulenevad kõrgemad antikehahitrid mõlema antigeeni korral. Samuti leiti seos kõrgema vanuse ja madalamate antikehatasemete vahel nii vaktsineeritute kui ka haiguse läbipõdenute puhul, millest järeldub, et neil hajub nii vaktsiinidest kui ka läbipõdemisest tulenev kaitse noorematest kiiremini.

Soo ja antikehade tasemete vahel seoseid ei leitud. Uurimistöö tulemused kinnitasid tõhustusdooside võimet efektiivselt tõsta antikehade tasemeid ja seda, et läbipõdemine vaktsineerimise järgselt tagab tõhustusdoosiga sarnase antikehade taseme. Uuringugruppide vahelistest erinevustest N-valgu vastaste antikehade tasemetes järeldus, et nende antikehade määramine on sobiv antigeenitestides kasutamiseks SARS-CoV-2 diagnoosimiseks nii vaktsineeritud kui vaktsineerimata inimestel. Saadud uurimistulemused seonduvad varasemates uuringutes leitud ja võivad olla abiks edasises vaktsiinide uurimises.

Mikroplast ja muud setted Tartu seisuveekogudes

Praktiline töö

Laura Lotta Lipping, 9. klass

Miina Härma Gümnaasium

Juhendaja: Keily Ehasalu (Miina Härma Gümnaasium)

Tänapäeval leidub looduses mikroplasti peaaegu kõikjal. Seda leidub maapinnas, veekogudes, õhus ja isegi meie joogivees. Kuna mikroplast on sama suur kui mikroorganismid, võivad veeorganismid sellest toituda. Mikroplast kandub mööda toiduahelat edasi ja jõuab lõpuks ka inimeseni. Mikroplast kahjustab nii veeorganismide kui ka inimeste tervist: mikroplastist toitumine võib põhjustada veeloomade lämbumist, nälgimist, füüsilisi vigastusi ja erinevate organite ummistusi. Mikroprügi on samuti üheks toksiliste ainete allikaks, mis võivad põhjustada endokriinsüsteemi häireid ja vähki. Teadlased otsivad pidevalt võimalusi, kuidas mikroplasti veest eemaldada, kuid veekogusid on maailmas palju ja neis kõigis võib oletatavalt leida mingil määral mikroplasti.

Uurimistöö eesmärk oli välja selgitada kolme Tartu seisuveekogu mikroplasti sisaldus ning analüüsida veekogu asukoha mõju selle mikroplasti sisaldusele. Viidi läbi katse, mille käigus võeti kolmest Tartu seisuveekogust veeproovid, eraldati neist filterpaberite abil setted, kuivatati need ja kaalumise teel saadi teada, mitu grammi mikroplasti on igas proovis liitri vee kohta. Lisaks vaadeldi filterpabereid mikroskoobiga, et veenduda mikroplasti olemasolus.

Tulemused näitasid, et kõige rohkem mikroplasti leidis Anne kanalis, mille ümbrus on kõige tihedamini asustatud, mida inimesed sagedasti suveperioodil kasutavad ning mille ümbruses inimesed pidevalt liiguvad. Raadi järv jäi mikroplasti ja setete sisalduse poolest teisele kohale. Kõige vähem setteid ja mikroplasti leidis Eerika tiigis, mille ümber on asustustihedus madal ja mille kasutuskõormus on väike.

Noorte eesti keele kõnelejate suulise kõne refereerimisviisid

Uurimistöö



(II voor)

August Lippus, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendajad: Liina Lindström (Tartu Ülikool),
Tiina Pluum (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Noorte eesti keele kõnelejate generatsiooni refereerimistavad suulises keeles on praktiliselt uurimata. Kuna noorte keelekasutus erineb märkimisväärselt vanemate generatsioonide omadest, on oluline antud teemat uurida noortekeele lõikes. Uurimuses vaatlesin, keda noored eesti keele kõnelejad suulises kõnes refereerivad, millisel moel esitatud sõnumeid nad refereerivad ja milliseid keelelisi vahendeid refereerimiseks kasutavad.

Materjali kogumiseks kasutasin projekti „Teismeliste keel Eestis“ (TeKE) noortekeele korpuses leiduvaid helisalvestusi, mis sisaldasid koolinoorte spontaanseid suulisi vestlusi ja helisalvestuste transkriptsioone. Uurimisobjekti kitsendamiseks kasutasin vaid 10. klasside õpilaste tehtud helifaile ning nende transkriptsioone. 10. klasside õpilaste tehtud helifailide hulgast kasutasin nelja, milles kõnelejad jäid suheldes piisavalt vabaks ja kasutasid palju refereerimist. Neli helifaili moodustasid ajaliselt kokku 4 tundi ja 59 minutit. Kokku kasutasin andmetöötluses 444 referaati.

Selgus, et kõige rohkem refereerivad noored omaenda ja üldistatud kolmandate isikute (ehk isikute, kellele viidatakse kui *tema*, ent kes on üldistused teatud inimgruppidest ja ei eksisteeri konkreetsete isikutena) sõnumeid. Ligi kolmveerandiku puhul kõigist juhtudest on refereeritud inimeste välja öeldud või kirjutatud lausungeid ehk öeldut, ligi viiendiku puhul inimeste mõttes esitatud lausungit ehk mõeldut. Umbes kaks kolmandikku refereeritavatest lausungitest on refereerimise käigus välja mõeldud ehk edastatud ebaspetsiifilisel ajahetkel. Umbes kolmandik refereeritavatest lausungitest on teatud ajahetkel reaalselt välja öeldud ehk esitatud spetsiifilisel ajahetkel. Pea poolte referaatide puhul pole saatelauses verbi kasutatud. Sarnaselt pole enamike referaatide puhul kasutatud partikleid. Saatelausete verbidest kasutati enim verbi *olema* ja partiklitest *nagu*. Vaatlesin eraldi, milliseid partiklikooslusi kasutatakse koos verbiga *olema*. Selgus, et kõige rohkem kasutatakse sellega partiklit *nagu*. See viitab tugevalt inglise keelest laenatud konstruktsiooni *olema nagu* (inglise keeles *be like*) laiale kasutusele noorte eesti keele kõnelejate hulgas.

Edasisel uurimisel soovitan jälgida, kas sooline identiteet mõjutab inimeste refereerimistavasid, millistes ühiskondlikes olukordades on refereerimine levinum, milliseid foneetilisi elemente refereerimisel kasutatakse.

Saarte murdes taimede ja loomade nimetuste tundmine

Uurimistöö



(II voor)

Maarja-Rebeca Luhtaru, 8. klass
Lümända Põhikool

Juhendaja: Sirje Lulla (Lümända Põhikool)

Kui saarlane tuleb seltskonda, siis on enamasti kogu seltskonnale teada tema päritolu, ilma et ta seda ise ütleks. Saarlased eristuvad kergesti oma laulva kõnemeloodiaga ning õ-tähe puudumisega. Kui palju aga tänapäeva saarlased päriselt teavad oma kodukandi murdesõnu ja nende tähendust?

Saaremaa murre kuulub koos Muhu, Kihnu ja Hiiumaa murdega saarte murde hulka. Saarte murre on välja kujunenud põhjajaeesti murderühmast ning teda on mõjutanud Tõstamaa ja Varbla murre, ka rootsi keel. Saarte murde kõige suuremaid eripärasid on saarlaste õ-täht õ-tähe asemel ning nende sujuv/laulev kõnemeloodia.

Oma uurimistöös tahtsin teada, palju tänased saarlased teavad saarte murdes taimede ja loomade nimetuste tähendusi. Taimede ja loomade nimetused valisin ma sellepärast, et õpin Saaremaal kõige läänepoolsemas koolis, Lümända Põhikoolis, mis on looduskallakuga. Samuti leidub samu taimi ja loomi ka tänapäeval looduses. Seega on inimestel neid lihtsam ette kujutada. Oma uurimistöö eesmärgiks seadsin uurida Saaremaal viibivatelt inimestelt, kui hästi nad tunnevad saarte murdes olevaid taimede ja loomade nimetusi. Lähtuvalt töö eesmärgist püstitasin järgmised uurimisküsimused:

- Millised on Saaremaal viibivatel inimestel teadmised saarte murdes taimede ja loomade nimetuste tundmisel?
- Millised on teadmised eri vanuserühmades saarte murdes taimede ja loomade nimetuste tundmisel?
- Kumb sugupool teadis saarte murdes taimede ja loomade nimetusi paremini?
- Millised on mittedaarlaste teadmised saarte murdes taimede ja loomade nimetuste tundmisel?

Uurimistööst selgus, et kõige paremini teavad saarte murdes taimede ja loomade nimetuste tähendusi inimesed vanuses 41–55 aastat. Samuti teavad naised paremini meestest, mida minu poolt valitud saarte murdes taimede ja loomade nimetused tähendavad. Elukohtade võrdluse järgi selgus, et saarlased maalt teavad saarte murdes taimede ja loomade nimetusi rohkem, kui teavad neid saarlased linnast ja Saaremaalt väljaspool elavad inimesed.

Inglise keele tundide läbiviimine Pärnu Mai Kooli teises kooliastmes

Praktiline töö

Emilie Luige, 9. klass

Pärnu Mai Kool

Anna-Liisa Kuus, 9. klass

Pärnu Mai Kool

Juhendaja: Maarja Suigusaar (Pärnu Mai Kool)

Meie praktilise töö eesmärgiks oli viia läbi kolm erinevat õppemeetodit käsitlevat inglise keele tundi. Viisime läbi interaktiivse tunni kahele 4. klassi grupile, aktiivõppetunni kahele 5. klassi grupile ja õuesõppetunni kahele 6. klassile. Tunde andsime kahes rühmas või klassis samal teemal, et saaksime oma vigadest õppida ja järgmised tunnid veelgi paremini teha. Valisime erinevad õppemeetodid tundide andmiseks, et saaksime proovida, kuidas on erinevaid tunde võimalik läbi viia.

4. klassis viisime läbi interaktiivse tunni teemal „Keskvärre“. Sissejuhatavas osas meenusime keskvärde moodustamist. Seejärel jätkasid õpilased tahvelarvutites LearningApps'i ülesannetega, kiiremad said tegeleda LiveWorksheets'i töölehega. Esimese tunni andsime õpitulemustelt tugevamale rühmale, kes sai ülesannetega väga hästi hakkama. Saime teada, et tänapäeva lapsed on tahvelarvutitega väga hästi kursis, osavad ja julged. Nõrgemate õpitulemustega õpilaste tunnis pidime individuaalselt rohkem juhendama. Õpilastele tund väga meeldis.

5. klassis viisime läbi aktiivõppetunni teemal „Sõnavaramängud“. Aktiivõppemeetodina pidi klass kuulama teksti ja andma klassist väljas olevatele õpilastele sellest ülevaate. Alguses me arvasime, et piisab vaid teksti edastamisest, kuid pidime töö käigus tõdema, et õpilaste jaoks oli tekstis palju tundmatuid sõnu. Teises mängus pidi meelde jätma esemeid kandikul ja hiljem rühmana peast meenutama. Teise keelerühma tunnis selgitasime raskemaid sõnu enne teksti edastamist ning andsime õpilastele küsimustelehed, millele nad vastasid teksti kuulates. Mõlemad rühmad said hästi hakkama, aga teine rühm sai paremini, sest me olime selleks tunniks rohkem valmis.

6. klassis oli õuesõppetund, teemaks „Pallimängud“. Sissejuhatavas osas tegeleti erinevates keeltes käsklustega, põhiosas mängiti võistlusmängu „Pallikool“. Esimesena andsime tundi rahulikule ning kuulekale reaalklassile ning tund õnnestus hästi. Õppealajuhataja vaatles meie tundi ja soovitas esitada käsklused valjema häälega, kordamööda. Teine tund oli natuke rahutuma klassiga, aga kuna järgisime õppealajuhataja nõuannet, siis õnnestus kõik suurepäraselt. Õppisime sellest, et õues on õpilaste tööle panemine, korra tagamine keerulisem, kuna hääl ei kostu nii hästi.

Aktiivõppe ja kogemusõppe mõju teadmistele

Uurimistöö

Helena Lulla, 11. klass
Nõo Realgümnaasium

Juhendajad: Sirje Lulla (Lümända põhikool),
Ruth Maal (Nõo Realgümnaasium)

On räägitud, kui kasulik võib olla aktiivõppe ja kogemusõppe, aga vähe on suudetud selgitada selle olemust õpilastele. Mõnel juhul on õpilane sunnitud pähe tuupima keerulisi mõisteid, mis ununevad ruttu ja järgmine teema, mis toetub eelnevalt õpitud mõistele, on seetõttu keerulisem mõista. Aktiivõppe rakendamine tundides aitaks õpilasel mõista teemat paremini nii reaalinnetes kui ka humanitaarinnetes. Inimene õpib kõige paremini oma kogemuse kaudu, mitte ainult kuulates ja lugedes. Seda on näidanud erinevate katsete tulemused, mis on uurinud aktiivõpet. On leitud, et õpilased on rohkem motiveeritud õppima ja mõistavad õpitavat teemat paremini. Võrreldes aktiivõpet ja kogemusõpet passiivse õppimisega, on näha erinevusi nii õppija motivatsioonis kui ka vaimses tervises.

Autorile teadaolevalt ei ole Eesti õpilasuuringutes uuritud, kuidas mõjutab õpilaste looduslaseid teadmisi aktiivõppe ja kogemusõppe kasutamine. Seega soovis töö autor koostada ja läbi viia ühe ainetunni ulatuses teadusteatri põhikooli II kooliastme õpilastele. Autori töö eesmärk oli uurida aktiivõppe ja kogemusõppe olulisust ning mõju õpilaste ainealastele oskustele. Lähtuvalt töö eesmärgist, püstitati järgmised uurimisküsimused:

1. Kuidas mõjutavad aktiivõppe ja kogemusõppega omandatud oskused õpilaste ainealaseid teadmisi?
2. Millised on tüdrukute ja poiste erinevused teadusteatri omandatud teadmistest arusaamisel?

Uuringu tulemusel selgus, et õpilaste keskmised tulemused tõusid pärast teadusteatri läbiviimist ja et poisid teadsid enne teadusteatri teemat paremini kui tüdrukud. Pärast ainetunni läbiviimist oli tüdrukute tulemus parem kui poistel. Autor nägi oma tunde läbi viies õpilaste huvi tunnis kaasa teha ja motivatsiooni tunnis osalema, isegi kui nad olid teemat varem õppinud. Autori püstitatud eesmärk sai täidetud ja uuringu küsimused said esmase vastuse. Kuna saadud tulemused kehtivad antud valimi piires, siis parema ülevaate saamiseks peaks uuringut kordama, aga aasta noorema klassiga, kes ei ole vee teemat ainetundides eelnevalt läbinud. Samuti peaks uurimine kestma pikema perioodi jooksul, et saaks võrrelda õpilaste teadmisi mitu kuud hiljem pärast läbi viidud ainetundi. Lisaks võiks uurida õpilaste õpimotivatsiooni õppida loodusõpetust ja õpikute tekstidest arusaamist. Autor uuriks juurde ka seda, kuidas viiakse loodusõpetuse ainetunde läbi erinevates koolides põhikooli II kooliastmes ning kuidas aineõpetajad tundides teemat edastavad.

Internetitrollide fenomen Vene-Ukraina infosõjas Eesti sõjablogide Facebooki kommentaariumi näitel

Uurimistö



(II voor)

Maria Helena Lõhmus, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendajad: Monika Piirimäe (Hugo Treffneri Gümnaasium),
Olga Einasto (Tartu Ülikool)

Juba kaks aastat on Euroopas tähelepanu keskpunktiks Vene-Ukraina sõda. See ei ole pelgalt konventsionaalne sõda, vaid ka infosõda, mille lahingud on muutunud eriti teravaks, sest informatsiooni on interneti ja sotsiaalmeedia kaudu üsna lihtne levitada. Infosõjast rääkides jääb vahel unarusse see, milliste vahenditega võimendatakse sõja informatsioonilispsühholoogilist mõju inimestele. Üheks selliseks vahendiks on näiteks internetitrollid. Leian, et teema on aktuaalne, põnev ja tähelepanuväärne ning väärib uurimist. Lisaks on oluline teada saada, kui palju võivad infosõja võtted puudutada inimesi, kes reaalse sõjategevusega kokku ei puutu. Teemat käsitledes soovin kaasa aidata sellele, et inimesed saaksid internetitrollidest teadlikumaks, oskaksid neid sotsiaalmeedias ära tunda ning ei laseks trollidel end mõjutada.

Uurimuse eesmärk oli tuvastada, kaardistada ja analüüsida internetitrolle Eesti tuntud sõjablogijate Facebooki postituste all olevate kommentaaride põhjal. Töös otsin vastuseid järgmistele uurimisküsimustele: millised on peamised internetitrollide liigid ja trollimisvõtted; mis liiki internetitrolle ja trollimisvõtteid leidub Eesti sõjablogijate Facebooki kommentaariumis ja kuidas Eesti sõjablogijad reageerivad, kui märkavad Facebookis trollimist. Analüüsisin kolme Eesti sõjablogija (Igor Taro, Teet Kalmus ja Rainer Saks) postituste kommentaare ajavahemikuks 21.08.2023–26.10.2023, sest 23.08.2023 suri lennuõnnetuses Jevgeni Prigožin ning 24.08 on Ukrainas iseseisvuse taastamise aastapäev.

Kasutades kvalitatiivset sisuanalüüsi uurisin 11 postitust ja 438 kommentaari. Tuvastasin 13 internetitrolli kirjutatud kommentaari. Leidsin, et Eesti sõjablogijate kommentaariumis leidub *off*-teema trolle, merelõvi trolle, solvavaid ja igavlevaid trolle. Trollimiseks kasutatakse peamiselt võtteid *whataboutism*, *argumentum ad hominem* ja sildistamine. Eesti sõjablogijatega läbi viidud poolstruktureeritud ekspertintervjuudest sain teada, et Taro ja Saks märkavad oma kommentaariumis trollimist, kuid nad ei pruugi alati sellele reageerida. Sõjablogijatel on erinevad meetodid, kuidas trollimist oma blogi kommentaarides vältida, aga peamiselt kasutatakse blokeerimismeetodit.

Kui teemat edasi uurida, on oluline jälgida trollide tegevust pikema aja jooksul. Näiteks võib uurida, mida nad postitavad oma Facebooki seinal ja kas nad on jätnud sarnaseid kommentaare ka teiste postituste alla, sest ühest kommentaarist lähtudes on keeruline kellegi eesmärkide kohta järeldusi teha.

Digitaalsete kunstivahendite kasutamine ja võrdlemine

Praktiline töö



(II voor)

Pille-Riin Maal, 12. klass

Nõo Realgümnaasium

Juhendaja: Kaja Kasak (Nõo Realgümnaasium)

Digitaalsete illustratsioonide tegemine on tänapäeval muutumas aina olulisemaks. Täiemahulist uurimuslikku ja/või praktilist tööd on sellel teemal väga vähe tehtud, kui üldse. Teema on väga kasulik nii uutele kunstnikele kui ka tööandjatele, kellel on vaja investeerida programmidesse. Selles töös analüüsitakse ja soovitatakse erinevaid programme, tuuakse välja nende eelised ja puudused, mis aitavad teha valikut. Autori huvi digikunsti ja illustratsioonide loomise vastu mõjutas teda töö teema valimisel. Lisaks pakkus huvi ka erinevate programmide kasutusvõimaluste ja saadaval olevate tarkvarade võrdlemine, et edaspidi sobivaid keskkondi kasutada ning ebameeldivaid programme vältida.

Autor püstitas töö tegemiseks järgmised eesmärgid: luua üheksa illustratsiooni üheksa populaarse programmiga, kasutades sama tarkvara ning kunstistiili; leida igas programmis plusse ja miinuseid ning teha sellele tuginedes järeldus, milliseid programme eelistada; jagada illustratsioone ning tulemusi publikuga, korralda näitus Nõo Realgümnaasiumis.

Autor proovis läbi kõik programmid, kasutades samu seadeid ja luues illustratsiooni meedias populaarseks saanud tegelaskujust. See võimaldas proovida erinevat tarkvara samadel tingimustel ning andis ülevaate, kuidas seda igapäevaselt kasutada oleks. Lisaks arvestas autor ka hinna ja operatsioonisüsteemidega, kus programm on saadaval.

Kuigi mõned eesmärgid said täidetud osaliselt, oli töö edukas. Tähelepanuväärne on see, et illustratsioonide näitust eksponeeriti ka Nõo valla raamatukogus, kus näitusekülastajad jätsid külalisteraamatusse positiivset tagasisidet. Nüüd jäävad valminud tööd Nõo Realgümnaasiumisse õppematerjaliks.

Töö oli ülimalt mahukas ning seetõttu võiksid tulevikus uued tegijad programmide mahtu vähendada, et neid efektiivsemalt kasutama õppida ning vältida illustratsioonide loomisel ajapuudusesse jäämist. Lisaks soovitab autor vältida tarkvarasid, millega on juba varem kokkupuuteid olnud, et uuring oleks ühtlasem ja ausam.

Liivi sõja käsitluse muutumine nõukogude perioodil Eesti ajalookirjutuses

Uurimistöö

Kaspar Made, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendaja: Karin Lippus (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Käesolev uurimistöö on kvalitatiivne uurimus, täpsemalt ajaloolis-kriitiline tekstianalüüs. Töö peamiseks eesmärgiks oli välja selgitada, kuidas samade ajaloosündmuste käsitlus lahkneb erinevatel ajalooperioodidel ja mis on nende erinevuste tekkimise põhjused. Eesmärgiks oli ka ise tutvuda rohkem Liivi sõjaga ja laiendada seeläbi enda silmaringi. Eesmärkidest lähtuvalt olid töö uurimisküsimuseks: kuna Liivi sõda on käsitletud erinevalt erinevatel ajastutel, siis millised on need erinevused ja millest on säärased erinevused tingitud?

Töö esimeses pooles antakse ülevaade ajalooõpetuse programmistest ja ideoloogilistest nõudmistest Eestis NSVL-i ajal. Teises osas analüüsitakse erinevaid käsitlusi ja tuuakse välja erinevused ning nende põhjused.

Uurimistöö peamiseks allikateks on olulisemad üldkäsitlused ja õpikud. Nende põhjal on valminud uurimistöö teine osa, kus autor võrdleb alates teise Nõukogude okupatsiooni algusest kuni Eesti taasiseseisvumiseni Liivi sõja käsitlusi. Sõja põhjused, ajend, kulg ja hinnangud sündmustele on vaadeldud teemade kaupa ja toodud välja erinevused.

Suurimad erinevused torkavad silma enne taasiseseisvumist kirjutatud teostes ja Nõukogude okupatsiooni aegsetes teostes erinevatele osapooltele antud hinnangutes. Silmatorkavad erinevused esinevad ka nõukogudeaegsetes käsitlustes, kust tuleb selgelt esile stalinistliku ajalookäsitluse pehmenemine 1960. aastatel ning jälle muutus 1970. aastate lõpul seoses uusvenestusega.

Erinevused eri ajalooperioodide teoste vahel on tekkinud seetõttu, et Liivi sõda kui sõda Vana-Liivimaa ja Venemaa vahel oli ideoloogiliselt tundlik teema. Nõukogude ajal oli riigis range tsensuur ning ajalooteoseid kasutati inimeste ideoloogiliste vaadete muutmiseks.

Uurimistöö oli edukas, sest, tuues esmalt välja erinevused Liivi sõja käsitlustes eri Nõukogude perioodidel Eestis ning seejärel neid erinevusi omavahel võrreldes, täitis autor oma põhieesmärgid. Samuti tutvus autor Liivi sõja teemaga ning avardas seeläbi ka oma silmaringi.

Hüdroponika meetodi võrdlus mulla meetodiga taimede kasvatamisel aedsalati näitel

Uurimistö

Ksenija Maizik, 12. klass

Lasnamäe Gümnaasium

Juhendaja: Aleksander Pototski (Lasnamäe Gümnaasium)

Hüdroponika on viimastel aastatel muutunud üha populaarsemaks. Hüdroponika pakub paljulubavaid võimalusi, eriti arvestades mureküsimesi nagu ebapiisav põllumajandusmaa, kliimamuutused, ökosüsteemi hävitamine ja toidupuudus. Uurimistö eesmärk oli välja selgitada, milline taimekasvatuse meetod – hüdroponika või mullas kasvatamine – on tõhusam ja kasumlikum aedsalati kasvatamisel, võttes arvesse kasvukiirust, vajalikke vee- ja elektrikuluseid ning nitraatide sisaldust kasvatatud aedsalatis. Töö käigus püstitatud eesmärkide saavutamiseks said kõik ülesanded täidetud. Koostati istanduse skeem, skeemi järgi rajati iseseisvalt istandus samal ajal ja samadel tingimustel aedsalati kasvatamiseks mullas ja hüdroponikas. Kahe katse läbiviimise käigus mõõdeti vee- ja elektrikuluseid. Lisaks mõõdeti iga viie päeva järel aedsalati kasvu juurdekasvu nii mullas kui ka hüdroponikas. Kahe katse järel saadud andmete analüüsimisel tuvastati mõlema meetodi positiivsed ja negatiivsed küljed. Kahes katses leiti, et hüdroponilisel meetodil kasvatatud aedsalati kasvukiirus oli kõrgem ning selle lehed on peaaegu kaks korda suuremad kui mullas kasvatatud aedsalatil. See kinnitas alguses püstitatud hüpoteesi, et aedsalat kasvab hüdroponikas kiiremini kui mullas.

Veekulu tulemused näitasid, et hüdroponika on veidi tulusam kui mullas kasvatamine. Elektrikulu osutus mõlema meetodi puhul samaks, kuna mõlemal meetodil kasvatamine toimus samaaegselt ja kestis sama palju päevi. Kahe katse tulemused kinnitasid hüpoteesi, et hüdroponika vajab vähem vett kui mullas kasvatamine. Leiti, et mullas kasvatatud aedsalatis on nitraatide sisaldus madalam kui hüdroponikas kasvatatud salatis. Sellest lähtuvalt lükati ümber hüpotees, et hüdroponikas kasvatatud aedsalat sisaldab vähem nitraate kui mullas kasvatatud salat. Käesoleva töö tulemuste põhjal võib järeldada, hüdroponika on taimede kasvatamisel tõhus alternatiiv, näidates häid tulemusi aedsalati kasvukiiruse ja veetarbimise osas. Töö tulemused rõhutavad hüdroponika potentsiaali vastusena toidupuudusele, kliimamuutustele ja mullaerosioonile.

Töö on oluline tänapäeva probleemide lahendamiseks ning tulevikus võiks läbi viia täiendavaid eksperimente, sealhulgas erinevate hüdroponika tüüpide ja kultuuride võrdlust, ning pöörata rohkem tähelepanu temperatuuri ja niiskustaseme reguleerimisele. Kuigi temperatuur oli suurema osa aedsalati kasvatamise perioodist normi piires, oli sellise temperatuuri hoidmine keeruline. Ruumi õhuniiskus oli salati kasvatamise normist kaks korda madalam, kuid hoolimata nii madalast õhuniiskusest idanesid seemned edukalt ja tulemused olid rahuldavad.

Haapsalu salli kudumine

Praktiline töö

Marian Major, 12. klass

Parksepa Keskkool

Juhendaja: Elina Bogomolova (Parksepa Keskkool)

Pitsilisi Haapsalu salle ning rätte teatakse ja tuntakse nii Eestis kui ka väljastpoolt Eestit. Kirjanduse põhjal on teada, et Haapsalu salli kudumine sai alguse 19. sajandi teisel veerandil Haapsalust. Alguses olid sallid ja rätid lihtsa mustriga, kuid hiljem muutusid mustrid keerukamaks. Autor valis teema isiklikust huvist õrnade ja ilusate Haapsalu sallide vastu ning soovist proovida keerukamat kudumist, kuna ta oli varem kogenud vaid lihtsamat kudumist käsitöö tundides.

Töö teoreetilises osas annab töö autor ülevaate Haapsalu salli ajaloost ning tutvustab traditsioonilist Haapsalu salli. Teooriaosa kirjutamiseks sai palju informatsiooni Siiri Reimanni raamatutest „Haapsalu sall“ ja „Koome Haapsalu salli“ ning Eesti Rahvakultuuri Keskuse veebilehel olevast artiklist „Haapsalu sallide ja rätide kudumine“. Tööst saab lugeda, milliseid koekirju kasutatakse Haapsalu sallide kudumisel.

Praktiline eesmärk oli kududa Haapsalu salli keskosa ja äärepitsid ning viimistleda töö korrektselt. Eesmärgi saavutamiseks püstitas autor järgmised uurimisküsimused:

1. Kuidas arvutada Haapsalu salli keskosa kudumiseks vajalik silmuste arv?
2. Milline koekiri valida kudumiseks?
3. Milliseid vahendeid kasutades valmib korralik kudum?

Oma töös jagas autor ülevaadet kasutatud töövahenditest, kudumisprotsessist ning saadud tulemustest. Selgus, et salli keskosa kudumine võttis kõige rohkem aega. Äärepitside kudumine oli eriti väljakutsuv, kuna seal esines nuppe, mida autor polnud varem kudunud ning nende ühtlase suuruse saavutamine oli keeruline. Äärepitsi keskosa külge õmblemine nõudis suurt täpsust ja keskendumist. Töö praktilisest osas annab autor põhjaliku ülevaate Haapsalu salli kudumise etappidest.

Autori arvates võiks jätkuda Haapsalu sallide kudumise traditsioon. Selleks tuleks nooremale põlvkonnale tutvustada ja õpetada traditsioonilise Haapsalu salli kudumise võtteid.

Erinevused eesti ja soome keele akustilises foneetikas

Uurimistöö



(II voor)

Miia Malm, 12. klass
Pirita Majandusgümnaasium

Juhendaja: Jaanika Regi (Tallinna Inglise Kolledž)

Uurimistöö eesmärgiks oli anda ülevaade erinevustest eesti ja soome keele akustilises foneetikas, täheldada tekkinud muutuste põhjuseid, otsides selgitusi keelte kujunemisloost ja erisugusest ajaloost, ning tuua välja erisused kaasaja eesti ja soome keele koartikulatsiooni esinemises, võrreldes seda vanema keelematerjaliga. Võrdlev uurimine väljendab keelte muutumist ajas, aga ka seda, millised on olnud erinevused eesti keeles ja arhailisemas soome keeles. Keeleteaduslikult on sellised andmed kasulikud ning neil põhjustel valis autor uurimisteemaks sugulaskeelte akustilise foneetika analüüsimise.

Uurimisküsimustele tuginedes püstitati järgnevad hüpoteesid:

1. kaashäldust ehk koartikulatsiooni esineb võrreldes 85 aasta taguste kõnedega tänapäevastes eesti- ja soomekeelsetes kõnedes rohkem;
2. tugevate sulghäälikute nõrgenemist konsonantühendites saab tänapäevastes eesti- ja soomekeelsetes kõnedes täheldada rohkem kui 85 aasta tagustes kõnedes.

Töö eesmärgi saavutamiseks analüüsiti Jaan Tõnissoni, Alar Karise, Pehr Evind Svinhufvudi ja Sauli Niinistö peetud kõnesid, millest otsiti nähte häälikute otsestest ja osalistest kadudest ning klusiilide nõrgenemisest häälikuühendites. Tegemist on ajaloolis-võrdleva uurimusega, mis seisneb kõneüksuste võrdluses ning mida teostati helifailide kuulamisega.

Kaashäldus on levinum kaasaja keelekasutuses, kui ilmneb, et otsest ja osalist kadu esineb vanas eesti keeles vastavalt neli ja kolm korda kaheminutilise kõne vältel, samas kui sama perioodi jooksul kaasaja eesti keeles on samade nähtuste suhe 14 ja 12, vanas soome keeles neli ja neli ning tänapäeval viis ja seitse. Ühtlasi selgus, et klusiilid nõrgenevad enam nüüdisaegses keelekasutuses ning seda eesti keeles kahe- ja soome keeles viiekordselt. Kinnitust leidsid mõlemad hüpoteesid – korrelatsiooni saab täheldada võrreldes arhailise keelematerjaliga enam tänapäeval ning tugevad sulghäälikud nõrgenevad tänapäevastes kõnedes rohkem kui 85 aastat tagasi. Kaashälduse vähesus vanemas keelematerjalis on tingitud ajastu keelekasutuse tunnustest: kõne tempo on aeglasem kui tänapäeval ning sõnad on vastupidiselt tänapäevasele rutakusele hoopis võrdlemisi hoolikalt hääldatud. Sarnast rõhuasetust kasutades tasuks kõnesid uurida erinevates keelekontekstides, mitte vaid korrektset keelt nõudvas keskkonnas, ning võrrelda ka teisi foneetilisi probleeme, näiteks häälikute intensiivsust või häälikukestust.

Soolise ja seksuaalse identiteedi kujunemine ning LGBT+ inimeste igapäevane toimetulek Eesti ühiskonnas

Uurimistö

Elisabeth Mardik, 12. klass
Pärnu Sütevaka Humanitaargümnaasium

Juhendaja: Epp Pavelts (Pärnu Sütevaka Humanitaargümnaasium)

Uurimistö koostamise ajendiks oli soov teada saada, mis kujundab soolist ja seksuaalset identiteeti ning milline on mitteheteroseksuaalide ja transsooliste igapäevane toimetulek Eesti ühiskonnas. Teema on aktuaalne, sest kaasavas ühiskonnas tuleb arvestada inimeste mitmekesisusega, samuti sõnavaraga, mida vähemusgruppidega suheldes kasutada, et keegi ennast rünnatuna ei tunneks.

Töö eesmärgiks oli teada saada, mis kujundab inimese soolist ja seksuaalset sättumust ning milline on LGBT+ inimeste hakkamasaamine Eesti ühiskonnas. Eesmärgist lähtuvalt otsiti vastust kolmele küsimusele: millised tegurid kujundavad soolist ja seksuaalset identiteeti, milliseid kahjulikke teraapiaid on kasutatud LGBT+ inimeste peal ja milliste väljakutsetega peavad LGBT+ inimesed oma igapäevaelus toime tulema.

Uurimistö koosneb teoreetilisest ja uurimuslikust osast. Töö käigus viidi läbi kaks suulist intervjuud Eesti LGBT Ühingu kogukonna koordinaatori Eva-Marta Sokuga ja Eesti LGBT Ühingu juhatuse liikme Eeva Koplimesaga.

Uurimusest selgus, et läbi aastate on välja töötatud mitmeid teooriaid selle kohta, mis kujundab seksuaalsust, kuid ükski neist ei ole leidnud kinnitust. Näiteks on teooriaid, et seksuaalsuse määrab geneetiliste, hormonaalsete ja keskkonnategurite kombinatsioon. Sellegipoolest on teadlased jõudnud järelduseni, et seksuaalsus pole valik. Samuti ei ole jõutud ühisele seisukohale, mis on sooidentiteedi kujunemise põhjuseks. Ollakse arvamusel, et nii sünnieelsel või -järgsel hormonaalsel tasemel kui ka sotsiaalsetel teguritel, näiteks perel, on roll sooidentiteedi kujunemisel. Kõige levinum teraapia, mille käigus üritatakse homoseksuaale muuta heteroseksuaaliseks, on Conversion Therapy. Selle käigus üritatakse alla suruda inimese mitteheteroseksuaalsust või sooidentiteeti. Enamikes riikides on teraapia keelustatud, sest see ei lähe kokku inimõigustega ning inimesed, kes on selle teraapia läbinud, on tõdenud, et kannatavad depressiooni ja ärevushäirete all.

Minu aastast tööd oleks võimalik edasi arendada, uurides LGBT+ kogukonda kuuluvatelt inimestelt, kuidas nad hindavad LGBT+ sallivuse olukorda Eestis. Selle töö läbiviimiseks oleks võimalik teha intervjuusid avalikkusele tuntud mitteheteroseksuaalidega.

Saunamaja projekteerimine

Praktiline töö

Johann Marga, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendaja: Peeter Tammeveski (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Praktilise töö eesmärk on disainida saunamaja ja luua selle detailne 3D-mudel ja füüsilised joonised, kasutades arhitektuurialast joonestusprogrammi SketchUp. Disainiprotsessis võetakse arvesse hoone tulevast keskkonda, otstarvet ja ehitamise hõlpsust. Töö käigus uuritakse saunaehitust ning omandatakse ehitusalaseid teadmisi, konsulteerides väikehoonete ehituse eksperdiga. Projektil on laiem kõlapind, sest paljud eestlased soovivad oma sauna renoveerida või uut sauna ehitada ning selleks peaks arvesse võtma nii sauna ajalugu, kasutajasõbralikkust kui ka keskkonnasäästlikkust.

Töö uurimuslik ja teoreetiline osa annab ülevaate sauna kui nähtuse ajaloost ning eri saunakultuuridest üle maailma. Lähemalt käsitletakse Eesti saunakultuuri ja ehitustraditsioone. Lisaks annab see osa ülevaate sauna mõjust inimorganismile. Teine osa, mis keskendub projekti praktilisele tahule, uurib nõudeid ja materjali, mida võib sauna disainimisel ja ehitamisel kasutada. Lisaks sõnastatakse sauna eesmärgid, millest lähtuvalt toimub disain. Saunamaja funktsiooni ja disaini puudutavad valikud on lahti seletatud ja illustreeritud eeskujuks võetud näidete ja visandite abil. Samuti konsulteeritakse eksperdiga ja tehakse eeltöö projekti loomiseks. Praktilise töö viimane osa kirjeldab saunamaja põrandaplaani ja ruumilise mudeli järk-järgulist loomist joonestusprogrammis SketchUp, mille tööprotsessi on lühidalt tutvustatud. Viimasena annab praktiline osa pildi sellest, kuidas ruumilisest joonisest prinditud plaanid tehakse.

Praktilise osa tulemus on detailne väikeehitise projekt, mis hõlmab hoone ruumilist mudelit ja erinevaid jooniseid. Valminud projekt annab ettekujutuse planeeritud ehitise mahust ning seda saab kasutada saunamaja ehitamiseks. Töö käigus omandati ehituse- ja konstruktsioonilaseid teadmisi ning oli võimalik praktiseerida SketchUp'is 3D-mudelite joonestamist ja ka füüsiliste plaanide loomist. Lisaks aitas praktiline töö arendada arhitektuurilisi kujundusoskusi ja õpetas, kuidas ideid rakendada. Järgmise etapina toimub sauna ehitamine aastal 2024.

Muutlikkuse otsimine planeeditekke kettalt tähele langeva aine koostises tähe HD 100546 näitel

Uurimistö



(II voor)

Laur Matthias Matzen, 12. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Mihkel Kama (University College London, Tartu Ülikool),
Toomas Reimann (Tallinna Reaalkool)

Planeetide ja planeeditekke ketaste keemilise koostise uurimine on oluline, mõistmaks, kuidas tekkis elu Maal sellisel kujul nagu ta tekkis. Lisaks on vähe uuritud, kuidas mõjutab muutus tähele langeva või tähe ümber oleva aine koostises tähe spektrit. Käesoleva töö eesmärk oli võrrelda ja analüüsida tähelt HD 100546 erinevatel aegadel võetud spektreid. Selle jaoks saadi andmed Euroopa Lõunaobservatooriumist ja spektrite analüüsimiseks kasutati programmeerimiskeelt Python. Andmed pärinesid aastatest 2005, 2010 ja 2013. Andmed normaliseeriti ja sätiti siis võrdluseks üksteise peale. Uuriti emissiooni- ja neeldumisjoonte intensiivsuse, lainepikkuse ja laiuse muutust.

Esimene uurimisküsimus oli: kuidas tähe HD 100546 spekter muutub ajas sellele kettast langeva aine tõttu? Analüüsist selgus, et üldjoontes esines muutus aastatel 2010 kuni 2013 ja see avaldus madalates spektrijoontes.

Teine uurimisküsimus oli: millised muutused on nähtavad eri aegadel fikseeritud spektrijoontes? Nii emissiooni- kui neeldumisejoonte puhul oli näha nende kõrguse või sügavuse vähenemist. Mõlemal puhul esines joontes ka nihkeid ja laienemisi.

Kolmas uurimisküsimus oli: millistele planeeditekke kettas toimuvatele muutustele viitab spektri muutumine või muutuse puudumine? Vastavad muutused näitavad mingit sorti segajale või ebastabiilsusele 2013 aastal, mis suures osas viitavad tolmulõksule, aga ka planeedi poolt tekitatud ebastabiilsusele, mis on põhjustanud aine kõrvalekaldumist oma tavapärasest orbiidist.

Neljas uurimisküsimus oli: millist informatsiooni annab edasi spektri muutus planeeditekke protsessidest? Analüüsist selgus, et planeedi mõju planeeditekke kettale ei piirdu ainult aine koguse vähenemisega, vaid see toob kaasa ka aine kiiruse ja liikumistrajektoori muutused, mis avalduvad tähe spektris. See võib näidata, et planeeditekke kettas toimuvad protsessid on oluliselt keerukamad ja üks viis nende uurimiseks on spektrite ajaline võrdlus.

Edasistel uuringutel oleks vaja kasutada üle mitme aasta võetud planeeditekke kettaga tähe spektreid, mida saaks siis võrrelda ja leida seosed spektris esinevate muutuste ning kettas toimuvate protsesside vahel.

Podcast ehk taskuhääling – ajalugu, ülevaade ja läbiviimine

Praktiline töö

Karolin Meeri Meos, 8. klass

Tallinna Nõmme Põhikool

Luisa Marie Lepik, 8. klass

Tallinna Nõmme Põhikool

Juhendajad: Reet Petermann (Tallinna Nõmme Põhikool),

Carena Lassel (Tallinna Nõmme Põhikool)

Teemasid, millest *podcast*'e teha, on seinast sein. Taskuhäälinguid kuulates saab õppida tundma uusi valdkondi, samuti võib mängida meelelahutuslikku saadet taustaks mõnele tegevusele. *Podcast*'idest saab teada näiteks enesearengu, ettevõtluse, investeerimise, kultuuri või isegi tervise kohta. Loovtöös kirjeldatud taskuhäälingutes kajastuvad aga erinevate põlvkondade tuntumate inimeste kooliteed ehk käsitletud on ajalugu. Need intervjuud on huvitav kuulamine igale vanusele, kuid eriti väärtuslik nooremale põlvkonnale, saamaks aru, kuidas seitsekümmend, viiskümmend ja kolmkümmend aastat tagasi koolis käidi.

Loovtöö käigus saime aimu intervjuueeritavate koolielust ja kooliteest. Uurisime *podcast*'i ajalugu nii Eestis kui ka väljaspool. Lisaks saime teadmisi intervjuu läbiviimise protsessi kohta. Mõistsime, kuidas paremini aega planeerida ning tõhusamalt nii omavahel, juhendajate kui ka tehnikutega suhelda.

Loovtöö eesmärk sai täidetud – salvestasime edukalt ning plaanipäraselt *podcast*'id Ivo Linna, Kristel Aaslaiu ning Andrus Kivirähkiga. Ka intervjuueeritavate koolielu ja kooliteede tundmaõppimine õnnestus. Plaan on võimalusel tulevikus avaldada *podcast*'id Tallinna Nõmme Põhikooli koduleheküljel. Nende *podcast*'idega soovime aidata mõista ka noorematel põlvkondadel, kui palju võis erineda kunagine koolitee tänapäevasest.

Mobiilsed päikesepaneelid Eesti kliimas 3D-prinditud trimaraani näitel

Uurimistöö



(II voor)

Robin Mere, 12. klass
Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Viktor Rjabtšikov (Tallinna Tehnikaülikool),
Reivo Maasik (Tallinna Reaalkool)

Päikesepaneelide efektiivsuse ja hinna paranemine on muutnud neid populaarsemaks paljudes erinevates valdkondades ning just mobiilsete päikesepaneelide kasutus suureneb tulevikus eksponentsiaalselt. Kuigi mobiilsed päikesepaneelid on juba laialdaselt kasutuses, pole nende efektiivsust palju uuritud ega statsionaarsete päikesepaneelidega võrreldud ning need vähesed uuringud, mis on tehtud, pole aset leidnud Eestiga sarnases kliimas. Käesoleva uurimistööga soovis autor võrrelda mobiilsete ja statsionaarsete päikesepaneelide tootlikkust Eesti kliimas, milleks ehitati 3D-prinditud trimaraan, millel testiti mobiilseid päikesepaneele.

Uurimistöö koosneb kahest osast. Esimeses osas kirjeldati päikesepaneelide tööpõhimõtet ning nende erinevaid tüüpe. Teises peatükis käsitleti praktilises osas kasutatavaid komponente ning korraldati mobiilsete ja statsionaarsete päikesepaneelide tootlikkuse eksperimendid ja mõõtmised. Lisaks analüüsiti ja võrreldi praktilise osa tulemusi, mille põhjal vastati uurimisküsimustele ja kontrolliti hüpoteesi.

Teoreetilise osa põhjal leiti, et otseselt ei ole ükski päikeseelementi tüüp mobiilsetesse olukordadesse parem kui teine, vaid olulised olid omadused, mida on tavapäraselt mobiilsetes olukordades vaja. Selgus, et kui hinda ka arvestada, siis kõrgeim efektiivsus saavutati monokristalliliste ja õhukese vask-indium-gallium-seleen-kihiga päikeseelementide kombinatsiooniga ja parim hinna-efektiivsuse suhe saavutati polükristalliliste ja õhukese kaadmium-telluur-kihiga päikeseelementide kombinatsiooniga. Praktilise osa põhjal jõuti järelduseni, et statsionaarsed päikesepaneelid on palju efektiivsemad ja mobiilsetes olukordades, eriti veel sõitmise ajal, toodavad päikesepaneelid üpris vähe võimsust. Katsete tulemused viitasid sellele, et targem oleks päikesepaneele kasutada aku täislaadimiseks enne sõitu mitte sõiduaegse energiaallikana. Katsetest tuli välja, et hüpotees oli korrektne, kuid täpsustati hüpoteesi püstitamisel kasutatud mõtteviisi. Avastati, et madalam tootlikkus tuli hoopis päikesepaneelide ja päikesevalguse vahelise nurga konstantsest muutumisest, mitte madalamast päikesepaneelidele langevast päikesevalguse kogusest.

Akvarelltehnika seinamaali maalimine Pärnu Waldorfkooli seinapinnale

Praktiline töö

Sanna Eliise Meri, 9. klass

Pärnu Waldorfkool

Juhendajad: Katrin Seervald-Kiviselg,

Karin Merisalu (Pärnu Waldorfkool)

Loovtöö teemaks oli akvarelltehnika seinamaali maalimine Pärnu Waldorfkooli seinapinnale. Muinasjututeemaline seinamaal mõõtmetes u 2x5 m valmis tähtaegselt 10. aprilliks 2023. Eialgu kavandatud ühest maalist kujunes tegelikult kolm, kui lugeda sinna hulka ka proovitööd – soojades ja külmades toonides kujundatud maastikud kooli keldrikorruse valgetel seinapindadel. Aastatöö looja jäi rahule nii lõpptulemuse kui ka kooliõpilaste ja -õpetajate tagasisidega. Huvitav oli katsetada uut maalimisvõtet ning toetav oli teadmine, et isegi pärast kooli lõpetamist jääb autori loomingust väike mälestus kooli seintele. Töö tulemusena sai kõle trepikoda muinasjutulise ja sooja ilme.

Ajakavast õnnestus tööprotsessi käigus üldiselt kinni hoida; töögraafikut mõjutasid Pärnu Kunstide Kooli lõpetamisega seotud kohustused ning haigused. Koostöö juhendajaga sujus mõlemapoolselt hästi. Autori jaoks oli seinamaaliga katsetamine huvitav ja uudne kogemus ning ei jää kindlasti viimaseks seinale maalitud teoseks.

Tarvastu kottssukkade aineliste sukkade kudumine

Praktiline töö



(II voor)

Kirsi Meriste, 8. klass
Tallinna Saksa Gümnaasium

Juhendaja: Vilja Konovalov (Tallinna Saksa Gümnaasium)

Oma loovtööna tegin endale Tarvastu sukad. Sukkade kudumisel võtsin aluseks oma peres edasi pärandatud Tarvastu kottssukad, mis on pärit aastast 1833.

Kirjaliku töö esimeses osas annan lühiülevaate kottssukkadest üldiselt. Kirjaliku töö teises osas annan ülevaate sukkade valmistamise koguprotsessist. Tööle on lisatud pilte erakogust.

Loovtööd alustasin inspiratsiooni andnud pärandatud sukkade uurimisega, vajaminevate lõngade, nende värvide ja sukavarraste suuruse kindlakstegemisega. Edasi digiteerisin kottssukadel oleva mustri, kohandasin seda oma jala järgi ja kudusin kitsad, ümber jala hoidvad sukad.

Oma töö käigus tutvusin erinevate tööetappidega ning nendele kuluva ajaga. Õppisin erinevaid uusi võtteid: kahe lõngaga loomine, kirjamine ja kolmnurkse kanna kudumine.

Tänu valminud Tarvastu sukkadele tekkis mul mõte valmistada tulevikus nende juurde ka Tarvastu rahvariided – praegu on mul nende valmistamiseks veel vähe oskusi.

Mee kui looduslikult desinfitseeriva aine antimikroobne mõju

Uurimistöö

Maret Merits, 12. klass
Miina Härma Gümnaasium

Juhendajad: Helin Semilarski (Miina Härma Gümnaasium),
Angela Ivask (Tartu Ülikool),
Hanna Ainelu (Tartu Ülikool)

Uurimistöö eesmärk oli uurida, kui head antibakteriaalsed ained kujutab endast mesi, mis pole meditsiinilisel eesmärgil valmistatud ning kuidas erineb mee antibakteriaalne mõju suhkruisirupi omast. Nendele küsimustele vastamiseks uurisin ma esiteks põhjust, miks meel üldse antibakteriaalne mõju on, samuti uurisin selle koostisaineid ja nende efekte üksteisest eraldatuna. Mesi pole vaid suhkur ja vesi, vaid happeline keskkond, kus sisaldub ka vesinikperoksiid, metüülglükoos ja mesilase defensiin-1 muude koostisosade seas.

Praktiliseks osaks tegin kaks katset – tahkel söötmel inhibitsiooni tsooni ja vedelas bakteri kasvu jälgimist. Inhibitsiooni tsooni katse näitas, et Rapla meeproov andis tugevama antibakteriaalse efekti kui teised proovid ja glükoosi-fruktoosi siirup. Ka teine katse näitas, et isegi kõrgema glükoosi-fruktoosi siirupi kontsentratsiooni juures olid bakterid võimelised hakkama kasvama, samas kui erinevad meeproovid takistasid bakterite kasvu ka madalamate kontsentratsioonide juures, kuid seda vähemal määral.

Katsetest saab järeldada, et mitte-meditsiinilisel eesmärgil valmistatud mesi on siiski tugevalt antibakteriaalne ning võib spekuloida, et tulevikus kasutatakse meditsiinilisel eesmärgil valmistatud mett ka laialdasemalt kui praegusel hetkel.

Poiste vanemate enesehinnanguline teadlikkus, arvamused ja käitumine poiste HPV-vastase vaktsineerimise osas KSG-s

Uurimistöo



(II voor)

Georg Oliver Metsaorg, 12. klass

Kadrioru Saksa Gümnaasium

Juhendaja: Sirje Kaljula (Kadrioru Saksa Gümnaasium)

Inimese papilloomiviirus (HPV) on väga nakkav viirus, põhjustades erinevat tüüpi vähki, nagu emakakaela-, päraku-, häbeme-, tupe-, peenise- ja kurguvähk. Umbes 80% meestest ja naistest nakatub elu jooksul HPV-sse ning HPV vastu vaktsineerimine on oluline Eesti ja Euroopa vähivastase tegevuskava osa. Eestis vaktsineeritakse HPV vastu tütarlapsi ja kuigi HPV-st põhjustatud haigustest on ohustatud lisaks naistele ka mehed, ei ole poiste HPV-vastane vaktsineerimine 2023. aasta seisuga Eestis riikliku immuniseerimiskava osa. Eestis on uuritud vanemate teadlikkuse kohta HPV-st kui emakakaelavähi põhjustajast, ent põhjusi, miks vanemad otsustavad või ei otsusta oma poega/poegi HPV vastu vaktsineerida, mitte. Antud uurimistöo eesmärk oli välja selgitada Kadrioru Saksa Gümnaasiumi (KSG) 7.–12. klassi poiste vanemate teadmised, arvamused ja käitumine HPV ja HPV vaktsineerimise kohta. Rakendati suletud vastustega veebiküsimustikku, mille abil koguti ja analüüsiti kvantitatiivseid andmeid. Valimi moodustas 63 lapsevanemat.

Vastustest selgus, et KSG lapsevanemate teadlikkus HPV, selle tervisemõjude ja HPV-vastase vaktsiini osas poistele on madal. Kehv teadlikkus peegeldab ühiskonnas laiemalt levivaid valearusaamasid HPV mõju osas poistele ja võib näidata, et teavitustööd poiste HPV-vastasest vaktsineerimisest pole kas tehtud või pole see õige sihtgrupini jõudnud. Uuringust tuli välja ka usaldusväärsete infoallikate puudus – üle poolte vastanutest polnud kuskilt infot saanud ja selgus, et puudulik info mõjutab tugevalt ka nende samade lapsevanemate otsust lasta oma last vaktsineerida. Info olemasolu ja sihtgrupini jõudmine on aga võtmetähtsusega poiste HPV-vastase vaktsineerimise edendamisel.

Oma perearstilt või kooliõelt olid vähesed infot saanud, kuigi just esmatasandi arstiabi ja koolisüsteem peaksid olema esmased vaktsineerimise edendajad Eestis. Puudujäägi edendustöös võib tingida poiste HPV-vaktsineerimise puudumine riiklikust immuniseerimiskavast, mistõttu ei pea tervishoiutöötajad seda oluliseks. Olulise vaktsineerimise takistusena nähti HPV vaktsiini maksumust ja leiti, et riik peaks rahastama ka poiste HPV-vastast vaktsineerimist.

Tulevikus peaks uurima viise, kuidas poiste vanemaid HPV vastasest vaktsineerimisest paremini informeerida, seejuures arvestades internetikasutust kui ühte peamist teabeallikat meditsiiniküsimustes. Uuringust selgus, et poiste vaktsineerimise riiklik rahastamine on vajalik ja võib arvata, et kuni see ei ole riiklikust immuniseerimiskavas, jääb nii poiste HPV vastu vaktsineerimine kui ka vastav ennetus- ja teavitustöö tagasihoidlikuks.

Väljatöötatud metoodika kortisoolitaseme reguleerimiseks TKVG 7.–11. klassi õpilaste organismis
Uurimistö

Ilja Mihhaljov, 12. klass
Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasium

Juhendaja: Darja Povalihhina (Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasium)

Stressi käsitletakse kui levinud probleemi erineva taustaga inimeste, sealhulgas koolilaste seas ning selle ignoreerimine võib kaasa võimalikke tõsiseid tagajärgi vaimsele tervisele. Töö eesmärgiks on välja töötada metoodika kortisoolitaseme reguleerimiseks Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumis (TKVG) 7.–11. klassis.

Metoodika loomisel lähtutakse hüpoteesist, et kontrolltöödeks ja eksamiteks valmistumine võib koolilastes tekitada stressi, mis omakorda võib tõsta kortisoolitaset organismis. Töö eesmärk on leida võimalusi TKVG õpilaste kortisoolitaseme reguleerimiseks ja stressiga toimetulekuks.

Teoreetilises osas selgitatakse kortikosteroidide, eriti kortisooli rolli organismis, samuti nende seost stressiga. Käsitletakse kortisooli mõju organismi erinevatele funktsioonidele, selle kasutamist kliinilises praktikas ning selle taseme muutustest põhjustatud haigusi nagu Cushingi sündroom ja Addisoni tõbi. Käsitletakse ka stressi mõistet, selle esinemise põhjuseid ja mõju organismile. Välja tuuakse stressiga kohanemise etapid ja pikaajalise stressi võimalikud tagajärjed, eriti noorukieas.

Praktilises osas kirjeldatakse õppetöö materjale ja meetodeid, sh stressitaseme määramist ja stressi põhjuste väljaselgitamist TKVG õpilaste seas. Stressitaseme hindamiseks ja selle põhjuste väljaselgitamiseks kasutatakse stressi määramise testi ja negatiivsete elusündmuste meetodit.

Kokkuvõttes keskendub töö stressi ja kortisoolitaseme mõju uurimisele TKVG õpilaste seas ning pakub välja metoodika stressiga toimetulekuks ja kortisoolitaseme reguleerimiseks.

Õpilastele saadetud küsimustike tulemuste põhjal selgus, et õpilaste peamisteks stressoriteks on kooliga seotud probleemid, eelkõige erinevad lõputööd, nendeks ettevalmistamine ja hinded töö tulemusena. Sellega seoses on Tallinna Kesklinna Vene Gümnaasiumi õpilased pidevas emotsionaalses ja füsioloogilises pinges. Hüpotees leidis kinnitust. Ja kuigi metoodika loodi mitmest allikast erinevat infot kogudes, on tulevikus eesmärk luua oma metoodika stressiga võitlemiseks.

Kunstnaha valmistamine puuviljakoortest

Praktiline töö

Hanna-Stiina Miljukov, 12. klass

Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Juhendajad: Lembi Loigu (Tartu Jaan Poska Gümnaasium),

Karen Lauren Vaht (Tartu Ülikool),

Vladislavs Klepikovs (Ida-Läti Tehnoloogiagümnaasium)

Vegan-elustiil on meie tänapäeva ühiskonnas populaarsust kogumas ning inimeste teadlikkus keskkonnateguritest on kasvamas. Inimesed soovivad loomanahast tooteid vähem kasutada, et loomi säästa. Selle tulemusena on turule tulnud suhteliselt uus ja praegu vähetuntud alternatiiv, milleks on viljade koortest ja nahast valmistatud kunstnahk. Antud uurimistöo teemat pole laialdaselt käsitletud, kuid see on siiski oluline ja sellest tulenes ka teemavalik. Lisaks soovis autor teema kohta põhjalikumalt teada saada ning proovida teha viljade koortest kunstnahka. Teemavalikul mängis olulist rolli võimalus osaleda Erasmus+ raames korraldatud rahvusvahelises projektis, mistõttu on uurimistöo kirjutatud inglise keeles.

Uurimistöo põhieesmärk oli uurida taimseid sünteetilisi nahku, mis on juba turul kättesaadavad ning seejuures anda ülevaade nahatööstusest ja selle kahjulikest teguritest keskkonnale. Uurimistöo teiseks eesmärgiks oli valmistada puuviljade koortest kunstnahka. Katse tulemuseks oli üheksa erinevat proovi, millest igaüks erines millegi poolest eelmisest. Katsete retsepte muudeti vähehaaval, kuni saavutati õige ja soovitud tulemus. Peale kõiki modifikatsioone püsisid nahanäidised väga hästi koos, ei muutunud rabedaks ja olid isegi mõõdukalt venivad, ilma rebenemata. Tulemuseks on viis ebaõnnestunud katset ning neli õnnestunud vegannahast näidist, mis valmistati banaani-, õuna- ja apelsinikoortest. Kunstnaha valmistamisel peeti eeskätt silmas keskkonnasõbralikkust ja, et valminud nahk oleks võimalikult biopõhine.

Uurimisprojekti käigus saavutas autor oma eesmärgid, millest peamine oli katse õnnestumine, näidates, et kunstnahka saab valmistada puuviljadest ja see ei pea olema naftapõhine. Kõik see avardas silmaringi ja teadmisi ning suurendas veelgi huvi selle teema vastu.

Uurimistöo on kasulik kõigile, kes seda loevad, tõstes lugejate teadlikkust nahatööstusega seotud probleemidest, kuid samal ajal tutvustades keskkonnale sõbralikemaid alternatiive. Käesolev töö saab olla tulevikus aluseks sarnastele uurimis-praktilistele töödele, sest juba tehtud katsed andsid häid ideid, mida edasi teha. Näiteks suurendada banaanide, õunte ja apelsinide kogust kunstnahas, testida valmistatud kunstnaha füüsilist vastupidavust erinevate tegurite suhtes, nagu vesi või venitamine, või proovida teisi erinevat värvi tooraineid.

Anton Uessoni tegevus ja panus Tallinna arengusse

Uurimistöö



(II voor)

Karola Mitt, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendaja: Liis Reier (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Käesolev lõputöö on kvalitatiivne uurimus. Autor valis teema tänu perekondlikule sidemele ning tänapäevaste Anton Uessoni käsitlevate allikate vähesusele. Töö eesmärk oli koguda kokku Anton Uessoni – kauaaegset linnapead ja tuntud arhitekti – käsitlevad materjalid, nende põhjal kaardistada tema tegevust nii arhitektuuri- kui ka poliitikamaailmas, hinnata selle mõju ning uurida, kuidas temasse suhtuti 20. sajandi alguses ja kuidas suhtutakse tänapäeval. Eesmärkidest lähtusid uurimisküsimused: 1) milline on Uessoni panus Tallinna arhitektuurimaastikule; 2) milline on Uessoni panus Tallinna linna arengusse; 3) milline on olnud inimeste suhtumine Anton Uessoni isikusse ja tegevusse?

Töö esimeses osas antakse ülevaade Tallinna arhitektuurilisest ja poliitmaastikust 19. sajandi lõpul ning 20. alguses. Kvalitatiivse uuringu peamised allikad on nii Uessoni-aegsed kui ka tänapäevased artiklid ja dokumendid, raamatud ja kirjad ning ERR-i saade „Ajavaod”. Nende põhjal on valminud uurimistöö teine osa, mis käsitleb Anton Uessoni tegevust arhitektuuri vallas, munitsipaal- ja riigipoliitikas, ning inimeste suhtumist temasse.

Uessoni jälg Tallinna arhitektuuris on selgelt nähtav. Ta on üle 300 hoone projekti autor ning tõi pealinna arhitektuuripilti uudsed korteriplaanid, mis võimaldasid luua väiksemaid, kuid siiski esinduslikke elamispindu. Uesson tegeles jõudsalt ka Tallinna haljastuse edendamisega. Anton Uesson aitas olulisel määral kaasa Tallinna arengule kubermangulinnast vastse riigi pealinnaks. Lisaks tegeles ta rahvusvaheliste suhetega ning oli mitme organisatsiooni ja seltsi liige, millest tänapäeva seisukohalt on kõige olulisem, et Uesson oli Tallinna Tehnikumi (praegune Tallinna Tehnikaülikool) asutaja ja eestvedaja. Kokku võib Uessoni teenistusaega linnavalitsuses lugeda 21 aastat, mis teeb temast kõige kauem ametis olnud Tallinna linnapea. Anton Uessoni suhtuti tema kaasajal ning ka praegu suure lugupidamisega. Siiski teab tänapäeva keskmine Tallinna elanik tema kohta äärmiselt vähe, kui üldse midagi. Oma kaasajal oli Uesson äärmiselt austatud ning teda olid sunnitud kiitma ka poliitilised vastased.

Töö oli edukas, sest tänu kokku kogutud allikatele valmis arvestatav ülevaade Uessoni tegevusest ja tulevikku ulatuvast mõjust Tallinna linnas ning tekkis ettekujutus tema mainest. Lisaks avastas autor vea ERR-i saates „Ajavaod”. Kindlasti tasuks veel uurida seltside, millesse Uesson kuulus, arhiive, et kaardistada täpsemalt tema tegevus eri valdkondades. Kasulik oleks ka uurida Uessoni naise Julie tegevust ja mõju, sest seltskonnategelase ja näitlejana võis temal olla oluline roll Anton Uessoni suhtlusvõrgustiku kujundamisel.

Venemaa propagandavõtted infosõjas: Krimmi silla plahvatuse ja Rossiiskaja Gazeta näitel

Uurimistöö



(II voor)

Annika Moppel, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendajad: Monika Piirimäe (Hugo Treffneri Gümnaasium),
Olga Einasto (Tartu Ülikool)

Digitaalse maailma areng 21. sajandil on omajagu ümber kujundanud arusaama sõjapidamisest. Kui eelmise sajandi sõdades oli otsustava tähtsusega lahinguväljal toimunu, siis tänapäeval käivad kaalukad võitlused ka digitandril. 24. veebruaril 2022 alustas Venemaa ulatuslikku sissetungi Ukrainasse, millele eelnes aastatepikkune intensiivne propaganda erinevates (veebipõhistes) ajakirjandusväljaannetes.

Uurimistöö eesmärk oli välja selgitada, kuidas kasutab Venemaa riikliku ajakirjanduse üks näide, Rossiiskaja Gazeta, propagandavõtteid 2022. aasta 8. oktoobril toimunud Krimmi silla plahvatuse kajastamisel. Eelnimetatud sündmus oli üks esimesi väljapaistvaid Ukraina vastulööke Venemaa täiemahulisele agressioonile. Otsisin uurimistöös vastust järgmistele küsimustele:

1. Milliseid propagandavõtteid ja kuidas on Venemaa riiklik ajakirjandusväljaanne Rossiiskaja Gazeta Krimmi silla plahvatust kajastades kasutanud?
2. Kuidas erines Krimmi silla esimese plahvatuse kajastamine vahetult pärast plahvatust ja kaks nädalat pärast sündmust?

Teise uurimisküsimuse piiritlemiseks püstitasin kirjanduse põhjal ka kaks hüpoteesi: esiteks ei kajasta Rossiiskaja Gazeta Krimmi silla plahvatust kuigi põhjalikult, teiseks muutuvad väljaandes esinevad narratiivid ning propagandavõtted kahe nädalaga äärmuslikumaks. Uurisin kahes viiepäevases ajavahemikus Rossiiskaja Gazeta veebiväljaandes ilmunud venekeelseid uudiseid, mis sisaldas märksõna „Krimmi sild“ ja milles kajastus plahvatuse teema. Kasutasin kvalitatiivset sisuanalüüsi, mis võimaldas analüüsida teksti latentset sisu.

Selgus, et Krimmi silla plahvatuse kontekstis kasutati Rossiiskaja Gazetas peaaegu kõiki teooriapeatükis välja toodud propagandavõtteid. Nende läbiv joon oli kujutada Krimmi silla plahvatust Ukraina-poolse provokatsioonina, mis võimaldas Venemaal edendada narratiivi ukrainlastest kui terroristidest ning õigustada seeläbi oma (vastu)rünnakuid. Lisaks selgus, et plahvatus ei olnud Rossiiskaja Gazetas kahe nädala möödudes enam nii aktuaalne kui esimesel viiel päeval. Samas kajastati plahvatust esimestel päevadel väga aktiivselt. Äärmuslikku propagandat esines väljaandes juba plahvatuse toimumise päeval, kuid see ei intensiivistunud kahe nädala möödudes. Seega püstitatud hüpoteesid ei leidnud kinnitust. Uurimistööd saaks edasi arendada, analüüsides iga propagandavõtte esinemist ajakirjanduses eraldi.

Keelekümblusprojekti koostamine ja läbiviimine: aardejaht A. H. Tammsaare romaani „Tõde ja õigus“ ainetel

Praktiline töö



(II voor)

Aleksandra Morgunenko, 12. klass
Ehte Humanitaargümnaasium

Juhendaja: Aleks Moppel (Pelgulinna Riigigümnaasium)

Antud praktilise töö teemaks on keelekümblusprojekti koostamine ja läbiviimine, täpsemalt aardejaht A. H. Tammsaare romaani „Tõde ja õigus“ ainetel. Autori mõte oli proovida ühendada ühise eesmärgi saavutamiseks eestlastest ja venelastest õpilasi. Töö aktuaalsus kajastub keelebarjääri takistuses, mis segab eestikeelsete ja venekeelsete kogukondade omavahelist integreerumist.

Käesolev töö koosneb kahest osast: 1) teoreetiline osa ehk keeleõpetus ja A. H. Tammsaare romaan kui eestlaste ja venelaste huvide ristumispunkt; 2) praktiline osa ehk A. H. Tammsaare teose analüüs, ülesannete koostamine, aardejahi läbiviimine ja õpilaste tagasiside analüüs.

Töö esimeseks eesmärgiks oli koostada, organiseerida ja ellu viia aardejaht koostöös Tallinna Arte Gümnaasiumiga. Teiseks analüüsida Ehte Humanitaargümnaasiumi 11. klassi õpilaste keelebarjääri taju ning samalaadsete projektide mõju selle leevendamisele.

Töö autori hüpotees väidab, et keelekümblusprojektid aitavad leevendada keelebarjääri taju eesti keelt mitte-kõnelevatel või vähesel määral kõnelevatel noortel.

Autor on töö eesmärgid saavutanud ning 8. detsembril 2022. aastal läbi viinud iseseisvalt koostatud aardejahi, kogunud ja analüüsinud osalejate tagasisidet. Teoreetiliste ja kogutud andmete analüüsi alusel tõestati hüpotees.

Töö käigus valminud aardejaht sai Tallinna noorsootöö tunnustuskonkursil „Suured teod 2022“ nominendiks kategoorias „Tallinna noorte suured teod“.

Võtmesõnad: keel, keeleõpe, keelebarjäär, A. H. Tammsaare

19. sajandi ilukirjanduse vastuoluliste tegelaskujude isikuomaduste, mõtete ja käitumismustrite võrdlemine piirialase isiksusehäire tunnustega ning teostes esinev üldine suhtumine vaimsesse tervisesse ja selle ravisse

Uurimistöö



(II voor)

Marie Vibeke Must, 12. klass
Tallinna Saksa Gümnaasium

Juhendaja: Janne Kristi Jaakson (Tallinna Saksa Gümnaasium)

Psühholoogia ning isikuhäirete uurimise areng on toonud kaasa järjest rohkematel isikutel erinevate häirete diagnoosimise ja mulje, et neid esineb tänapäeval rohkem kui kunagi varem. Käesoleva töö eesmärk oli analüüsida piirialase isiksusehäire tunnuste esinemist 19. sajandi kirjandusteoste tegelaskujudel. Selle tagamõtteks oli omakorda soov tuua välja, kuidas inimesed on psüühikaga seotud eripärasid märganud ning üles tähendanud juba ammu enne seda, kui need teaduslikult kategoriseeriti, näitamaks, et vaimsed kõrvalekalded ei ole ainult kaasaja probleem. Uurimuse aluseks oli kolm 19. sajandi kirjandusteost, mille tegelaskujudel esinesid kirjanduslike internetifoorumite kasutajate arvamusel piirialasele isiksusehäirele (PIH) omased tunnused. Käsitlevad teosed pärinesid ajast, kui piirialast isiksusehäiret ei oldud veel teaduslikus kirjanduses mainitud ega diagnoosina kasutusele võetud. Valimi koostamisel sai arvesse võetud autorite erinev päritolu ning sooline vahekord uurimisaluste raamatutegelaste suhtes. Valituks osutusid teosed järgmised teosed ja tegelaskujud: Gustave Flaubert'i „Madame Bovary“ (Emma), Fjodor Dostojevski „Vennad Karamazovid“ (Dimitri) ning Emily Brontë „Vihurimäe“ (Catherine).

Teoreetilises osas anti ülevaade PIH-i ajaloost, olemusest, diagnostika kriteeriumitest ning kirjanduse kasutamisest teraapia eesmärgil. Samuti esitati analüüsitud teoste lühikokkuvõtted. Töö uurimuslik osa koosnes raamatutegelaste isikuomaduste ning eluloo võrdlemisest PIH-i diagnoosi kontrollnimekirja ning võimalike sekundaarsete haigustunnustega. Täiendavalt sai kirjeldatud raamatutegelaste üldist suhtumist vaimsetesse probleemidesse ning teostes kasutatud ravimeetodeid. Kõigil vaadeldud karakteritel esines PIH-iga seotud tunnuseid, millest kõige selgemalt tulid esile ebastabiilsed suhted, tujude reaktiivsus ja ootamatud vihapursked. Käsitletud tegelaskujude suurimaks elulooliseks sarnasuseks oli ema varajane kaotus ning võrdlemisi kehv lapsepõlv, mis võis olla kaasuv tegur hilisemas isiksusehäire väljaarenemises.

Tulevikus saab uurimise alla võtta rohkem sarnaseid, klassikaliselt eriskummalistena käsitletud kirjanduskangelasi või analüüsida täiendavalt käesolevas töös luubi alla võetud tegelasi seoses võimalike PIH-iga kaasuvate häiretega, nagu näiteks posttraumaatiline stressihäire ja depressioon. Samuti oleks huvitav vaadelda, milliseid mõjusid tooks endaga kaasa mõne siin käsitletud teose kasutus biblioteraapia raames ehk milliseid emotsioone kutsuks sellise kirjanduse lugemine esile PIH-iga inimestes.

Kosmoseõigus ja Eesti kosmoseseadus

Uurimistöö



(II voor)

Mia-Mai Mäe, 12. klass
Gustav Adolphi Gümnaasium

Juhendaja: Katrin Rohumaa (Gustav Adolphi Gümnaasium)

Töö autor soovis uurimistöös siduda kaks temale endale huvipakkuvat teemat: kosmoloogia ja rahvusvahelised suhted. Uurimistöö eesmärgiks oli uurida ja luua ülevaatlik uurimus rahvusvahelisest kosmoseõigusest ja kosmoseseaduse jõustumisest Eestis. Eesmärgist inspireerituna püstitas töö autor uurimise läbiviimiseks järgmised uurimisküsimused:

1. Kes tohib kosmost kasutada?
2. Millisel otstarbel kasutada kosmost?
3. Kellel on kosmose kasutamiseks reaalne võimalus?
4. Kellel on Eesti kosmoseseaduse jõustumisest kõige rohkem kasu?

Töö koosneb teoreetilisest osast ja empiirilise uurimusest. Teooriaosa jaguneb neljaks peatükiks ning töö autor seletab neist esimeses lahti kosmoseõiguse definitsiooni, teises räägib ta kosmoseõiguse loomisest, kolmandas annab ülevaate kosmose kasutamise võimalustest ja regulatsioonist ning neljandas räägib täpsemalt Eesti Vabariigi kosmoseseadusest ning kosmosega seotud tegevustest Eestis. Autor on allikatena kasutanud mitmeid eesti- ja ingliskeelseid kosmoseõigust käsitlevaid raamatuid, teaduslikke artikleid ning veebilehti.

Töö uurimusliku osa kirjutamisel viis autor läbi neli struktuurilist individuaalintervjuud ning kasutas selleks intervjuuküsimusi, mis põhinesid püstitatud uurimisküsimustel. Intervjueeritavateks olid isikud, kelle igapäevane töö on (oli) seotud kosmose uurimisega või kosmoseõigusega. Autor intervjueeris Eesti Vabariigi Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi kosmosvaldkonna eksperti Paul Liast, füüsikut ja kosmosetehnoloogia professorit Mart Noormat, kosmoseturisti ja Tallinna Tehnikaülikooli õppejõudu Katrin Merike Nyman-Metcalfi ja Euroopa Kosmosesagentuuri kiirendite arenduse koordinaatorit Jenni Tapiot.

Teema sobib hästi edaspidise töö tegemiseks, sest on kiiresti arenev ja aktuaalne. Juhul, kui keegi soovib teha uue uurimis- või lõputöö samal teemal, soovitab autor suurendada valimit või süveneda rohkem ühte antud uurimistöös kajastatud teemasse.

Jõgeva linna ja aleviku pesakastilindude pesitsemisnäitajad 2022. ja 2023. aasta andmete põhjal

Uurimistöo

Aleks Mattias Mäekivi, 12. klass

Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Juhendaja: Lauri Mällo (Tartu Jaan Poska Gümnaasium)

Töö eesmärk oli hinnata suluspesitsejate lindude pesakastide hõivamist, pesitsemisedukust ja pesitsemise ebaõnnestumise võimalikke põhjuseid Jõgeva linnas ja alevikus. Andmete kogumiseks paigaldati 2022. aasta kevadtalvel Jõgeva linna ja alevikku 186 pesakasti kolme piirkonda: Jõgeva alevikus Pedja jõe Jõesaare parkmetsa, Pedja jõe linnapoolsele kaldale ja linna keskele. Viimane ala jaotati omakorda neljaks, sest sealsed tingimused erinesid üksteisest mõnevõrra. Lindude pesitsemiskäitumise jälgimiseks korraldati 2022. ja 2023. aasta mai- ja juunikuus kontrollkäigud, mille ajal hinnati pesitsemise hetkeseisu ja rõngastati pesapojad. Pesitsusedukus määrati rõngastatud poegade arvu järgi. Töös keskenduti neljale linnuliigile: rasvatihane (*Parus major*), sinitihane (*Cyanistes caeruleus*), kuldnokk (*Sturnus vulgaris*) ja must-kärbsenäpp (*Ficedula hypoleuca*), kes pesitsevad Eestis tihti pesakastides.

Et teha kindlaks, kas pesitsemisedukus sõltub ka pesakasti ümbritsevast piirkonnast, kasutati selle töö juhendaja Lauri Mällo 2017.–2020. aastal kogutud andmeid Võrumaal paiknenud pesakastides toimunud pesitsemise kohta. See võimaldas võrrelda linna- ja loodusmaastiku pesitsemisnäitajaid, millest tuleneb töö esimene hüpotees, et tiheda inimasustusega alal on lindude pesitsemisedukus väiksem kui maapiirkonnas. Hüpotees leidis tulemuste põhjal tõestust. Kahe pesitsemishooaja vältel oli edukat pesitsemist keskmiselt 22,5% rohkem maapiirkonnas kui linnas. Teine hüpotees aga täielikku tõestust ei saanud. Hüpoteesi kohaselt jäetakse uuringualal, kus on tõenäosus vareslaste rüüsteks suurem, rohkem pesakaste tühjaks. Selline piirkond oli üks neljast alast kesklinnas, kus oli 2022. aastal kastide asustatus vaid 45%. Seda ala hõivas ka varesekoloonia. Kuid 2023. aastal oli vähima asustatusega hoopis teine kesklinnaala, mis asus esimesest kaugel ja kus pesitseti 58%-s kastidest. Samal ajal oli esimesel alal pesakastide asustatus lausa 67%. Seetõttu võib uskuda, et varesed mõjutavad asustamist, kuid tõenäoliselt teevad seda rohkem teised tegurid, nagu autod, inimesed või röövlomad.

Lisaks saab töö põhjal järeldada, et Jõgeva linnas oli pesapaikade defitsiit, kuna kahe järjestikuse aasta jooksul asustati pesitsusperioodi vältel keskmiselt 64% kõikidest kastidest. Küll aga oli linnamaastiku võrdluses loodusmaastikuga rasvatihase ja must-kärbsenäpi pesitsemisedukus ning asustatus uuringualal väiksem. See võib tuleneda eri teguritest, nagu pesitsemise algus või inimehäire. Eri piirkondade tulemuste analüüsimisel ja võrdlemisel ei saa kindlalt väita, kas vareslaste lisandumine uuringualale või nende arvu vähendamine mõjutaks Jõgeva linnurohkust või jääks see üldiselt sarnaseks. See nõuaks põhjalikku uurimist tulevikus.

Mõtteviisi ja enesehinnangu seostest Kohtla-Järve Gümnaasiumi õpilaste näitel

Uurimistöö



(II voor)

Isabel Mägi, 12. klass
Kohtla-Järve Gümnaasium

Juhendaja: Lilian Reinmets (Kohtla-Järve Gümnaasium)

Järjest enam on Eesti hariduspsühholoogia maastikul hakatud rääkima mõtteviisi olulisusest ning selle mõjust inimesele ja tema eluga hakkamasaamisele. Carol Dwecki raamat „Mõtteviis: uutmoodi psühholoogia edu saavutamiseks“ on saanud selles valdkonnas justkui omaette teenäitajaks. Samas näitas ka viimane 2022. aasta PISA uuringu kokkuvõte, et noorte vaimne tervis ei ole heas seisus ja pigem on probleem süvenenud. Kuna noorte vaimne tervis on aga omakorda seotud mitmete psühholoogiliste nüanssidega, siis üks mõjutegur on kindlasti enesehinnang. Uurimistöö eesmärgiks oli kaardistada õpilaste enesehinnang ning mõtteviisi ja leida nendevahelised seosed, et toetada uuringus osalejate edaspidist adekvaatse enesehinnangu kujundamist.

Töös oli püstitatud kolm hüpoteesi ja uurimisküsimust:

1. Kas ja kuidas on omavahel seotud õpilaste vanus ja nende enesehinnang? Hüpotees: G3 õpilaste enesehinnang on adekvaatsem kui G1 õpilaste oma.
2. Kas ja kuidas on õpilaste mooduli valik ning nende enesehinnang omavahel seotud? Hüpotees: TKT õpilaste enesehinnang on adekvaatsem kui digisüsteemide õpilastel.
3. Kas enesehinnang ja mõtteviis on omavahel seotud? Hüpotees: Adekvaatse enesehinnanguga õpilastel on edenemismõtteviis.

Uurimistöö viidi läbi Kohtla-Järve Gümnaasiumi G1, G2 ja G3 kõigi mooduli õpilaste seas. Uuringus osales kokku 120 õpilast. Vastuste saamiseks koostas autor kahekümnest küsimusest koosneva küsimustiku, milles esitatud küsimused ning väited puudutasid enesehinnangut, seda mõjutavaid tegureid, mõtteviisi ning mõttemoonutusi.

Tulemustest selgus, et ligi 60%-l Kohtla-Järve Gümnaasiumi õpilastest on adekvaatne enesehinnang. Samuti saab järeldada, et G1 õpilastel on adekvaatsem enesehinnang kui teiste õppeastmete õpilastel. See tähendab, et esimene püstitatud hüpotees osutus valeks. Seevastu järgmised kaks hüpoteesi on tõesed ja peavad paika. Analüüsi järgselt võib järeldada, et enesehinnangu ning mõtteviisi vahel on seos.

Tööd analüüsid tekkis palju uusi küsimusi, millest tulenevalt saaks edaspidi uurida näiteks mõtteviiside mõju muudes valdkondades hakkamasaamisel. Kuna autori valimiks olid gümnaasistid, oleks huvipakkuv sarnase uuringu tegemine näiteks töötavate täiskasvanute seas. Huvitav oleks uurida ka mõtteviisi ja enesehinnangu mõju sotsiaalsele suhtlusele ning elustiilile.

Jan van Eycki maalitehnika ja stiili jäljendamine

Praktiline töö

Maia Mägi, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendaja: Rahel Kard (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Gümnaasiumi praktilise töö raames uuris autor 15. sajandi Madalmaade kunstniku Jan van Eycki tööprotsessi ja stiili ning võttis eesmärgiks nende jäljendamise, kasutades võimalikult ajastutruusid materjale. Jan van Eyck oli esimeste seas, kes hakkas Euroopa maalikunstis õlimaalist harrastama, mis võimaldas tal saavutada oma teostes erakordne detailirohkus ja sügavad värvitoonid. Uuriti, milliseid töövahendeid Jan van Eyck kasutas ja milliseid neist on mõistlik hankida ja kasutada, arvestades ohutusnõuetega, missuguseid Jan van Eycki maalitehnilisi meetodeid õnnestub autoril jäljendada ja kui suur osa maalimisprotsessist on võimalik teostada praktilise töö jaoks ette nähtud ajavahemikus.

Tööprotsess toimus ligikaudu seitsme kuu jooksul ning algas restauraatorite ja kunstiteadlaste koostatud materjalidega tutvumisest. Peamine allikas oli B. Franseni ja C. Stroo 2020. aastal avaldatud raamat „The Ghent Altarpiece: Research and Conservation of the Exterior”, mille põhjal koostas autor töövahendite nimekirja ja ettekirjutuse maalimisprotsessiks. Mitmete allikate põhjal uuris autor ka kunstniku stiili ja tausta. Praktiline osa tööst oli kogutud teadmiste põhjal õlimaali maalimine. Puidust alus krunditi ning maalimiseks segati looduslikest pigmentidest ja linaõlist värvid. Maaliti alusjoonis, imprimatuur, baastoonid ja mitu laseerivat kihti.

Praktilise töö protsessis rakendati Jan van Eyckile omaseid töövahendeid, tehnilisi meetodeid ja stiilimotiive. Osa maalimiseks vajalikke vahendeid, näiteks mõned värvipigmendid, tuli tervishoiu ja protsessi lihtsustamise huvides asendada alternatiivsete materjalidega. Tulemusena valmis õlimaali, mis on visuaalselt terviklik, kuigi ei küüni oskuste ja ajapiirangu tõttu Jan van Eycki loomingu, millega oli ka tööd alustades arvestatud.

Uurimus rasestumisvastastes ravimites leiduva hormooni östradioli erinevate kontsentratsioonide mõjust hariliku aedoa (*Phaseolus vulgaris*) kasvule

Praktiline töö

Matilda Mägi, 12. klass
Miina Härma Gümnaasium

Juhendaja: Kirstin Karis (Miina Härma Gümnaasium)

Harilik aeduba on väärtuslik energiaallikas, sest see sisaldab rohkelt süsivesikuid ja valke ning mitmeid vitamiine. Oataimed, mida kasvatatakse laialdaselt kogu maailmas, mängivad lämmastiku sidumisel keskset rolli ning on paljudele riikidele oluline nii majanduslikult kui ka toitumisalaselt. Taimede loomulikud kasvutsüklid seisavad aga silmitsi abiootiliste ja biootiliste stressitegurite tõttu arengu- ja kasvuraskustega. Inimtegevus mõjutab taimede ja loomade kasvu ning arengut nii looduslike steroidsete kui ka sünteetiliste östrogeenide laialdase sattumisega keskkonda. Käesolev teadustöö uuris hormooni östradioli erinevate kontsentratsioonide mõju mullas hariliku aedoa (*Phaseolus vulgaris*) kasvule, mõõdetuna taime kasvule ja lehtede arvule.

Minu uurimistöo eesmärk on anda oma panus ravimireostuse keskkonnamõjude laiemas teemasse ning edendada teadlikkust tekkinud probleemi ja teadlikku otsuste langetamist ravimite säästvate tavade kohta, ületades lõhe teaduse ja üldsuse teadlikkuse vahel. Antud töö uurimisküsimus oli: kuidas mõjutavad rasestumisvastase hormooni östradioli erinevad kontsentratsioonid (0, 1, 2, 3, 4 ja 5 mg/l) mullas aedoa kasvu ja lehtede arvu kahe nädala jooksul? Üldine hüpotees oli, et hormooni kontsentratsiooni suurenemisega väheneb hariliku oa taime kasv (mõõdetuna taime pikkuse ja lehtede arvu järgi). Selle hüpoteesi testimiseks istutati 30 aedoa taime (5 iga kontsentratsiooni kohta) ning neid kasteti kahe nädala vältel, iga kolme päeva tagant östradioli lahusega (lahustatud Estrofemi tabletid) ning kahe nädala järel mõõdeti taimede pikkuseid ja lehtede arvu.

Kuigi ANOVA test andis p-väärtuse, mis oli suurem kui tavaline olulisuse lävi 0,05, mis ei näita statistiliselt olulisi erinevusi hariliku aedoa kasvus erinevate östradioli kontsentratsioonide vahel, siis täheldatud kasvumuster järgis täpselt algselt oletatud suundumust. Tuvastati märkimisväärne erand 1 mg/l kontsentratsiooni juures, kus täheldati kasvu kiirenemist võrreldes kontrollrühmaga.

Edasistes uurimustes võiks vähendada ebatäpsusi põhjustavaid tegureid. Ravim Estrofemi kasutamist östradioli allikana võib pidada piiranguks, kuna see sisaldab peale östradioli täiendavaid aineid, mis võisid mõjutada täheldatud mõju ubade kasvule. Veel võiks korduskatsete arvu suurendada igas kontsentratsioonirühmas ja uurida ka teisi taimeliike. Kasvuperioodi pikendamine võiks illustreerida östradioli pikaajalist mõju taimede kasvule, samas kui praegune katse näitas tulemusi lühema perioodi kohta.

Turba asendamine kasvusubstraatides

Uurimistö



(II voor)

Emma Nahkor, 12. klass
Gustav Adolfi Gümnaasium

Juhendajad: Merrit Shanskiy (Eesti Maaülikool),
Sirle Oja (Gustav Adolfi Gümnaasium)

Autor valis selle teema, kuna turvas on laialdaselt aianduses kasutatav, kuid samas ammenduv ressurss, mida kaevandatakse suuremates kogustes kui seda jõuab juurde tekkida ning varem või hiljem vajab inimene sellele alternatiive. Samuti on turbaalad elutähtsad ökosüsteemid, mis säilitavad suurtes kogustes süsihappegaasi, mis turvast kaevandades eraldub. Uurimistöös püstitatud uurimisküsimus: kas ja milliseid alternatiivseid kasvusubstraate leidub turbale?

Autor püstitas kolm hüpoteesi:

1. turba kasutamist kasvusubstraadina on võimalik kas asendada või vähendada vermikomposti, lambavilla või mõne muu materjaliga;
2. katsekultuur aed-kressi (*Lepidium sativum*) taimed kasvavad erinevalt olenevalt kasvusubstraadist;
3. katsekultuur aed-kress (*Lepidium sativum*) kasvab kõige paremini vermikompostis.

Uurimistö teoreetilises osas uuris autor kirjandusest turba tähtsust, päritolu ja kasutust ning ka töö praktilises osas kasutatavaid kasvusubstraate. Uurimistö praktiline osa koosnes kolmest katseseeriast, millest esimeses võrdles autor aed-kressi kasvu turbas kaubandusvõrgus saadaolevate kasvusubstraatidega, teises uuris autor aed-kressi kasvu erinevust turba ja lambavilla lahjendustes (25%-lise sammuga) ja kolmandas testis autor erinevaid materjale turba vähendamise eesmärgil, kasutades vermikomposti lahjendusi lambavilla, biosöe ja universaalse kasvuturbaga ning biosöe ja lambavilla lahjendusi. Katsed kestsid seitse päeva, mille jooksul kasteti taimi destilleeritud veega kaks korda päevas – hommikul ja õhtul – ning mille jooksul kasvasid taimed päevasel ajal naturaalse valguse käes ning öisel ajal taimelambi all. Katse lõpus mõõdeti iga taimiku kõrgust, laiust ja substraadi pH taset, kaaluti biomassi raskust ning hinnati visuaalselt juurepalli moodustumist ja taimiku kaubanduslikku välimust.

Katsete tulemused näitasid, et turbale leidub häid alternatiive juba lahjenduste näol – kõige parema tulemuse andis kasvusubstraadina 25%-line vermikomposti ja 75%-line universaalse kasvusubstraadi segu, kuid katses kasutatud materjalidest ei suutnud miski turvast täielikult asendada nii, et tulemus kas jääks samaks või paraneks. Kinnitust leidsid esimene ja teine hüpotees, kolmas hüpotees lükati ümber.

Roar Colbiørnseni norrakeelse lasteraamatu „Anne gjør opprør“ tõlkimine ja illustreerimine

Praktiline töö



(II voor)

Kristjan Nappus, 9. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum
Angelina Kasepalu, 9. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendajad: Külli Semjonov (Tallinna Prantsuse Lütseum),
Krista Suppi (norra keele õpetaja)

Käesoleva töö teema valimise hetkeks olin juba kaks aastat norra keelt õppinud ning arvestatava taseme saavutanud. Kättesaadav oli ka kogenud tõlkja ja norra keele õpetaja Krista Suppi abi. Kuna tõlkimine toimus eesti keelde, palusin teiseks juhendajaks oma eesti keele õpetaja Külli Semjonovi. Samaaegselt tekkis mõte lasta raamat ka illustreerida. Sellel eesmärgil pöördusin Angelina poole, kellel on mitmeid aastaid kunstikogemust ja huvi joonistamise vastu. Teda huvitas illustreerimine väga ja nähes illustreerimises võimalust ennast arendada, ühines minuga.

Tänu erinevatele ülesannetele saime mõlemad püstitada oma eesmärgid, mida õppida soovisime ja milliseid oskusi töö käigus arendada tahtsime. Mina soovisin õppida paremini tundma teose tegevuse toimumise aegset Norrat, arendada nii oma ema- kui ka norrakeelset väljendusoskust ja mõtteselgust, saada kogemus pikemaajalise töö organiseerimisel ning tõlkida lasteraamat, mida oleks huvitav lugeda. Angelina eesmärkideks olid teose illustreerimise kogemuse lisamine oma oskustesse, lasteraamatule kohaselt kergemalt mõistetavate illustratsioonide loomine ning samuti panustamine huvitava ja toreda teose loomisesse.

Töö kulges järgnevalt: mina lugesin raamatu läbi ja tutvusin lähemalt arusaamatute kohtadega, seejärel asusin teost tõlkima, andes tõlgitud osad esmalt ülevaatamiseks norra keele õpetajale ja korrastatud osad eesti keele õpetajale. Valminud peatükid luges Angelina läbi ja asus neid illustreerima eesmärgiga luua igale peatükile üks pilt. Samuti kujundas ta raamatu kaaned. Lõpuks lasime valminud tõlketeose trükkida. Tellisime trükikojast Trykiviis kümme eksemplari.

Töö protsess oli meile mõlemale vägagi nauditav. Väiksematest tagasilöökidest hoolimata jäime lõpptulemusega vägagi rahule. Küll aga tuleb oma vigadest õppida. Mina leidsin, et kipun väärtustama eelkõige tehtud töö ajalist pikkust mitte selle tulemust. Selle parandamiseks pean tulevikus projekte tehes intensiivsemalt keskenduma.

Angelina leidis, et peab sisendama enesesse rohkem enesekindlust, sest tema usk suurepärasesse tulemusse kipub vankuma. Samuti tõestas ta enesele, et joonistamine on tema tugev külg. Loovtöö kinnitas temas soovi oma tulevikku kunstiga siduda, andes kogemuse, et tuleb valida töö, mis on südamelähedane.

Naise kogemuse vaatlemine läbi kahe ilukirjandusteose

Uurimistöö

Katariina Needrit, 12. klass

Pelgulinna Gümnaasium

Juhendajad: Bok Eum Kim (Kaarli Kool),
Pille-Riin Määr (Pelgulinna Gümnaasium)

Valisin sellise teema, sest mind on pikalt huvitanud kirjandus ja kirjandusanalüüs ning naiseks olemine. 10. klassis lugesin kirjanduse tunni raames esimest korda Sylvia Plath'i „Klaaskuplit“ ning kirjutasin raamatust essee. Sellest tuli mõtte kirjutada uurimistööks kahe teose võrdlusena analüüs naiste eluolu teemal. „Klaaskupli“ kõrvale valisin Eesti kirjaniku Eia Uusi teose „Tüdrukune“, milles on käsitletud sarnaseid teemasid, kuid Eesti vaatepunktist. Teadaolevalt pole neid kahte teost omavahel varasemalt võrreldud. Teostes käsitletud teemad on feministlikud, mis on ka tänapäeval ühiskonnas aktuaalne ja oluline. Töö eesmärk on uurida, kuidas naine suhestub teda ümbritseva ühiskonnaga ning kasutan selleks kahte ilukirjandusteost: Sylvia Plath'i „Klaaskuppel“ ja Eia Uusi „Tüdrukune“. Tahtsin välja selgitada, millised romantilised ja seksuaalsuhted on teoste peategelastel Estheril ja Lilianil, millised on naiste karjäärivõimalused, kuidas on naiste eluolu ajaga muutunud, kuidas naised ennast ise näevad ja tajuvad ning kuidas on naistest kirjutamine aja jooksul muutunud.

Uurimistöö läbiviimiseks lugesin mõlemad teosed kaks korda läbi, tegin nende kohta märkmeid ja kokkuvõtteid. Töö teoreetiline osa koosneb naiste eluolude vaatlemisest 1950.–1960. Ameerikas ja tänapäeva Eestis, mõlema kirjaniku elulugudest ning teoste kokkuvõtetest. Esmalt analüüsisin mõlemat teost eraldi käsitletud teemade põhjal ning siis võrdlesin teoseid kõrvuti. Võrdluseks valisin järgmised teemad: minapilt, romantilised suhted, seksuaalsed suhteid, karjäärivõimalused ja kirjutamisstiil.

Töö tulemusena leidsin, et Esther ja Lilian on väga sarnased, hoolimata teoste ajalisest ja geograafilisest erinevusest. Mõlemal naisel on meestega negatiivseid kogemused ja seksuaalne trauma, kuid vanemaks saades on Lilianil olnud ka meeldivaid suhteid. Estheril on võrreldes Lilianiga palju kasinamad karjäärivõimalused, kuna ta elab rangete soorollidega Ameerikas, kuigi tal on sama suur motivatsioon ja soov töötada. Samuti on Liliani minapilt Estheri omast pisut tervislikum, kuna tal on suurem elukogemus ning kuna Esther põeb raskekujulist depressiooni. Teosed on väga erineval moel kirjutatud, Plath kasutab palju metafoore ja kujundeid, samas kui Uus kasutab pigem slängi ja üheselt mõistetavat keelt.

Põnev oleks lisada tööle veel kolmas ilukirjandusteos, eelistatavalt võiks olla selle autor mõnest muust rassist kui valge naine või erineva soolise identiteediga, siis saaks analüüsida erinevast kultuurilisest või rassilisest taustast tulenevat kogemust.

Riigikohtu otsuste mõju avalikkusele

Uurimistöö



(II voor)

Andreas Niinemets, 12. klass
Pärnu Sütevaka Humanitaargümnaasium

Juhendaja: Merylyn Merisalu (Pärnu Sütevaka Humanitaargümnaasium)

Eesti Vabariigi põhiseaduse järgi on Riigikohus Eesti kõrgeim kohus ning põhiseaduslikkuse järelevalve kohus. Riigikohus vaatab kohtulahendeid läbi kassatsiooni korras. Riigikohtusse kuulub 19 riigikohtunikku, kes mõistavad õigust kas tsiviil-, kriminaal- või halduskolleegiumis. Lisaks on Riigikohtus põhiseaduslikkuse järelevalve kolleegium, kuhu kuuluvad esindajad kõikidest kolleegiumidest.

Uurimistöö eesmärgid olid selgitada Riigikohtu ajalugu, struktuuri ja ülesandeid ning uurida, kuidas ja kui palju mõjutavad Riigikohtu otsused erinevaid avaliku elu valdkondi. Ühtlasi viidi läbi intervjuu Riigikohtu halduskolleegiumi kohtuniku Nele Siitamiga, et põhjalikumalt mõista teemat ning valitud juhtumeid.

Töö eesmärgid said edukalt täidetud. Referatiivses osas anti põhjalik ülevaade Riigikohtu ajaloost, kuidas see toimib ning mis ülesandeid Riigikohus kohus täidab. Süvenenumalt uuriti erinevaid Riigikohtu lahendeid ning selgitati, kuidas need on mõjutanud erinevaid avaliku elu valdkondi. Samuti toodi välja, kuidas avalikkus on reageerinud erinevatele kohtulahenditele. Läbi viidud intervjuust Riigikohtu kohtunikuga selgus, et kohtu töö on oluline Eesti põhiseadusliku korra toimimise tagamiseks. Samuti tuli välja, et kuigi Eestis on demokraatlikud institutsioonid iseseisvad, tuleb olla valvas, et vältida Poola stiilis autokratiseerumist.

Selleks, et põhjalikumalt uurida, kuidas kohtulahendid on avalikku elu mõjutanud, tuleks esmalt spetsialiseeruda kindlale valdkonnale. Seejärel oleks võimalik uurida rohkem lahendeid, mis puudutavad rohkem teemasid valdkonna siseselt. Põhjalikumate analüüside tegemiseks tuleks viia läbi rohkem intervjuusid spetsialistidega, kellel on parem arusaam nendest teemadest.

10.–11. klassi õpilaste suhtumine ja teadlikkus LGBT-st ja LGBT kogukonda kuuluvate noorte heaolu ühiskonnas

Uurimistö

Gretta Nikolajeva, 11. klass

Ülenurme Gümnaasium

Juhendajad: Susan Sasorin (Ülenurme Gümnaasium),

Pilleriin Vesi (Ülenurme Gümnaasium)

Töö eesmärgiks oli välja selgitada valitud Tartu linna ja Tartumaa gümnaasiumide õpilaste suhtumine, kokkupuuted ja teadlikkus LGBT+-st ning võrrelda 10.–11. klasside õpilaste teadmisi antud teema kohta. Lisaks viidi läbi intervjuud LGBT+ kogukonda kuuluvate noortega, et teada saada nende kogemustest ja heaolust kooli, pere ja sõprade keskkonnas seoses nende soo või seksuaalse sättumusega. Töö autor koostas 10.–11. klasside õpilastele küsitluse, milles osales 144 õpilast viiest erinevast gümnaasiumist. Lisaks viidi läbi intervjuud kolme kväärõpilasega kahest erinevast gümnaasiumist. Uuringust selgus:

- kõige rohkem puutuvad õpilased LGBT+-ga kokku just sotsiaalmeedias ja teistes meediaallikates;
- koolides õpetatavates ainetundides puutuvad õpilased kokku LGBT+-ga inimeseõpetuse ning perekonnaõpetuse tundides;
- üksikud õpilased märkisid, et nad ei ole üldse puutunud kokku soo- ja seksuaalvähemuste kogukonnaga;
- 60% õpilasi teadsid, mida tähendab termin „paiksoolisus“; keskmiselt 40% õpilastest teadsid, termini „kväär“ tähendust; umbes 50% õpilastest arvasid, et Eestis ei saa samasoolised paarid kooselu sõlmida, see arvamus ei osutunud tõeks;
- 45% õpilastest suhtuvad toetavalt LGBT+ kogukonda, 27% neutraalselt ja 21% suhtuvad negatiivselt ega toeta;
- intervjueeritud kväärnoorte lähedastel võtab aega, et neid mõista, aga nad suhtuvad noortesse toetavalt;
- intervjueeritud noored tunnevad ennast koolis turvaliselt enda seksuaalse sättumuse või soo pärast;
- intervjueeritud noored toetavad Pride-liikumist, kuna nende arvates see on hea võimalus näidata, et kväärinimesed väärivad samasuguseid õigusi nagu heteroseksuaalsed inimesed.

Sissejuhatuses püstitati järgmised hüpoteesid:

1. 10. klassi õpilaste teadmised LGBT+-st on samal tasemel, kui 11. klassi õpilastel;
2. LGBT+ teemaga on õpilased kõige rohkem kokku puutunud inimeseõpetuse tunnis;
3. suurem osa õpilasi suhtuvad neutraalselt ja erapooletult LGBT+-sse.

Kinnituse said esimene ja kolmas hüpotees. Teine hüpotees ei leidnud kinnitust, kuna suurem osa küsitluses osalenud õpilastest suhtuvad toetavalt LGBT+ kogukonda.

Hugo Treffneri Gümnaasiumi õpperuumide akustika ja selle sobivus ruumi otstarbele

Uurimistöö



(II voor)

Mart Nikopensus, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendaja: Riho Ringinen (Tamsalu Gümnaasium),
Eve Paap (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Käesolevas töös uuriti Hugo Treffneri Gümnaasiumi õpperuumide akustikat ning selle sobivust ruumi otstarbele. Uurimuse läbiviimiseks mõõdeti Hugo Treffneri Gümnaasiumi võimlas, aulas ja auditooriumis ruumi reverberatsiooni aega RT60. Igas uuritavas ruumis viidi läbi suurusjärgus 20 reverberatsiooni aja mõõtmist, kus iga mõõtmine viidi läbi ruumi erinevas punktis. Mõõtepunktid jaotati tasapinnaliselt ruumi vastavalt ruumi kujule ja struktuurile.

Uurimistöös selgub, et võimla, aula ja auditooriumi keskmised reverberatsiooni ajad on vastavalt 2,987 s, 3,384 s ja 2,461 s. Töös toodud sobiliku reverberatsiooni aja vahemikke arvestades on näha, et võimla akustika on keskpärane ning sobib rohkem muusika esitamiseks kui kõnelemiseks. Aula keskmist reverberatsiooni aega arvestades on aula akustika kehv kõne esitamiseks, diktsioon kaob ära. Muusika esitamiseks on aula akustika seevastu väga sobilik. Auditooriumi keskmist reverberatsiooni aega arvestades on auditooriumi akustika nii kõnelemiseks kui ka muusika esitamiseks väga sobilik.

Võimla, aula ja auditooriumi reverberatsiooni aega ruumis tasapinnaliselt kujutavaid soojuskaarte arvestades on näha, et aula põhisektsioonis on reverberatsiooni aeg väga suur, kuni 4,6 s. Seevastu aula külgssektsioonides on reverberatsiooni aeg väiksem ruumi keskmisest. Võimla ja auditooriumi soojuskaartidelt saab järeldada, et anomaaliate põhjuseks on mõõtmiste veamäär.

Võimla, aula ja auditooriumi keskmised helineelduvustegurid on vastavalt 0,13; 0,06 ja 0,09; ning akustiliselt sobiliku ruumi keskmise helineelduvustegurite vahemikud on vastavalt 0,16-0,26; 0,08-0,13 ning 0,09-0,15. Käesolevas töös toodud meetodiga, kus töös toodud valemit, ruume struktuuriliselt iseloomustavaid suurusi ja internetis kättesaadaval olevaid erinevate materjalide helineelduvustegureid kasutades, saab praktiliselt leida sobiliku ruumi akustikat parandava ruumielemendi mõõtmed ning materjali.

Eesti hobune ja mängukaardid

Praktiline töö



(II voor)

Miina Maria Nuggis, 8. klass
Tallinna Nõmme Põhikool

Juhendajad: Aili Kirst (hobusekasvataja),
Katrini Ehrlich (kunstnik)

Tänapäeval on võimalik elada nii, et inimene ei puutu hobustega üldse kokku. Aga kui hobused inimest huvitavad, siis saab sellesse teemasse süveneda nii spordi, teaduse, kunsti, meditsiini, geneetika kui ka veel paljude muude valdkondade kaudu.

Loovtöö käigus sain rohkesti uusi teadmisi. Esiteks õppisin väga palju põnevat eesti hobuste kohta. Vastavat infot on internetis ja raamatutena vähe, siin aitas mind õigete materjalideni jõuda juhendaja Aili. Seega on oluline leida õige juhendaja, kes teemat põhjalikult valdab. Loovtöö käigus sain uusi teadmisi ka tori ja eesti raskeveo hobuste kohta.

Teiseks parandasin hobuse pea joonistamise oskust. Hobuse silma õigeks anatoomiliseks joonistamiseks oli vaja läbi vaadata kümneid erinevaid fotosid. Töö käigus süvenesin põhjalikult eesti hobuse erinevate värvuste, näoilmete ja proportsioonide uurimisse, et iga kaart tuleks eriilmeline ja võimalikult unikaalne. Pean oluliseks juhendaja Katrini panust minu joonistuste korrigeerimisel ja ühtlustamisel.

Kolmandaks õppisin ajaplaneerimist mahuka loovtöö tegemisel. Töö etappideks jagamine aitas mind väga, nii et jõudsin valmis mängukaardid õigel ajal ka trükki saata. Selles loovtöös pidin lisaks oma aja planeerimisele arvestama ka juhendajate ja trükikoja ajagraafikutega.

Loodan, et saan tulevikus teha põhjaliku uurimistöö eesti hobusest. Nende koht on minu südames. Kuna eesti hobune on Eesti kultuuriloos väga tähtsal kohal, vajab ta suuremat tähelepanu ja kaitset.

Oma toidusedelis järsult rämpstoidu minimeerimise mõju füüsilisele ja vaimsele seisundile

Uurimistöö



(II voor)

David Nugis, 12. klass
Tallinna Saksa Gümnaasium

Juhendaja: Hedda Pihlamägi (Tallinna Saksa Gümnaasium)

Oma toidusedelist rämpstoidu elimineerimine mõjutas autori poolt tehtud analüüsi põhjal märgatavalt vaid kahte näitajat, ning üleüldse viite, millest neli on kvalitatiivsed. Kõige suurem muutus esines spordivõimekuses ja küllastustundes, mille kvalitatiivsete näitajate muutumise skaala hinnanguline näitaja on mõlemal 7. Küllastustunne muutus katse teisel poolel palju pikaajalisemaks ning varem olnud pidev nälgjatunne isegi kaua söömata hakkas katse lõpu poole isegi täiesti kaduma. Spordivõimekus muutus juba katse teise poole esimesest nädalast: Kasvas nii füüsiline võimekus, kui ka vaimne spordi taluvus, ehk motivatsioon sellega tegelemiseks.

Kvantitatiivsete näitajate skaalal sai maitsetundlikkus hinnangu 5. Juba esimestel päevadel oli toitumise tugevnemist ja suuremat väljapaistmist tunda ning see tunne säilis kuni katse lõpuni. See muutus aga on samakiiresti tagurdatav, sest juba peale esimest „rämpstoidukat“ söögikorda oli see tagasi, kus oli enne katse teise poole algust.

Kõige väiksema hinnangu kvalitatiivsetest näitajatest sai nahakvaliteet – 2. Katse teisel poolel oli alguses küll märgata esmast muutust nahakvaliteedis ning väga hea tasemeni. Katse lõpuks aga (ikka veel rämpstoiduta dieet) hakkas kvaliteet järsku langema, kaasates aknet, punetusi ja kuiva nahka. Konkreetset seost antud näitaja ja toidusedelis rämpstoidu minimeerimisega teha ei anna, aga arvestades esmast muutust väga heale tasemele ja ka pikemaks ajaks, saab antud näitaja muutus oma hinnanguks 2.

Kvantitatiivsetes näitajates esines väga väheseid nähtavaid muutusi. Mingisugustki järeldust osutus võimalikuks teha vaid stressitaseme kohta, mis näitas püstitatud hüpoteesi vastandlikku tulemust, sest tõusis rämpstoiduta dieediga katse poolel 11% võrra.

Organismi veetase, kehakaalu ja unekvaliteedi kohta järeldusi teha ei osutunud võimalikuks, kuna esinenud muutused olid liiga väikesed ja statistiliselt ebaolulised.

Antud katse kõige nõrgemalt uuritud aspektiks osutus ajuvõimekus, mille kohta, suure valitud mõõtmisperioodi pärast, ei olnud piisavalt andmeid kogutud, mille tagajärjel ei saanud selle kohta teha täiuslikku analüüsi.

Selles uurimistöös püstitatud küsimusele vastamiseks on vajalik edaspidine ja suurema valimiga uurimine.

Toidupakenditel olevate kvaliteedi- ja päritolumärgiste mõju ostukäitumisele 25–50-aastaste tarbijate näitel

Uurimistö

Mirabel Anett Nässi, 12. klass
Tallinna Saksa Gümnaasium

Juhendaja: Anuliis Aero (Tallinna Saksa Gümnaasium)

Toidupoodi astudes leiame eest riulid, mis on täis erinevaid tooteid erinevatelt tootjatelt. Toidupakenditelt leiame palju infot, mis mõjutavad tarbijate ostuotsuseid, kuid see otsus ei pruugi tulla lihtsalt, kui valima peab mitme erineva tootja toodete vahel. Ostuotsust võib mõjutada nii toote kvaliteet, hind kui ka päritolumaad. Samuti võivad mõjutajateks olla ka pakenditelt leitavad kvaliteedi- ja päritolumärgised. Need märgised näitavad tarbijale toote kvaliteeti ja infot toidu päritolu kohta.

Uurimuse eesmärk oli välja selgitada, kuidas mõjutavad 25–50-aastaste tarbijate hinnangul toidupakenditel olevad erinevad kvaliteedi- ja päritolumärgised nende ostukäitumist ning mille põhjal langetatakse otsus ostu tegemisel. Koostasid 25–50-aastastele tarbijatele küsimustiku, kus küsisin nende kvaliteedi- ja päritolumärgiste tähenduse tundmist, nende märgiste jälgimist ja mõju ostukäitumisele.

Tulemused näitasid, et kõigist vastanutest olid naised kvaliteedi- ja päritolumärgistest teadlikumad. Märgis, mida osati nimetada kõige rohkem, oli Eesti parim toiduaine. Vastajad olid teadlikud ka Pääsukesemärgisest. Kvaliteedi- ja päritolumärgiseid toidupakenditel jälgivad vastajad mõnikord, või siis mitte kunagi. Ostuotsust mõjutab enim hind, olenemata vastanute sissetulekust, kuid mõju avaldab ka toote kvaliteet ning tarbimisharjumus.

Järgnevalt võiks uurida märgistealast teadlikkust suurema valimiga. Rohepöörde kontekstis võiks võtta tähelepanu alla kitsamalt rohe-, mahe- ja ökomärgistega seotud teadlikkuse ning ka pakendite keskkonnasõbralikkusele tähelepanu pööramise.

Muinaspõhja usundi regionaalsete erinevuste määramise võimalused

Uurimistöö



(II voor)

Karoliine Nõmmik, 12. klass
Tartu Katoliku Hariduskeskus

Juhendajad: Urmas Nõmmik (Tartu Ülikool),
Liina Lindsalu (Tartu Katoliku Hariduskeskus)

Uurimistöö teema sai valitud lähtuvalt autori suurest huvist viikingiaja inimeste uskumuste vastu. Teema on aktuaalne, sest muinaspõhja usundit käsitletakse liiga ühetaolisena. Regionaalsetele erinevustele ei pöörata isegi teaduskirjanduses liiga suurt tähelepanu. Nii jääb tihti valearusaam, et viikingiajal elavad inimesed uskusid igas piirkonnas samu asju. Töö sai alguse kahest uurimisküsimusest: millised on võimalused tuvastada muinaspõhja usundis erinevusi regioonide vahel ja millised on kriitilised küsimused, mida saab uurimisloole esitada. Uurimistöö uuris materjali kõrval ka meetodit, mis tähendab, et võrreldi sekundaarkäsitlusi muinaspõhja usundi kohta vaatepunktist, kuidas nad regionaalseid erinevusi käsitlevad. Töö meetod oli kvalitatiivne. Kirjandusest tuli selekteerida informatsioon, mis keskendub regionaalsetele erinevustele. Põhiliselt jaotati informatsioon kahte gruppi: toponüümidele keskenduv ja arheoloogiale keskenduv. Seejärel tuli analüüsida, kuidas teadlased regionaalsetele erinevustele jälile jõudsid ning kuidas erinevusi põhjendasid. Sõnastada tuli tekkivaid kriitilisi küsimusi, mida uurijad on juba esitanud või mida saaks ise omalt poolt lisada.

Uurimistööst selgus, et muinaspõhja usundi regionaalsete erinevuste kohta ei ole võimalik järeldusi teha ainult ühe allika abil. Vaja on kombineerida mitut erinevat allikat ning ka erinevaid meetodeid. Töö järelduseks oli ka see, et muinaspõhja usundi regionaalsete erinevuste määramisel on suureks abiks viikingiaegsete toponüümide, ruunikivide, matmiskombestiku ja hauapanuste uurimine. Näiteks uurides Thori vasara amulette, saab teha järeldusi üldiselt inimeste seosest vanapõhja usundiga. Või näiteks, et ruunikivide uurimisel ei saa kindel olla, millal neid sobiva tõestusena kasutada saab. Matmiskombestikku analüüsides saab tuvastada uskumuste regionaalseid erinevusi seoses hauataguse eluga ning hauapanuste uurimisel saab üldist informatsiooni vanapõhja usundi kohta (kui ollakse kindel, et hauast leitud ese on seotud religiooniga). Parimaks allikaks muinaspõhja usundi regionaalsete erinevuste tuvastamisel on toponüümid, mida uurides saab informatsiooni erinevate jumalate austamise leviku kohta.

Edasisel uurimisel oleks vaja vastust küsimusele, kas sisserändajatega peaks samuti toponüümide uurimisel arvestama. Lisaks peaks ruunikivide vaatlemisel rohkem arvesse võtma kristluse saabumist Skandinaaviasse. Matmiskombestiku uurimisel peaks pöörama tähelepanu sellele, kas selle määrasid piirkonna iseärasused või seal elavad inimesed. Hauapanuste puhul tuleks uurida nende üldist seost religiooniga.

Ema ja lapse kujutamine Eesti maalikunstis ja graafikas aastatel 1918–1944

Uurimistöö



(II voor)

Epp Oidsalu, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendaja: Anneli Oidsalu (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Uurimistöö autori eesmärk oli saada esinduslik ülevaade Eesti Vabariigi esimestel aastakümnetel loodud kunstiteostest – maalidest, graafikast, joonistustest –, millel kujutatakse ema ja last, ja teada saada, kas see on üldse temaatika, mida Eesti kunstis sel ajavahemikul puudutatakse. Eesmärkidest lähtusid uurimisküsimused: 1) kas ema ja lapse kujutamine on aastatel 1918–1944 Eesti kunstis oluline; 2) kuivõrd on Eesti kunstnike loomingus uuritava perioodil tõeliseid madonnapilte; 3) milline oli siis Eesti kunstnike nägemus emafiguurist.

Töö esimeses pooles antakse lühiülevaade ema, peamiselt madonna kujutamisest kunstiajaloo. Samuti tuuakse välja peamised teemad Eesti kunstimaastikul valitud ajaperioodil. Uurimuse allikad on Eesti muuseumide veebivärv, Eesti Kunstimuuseumi digitaalkogu, Eesti kunstiajaloo ülevaateosed, näituste kataloogid ja kunstnike loomingut käsitlevad teosed. Nende põhjal on valminud loend kunstnike töödest, mis käsitlevad ema ja last – olgu kahekesi, perekonna keskel või olustikumalidel. Töö teine osa käsitleb lähemalt Eduard Wiiralti, Aino Bachi, Johannes Greenbergi, Eerik Haameri, Nikolai Kummitsa, Kaarel Liimandi, Lepo Mikko, Paul Raua, Salome Trei, Erich Lepsi, Peet Areni, E. K. F. Gebharti, Gustav Mootse, Hugo Lepiku, Natalie Mei ja Nikolai Triigi ema ja last kujutavaid teoseid.

Emadus ei olnud 1920.–1940. aastatel temaatika, mis Eesti kunstimaastikul oleks eriti populaarne olnud. Leidus suhteliselt vähe kunstnikke, kelle loomingusse oleks kuulunud rohkem kui üks või kaks ema ja last kujutavat teost. Kõige enam on ema ja last kujutanud Eduard Wiiralt, Nikolai Kummits, Johannes Greenberg, Aino Bach ning Salome Trei. Paljusid ema ja last kujutavatest teostest võib käsitleda kui madonnasid, ehkki see ei ole võib-olla niimoodi mõeldud. Klassikalisi madonnasid on vähe ning paljud madonnad on toodud autori kaasaega ning tuttavasse miljöösse. Tõeliseid madonnapilte, nii pealkirja kui ka sisu järgi, on kõige rohkem Wiiralti loomingus. Eesti kunsti ühe kõige võimsama ja silmapaistvama madonna on loonud Eerik Haamer maaliga „Noor ema“. Eesti kunstnike nägemus emafiguurist on iga kunstniku puhul erinev, kuid üldistades võib öelda, et emad Eesti kunstis on väsinud, kuid vastupidavad ning neid ühendab tingimusteta armastus oma laste vastu.

Öövaatlusseadme korpuse disain ja ehitus

Praktiline töö

Ott Artur Ojalaid, 12. klass
Tartu Tamme Gümnaasium

Juhendaja: Agnes Vask (Tartu Tamme Gümnaasium)

Minu praktilise töö eesmärk oli teha analoog-öövaatlusseadmele keha, mida oleks võimalik kiivrile kinnitada, mis oleks võimalikult lähedal ühekordsele suurendusele ja et seda oleks võimalik jäljendada teistel hobikasutajatel. Töö käigus valmis ühekordse suurendusega monokulaar-öövaatlusseade, mis kasutab MX10160-tüüpi ja sarnastes mõõtmetes fotokordisteid. Selle kokkupanek vajalike osade olemasolu korral võtab alla ühe tunni kodustes tingimustes ning ei vaja peale 3D-printeri ja jootekolvi eritehnikat.

Töö eesmärgid said saavutatud õigeaegselt ning töö praktiline osa oli valmis juba 2021/22. õppeaasta lõpus. Olin motiveeritud projekti kallal töötama, sest mul oli suur soov aidata oma sõpradel soetada iskilikud öövaatlusseadmed. Töö põhiline keerukus tulenes läätsede paika saamisest niimoodi, et intensiivistunud pilt, mis öövaatlusseadmest paistaks, oleks selge. Prototüüpimise alla kulus peaaegu pool kilo plastikut, kuid lõpuks jõudsin valmis disainini, mis töötas. Raske oli end motiveerida tagantjärele kirjeldama tööprotsessi, kuid õnneks oli mul abivalmis juhendaja, kes pani mulle ette kuupäevad, mil tuli saavutada teatud eesmärk. Tulevikus, kui peaksin sarnast projekti kordama, kasutaksin 1/4 keerme süsteemi asemel *minirail*-kinnitussüsteemi käe kinnitamiseks seadme külge. See tagaks lühema osade nimekirja ning kitsama ja kergema seadme. Kindlasti oleks huvitav kasutada *lemeo*-juhtmete ühendust XT60 asemel. Lisaks pakuks huvi ka binokkel-seadme disainimine tulevikus, kuid seal peaks arvestama ka seadme kollimeerimisega.

Ajaloolis-sportlik orienteerumismäng 10. ja 11. klassi õpilastele

Praktiline töö

Adriana Ojasaar, 12. klass
Ülenurme Gümnaasium

Juhendaja: Tõnis Märtson (Ülenurme Gümnaasium)

Käesoleva praktilise töö eesmärgiks oli koostada ja läbi viia kaks versiooni ajaloolis-sportlikku orienteerumismängu, millest üks oli mõeldud 10. ja teine 11. klasside õpilastele.

Orienteerumismängust võttis osa 67 õpilast (selles vanuses õpilasi oli 116), kellest 34 (%) õpilastest olid 10. klassist ja 33 (%) 11. klassist. Tagasisideküsimustikule vastas 57 (%) õpilastest, kellest 28 on 11. klassi õpilased ja 29 on 12. klassi õpilased.

10. klassi versiooni võitjad olid Liisbet Jalak ja Karoliina Üllim, kes teenisid 123 punkti 126-st. 11. klassi versiooni võitjad olid Cätriin Pikkat, Andri Roose, Anneth-Adeliin Talbonen ning Ketlin Kolossov, kes teenisid 180,5 punkti 184-st.

Valituks osutusid 43 objekti ajaloo, asukoha või kunstilise teostuse tõttu. Töö autor püüdis valida objekte, mis on Tartu linna ja Eesti ajaloo seisukohalt olulisemad ning mida õpilased võiksid teada.

Orienteerumismäng viidi läbi Tartu kesklinnas 9. juunil 2022. Mäng oli oluline selle jaoks, et õpilased saaksid rohkem liikuda, kinnistada teadmisi ning saada juurde uusi teadmisi Tartu linna ja Eesti ajaloo kohta.

Mängijatel oli aega 4 tundi 22 objekti külastamiseks. 10. klassi õpilased võisid osa võtta ka 11. klassi õpilaste versioonist, kui nad olid 11. klassi õpilastega ühes grupis. Mängijad said ise valida mitmekesi nad grupis on ja kellega. Mängiti üksinda, kahekesi, kolmekesi ja neljakesi grupis.

Ajaloolis-sportlik orienteerumismäng õnnestus ja täitis püstitatud eesmärgid, sest võimaldas õppeainete vahelist integratsiooni, ühendatud olid kehalise kasvatuse, ajaloo, ühiskonnaõpetuse ja kunstiajaloo teadmiste taseme hindamise võimalused. Liikumine on Ülenurme Gümnaasiumis oluline, sest gümnaasium on haridusuuendusprogrammi Liikuma Kutsuv Kool võrgustiku liige alates 2019. aastast.

Päikeseenergeetika ja selle kasutamine Eestis

Uurimistö



(II voor)

Rico Praks, 12. klass
Tabasalu Gümnaasium
Oskar Hein, 12. klass
Tabasalu Gümnaasium
Oskar Ojamäe, 12. klass
Tabasalu Gümnaasium

Juhendaja: Raimond Pääru (Rocca Al Mare Kool)

Käesoleva uurimistö eesmärgiks oli välja selgitada 250 kW võimsusega päikesepargi tasuvusaeg. Samuti soovisime anda ülevaate energeetikasektorist ning päikeseenergia väljavaatest tulevikus. Töös võeti lähemalt vaatluse alla päikeseenergia ning selle potentsiaal Eestis. Samuti uuriti Eesti elektriturgu ning seda mõjutavaid tegureid. Uurimistöös on pööratud tähelepanu ka päikesepaneelide erinevatele tüüpidele, nende omapäradele, plussidele ja ka puudustele. Üheks uurimistö eesmärgiks oli ka uurida erinevate elektrisalvestustehnoloogiate – akude, superkondensaatorite ja vesinik tehnoloogia – kasutusvõimalusi ning nende tugevusi ja nõrkusi.

Uurimistö teises pooles koostati äriplaan 250 kW võimsusega päikesepargi rajamiseks. Pargi eelarveks oli 150 000€. Uurimistöös võrreldi kahte varianti: nn võtmed-kätte-lahendus, mille kogumaksumuseks kujunes 167 598,37€, ja iseseisvalt välja otsitud lahendus, mille hinnaks kujunes 149 510,86 €. Tasuvusaja arvutused koostati kuue erineva olukorra näitel, muutujateks eri olukordade puhul olid elektri ja liitumistasu. Tasuvusaja arvutuste tulemusel selgus, et park oleks kasulik rajada siis, kui suvede keskmine elektribörsihind on vähemalt 0,1€ kW/h. Pargi rajamisel kaaluti ka salvestusvõimalusi, kuid selgus, et salvestustehnoloogiad nõuavad liiga suurt investeringut.

Tehtud tööd analüüsid saime vastused püstitatud uurimisküsimustele, millest esimene oli: kas praeguses majanduslikus olukorras on tasuv rajada Eestisse 250 kW võimsusega päikeseelektrijaam tulutootmise eesmärgil? Kuuest stsenaariumist nelja puhul on praeguses olukorras mõistlik rajada päikeseelektrijaam eeldusel, et tasuvusaeg on vähem kui 8 aastat. Kahe stsenaariumi korral kuuest selgus, et pargi rajamine ei ole kasulik, kuna tasuvusajaks kujunes rohkem kui 13 aastat. Kuna esimese uurimisküsimuse vastus oli positiivne ehk „jah“, saab vastata ka teisele uurimisküsimusele: mis oleks 250 kW võimsusega päikesepargi tasuvusaeg kõige realistlikuma stsenaariumi korral? Kõige realistlikuma stsenaariumi korral – kui suvede keskmine elektribörsihind oleks 0.1 € kWh ja liitumishind 10 000€ –, kujuneks 250 kW päikesepargi tasuvusajaks ligikaudu 6,99 aastat.

Meeldivuspõhise investeerimisstrateegia edukuse hindamine praktilise investeerimisportfelli näitel

Uurimistöö



(II voor)

Erik-Joonas Paakspuu, 8. klass
Tallinna Kesklinna Põhikool

Juhendajad: Kaja Saarniit (Tallinna Kesklinna Põhikool),
Diana Paakspuu (Milton New Nordics OÜ)

Uurimistöö eesmärk oli uurida isiklike eelistuste põhjal tehtud meeldivuspõhise investeerimisstrateegia edukust. Täpsemalt analüüsiti, kas selline lähenemine võib pakkuda aktsiaturust kõrgemat tootlust ja uurimistöö hüpotees oli, et meeldivuspõhise investeerimisportfelli tootlus võib ületada turuindekseid.

Metoodika hõlmas väärtuspõhise investeerimise kirjanduse ülevaadet ja eksperimentaalset faasi, kus loodi virtuaalne investeerimisportfell. Portfell oli hüpoteetiliselt rahastatud ja sisaldas ettevõtteid, mis tootsid autorile meeldivaid tooteid. Portfelli tootlust arvutati perioodi 2012–2023 kohta Excelis ja hiljem LHV Panga internetipangas avatud virtuaalse portfelli kaudu. Seejärel võrreldi autori investeerimisportfelli tootlust S&P Global BMI indeksi tootlusega.

Tulemused näitasid, et autori portfell saavutas palju parema tootluse võrreldes S&P Global BMI indeksiga. See näitas, et isikliku meeldivuse põhjal tehtud investeringud võivad tõepoolest saavutada kõrgema turutootluse. Autori investeerimisportfelli 5-kordne kasv oli ca 2 korda suurem indeksi 2,5-kordsest kasvust ja kinnitas uurimistöö hüpoteesi.

Uurimistöös ei arvestatud tehingukulusid, makse ega olulisi investeerimispõhimõtteid nagu riskide hajutamine. Tulevased uuringud võiksid neid valdkondi põhjalikumalt uurida, et saada laiem arusaam meeldivuspõhise investeerimisstrateegia potentsiaalset erinevates turuolukordades.

Arvuteooria elemendid ja selle kasutus igapäevaelus

Uurimistöö

Keio Palandi, 12. klass

Rapla Gümnaasium

Juhendaja: Reet Masing (Rapla Gümnaasium)

Uurimistöö keskendub arvuteooria elementidele ja selle laiale rakendusele igapäevaelus. Valdonna aktuaalsus tuleneb tehnoloogia kiirest arengust, mis muudab matemaatilise distsipliini, eriti arvuteooria, meie digitaalselt juhitud maailmas üha olulisemaks. Arvuteooria rakendused krüptograafias, arvutiteaduses, füüsikas, inseneriteaduses ja rahanduses on muutunud lahutamatuks osaks kaasaegsest elust, pakkudes turvalisi lahendusi andmeedastusele, turvasüsteemidele ja digitaalsetele tehingutele.

Uurimistöö eesmärk oli uurida arvuteooria elemente ning nende praktilist rakendust igapäevaelus. Hüpoteesiks seati, et arvuteooria on igapäevaelus oluline, kuna see on aluseks paljudele praktilistele rakendustele sellistes valdkondades nagu krüptograafia, arvutiteadus, füüsika, inseneriteadus ja rahandus.

Antud uurimistöö on referatiivne, kuid ei põhine otseselt ühelgi üksikul algallikal ehk et käesolev uurimistöö koondab ja esitab olemasolevat teavet arvuteooria kohta, kuid ei keskendu ega sõltu ainult ühest konkreetsest algallikast vaid tugineb mitmetele erinevale allikale. Autori koostatud õpilasuuring jaguneb kaheks: teema kirjanduslik ülevaade ja selle praktikasse panemine. Uuriti ja analüüsiti arvuteooria fundamentaalseid kontseptsioone, nagu jaguvus, kongruents, algarvud ja nende rakendusi krüptograafias ja andmetöötluses. Lisaks kasutati kvalitatiivseid meetodeid, et uurida arvuteooria praktilisi rakendusi ja mõju igapäevaelule.

Uurimistöö kinnitas hüpoteesi, näidates arvuteooria fundamentaalset tähtsust hüpoteesis mainitud valdkondades. Töö lõi välja algarvude ja moodularvutuse olulisuse krüptograafilistes algoritmides ning arvuteooria rakendused isikukoodides, kontonumbrites ja krüptovaluutas. Samuti rõhutati arvuteooria rolli uuenduste ja tehnoloogiliste läbimurrete inspireerimisel.

Uurimistööst järeldub, et arvuteooria on oluline distsipliin, mille sügavam mõistmine ja rakendamine võib viia praktiliste lahenduste ja uute tehnoloogiate arendamiseni, mis parandavad meie elu. Töö rõhutab vajadust jätkata arvuteooria ja selle rakenduste uurimist, et avastada uusi võimalusi tehnoloogia edasiseks arenguks. Soovitatakse edasi uurida arvuteooria rakendusi uutes tehnoloogilistes valdkondades nagu kvantarvutus ja tehisintellekt ning süvendada arusaamist arvuteooria ja matemaatika seostest teiste teadusvaldkondadega.

Emotsioonide joonistamine ja näituse korraldamine

Praktiline töö

Marta Palmiste, 12. klass
Tartu Katoliku Hariduskeskus

Juhendaja: Katrin Lõhmus (Tartu Katoliku Hariduskeskus)

Praktilise töö teemaks oli emotsioonide joonistamine ja näituse korraldamine. Töö eesmärk oli arendada enda joonistamisoskust *hatching*-tehnikat kasutades. Olen huvitatud tätoveerijaks saamisest ning selleks on väga oluline hea joonistusoskus. Joonistuste teemaks valisin emotsioonid, kuna need mõjutavad kõiki inimesi igapäevaselt ja on seega ka alati aktuaalseks teemaks. Tööde põhimotiiviks olid inimesed, kelle joonistamiseks kasutasin ennast modellina, et proportsioonid õiged oleksid. Joonistuste tegemiseks kasutasin erinevaid markereid ja geelpliiatseid. Tööd valmisid A3 ning A2 formaatides. Korraldasin näituse, et nii pikaajalist tööd teistega jagada ning saada ka kõrvaltvaatajatelt tagasisidet.

Lisaks praktilisele osale kirjutasin juurde teoreetilise osa. Esiteks uurisin, mis täpsemalt on *hatching*-tehnikat ja kuidas seda kasutada. Teiseks, milleks kasutatakse kunstiteraapiat ja kuidas see inimestele abiks on. Kolmandaks, mis kutsuvad esile erinevaid emotsioone, kuidas inimesed nendega toime tulevad ning mis nendega kaasneb. Tulemusena valmis nelja kuu jooksul kuus tööd, mida sain eksponeerida näitusel. Arenesin nii joonistamises kui ka *hatching*-tehnikat kasutamises. Mida töö edasi, seda kergemaks läks inimese proportsioonide joonistamine ning sain paremini aru, kuidas *hatching*'ut erinevate varjude loomiseks kasutada. Enda arengu kohta sain tagasisidet ka näituse külastajatelt.

Näituse korraldamine andis mulle hea kogemuse, sest pidin planeerima palju asju ette ning olema pidevas suhtluses näituse koha omanikuga. Plaanin kunstiga jätkata ning loodan korraldada veel mitmeid näituseid. Järgmistele uurimustööde tegijatele soovitan uurida põhjalikumalt kunsti tegemise teraapilist mõju.

Rocca al Mare Kooli gümnaasiumiõpilaste liikumisaktiivsus ja selle mõju tajutud stressitasemele

Uurimistöö

Marleen Palmse, 12. klass

Rocca al Mare Kool

Juhendaja: Karmen Palts (Rocca al Mare Kool)

Käesolevas uurimistöös uuriti, milline on Rocca al Mare Kooli gümnaasiumiõpilaste liikumisaktiivsus ning mil määral vastab see Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) poolt antud liikumissoovitustele. Lisaks uuriti stressi ja koolistressi esinemist ning seda, kuidas hindavad gümnaasiumiõpilased füüsilise liikumise tõhusust stressi maandajana.

Uurimistöö teoreetilises osas antakse ülevaade füüsilise liikumise mõistest ning käsitletakse noorte füüsilist liikumist, kehalist kirjaoskust, füüsilise liikumise mõju vaimsele tervisele ja tuuakse välja WHO poolt antud liikumissoovitused noortele. Lisaks antakse teoreetiline ülevaade stressi ja koolistressi olemusest ning avaldumisest. Samuti tuuakse välja stressi ja vaimse tervise probleemide avaldumine noortel.

Töö uurimuslikus osas sõnastatakse lahti uurimistöö eesmärgid, kirjeldatakse valimit, antakse ülevaade küsimustiku koostamisest ning andmekogumismeetodist. Uuringu tulemustest selgus, et Rocca al Mare Kooli gümnaasiumiõpilastest üle kolmandiku (34%) liiguvad nädalas 7 tundi ja rohkem, mis vastab WHO soovitustele. Kui juurde arvestada need õpilased, kes liiguvad nädalas 5–6 tundi, on 64% gümnaasistidest liikumisaktiivsus küllalt kõrge.

Varasemaga võrreldes on pea pooltel vastanutest füüsiline aktiivsus gümnaasiumiastmes vähenenud. Siin ilmnes tähelepanuväärne erinevus poiste ning tüdrukute vahel. Kui poistest 61%-l on füüsiline aktiivsus suurenenud, siis tüdrukutest 57%-l hoopis vähenenud. Enda füüsilist võimekust hindas heaks ja väga heaks pisut üle poolte õpilastest.

Stressitaseme hindamise tulemuste põhjal võib öelda, et kõige enam tekitab gümnaasiumiõpilastele stressi kooliga seonduv. Olulisteks stressiallikateks on ka ajapuudus ja hirm tuleviku ees. 95% gümnaasistidest märkis, et nad tajuvad koolistressi. Suurimateks ülepinge ja stressi allikateks koolis on hirm kontrolltööde ja eksamite ees, pikad koolipäevad, hirm halbade hinnete ees.

Uurimistöö esimeses osas välja toodud psühhiaater Hanseni mõtet, et liikumine ja treening on parim stressiravim, kinnitab ka Rocca al Mare Kooli gümnaasistide arvamus. Nimelt 68% õpilastest tunneb, et füüsiline liikumine maandab stressi hästi ja väga hästi.

Vabatahtlik pääste Tori piirkonnas läbi aegade

Uurimistö

Aile Parts, 9. klass

Tori Põhikool

Juhendaja: Ivo Paulus (Eesti Tuletõrjemuseum),
Eelika Henn-Liivaste (Kose Gümnaasium)

Autor valis uurimistö teemaks vabatahtliku pääste Tori piirkonnas sellepärast, et seda pole varem pole uuritud. Teema aktuaalsus seisneb kultuuripärandi säilitamises. Ühtlasi pöörab see tähelepanu vabatahtliku töö jätkusuutlikkuse olulisusele.

Töö eesmärgid said töö jooksul kenasti täidetud. Autor uuris põhjalikult vabatahtliku pääste ajalugu. Selleks uuriti ja esitati töösse ajaloolisi materjale Eesti Ajalooarhiivist Tallinnas ja Tartus. Tutvuti erineva teemakohase allikmaterjaliga veebis. Intervjueeriti kuute inimest, kelle mälestused ja lood pandi kirja ning on nüüd samuti kaante vahele ajaloo jaoks kirja pandud. Tulemuseks on põhjalik uurimistö, mille saab museaalina kasutusse võtta Tuletõrjemuseumis ja Päästeametis.

Töö koostamisel on kasutatud enamasti kvalitatiivseid uurimismeetodeid (allikmaterjalide lugemine ja analüüsimine veebis ja muuseumite arhiivides). Päästekomandode ajaloost ülevaate andmiseks kasutati kronoloogilist meetodit. Viidi läbi intervjuud Tori Valla Vabatahtliku Tuletõrje Ühingu endiste ning praeguste Taali Vabatahtliku Pääste tegevliikmetega.

Uurimistö koostamine andis autorile suure kogemuse sellise töö valdkonnas. Töö koostamisel võttis suhteliselt palju aega just arhiividest materjalide otsimine ja tellimine kuna suurem osa vabatahtliku pääste tegevust puudutavatest ajaloomaterjalidest on hävinud või pole dokumenteeritud. Teadjad inimesed on aga tänaseks surnud.

Autor on oma töö tulemusega rahul. Edaspidi, kui peaks sarnast tööd kirjutama, oskaks ta otsida materjale kiiremini. Sarnase töö järgmistele tegijatele soovitaks autor olla inimeste intervjueerimisel julge ja talletada võimalikult palju mälestusi.

Vabatahtlik pääste on huvitav ja teinud aegade jooksul läbi väga palju erinevaid etappe. Selle kronoloogiline esitamine on kindlasti oluline väärtus Eesti pääste ajaloole. Autori perekonnal on kokkulepe uurimistö talletamiseks Tuletõrjemuseumis ja Päästeametis. Isiklikul tasandil on töö oluline ennekõike perekond Partsile.

Keskaegsest ravitsejaraamatust inspireeritud käsitööraamat

Praktiline töö

Mare Parve, 12. klass
Rakvere Riigigümnaasium

Juhendajad: Ele Sööl (Rakvere Põhikool),
Anna-Liisa Nurgamaa (Rakvere Riigigümnaasium)

Käesolev praktiline töö koosneb kahest osast: uurimusest, mille eesmärk on luua ülevaade keskaegsest meditsiinimaailmast, ning uurimuse praktilisest väljundist, mille eesmärk on luua keskaegse välimusega käsitööraamat. Püstitasin kaks uurimisküsimust: mida erilist on keskaegses meditsiinis ja kuidas valmistada käsitööraamatut?”.

Käesolevas töös antakse ülevaade raamatu sisust ja käsitööraamatu valmistamise protsessist. Raamatu sisu põhineb peamiselt Rakvere linnuse giiditekstidel, Ken Kallingu raamatul „Meditsiini ajalugu“ ja Heino Gustavsoni raamatul „Meditsiinist vanas Tallinnas“. Oma hinnangu tööle andis SA Virumaa Muuseumid muuseumipedagoog Merit Trumm. Käsitööraamatu valmistamisprotessil järgiti Yale'i Ülikooli avaldatud dokumendis „Medieval & Early Modern Manuscripts“ olevaid juhiseid.

Raamat oli 2022. aasta suvel tarvitusel Rakvere linnuses, kus giidid said seda oma tuuridel kasutada ja külastajad huvi korral sirvida. Raamat sai Rakvere linnuse külastajate ja töötajate heakskiidu ning seda kasutatakse Rakvere linnuses ka edaspidi.

Praktilise töö tulemusena valmis keskaja meditsiini kirjeldav ja keskajale kohase välimusega käsitööraamat.

Märksõnad: käsitöö, keskaeg, raamat, Rakvere linnus

**Ülevaade Tallinna ühistranspordivõrgu arengust aastatel 1888–2023. Tallinna
ühistranspordivõrgu arengut mõjutanud tegurite analüüs**
Uurimistö

Laur Oskar Peetsalu, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendaja: Liis Reier (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Ühistransport on kõigi maailma suuremate linnade liikumapanev jõud. Viimastel kümnenditel pole ühistranspordi positsioon olnud eriti tugev, sest autostumine on võtnud ühissõidukitelt reisijad. Nüüd on linnade ja riikide poliitika muutunud, ühistransporti populariseeritakse kui keskkonnasõbraliku linna saavutamise alustala. Ühistranspordi arengulugu – Tallinna näitel – ulatub aga palju kaugemale linna ajalukku, kui seda näiteks vanimad linnaelanikud mäletavad. Käesoleva töö eesmärk on koondada üheks koguteoseks Tallinna ühistranspordiga 1880. aastatest tänapäevani toimunud olulisemad sündmused ning otsida nende seoseid Eesti ning Tallinna ajaloos aset leidnud sündmustega.

Kvalitatiivse uuringu põhiallikad on Tallinna ühistranspordiajaloo tüvitekst „Tramm, buss ja troll Tallinnas“ ning kiirtrammi arengut kajastav raamat „Tallinna tramm 120“. Viimase 25 aasta sündmused olid vaadeldavad seni kättesaadavate internetiuudiste kaudu – sellest perioodist ei ole raamatutes eriti pikalt juttu tehtud. Analüüsi jaoks kõrvutasin Tallinna ajaloos aset leidnud sündmusi eelmainitud allikates välja toodud ühistranspordivõrgus toimunud muutustega, et näha, kas mõne linnaosa tekkelool või parajasti riigis valitsenud poliitikal on olnud mõju arengutele ning kui suur see mõju täpselt on.

Uuringute käigus sain kinnituse, et Tallinna ühistranspordi areng on olnud mõjutatud kõikide erinevate Eestis valitsenud riigikordade ajal tehtud olulisematest otsustest. Näiteks hakkas tramm esmakordselt Koplisse sõitma siis, kui seal avati hiiglaslikud sõjatehased, Nõukogude ajal hakkas Tallinn intensiivselt, eriti ida ja lääne suunas laienema, see tingis vajaduse rohkete liinide järele neisse uutesse linnaosadesse. Eesti taasloodud vabariigi esimene kümnend oli aga kantud nõukogudeaegse mahajäämuse tasategemisest, millest sündisid mitmed läbimõeldamatud kavad ning kommertsliinide võrk muutus igal aastal väga suurel määral, kuni saadi aru nende liinide sobimatuses uuemas aega. Praegu on Tallinna Linnatransport oma ajaloo parimas seisus – teenus on korralik ja reisisõbralik, väärtustatakse linlastega koostööd ning rohelist lähenemist.

Uurimistö oli edukas, sest tänu ühistranspordivõrgu arengut ja kiirtrammi puudutava materjali uurimisele ning Tallinna ajaloo võrdlemisele sain anda ülevaate Tallinna ühistranspordivõrku mõjutanud teguritest ja nende analüüsi käigus tuvastada, et seos ajaloo verstapostide ning ühistranspordi arengu vahel on olemas.

Tantsufilmi loomine: improvisatsioon kui tantsufilmiga kaasneva metafoorilise sõnumi edasiandmisviis

Praktiline töö

Alina Perštuk, 12. klass
Ehte Humanitaargümnaasium
Elisei Matveev, 12. klass
Ehte Humanitaargümnaasium
Sergei Jakovlev, 12. klass
Ehte Humanitaargümnaasium

Juhendaja: Aleks Moppel (Pelgulinna Riigigümnaasium)

Antud praktilise töö teemaks on tantsufilmi loomine ehk improvisatsioon ja kehakeel. Autori mõtte oli proovida nüüdistantsu improvisatsioonitehnikaid ning sellest luua täiuslik tantsufilmi süžee. Töö aktuaalsus kajastub tantsuvaldkonnas tegelevate noorte suures kasvus läbi aastate ning samuti ka modernsete tantsufilmifestivalide tegevuses.

Töö koosneb kahest osast: 1) teoreetiline osa ehk tantsu üldine mõiste ja olemus, nüüdistantsu mõiste, ajalugu ja tehnika ning tantsuimprovisatsiooni üldmõiste ja olemus; 2) praktiline osa ehk tantsufilmi loomine ja selle analüüs.

Töö eesmärgiks oli nüüdisaegse (inglise keeles *contemporary*) tantsu improvisatsioonil põhineva tantsufilmi loomine, festivalile esitamine ja selle analüüs.

Autor on töö eesmärgid saavutanud ning 12. novembril 2022. aastal oli filmi esilinastus Solarise Apollo Kinos. Samuti on alates 28. novembrist 2022 võimalik tantsufilmi vaadata ka YouTube'ist.

Töö käigus valminud ekraniseering sai Tallinna noorsootöö tunnustuskonkursil „Suured teod 2022“ nominendiks kategoorias „Tallinna noorte suured teod“.

Võtmesõnad: tants, improvisatsioon, film, tantsufilm, kaasaegne tants

Keisrilõikusjärgne nahk-naha kontakt Ida-Tallinna Keskhaigla naistekliinikus aastatel 2022–2023

Uurimistöö



(II voor)

Renate Piik, 12. klass
Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Marika Tammaru (Tallinna Lastehaigla),
Mirja Bluum (Tallinna Reaalkool),
Vivian Arusaar (Ida-Tallinna Keskhaigla)

Ida-Tallinna Keskhaigla (ITK) naistekliinik tunnistati aastal 2008 beebisõbralikuks. Beebisõbraliku haigla initsiatiivi eesmärgiks on tunnustada naistekliinikuid ja sünnitusmaju, mis pakuvad emadele ja lastele parimat kliinilist ravi ja toetust rinnast toitmisel. See põhineb kümnel edukalt rinnast toitmise etapil, millest üks on kohese ja katkematu nahk-naha kontakti (NNK) teostamine ema ja lapse vahel, et soodustada võimalikult vara pärast lapse sündi rinnast toitmist. ITK-l puudub hetkel ülevaade, mil määral rakendatakse nõuetekohast NNK-d keisrilõikest sündinud vastsündinutel koheselt pärast sündi. Uurimistöö eesmärk on kirjeldada ITK naistekliinikus läbiviidavat NNK-d lapse ja ema või tugiisiku vahel vahetult plaanilise keisrilõike järgselt ning hinnata ämmaemanda poolt läbiviidavate toimingute vastavust NNK nõuetele. Püstitati viis uurimisküsimust:

- millisel osakaalul vastsündinutest toimub NNK operatsioonitoas;
- kui pikk on operatsioonitoas toimuva NNK kestus;
- millisel osakaalul vastsündinutest toimub NNK vahetult operatsioonitoast lahkumise järgselt;
- mil määral vastab operatsioonitoas toimuv ning vahetult operatsioonitoast lahkumise järgselt läbiviidav NNK nõuetele;
- millist osakaalu ema/tugiisiku ja lapse koosviibimise ajast vahetult keisrilõike järgselt kasutatakse NNK sooritamiseks.

Uurimistöö viidi läbi poolstruktureeritud vaatlusena ITK naistekliinikus, mille andmed kogus uurija ise. Kaasamiskriteeriumitele vastasid olukorrad, kus lapse sünd toimus plaanilise keisrilõikega, mis oli teostatud spinaalanesteesiaga, patsiendil oli kaasas tugiisik, emal ega lapsel ei olnud terviseprobleeme, mis oleks NNK vastunäidustused, ning kus patsient ja tugiisik on andnud nõusoleku NNK vaatluseks. Uurimistöö tulemusena selgus, et ITK naistekliinikus ei teostata katkematu ning korrektset NNK-d plaanilise keisrilõike järgselt. Uuringu tulemustele tuginedes on võimalik astuda konkreetseid samme töökorralduse parandamiseks. Patsientidele pakutava ravi kvaliteedi parandamiseks tuleks tõsta ämmaemandate teadlikkust nahk-naha kontakti korrektsest läbiviimisest ja kasulikkusest ning konkretiseerida tööprotsess koos seda toetavate juhenditega. Kui ITK naistekliinikul oleks soov jätkata uuringuga või laiendada see üle-eestiliseks, siis tuleks suurendada uuritavate situatsioonide arvu.

Sünnitusaegse COVID-19 nakkuse erinevate tüvede mõju sünnitusele ja vastsündinule

Uurimistöo

Brigitta Ploom, 11. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Külli Erlang (Ida-Tallinna Keskhaigla),

Tiina Talvi (Tallinna Reaalkool)

Käesoleva uurimistöo eesmärgiks on tuua selgust, kas ja kuidas sünnitusaegne COVID-19 viirus mõjutab sünnitust ja vastsündinut ning kas viiruse eri tüvedel on ka erinev mõju. Uurimistöös otsiti vastust järgnevatele uurimisküsimustele: 1) kuidas mõjutas COVID-19 nakkus sünnituse kulgu, sealhulgas enneaegse sünnituse sagedust, rasedustüsistuste esinemist, operatiivsete sünnituste sagedust vaadeldaval perioodil; 2) kuidas mõjutas sünnitaja COVID-19 nakkus vastsündinute seisundit ja haigestumust esimesel elunädalal, sealhulgas intensiivravi vajadust ja kestust; 3) kas erinevad COVID-19 tüved mõjusid erinevalt rasedusele ja vastsündinule.

Vastuste saamiseks võrreldi omavahel andmeid vahemikus 30.03.2020 kuni 31.12.2021 läbi viidud uuringust, kus osales 99 COVID-19 viirust põdenud sünnitajat, ning TAI andmebaasi 2020. ja 2021. aasta kõigi Eesti sünnitajate andmeid. Uuringu andmed jagati tüvede domineerimise järgi ning samuti võrreldi erinevate tüvede domineerimise perioodide andmeid omavahel. Tüvi loeti domineerivaks kui riigis nakatunud inimestest oli sellesse tüvesse nakatunud üle 75%. Neid tüvesid oli neli ja need olid Alfa tüvi, UK tüvi, Delta tüvi ja Omikroni tüvi. Omikroni tüvi jäeti võrdlustest välja, kuna selle tüve domineerimise perioodil oli ainult üks nakatunud sünnitaja.

Uurimistööst selgus, et COVID-19 viirus suurendas nii keisrilõigete kui ka rasedustüsistuste esinemise sagedust. Samuti esines rohkem vastsündinu suremust, vastsündinu ravivajadust ning oli märgata nii madalamaid Apgari hindeid kui ka pikemat haiglas veedetud aega. Kõige negatiivsemalt nii ema kui ka vastsündinu näitajaid mõjutas Delta tüvi, samas surnultsünde esines kõige rohkem UK tüve domineerimise perioodil.

Vaja on täiendavat ja üksikasjalikumat andmeanalüüsi selgitamiseks kõikide välja tulnud muutuste põhjuseid ning samuti järgnevate tüvede mõju nii sünnitusele kui ka vastsündinule, et täpsemaid järeldusi teha.

Ukraina sõjapõgenike kohanemine Eesti koolisüsteemis ja ühiskonnas

Uurimistöö



(II voor)

Olena Predko, 12. klass

Rocca al Mare Kool

Juhendaja: Ronald Juurmaa (Rocca al Mare Kool)

Venemaa alustas 24. veebruaril 2022 täiemahulist sõda Ukraina vastu. Venemaa sõjategevuse tõttu kannatavad otseselt tsiviilelanikud, kellest paljud on sunnitud turvalisuse tagamiseks oma kodust ja riigist lahkuma. Paljud neist on jõudnud ka Eestisse. Sõda on aktuaalne teema, millest teha uurimistööd ning annab põhjuse uurida Ukraina sõjapõgenike kohanemist Eesti koolisüsteemis ja ühiskonnas. Autor on sündinud Ukrainas, Mariupolis ning see teema on talle südamelähedane. Sellest on autoril tekkinud huvi teada saada, kuidas saavad ukrainlased Eestis hakkama.

Läbiviidud uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada, milliste probleemidega seisavad silmitsi Ukrainast tulnud gümnaasiumiõpilased ning kuidas nemad ja nende vanemad on Eestis kohanenud. Uurimus on jaotatud kaheks osaks: teoreetiline ja praktiline. Teoreetiline osa jaguneb selles töös kolmeks peatükiks ning see räägib haridusest, Ukraina ja Eesti suhetest ning ka Ukraina põgenike abist Eestis. Praktiline osa põhines intervjuude analüüsil ning koosnes ühest peatükist, kus seoti analüüsides välja tulnud vastused teoreetilise osa faktidega teemade kaupa: Eestis elamise positiivsed ja negatiivsed küljed, intervjuueeritavate vanemate hakkama saamine Eestis ja ka intervjuueeritavate õppimine ning peamised hobid. Peamiste positiivsete külgedena toodi välja haridust ja eestlaste iseloomu. Peamisteks miinusteks toodi vene rahvusest elanike rohkus, kelle hoiak ukrainlaste suhtes on negatiivne ja kliima, mis on külmem kui Ukrainas.

Intervjuude analüüside järelendus on järgnev: Ukrainast tulnud õpilased toetusid koolide valikut tehes rohkem mugavustele kui eesti keele progressiivsele õppele ning enda tulevikuplaanidele. Ukraina õpilased ei ole Eestiga täielikult harjunud ning ka keelebarjäär on suureks miinuseks suhtlemisel nii koolis kui ka väljaspool kooli. Edasiste uuringutega võiks uurida Ukrainast tulnud õpilaste akadeemilist edukust, Ukrainast tulnud õpilaste õpingutega seotud raskusi ja selle põhjuseid ning viie aasta pärast saaks teha uuesti uuringu Ukrainast tulnud õpilaste kohanemisest Eesti koolisüsteemis ja ühiskonnas.

Ühe Eesti poliitiku keelekasutus erinevates infokanalites Eesti peaminister Kaja Kallase näitel

Uurimistö

Piibe Pree, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendaja: Age Salo (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Otsustasin uurida ühe Eesti poliitiku keelekasutust, sest nii sain põimida enda huvi eesti keele ja poliitika vastu. Valisin keelejuhiks peaminister Kaja Kallase, kuna riigijuhi keelekasutus kujundab mulje temast endast ja mõjutab oluliselt seda, kui usaldusväärne on edastatav teave rahvale, Riigikogule ja valitsuse koosseisule. Lisaks pole poliitikute suulist keelekasutust läbi eneseeparanduste varasemalt uuritud, mistõttu soovin anda oma tööga panuse eesti keele suulisesse korpusesse.

Selle uurimuse eesmärk on minna avaliku suhtluse keelekasutusse süviti ning analüüsida eneseeparandusi ühe poliitiku suulises kõnes erinevates infokanalites. Töö eesmärgist tulenevalt sõnastasin neli uurimisküsimust: missuguseid eneseeparandusi kasutab keelejuht enam dialoogis; missuguseid enam monoloogis; mille poolest erineb keelejuhi kõne dialoogis ja monoloogis; missuguseid korduseid kasutab keelejuht suulises kõnes?

Valimisse kuulusid kolm keelejuhi esinemist, millest üks oli monoloogi (esinemine Riigikogus) ja teised kaks (pressikonverents, poliitikasaade „Esimene stuudio“) dialoogi vormis. Analüüsis kasutati kvalitatiivset sisuanalüüsi ja statistilist andmeanalüüsi (sagedusanalüüs).

Esiteks leiti, et enam kasutab keelejuht dialoogis eneseeparandustena üneeme ja asesõnu. Teiseks, et monoloogis kasutab keelejuht enam pause ja asesõnu. Läbi selle selgus, et keelejuht eelistab üneeme enda suulise kõne parandamiseks, pauside ja partiklite asemel. Kolmandana uuriti keelejuhi keelekasutuse erinevusi dialoogilises ja monoloogilises suulises kõnes. Selgus, keelejuht kasutab monoloogis rohkem pause kui üneeme, dialoogi puhul vastupidiselt. Venitusi esines dialoogis rohkem kui monoloogis, mis oli põhjendatav suulisusega. Viimase uurimisküsimuse kaudu leiti, keelejuht kasutab nelja liiki korduseid: sidesõnad, sõnatüve kordused, sõnakordused, sidesõna ja häälikukordused. Kõige rohkem kasutas keelejuht kordustena sidesõnu. Peamiselt esinesid kordused mõttetakerduste tõttu.

Poliitikute keelekasutust saaks uurida ka laiemalt, kuid selles töös piirduti ühe isikuga, kuna tegemist on töö autori esimese uurimistööga ning tal puudub varasem kokkupuude suulise kõne analüüsiga. Ühe isiku analüüsimine on ka lihtsam, sest andmeid on vähem. Tulevikus võiks uurida teiste Eesti poliitikute keelekasutust ning võrrelda saadud tulemusi omavahel.

Asustustiheduse ja lestade mõjud ning koosmõjud ogakärblase *Hermetia illucens* elukäigule

Uurimistöo



(II voor)

Carolyn Prits, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendajad: Toomas Esperk (Tartu Ülikool),
Ott Maidre (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Putukad on kõige liigirikkam ja ökoloogiliselt mitmekesine loomaklass, kes on olulised kõigis maismaaökosüsteemides. Kõrge toiteväärtuse, suure viljakuse ja võimaliku keskkonnasäästlikkuse tõttu peetakse putukaid paljulubavaks alternatiiviks loomasöödale ning tavapärastele lihatoodetele. Putukate masskasvatamisel on olulised putukate elukäiguomadused, mis on suurel määral mõjutatud elukeskkonnast. Mõnede keskkonnatingimuste mõju putukatele on hästi teada, samas kui asustustiheduse ja lestade mõju putukate elukäigutunnustele pole piisavalt uuritud.

Töö eesmärgiks oli uurida asustustiheduse ja lestade mõjusid ning koosmõjusid ogakärblase *Hermetia illucens* elukäigule. *H. illucens* isendeid kasvatati kahel asustustihedusel. Kõrgel asustustihedusel kasvatati 4 vastset kasvatuspurgi iga ruutsentimeetri kohta (kokku 344 vastset replikaadis). Madalal asustustihedusel kasvatati 0,7 vastset kasvatuspurgi iga ruutsentimeetri kohta (kokku 63 vastset replikaadis). Mõlemal asustustihedusel oli kuus replikaati. Kolmele madala asustustihedusega replikaadile ja kolmele kõrge asustustihedusega replikaadile lisati 100 *Tyrophagus putrescentiae* isendit. Määrati *H. illucens* isendite sugu, arenguaja pikkus, valmikute mass, nukumass ja valmikute suremus.

Töö tulemusel leiti, et kõrgel asustustihedusel kasvanud isendite arenguaeg oli pikem ja valmikud olid massilt suuremad kui madalal asustustihedusel. Kõrgel asustustihedusel kasvanud isendite valmikute elumus oli väiksem madalal asustustihedusel kasvanud valmikute elumusest. Emased ogakärblase *H. illucens* isendid olid nii nukumassilt kui ka valmikmassilt suuremad isastest isenditest. Uurimistöös ei leitud, et lestade üksikmõju oleks mõjutanud olulisel määral ogakärblase *Hermetia illucens* elukäigutunnuseid. Siiski selgus, et asustustiheduse ja lestade koosmõjul oli oluline mõju valmikute massile. Kõrgel asustustihedusel kasvanud isendeid lestade olemasolu ei mõjutanud, kuid madalal asustustihedusel olid koos lestadega kasvanud isendite valmikute massid väiksemad kui lestadeta kasvanud isendite valmikute massid. Töö tulemusel selgus, et asustustihedusel ning asustustiheduse ja lestade koosmõjul on oluline mõju ogakärblase *H. illucens* elukäigule. Asustustiheduse ja lestade mõju ning koosmõju uuringuid on oluline täiustada ning jätkata, sest selliste uuringute tulemustel on oluline osa kultuuris kasvatavate putukate tarbeks optimaalsete kasvutingimuste väljaselgitamisel.

Kave lätte ja Nuudalätte vee kasutamise võimalusi joogiveena

Uurimistöö

Brita Pruks, 9. klass
Miina Härma Gümnaasium

Juhendajad: Helgi Muoni (Tartu Kristjan Jaak Petersoni Gümnaasium),
Maiu Kaljuorg (Miina Härma Gümnaasium)

Käesoleva uurimistöö idee tekkis töö autoril seoses vee tähtsusega kõigele elavale, ohu tunnetamisega seoses olukorraga maailmas ning eelnevate looduslaagrite kogemuse ja huvi tõttu. Vesi on eluks asendamatu ning kraanist tulev joogivesi võib muutuda mingil põhjusel kättesaamatuks.

Töö eesmärkideks oli tutvuda Eesti allikate olukorraga, eriti Kave ja Nuudalätte seisundiga ning välja selgitada, kas kraanist pärinevat joogivett on võimalik asendada allikate veega. Uurimistöö hüpoteesiks on, et Kave lätte ja Nuudalätte veed sobivad tarvitada joogiveena.

Esimeses peatükis antakse ülevaade allikatest ja eraldi iseloomustatakse Kave lätet ja Nuudalätet. Teises peatükis tutvustatakse mõõtmis- ja uurimismeetodeid ning mõõtureid. Kolmandas peatükis on antud ülevaade kolmest veekeemia mõõtmisest (21.05.2023, 09.07.2023, 11.09.2023) ning mikrobioloogilistest mõõtmisest. Järgnevalt on tehtud tööst kokkuvõtte. Kasutatud materjal sisaldab 19 allikat, millest neli on raamatud ning 15 internetiallikad. Uurimistööd on illustreeritud 30 joonise ja kuue tabeliga.

Uurimistöös analüüsiti kahe allika vett mõõturite abil, määrati kolmel proovide võtmise ajal veetemperatuur, pH, lahustunud hapniku sisaldus, elektrijuhtivus, karedus, leeliselisus ning nitraatide sisaldus. Nende näitajate osas erilisi muutusi ei ilmnenud, kõik tulemused vastasid joogiveele esitatud nõuetele, mistõttu telliti OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse Tartu osakonna laborist vee mikrobioloogiline analüüs, mille tulemusena võib väita, et eelnevalt püstitatud hüpotees Kave lätte ja Nuudalätte võimaliku vee kasutuse kohta joogiveena on osaliselt võimalik vee bakteriaalse reostuse tõttu. Korduvate mikrobioloogiliste mõõtmiste teostamisel võib saada tulemuse, et bakterite sisaldus võib olla muutuv ja ei ohusta vee tarbijaid. Allikatest saadav vesi on joogiks kasutatav, aga peale selle termilist töötlemist (keetmist).

Töö autoril on plaanis edasiseks uurimistööks jätkata allikate uurimist, viies läbi kordusuuringuid ja katseid samade allikate vetega, jälgida vee seisundit ka talveperioodil ning korrata vee mikrobioloogilisi analüüse. Kavas on uurida ka teisi Eesti allikaid.

Vesijahutusega keevaveereaktori tehnoloogia tööpõhimõte ning sobivus Eestisse

Uurimistöö

Oskar Pukk, 12. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Madis Somelar (Tallinna Reaalkool),

Marti Jeltsov (Fermi Energia)

Töö eesmärk oli analüüsida vesijahutusega keevaveereaktori tehnoloogia tööpõhimõtet, ohutust ning sellel tehnoloogial põhineva tuumajaama rajamise võimalusi Eestisse. Töö eesmärk sai täidetud ning töö käigus vastati uurimisküsimustele.

Töö teoreetilises osas selgitati vesijahutusega keevaveereaktori tehnoloogia tööpõhimõtet ning ohutust.

Konkreetses töös fookus praktilises osas oli uurida intervjuude alusel peamisi võimalusi ning puudujääke vesijahutusega keevaveereaktori tehnoloogial põhineva tuumajaama rajamisel Eestisse. Intervjuude baasil selgus, et tuumajaam on stabiilne elektritootmise viis, millega saaks tagada Eesti baaskoormuse katmise igal ajahetkel, kuigi võib tekkida olukordi, kus jaama võimsus ületab vajamineva elektri hulga. Energiadefitsiidi lahendamiseks ning CO₂-neutraalse energia tootmiseks on mitmeid erinevaid võimalusi, millest ükski ei ole igas aspektis teistest parem. Keskkonnasäästmise eesmärgil põlevkivijaamade väljavahetamisel on peale päikeseparkide, tuuleparkide ning tuumajaama ka muid lahendusi. Näiteks saab kasutada LNG-kütusel, vesinikkütusel või biomassil töötavat elektrijaama. Veel laiemalt teadaolevatest taastuvenergiaallikatest on ka hüdroenergia kasutamine oluline. Kuigi Eestis hüdroenergia kasutamine puhtalt elektri tootmiseks suurel skaalal ei ole võimalik, saab hüdroakumulatsiooni efektiivselt kasutada salvestustehnoloogiana. LNG-l töötavaid elektrijaamu loetakse roheliseks energiaks juhul, kui nendega asendatakse saastavamaid energiatootmise viise.

Selleks, et otsustada lõplikult Eesti energiamajanduse tulevik, on vaja harida rahvast, sealhulgas poliitikuid spetsialistide seisukohtadega ning teaduslike uuringutega. Edasist uurimist vajaks alternatiivide täpne võrdlus keevaveereaktori tehnoloogiaga ning täpsuse suurendamiseks ka teiste tehnoloogiate kaasamine.

Räpina Ühisgümnaasiumi gümnaasiumiastme õpilaste teadlikkus kiirmoest ja selle põhjustatud kahjustest

Uurimistöö

Adele Punnek, 12. klass
Räpina Ühisgümnaasium

Juhendaja: Kätlin Neimann (Pärnu Kuninga Tänav Põhikool)

Keskkonnaprobleemidest ning nendega kaasnevatest kliimamuutustest räägitakse üha rohkem. Üheks probleemseimaks tööstusharuks on ülemaailmne kiirmoetööstus, mille toodang on suunatud ennekõike noortele, keda mõjutavad odavamad toodangut tarbima nii selle soodne hind kui soov olla moodne. Keskkonnateadlikkus on küll noorte tarbijate seas laialdasemalt levima hakanud, aga tihti ei teadvustata moetööstusega kaasnevaid negatiivseid tagajärgi. Kiirmoe soodsate hindade tõttu on noorel võimalik osta tooteid tihedamini ja neid peale mõnd kandmiskorda ära visates ei mõelda keskkonna jätkusuutlikkusele.

Antud uurimistöös uurisin Räpina Ühisgümnaasiumi 10.–12. klassi õpilaste teadlikkust iseenda tarbimisharjumuste kohta, eriti kiirmoetoodete osas. Soovisin teada, kui teadlikud on meie õpilased kiirmoetööstuse varjupooltest, milleks on nii erinevad keskkonnakahjud kui ka terviseriskid tehaste tööliste jaoks. Küsitluse tulemuste põhjal said vastuse uurimisküsimused: kui teadlikud on gümnaasistid iseenda tarbimisharjumustest; kui kahjulikuks peavad Räpina Ühisgümnaasiumi 10.–12. klasside õpilased kiirmoetööstust ning kui tõsiselt nad suhtuvad selle poolt põhjustatud erinevatesse keskkonna- ja tervisekahjustesse? Kogusin andmeid Google Forms keskkonnas noorte kiirmoe tarbimisharjumuste kohta ja nende teadmiste kohta kiirmoe liigse tootmise ja tarbimise tagajärgedest. Küsitlusele laekus 45 vastust. Vastanute seas oli 61% tütarlapsi ja 39% noormehi.

Räpina Ühisgümnaasiumi õpilased peavad kiirmoega seotud probleeme pigem väga tõsisteks ja on nendest üsna teadlikud. Kõiki esitatud keskkonnaprobleeme, eriti kemikaalide sattumist keskkonda, pidas suurem osa õpilastest tõsisteks. Kõige enam sai hinnangut „on väga tõsine probleem“ väide kiirmoetehaste töötajate ebainimlike töötingimuste ja ebanormaalselt madalate palkade kohta. Selgus ka, et noored küll viskavad palju riideesemeid lihtsalt minema, aga enamused panevad need uuesti ringlusesse kas müümise, kellelegi andmise või taaskasutusse viimise näol. Uuringu tulemused näitasid, et noored on üsna teadlikud oma tarbimisharjumustest ja kiirmoe kahjustest. Kiirmoetööstust ostetakse küll üpris palju hoolimata keskkonnateadlikkusest, aga samas on palju ka neid, kes ostavad jätkusuutlikumat taaskasutusriiet. Neid õpilasi oli üle poole. Püstitatud hüpotees, et Räpina Ühisgümnaasiumi 10.–12. klassi õpilaste teadlikkus kiirmoe kahjustest on madal, ei vasta tõele. Kiirmoe liigtarbimise kohta õpilaste hulgas sain kinnitust, sest seda tarbib vähem või rohkem enamused küsitletutest.

Kitsa ja laia matemaatika ainekavade erinevused

Uurimistöö



(II voor)

Liisa Viktooria Puurand, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendaja: Ehtel Timak (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Juba 2011. aastast kehtib gümnaasiumi riiklik õppekava, mis sisaldab kahte matemaatika ainekava. Paraku ei ole ainekavade erinevused õpetajatele ega õpilastele täpselt teada. Seetõttu oli uurimistöö eesmärgiks leida ainekavade vahel konkreetseid erinevusi. Erinevuste leidmine ning kirja panemine võiks olla suureks abiks matemaatikaõpetajatele, eriti just algajatele õpetajatele.

Mõistmaks kahe ainekava erinevusi ning uurimaks kaasõpilaste eksamivaliku põhjuseid, püstitasin järgmised uurimisküsimused:

1. Kui suur on erinevus kitsa ja laia matemaatika ainekavade vahel: kas erinevusi on nii palju, kui kursuste arvu vahe põhjal oletada võib?
2. Mida võivad kitsa matemaatika õpetajad õpetamata jätta?
3. Kuidas mõistavad Hugo Treffneri Gümnaasiumi (HTG) abiturientid väidet, et kitsas matemaatika on lihtsam kui lai matemaatika?
4. Mille põhjal teevad HTG abiturientid eksamivaliku?

Kitsa ja laia matemaatika ainekavade erinevuste leidmiseks võrdlesin ja analüüsisin Eesti gümnaasiumi riikliku õppekava matemaatika ainekavade kirjeldust ning Eesti Haridus- ja Noorteameti poolt koostatud matemaatika ainekavade õppeprotsesside kirjeldust. Ajaloolise tausta selgitamiseks uurisin ajalehti, raamatuid ning Haridus- ja Teadusministeeriumi uuringut. Samuti tegin HTG abiturientidele anonüümse veebipõhise küsitluse.

Kitsa ja laia matemaatika ainekavade pikkuste erinevus on kuus kursust. Kitsa matemaatika ainekava järgi õppijatel jääb õppimata näiteks vektor ruumis, mida laia matemaatika ainekava järgi õpivad õpilased kuni pool kursust. Kui laia matemaatika ainekava järgi õppijatel on erinevate funktsioonide õppimiseks ettenähtud ligi kaks kursust, siis kitsa matemaatika ainekava järgi õppivatele õpilastele on ettenähtud vaid üks kursus. Sellegipoolest arvan ma, et kitsa matemaatika ainekavas ei ole kuue, vaid pigem nelja kursuse jagu vähem teemasid.

Edasi võiks veel omavahel võrrelda kitsa ja laia matemaatika õppekirjeldustes olevaid näidisülesandeid ning riigieksamiülesandeid. See oleks kasulik ja vajalik laia matemaatika ainekava järgi õppivatele õpilastele, kes tahaksid teha kitsa matemaatika riigieksamit, ning kitsa matemaatika ainekava järgi õppivatele õpilastele, kes sooviksid teha laia matemaatika riigieksamit.

Nutiseadmega tehtud fotode põhjal 3D-mudeli loomine

Praktiline töö

Jürgen Puusepp, 12. klass
Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Juhendaja: Merike Hein (Tartu Jaan Poska Gümnaasium)

Kaitseväe peastaabi ülem Enno Mõts on öelnud, et tehnoloogia areneb kiiresti ja pakub uusi võimalusi ühiskonna vajaduste rahuldamiseks. Siinjuures vihjab ta erinevatele nanotehnoloogiatele, relvastatud kaamera-droonidele, portatiivsetele 3D-printeritele ja arenevale tehisintellektile, mis kõik on toonud pöördelise arengu sõjajõududes ja -pidamises. Fotogramm-meetria ja 3D-printimise tehnoloogia kasutuselevõtt militaarmaailmas on Mõtsa sõnutsi kauge tulevik, samas aga leidub juba üksikuid lahendusi. Ühendamiseks teadmised militaar- ja 3D-tehnoloogiast ning fotogramm-meetriast, on võimalik luua oskusi rakendades midagi, mille väärtus on tulevikus kasulik. Käesoleva töö autor pildistas Kaitseliidu maasturit Mercedes-Benz 290 GD ning sai seeläbi teadmised ja oskused fotograafias; samuti sai teada, et maastur on sõjatehnikas kasutusel pikemat aega ja Eestis on kasutusel enamasti nelja erinevat tüüpi sõidukid. Kasutades kahte erinevat pilditöötlusprogrammi, sai autor piltide põhjal luua 3D-mudeli ning omandas kogemuse fotogramm- meetrias, mis on tehnoloogia valdkonnas üks võimalik lahendus olemasolevat ruumiliselt jäädvustada.

Töö käigus selgus, et fotogramm-meetria on lõiming fotograafiast ja kolmemõõtmelisusest. Mitme olemasoleva foto analüüsil kasutatakse fotogramm-meetrist tarkvara, et saada samasugune lahendus arvutis. Fotogramm-meetria alaliikidest stereofotogramm-meetriat kasutatakse militaartehnoloogias – aerofotod ja binokulaarsed tuvastussüsteemid, sh georuumiline luure. 3D-modelleerimiseks on olemas erinevaid programme, kuid põhilised neist on näiteks Autodesk Fusion 360, Solid Edge, SketchUp Pro. Programmide kasutamine sõltub tulemusest, mida soovitakse sellega saavutada. Toomaks reaalselt objekti kolmemõõtmeliseks, on oluline, et objekt oleks selgelt üles pildistatud ja kaameranurki oleks mitu. Kindlasti peab tundma pildistamiseks kasutatava seadme omadusi ja võimalusi. Olemasoleva objekti modelleerimine arvuti jaoks ei ole väga ajakulukas, kuid peab arvestama, et see nõuab palju arvutiressurssi. Mida võimekam arvuti ja rohkem võimalusi pakkuv programm, seda parem tulemus. Kõige aeganõudvam osa on objekti pildistamine ehk eeltöö enne fotogramm-meetriat. Töö raames valminud mudelid tulid programme Meshroom ja Reality Capture kasutades rahuldavad. Piirid seadis arvuti võimekus, sest mudeli loomine mitmest pildist võttis palju aega. Tööd on võimalik jätkata täpsete juhendite loomisega, näiteks kaitseväe õppuritele, kes saaksid teadmised ja oskused fotogramm-meetriast. Sama objekti kasutamise korral oleks võimalus luua mudeliosa maasturi sisemusest. Samuti kasutada teisi programme, mille võimaluste hulka kuulub ka fotogramm-meetria ja mis on tasulised ja täpsemate võimalustega.

Seto kultuuri elujõulisus tänapäeval

Uurimistöö



(II voor)

Merili Päike, 12. klass
Miina Härma Gümnaasium

Juhendaja: Jana Kübar (Miina Härma Gümnaasium)

Minu uurimistöö eesmärgiks oli seto kultuuri ja selle elujõulisuse uurimine, sest setona on see teema mulle südamelähedane ja vähemurahvastele on oluline tähelepanu pöörata. Selleks, et saada vastused püstitatud uurimisküsimustele, viisin läbi intervjuud seto kultuuri asjatundjate Aare Hõrna, Helen Külviku ja Maria Grünbergiga ning ühe kohalikuga, oma onunaise Liia Päikesega.

Kõige suurem tegur, mis mõjutab seto kultuuri elujõulisust, on eesti keele pealetung. Setod räägivad omavahel igapäevaselt pigem eesti keeles, mis viib selleni, et noored ei oska seto keelt. Seega peaksid kohalikud hakkama igapäevaselt seto keeles rääkima, et see jääks külge ka noortele. Seto kultuuri elujõulisust mõjutavad veel ka väljaspool Setomaa valda elavad setod. Kahjuks ei pea nad ennast enam niivõrd setodeks ja neil esineb kultuurikatkestus. Teisalt on näha, et nad siiski tähistavad kirikupühi ja külastavad erinevaid seto kultuuri edendavaid üritusi. Järelikult ei saa väita, et kaugemad setod ainult negatiivselt kultuuri elujõulisust mõjutaksid.

Seto keele ja traditsioonide olulisus on ajas muutunud. Minu isa kasvas üles seto keelt rääkides ning hakkas alles koolis eesti kirjakeelt õppima. Tänapäeval on olukord täpselt vastupidine, sest Setomaal on kõik eluks vajalik eesti keeles olemas. Järelikult on seto keele olulisus ajaga vähenenud. Seevastu traditsioonide olulisus ajas on suurenenud ja neist peetakse tänapäeval jätkuvalt lugu. Uuesti on hakatud kandma seto rahvarõivaid, noored tegelevad pillimängu ja tantsuga ning on suurenenud setode hulk, kes oskavad valmistada rahvusköögi sööke ja jooke. Ka intervjueeritavate panus seto kultuuri säilimisse on suur. Helen Külvik töötab Seto Instituudis, kus ta igapäevane töö on seotud seto kultuuriga. Aare Hõrn on valitud ülemsootskaks ning Maria Grünberg noorsootskaks, mis andis neile võimaluse kõneleda setode eest ning läbi viia muutusi. Lisaks on veel mitmeid organisatsioone, toetav Setomaa vald ja suur kogukonna panus.

Püstitasin hüpoteesi, et seto kultuur siiski on nii tänapäeval kui ka tulevikus piisavalt elujõuline, mis osutus tõeseks, sest kõik intervjueeritavad ütlesid, et nende hinnangul on seto kultuur tänapäeval elujõuline. Muidugi tuleb erilist tähelepanu pöörata seto keelele, et see püsiks tulevikus samuti elujõulisena, sest tänapäeval on see üks kultuuri nõrk lüli.

Kindlasti on võimalik seto kultuuri elujõulisuse teemat edasi arendada, uurides põhjalikumalt selle erinevaid aspekte, näiteks seto keele tulevikku.

Rändkivide levik viimase jääaja mandriliustiku Köstrimägede servamoodustiste setetes

Kopamäe karjääris, Kambja

Uurimistöo



(II voor)

Amanda Pärk, 9. klass
Kambja Ignatsi Jaagu Kool

Juhendajad: Kalle Kirsimäe (Tartu Ülikool),
Gerli Edela (Kambja Ignatsi Jaagu Kool)

Rändkivid on võõra päritoluga kristalsed või settekivimid, mida ei leidu antud piirkonnas avanevates kivimikihtides ning mida on sinna mandriliustikega transporditud kümnete või sadade kilomeetrite kauguselt. Nii on näiteks Eestis tavalised kristalsed rändkivid siia toonud liustik enamasti Soomest ja Rootsist, kus sellised kivimid, mis on Eestis enam kui 100 meetri sügavusel, avanevad maapinnale. Rändkivide uurimine aitab selgitada mandrijää liikumissuunda ja liustikuga kaasaskantava materjali transpordiviise. Teema valimisel otsustasin teha midagi geoloogiaga seotut, kuna mind on kivid alati huvitanud ja olen neid väiksest saadik kogunud.

Käesoleva töö eesmärk oli kaardistada 10 kuni 30 cm suuruste rändkivide levikut Kambja piirkonna servamoodustistes Kopamäe karjääris, määrates nende kivimilist koostist, ja selgitada võimalike juhträndkivide esinemine.

Kopamäe karjääri kruus-liiva setetest koguti neljast erinevast punktist 204 (igast punktist 50–52, juhusliku valimi alusel) 10–30 cm läbimõõduga kivi, mis määrati kohapeal kolme gruppi (moonde-, tard- ja settekivimid). Neist esinduslikumad lõigati kivisaega pooleks Tartu Ülikooli geoloogia osakonna kivilaboris ning lõikepinda lihviti käsitsi, selleks kasutati spetsiaalseid märglihvimise liivapabereid.

Tulemusena selgus, et kõige rohkem oli settekivimeid (47,3%), sellele järgnevad moondekivimid (28,5%) ja kõige vähem leidus tardkivimeid (24,1%). Eriliseks leiuks nende kivide seast võib pidada oletatavat neugrundbretšat, mis võib pärineda Loode-Eestist. Selle esinemine siinkandis on haruldane.

Edaspidi võiks uurida, kas oletatav neugrundbretša leid Kopamäe karjääril on tõepoolest pärit Neugrundi meteoriidikraatrist. Kui see tõeseks osutub, siis peaks lisaks uurima ka seda, kas neid leidub siin veel. Kui antud teemat laiendada, siis oleks võimalik uurida rändkivide levikut mitmes erinevas paigas Otepää kõrgustikul, et täpsustada nende piirkondade sette-, tard- ja moondekivimite jaotust rändkivide hulgas.

Noorte ettevõtlust mõjutavad tegurid

Uurimistöö

Sandor Pärn, 12. klass

Rocca al Mare Kool

Juhendaja: Janika Kärk (Rocca al Mare Kool)

Eesti on suhteliselt väike ning avatud majandusega riik ning ettevõtlus mängib siinse majanduskasvu edendamisel ja töövõimaluste loomisel otsustavat rolli. Eelkõige on just noorte ettevõtlus Eestile ülimalt oluline, kuna see mitte ainult ei soodusta innovatsiooni ja loovust rahvastiku seas, vaid kindlustab ka meie riigi staatuse ja positsiooni järgmisteks põlvkondadeks. Valisin sellise uurimistöö teema, kuna olen ka ise ettevõtjakarjäärist huvitatud. Lisaks tundsin, et uurimistöö sellel teemal on väärtuslik mitte ainult ettevõtjaile, vaid lisaks ka koolidele ja riigile laiemalt, sest see annab ülevaate, kuidas ettevõtlusvalmidust noorte seas tõsta.

Uurimistöö eesmärgiks oli kaardistada erinevad noorte ettevõtlust mõjutavad tegurid ja viisid, kuidas noorte ettevõtlikkust ja ettevõtluse taset tõsta. Töö teoreetilises osas käsitlesin, mis on ettevõtlus üldiselt, kes on ettevõtjad, mis on noorte ettevõtluse eripärad (võrreldes kogenumate ettevõtjatega) ja miks noorte ettevõtlus on ühiskonnale ja majandusele oluline. Seejärel käsitlesin noorte ettevõtlust mõjutavaid tegureid eelmiste uuringute ning allikate põhjal. Töö uurimuslik osa oli kvalitatiivne ja koosnes kuuest kirjalikust intervjuust noorelt (vanuses kuni 26) ettevõtlusega alustanud isikutega. Intervjuu küsimused jagunesid viite kategooriasse: intervjuueeritavate taust, nende ettevõtluskarjääri mõjutanud psühholoogilised, sotsiaalsed ja majanduslikud tegurid ning noorte ettevõtluse edendamise viisid.

Intervjuueeritavate ettevõtlusteedekonda mõjutanud tegureid analüüsid selgus, et erinevate aspektide mõju ja tähtsus oli iga intervjuueeritava puhul erinev. Psühholoogiliste tegurite juures pidasid intervjuueeritavad edu aluseks uudishimu, töökust, avatud suhtlemisoskust ja õpihimu. Sotsiaalsetest teguritest peeti olulisimaks ettevõtjate olemasolu perekonnas või lähedases tutvusringkonnas. Teisi sotsiaalseid tegureid, nagu töökarjäär ja haridus, loeti pigem ebaolulisteks. Majanduslike tegurite analüüsimisel keskendusin oma uurimuses peamiselt algkapitali leidmisega seotud raskustele. Enamik intervjuueeritavatest leidsid, et algkapitali leidmine neile probleeme ei tekitanud ning nende arvates ka Eestis üldiselt raha taha ideede teostus ei jää. Siiski mainiti, et suuremate projektide rahastamine võib tekitada raskusi. Kokkuvõttes pidasid uuritavad Eesti keskkonda noortele ettevõtjatele soodsaks, kuid arvati, et seda saaksid parandada nii riik, erinevad organisatsioonid kui ka koolisüsteem. Ettevõtlusest huvitatud noortele andsid kõik intervjuueeritavad sama soovitus – kõige tähtsam on pealehakkamine ning praktika on ettevõtluses kõige parem õpetaja.

Alumiinium-õhkpatarei elektrolüüdi arendamine ja kasuteguri määramine erineva puhtusega anoodide korral

Uurimistöo



(II voor)

Rutha Pärt, 12. klass

Hugo Treffneri Gümnaasium

Lydia Helene Teder, 12. klass

Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendajad: Tavo Romann (Tartu Ülikool),
Joana Jögela (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Alternatiiviks levinud liitium-ioonakudele on metall-õhkpatareid, millel on küll madalam kasutegur, kuid oluliselt suurem energiatihedus. Tuntumad metall-õhkpatareide tüübid on alumiinium-õhk, magneesium-õhk ja tsink-õhk. Käesolevas uurimistöös testiti alumiinium-õhkpatareisid, mis on osa pikemaajalisest projektist arendada metall-õhkpatareisid. Uurimistöo eesmärk oli uurida alumiinium-õhkpatarei kasutegurit ja patareid edasi arendada, varieerides elektrolüüdi kontsentratsiooni, inhibiitoreid ja anoodi koostist. Suuremaks eesmärgiks on saavutada sama efektiivsus nagu vesinik-õhk kütuseelemendil (60%). Hetkel on kirjanduses toodud alumiinium-õhkpatarei kasutegurid 40–50%. Nende eesmärkide saavutamiseks esitati järgmised uurimisküsimused: 1) millise alumiinium-õhkpatarei süsteemi kasutegur on suurim; 2) kuidas sõltuvad alumiinium-õhkpatarei kasutegur ja pinge anoodi alumiiniumi sisaldusest; 3) kuidas sõltub alumiinium-õhkpatarei kasutegur elektrolüüdis olevast naatriumhüdrosiidi kontsentratsioonist?

Patareide testimiseks teostati kahte tüüpi katseid: lühike katse, mille käigus vahetati takisteid, et uurida pinge ja võimsuse sõltuvust teineteisest ning pikem katse (30 min), uurimaks pinge ja võimsuse muutumist ajas. Mikroskoopia ja spektroskoopia abil uuriti elektroodi pinnastruktuuri ja koostist. Katseteks kasutati Tartu Ülikooli keemia instituudi seadmeid ja vahendeid. Uurimuse vältel teostati 24 elektrokeemilist mõõtmist erinevate alumiinium-õhkpatareidega. Efektiivseimaks patareiks osutus süsteem, kus oli täiustatud katood, 99,9999% puhtusega alumiiniumanood, elektrolüüt koostisega NaOH 30%, 0,02 M tinaühendit ja 1 mM indiumiühendit. Uuriti kõrgeima (99,9999%), kõrge (99,999%) ja madala (97%-99,5%) alumiiniumisisaldusega anode ja leiti, et puhtaima anoodiga on nii patarei pinged kui kasutegurid oluliselt suuremad. Kolme parima katse elektrolüütide NaOH kontsentratsioon oli 5-30%. Sellest madalama NaOH sisalduse ($\leq 2,5\%$) korral olid madalad kasutegurid tingitud oomilisest pingelangusest ning kõrgem sisaldus (40%) põhjustas kontrollimatut korrosiooni. Katsete käigus saavutati maksimaalseks kasuteguriks 53%, mis on madalam kui vesinik-hapnik kütuseelemendil, kuid siiski märkimisväärne edasimineku võrreldes varasemate õpilastöödega (33%, 40%). Seevastu on saadud 53% kasutegur tunduvalt kõrgem kui bensiiniautode sise põlemismootorite 20%, mis annab lootust uskuda, et tulevikus asendatakse sõidukite sise põlemismootor Al-õhkpatareiga.

Müüonvoo sõltuvus kõrgusest

Uurimistö



(II voor)

Saskia Põldmaa, 11. klass
Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Mart Kuurme,
Veljo Sinivee (Tallinna Tehnikaülikool)

Leitud on kõrgus, mil müüonvoog saavutab maksimaalse väärtuse. Regener-Pfotzeri maksimumiks leiti 13,3 km, mis langeb kokku kirjanduses esinevate väärtustega 12–15 km. Püstitades hüpoteesi müüonvoo sõltuvuse kohta kõrgusest, kasutati Tangi mudelit müüonvoo intensiivsuse arvutamiseks maapinnal, millest arvutati kointsidentsdetektori geomeetriat arvesse võttes müüonite maapealne spektraalvoog ning vastav voog. Maapealne voog osutus suuremaks, kui selgus mõõtmistulemustest, ning erinevus arvatud ning mõõdetud tulemuste vahel kasvas, viies stsintillaatorplaadid üksteisest kaugemale. Kuna arvutuskäiku kontrollides vigu ei leitud, on järgmine samm katsetada sama arvutuskäiku suurema pindalaga stsintillaatorplaatide puhul.

Maapealsetest müüonvoo mõõtmistulemustest arvutati eeldatav müüonvoog kuni voo platoo alguseni Regener-Pfotzer maksimumis. Arvatud voogude kontrollimiseks viidi läbi edukas stratosfäärilend, mille käigus koguti mõõtmisi kõrguste vahemikus 0 kuni 24 km maapinnast. Mõõtmistulemused andsid voole taaskord oodatust kõrgemaid tulemusi. Samas andis autori püstitatud meetod voo leidmiseks, mis põhines Tangi mudelist leitud spektraalvoo integreerimisel, realistlikumaid tulemusi kui kirjanduses levinud lihtsustus, mille käigus võetakse kõigi kosmiliste kiirte müüonite energia konstantseks 4,8 GeV juures. Konstantse energia lihtsustus sobiks kõige paremini mõõdetulemustega, võttes müüonite energiaks 989,5 MeV. Lisaks tõestati mitterelativistliku lähenduse kõlbmatuse kosmiliste kiirte müüonite jaoks. Oodatud tulemuste lahknemine mõõdetust tulenes tõenäoliselt lihtsustusest, kus müüonid eeldati liikuvat seniidiisuunaliselt, või kointsidentsmeetodi puudulikkusest, vältimaks gammakvantide loendamist müüonitena.

Töö ajamahukaim pool oli katsetes kasutatava müüondetektori valmistamine. Selle käigus valmis kolm erinevat trükiplaati, millest esimesed kaks ebaõnnestusid valesti ühendatud pingemuundurite tõttu. Kolmas ehk viimane valminud trükiplaat oli piisavalt töökindel selle kasutamiseks sondpalli pardal. Detektori kalibratsioon võimaldas eristada lugemite pingeamplituudide spektris müüonitest ning gammakvantidest tulenevaid tippe. Edukalt läks ka detektorite seadmine kointsidentsrežiimi. Samas esines ka viimasel detektori versioonil paar viga, mis on plaanis järgnevatel versioonidel parandada. Edaspidi välditakse stsintillaatorplaatide katmist elektrilise teibiga selle rabenemise tõttu madalatel temperatuuridel, mis põhjustab detektori kõige sagedamini esineva probleemi, nähtava valguse pääsemise stsintillaatorplaati, avaldumist.

Võrumaa naise rahvarõivaste eeskujul tänavamoe kolleksiooni loomine

Praktiline töö

Esme Püss, 12. klass

Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Juhendaja: Taavi Linnus (Tartu Jaan Poska Gümnaasium)

Rahvapärimus on oluline osa Eesti kultuurist. Tänapäeval kasutatakse rahvariiete elemente erinevates valdkondades, näiteks rõiva- ja mööblidisainis, pakenditel või tänavakunstis. Sellegipoolest on oluline, et rahvapärimus oleks ka edaspidi tugevalt kultuuriruumis esindatud, et osa esivanemate pärandist kaotsi ei läheks. Selle probleemi üks lahendusviis on esindatud käesolevas praktilis-uurimuslikus töös, kus kombineerisin Võru maakonna rahvariiete elemendid tänavamoega. Teemavalikul lähtusin varem tehtud töödest ja selgus, et eelnevalt mainitud ainevaldade kombineerimist ei ole uurimistöodes katsetatud. Olen isiklikult rahvariietega kokku puutunud tänu oma sünkroonuisutamise hobile, kus mul oli suur au nendes esineda. Sealt tekkis huvi riiete ajaloo, mustrite ja valmistamise vastu. Otsustasin rahvarõivad ühendada tänavastiiliga, et katsetada nende kokkusobivust ja lisada rahvariieetele kaasaegsust. Oma Lõuna-Eesti juurte tõttu suunasin fookuse Võru maakonna rahvariieetele. Töö eesmärk oli kokku panna Võrumaa rahvariieetest inspireeritud tänavamoe kolleksioon. Uurimistöö käigus leidsin vastused järgmistele küsimustele: milline on Võrumaa rahvariiete ajalugu, millised on Võru naise riiete traditsioonilised elemendid ja kuidas on võimalik kombineerida need nüüdisaegsesse disaini ehk tänavamoodi. Lahendusi otsisin peamiselt 20.–21. sajandil kirjutatud raamatutest ja internetilehekülgedelt. Kõige rohkem informatsiooni ammutasin Heli Raidla teosest „Kanepi, Põlva ja Räpina naise rahvarõivad“. Praktilise osana valmis seitse digitaliseeritud kavandit disainitud naiste riietest.

Eeltoodud eesmärk sai täidetud ja sellega koos õnnestus rahvapärandit tänapäevases võtmes ära kasutada, et pärimust kultuuriruumis säilitada. Uuringu käigus selgus, et võrulased suutsid oma pärandit vaatamata feodaalsele survele ja 18. sajandil alanud linnamoele üleminekule kaitsta. Seda tänu tavale hoida vanu riiete vorme ja hiljem uuendusi vastu võtta. Vastuse teisele uurimisküsimusele sain, kui võrdlesin erinevate allikate kirjeldusi Võru naise tavapärasest ülikonnast. Tegin igas teoses kindlate riiete kordumisest järelduse, et naise rahvarõiva komplekti kuuluvad kindlasti särk, seelik, põll, vöö, kampsun, õlakate ja pikk-kuub või kasukas. Nende kombineerimiseks tänavamoega uurisin nimetatud moevaldkonna 2022. aasta kuut levinumat trendi ja nii kultuuripärandist kui ka tänapäevast eeskujut võttes panin kokku paarid, mida omavahel disainimiseks ühendada. See tõestas, et traditsioonilised ja modernsed rõivavormid võivad küll olla eriilmelised, kuid läbimõeldult kokku sobitades saavad nad koos toimida. Kui tehtud tööd veel edasi arendada, oleks järgmine samm kolleksioon kandmiseks valmis teha. Valdkonda on võimalik laiendada teistele Eesti maakonna rahvarõivastele, et tuua välja erinevused kultuuride ja tavade vahel ning tõsta teadlikkust esivanemate pärandist.

Alkohoolse ja biliaarse pankreatiidi analüüs Lääne-Tallinna Keskhaiglas aastatel 2018–2022

Uurimistöö



(II voor)

Ardi Raag, 12. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Tiina Talvi (Tallinna Reaalkool),

Andres Kork (Lääne-Tallinna Keskhaigla)

Uurimistöö eesmärgiks oli analüüsida alkohoolse ja biliaarse pankreatiidi erinevusi ning tõestada, et alkoholi osa pankreatiidi põhjustajana on alakajastatud. Uuringusse kaasati aastatel 2018–2022 Lääne-Tallinna Keskhaiglas viibinud 515 patsiendi andmed, kellest 288 uuritaval (55,9%) esines alkohoolne, 154 uuritaval (29,9%) biliaarne ja 73 uuritaval (14,2%) muu põhjusega pankreatiit. Töös võrreldi alkohoolse ja biliaarse pankreatiidi soolisi ja ealisi erinevusi, tüsistusi, korduvaks ja krooniliseks muutumist, ravipäevade arvu ja maksumust ning alkoholi kajastumist pankreatiidi põhjustajana diagnoosis ja statistikas. Uuritava haigla tulemuste võrdlemiseks kogu Eestiga küsiti andmed Eesti Haigekassast.

Olulisemad tulemused ja järeldused:

- alkohoolse pankreatiidi grupis moodustasid alla 60-aastased 82,3%, biliaarse pankreatiidi grupis vaid 32,5%; alkohoolse pankreatiidi rühmas domineerisid tööealised mehed, biliaarse pankreatiidi rühmas pensioniealised naised;
- uuritud 12-st erinevast tüsistusest 11 esines sagedamini alkohoolse pankreatiidi korral;
- alkohoolse pankreatiidi grupis oli surnute mediaanvanus 30 aastat madalam kui biliaarse pankreatiidi grupis (vastavalt 48 ja 78 aastat);
- alkohoolne pankreatiit muutus tunduvalt sagedamini (66,3%) korduvaks ja krooniliseks kui biliaarne pankreatiit (32,5%);
- alkohoolse pankreatiidi gruppi kuuluvate patsientide ravipäevade arv oli 27,9% pikem, ühe ravipäeva maksumus 14,6% kõrgem ja ravikulud uuritava kohta 46,5% suuremad kui biliaarse pankreatiidi gruppi kuuluvatel patsientidel;
- statistikas ei kajastunud alkoholiga seonduvana 71% alkohoolse pankreatiidi ravijuhtudest ja 80,6% alkohoolse pankreatiidi ravirahast.

Ametlikus statistikas kajastuv alkohoolse pankreatiidi osakaal kõigist pankreatiidi ravijuhtudest ja keskmine voodipäeva maksumus uuritavas haiglas ning kogu Eestis oli sarnane. Uurimistöö viidi läbi haigla baasil, mille teeninduspiirkonda kuulub 9–10% Eesti elanikkonnast, vaatluse all oli pikk periood ja suur valim, mis annab objektiivse läbilõike ühiskonnast. Uuringu järeldusi saab laiendada kogu Eestile. Uuring on aktuaalne ja oluline – ühe haiguse põhjalik analüüs näitas, et statistikas on alkoholi mõju inimese tervisele, elule ja riigi majandusele oluliselt alakajastatud.

Väike-konnakotka kaitseefektiivsuse näitajad Kagu-Eesti näitel

Uurimistöö



(II voor)

Henri Raaper, 12. klass

Rocca al Mare Kool

Juhendajad: Kristel Mäekask (Rocca al Mare Kool),

Tarmo Evestus (Keskkonnaamet)

Uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada väike-konnakotka kaitseefektiivsuse näitajad ehk indikaatorid Kagu-Eesti näitel. Uurimistöö valim koosnes 209 elupaigast Põlva, Tartu, Valga, Jõgeva ja Võru maakonnas, mis on registreeritud Eesti looduse infosüsteemis EELIS. Uurimistöös analüüsiti elupaikades toimunud metsamuutusi nii metsamuutuste kaardi kui ka metsateatiste alusel. Samuti osales autor Ida-Valgamaa seirealal toimunud väike-konnakotka pesade kontrollimisel 2022. aastal.

Väike-konnakotka asurkonda iseloomustavad näitajad, nii asustustihedus kui ka pesitsusedukus, olid aastatel 2018–2022 stabiilse tõusva trendiga. Samas on kotkaste arvukuse kõikumine suure ajalise nihkega. See tähendab, et negatiivse mõjuga ohutegur võib kajastuda populatsiooni arvukuses viie- kuni kümneaastase nihkega.

Väike-konnakotka Kagu-Eesti elupaikade pindalast asub ligi pool riigimaal ning ülejäänud on eraisikute ja eraettevõtete omanduses. Majanduspiirangute alusel on 53,4% elupaikade pindalast piiranguteta tsoonis, kus majandustegevusele ei ole täiendavaid piiranguid ning 41,7% on ranges sihtkaitsevööndi režiimis, kus majandustegevus ei ole lubatud.

Kuigi väike-konnakotkal läheb hästi, on ohumärgiks raieintensiivsuse suurenemine tema elupaikades. Uurimisalal on metsateatiste alusel 2015. aastaga võrreldes suurenenud pindalaliselt sanitaarraie maht 2021. aastaks 2,9 korda ning uuendusraie maht 1,9 korda. Eraettevõtete omanduses olevatel kinnistutel on uuendusraie intensiivsus tõusnud peaaegu 2 korda. Üllatav on olnud raieintensiivsuse tõus riigimaal – üle 30 korra.

Elupaikades on väljaspool sihtkaitsevööndi režiimi 2019.–2021. aastal raiutud lagedaks riigimaal 17% üle 70-aastasest metsast, eraettevõtete kinnistutel aga 34% ning teadmata eraomanduses (eraisik või eraettevõtte) olevatel kinnistutel lausa 50% ulatuses vanast metsast. Sellise intensiivsuse korral on suur tõenäosus, et kaks korda pikema aja jooksul raiutakse ära kogu elupaigas olev väljaspool sihtkaitsevööndit olev vana mets.

Uurimuse tulemused näitasid, et olemasolev kaitsekord ei taga väike-konnakotkale piisavalt vana metsaga elupaiku. Veel selgus tulemustest, et lisaks pesitsusedukusele on oluliseks näitajaks väike-konnakotka kaitseefektiivsusele raied elupaigas ning elupaikades on edaspidi vaja analüüsida ka raied.

Rohukonn (*Rana temporaria*): bioloogia ja levik saaremaal

Uurimistö



(II voor)

Isadora Rahumeel, 8. klass
Kuressaare Hariduse Kool

Juhendajad: Inge Vahter (Kuressaare Hariduse Kool)
Martin Silts (SA Lutreola)

Rohukonn (*Rana temporaria*) on Eesti üks enim levinud kahepaikseid, kuid mitmete teadusartiklite põhjal teda Saaremaal ei esine. Ka Eesti kahepaiksete määrajas on märgitud, et Saaremaal liik puudub või on haruldane. Käesoleva uurimistö praktilise osa alustamisel 2023. aasta kevadel ei olnud eElurikkuse andmebaasis ühtegi rohukonna vaatlust Saaremaal sisestatud. Uurimistö eesmärgid: 1) anda teoreetiline ülevaade rohukonna bioloogiast, levikust maailmas ja Eestis; 2) praktilise töö käigus uurida, kas ja kus rohukonna Saaremaal leidub ja teha uuringutest ülevaade. Hüpotees: vaatamata sellele, et mitmete erialaste artiklite andmetel rohukonna Saaremaal ei ole, võib teda siiski mitmetes meie veekogudes kohata. Hüpotees püstitati toetudes uurimistö juhendaja Martin Siltsi andmetele, kes oma loodusvaatlustel oli rohukonna Saaremaal märganud.

Uurimistö osad: ülevaade rohukonna välimusest, eluviisist, sigimisest, ohustatusest; meetodika peatükk käsitleb praktiliste tööde läbiviimist. Tulemuste osas on vaatluste kokkuvõtte, arutelu osas on järeldused ja tuuakse välja ideed rohukonna edaspidisteks uuringuteks Saaremaal.

Vaatluse alla võeti 60 tiiki ja looduslikku märgala, mille kohta koostati protokollid, mis on esitatud uurimistö lisana. Rohukonna tõestamiseks uuriti kudu (kudupalle), kulleseid ja täiskasvanud isendeid. Uuritud veekogudest esineb rohukonn 18-s kohas. Arvukaim kudupallidega veekogu oli Mätja külas. Täiskasvanud isendeid kohati kolmes tiigis, enim Sutu külas, 10–15 isendit. Kokku on töö autori ja töö juhendaja Martin Siltsi andmetel Saaremaal 33 rohukonna elupaika. Rabakonna (*Rana arvalis*) tuvastati töö autori poolt neljas ning harilikku kärnkonna (*Bufo bufo*) 14-s veekogus. Roheliste konnade elupaik leiti Nihatü külas, kus oli nii kudu kui ka täiskasvanud isendeid. Tähnikvesilikke (*Triturus vulgaris*) nähti kolmes veekogus.

Muutused kliimas, põllumajanduses ja metsanduses ei ole enamasti kahepaiksetele sobilikud ja seetõttu on nende arvukus mitmete uuringute põhjal vähenenud. Uurides Saaremaal asuva Uue-Lõve mõõtejaama vooluveehulkade muutusi viimase 40 aasta jooksul, täheldati, et varasemalt aprillis olnud suurvesi on liikunud veebruarisse ja märtsi. Seetõttu konnadele kudemiseks sobivad veekogud kuivavad enne kulleste moondumist. Seegi on üks kahepaiksete arvukuse vähenemise põhjustest.

Kindlasti peaks jätkama kahepaiksete kui looduskaitse all olevate liikide uurimist. Uurimistö eesmärgid täideti ja hüpotees, et rohukonn on Saaremaal levinud, leidis kinnitust.

16–19-aastaste noorte mõjurid panga valikul

Uurimistö

Oliver Raiesmaa, 12. klass
Kadrioru Saksa Gümnaasium

Juhendajad: Esko Lehtme (SEB Pank),
Sirje Kaljula (Kadrioru Saksa Gümnaasium)

Uurimistö keskendub 16–19-aastaste noorte pangavaliku mõjurite väljaselgitamisele, et pangad saaksid arvestada noorte arvamusega toodete ja teenuste disainimisel ja arendamisel. Töö esimeses peatükis tutvustatakse uurimisvaldkonda ning antakse ülevaade Eesti pankade teenustest ja kliendi äriteekonnast. Teises peatükis kirjeldatakse uurimismeetodeid. Kolmandas peatükis analüüsitakse tulemusi ning kirjeldatakse erinevaid klienditeekondi ja persoonasid. Uurimistö käigus intervjueriti vajaliku teabe kogumiseks üheksat noorukit. Uurimine näitas, et peamised panga valiku mõjurid on pakutav teenuste valik, intressimäär, teenustasud, turvalisus ja usaldusväärsus, pangakontorite ja -automaatide asukohad ning erinevad digilahendused. Lisaks mõjutavad valikut pere, lähedased inimesed ja sõbrad. Uurimismetoodikaks valiti topeltteemandi (Double Diamond) mudel. Uuringu käigus keskenduti esimesele kahele etapile ja loodi klienditeekonnad. Intervjuuküsimused olid jagatud kuueks osaks, mis kajastasid erinevaid tegevusi, mida küsitletud noored teevad lahenduste leidmisel ja pangateenuste kasutamisel. Analüüsi käigus koostati tunnetuskaart (Empathy Map) ja klienditeekonna graafik ning kirjeldati küsitletute ühisjooni ja esitati üldistusi.

Uurimuse tulemuste põhjal saab järeldada, et 16–19-aastaste noorte pangavalikut mõjutavad peamiselt nende lähedaste ja sõprade arvamus ning kogemused, aga ka avalikult kättesaadav info pankade kodulehtedel ja reklaammaterjalides. Samuti on noortele oluline teenuste kasutamise eest küsitav hind ja teenuste hea kvaliteet, ent teenustasude otsene mõju otsuste langetamisel on siiski ebaselge. Ideaalis soovivad noored pangateenuste kasutamisel suuremat vabadust ja paindlikkust alaealiste teenindamisel, et mitte olla sõltuv oma vanemate valikutest.

Noortele olulised pangateenused seostuvad enamasti igapäevaste arveldustega: mobiiliäpp, internetipank ja neile suunatud pangakaardid, millega ideaalis võiksid kaasneda erinevad soodustused. Lisaks hindavad noored mobiilimaksete ja internetipanga kasutamise mugavust ning kiirust. Noored huvituvad investeerimisteenustest vägagi ja soovivad, et erinevad investeerimisvõimalused oleksid tänasest enam ja lihtsamini kättesaadavad.

Mütoloogiliste elementide esinemine Reeli Reinausi teostes „Vaevatud“ ja „Äralubatud“

Uurimistöö

Kati-Ly Randviir, 11. klass
Väike-Maarja Gümnaasium

Juhendaja: Hannamari Soidla (Väike-Maarja Gümnaasium)

Uurimistöö keskendub Reeli Reinausi teostes „Vaevatud“ ja „Äralubatud“ kasutatud mütoloogiliste elementide analüüsimisele ja avamisele. Teema valikul sai määravaks isiklik huvi. Olen Reinausi raamatuid ka varem lugenud ja need on pakkunud mulle suurt huvi. Kuigi olin Reinausi loominguga juba varasemalt tuttav, ei mõistnud ma tol hetkel teostesse peidetud folkloori ja seetõttu otsustasin just selle uurimistöös fookusesse võtta. Raamatute valikul lähtusin nende pealkirjadest ja suunitlustest. Valisin kaks noorteromaani, mille pealkirjadest võib välja lugeda mütoloogilisuse, „Vaevatud“ (2011) ja „Äralubatud“ (2021). Leian, et uurimistöö teema on aktuaalne, sest noored ei näita kodumaiste kirjanike ja raamatute vastu märkimisväärset huvi üles. Kui loetakse, siis pigem välismaist fantaasiakirjandust. Loodan oma tööga esile tuua ka seda, et Eesti rahvausund on väga huvitav ning võib samamoodi lugejas suurt kõhedust tekitada.

Töö jaguneb kaheks osaks: teoreetilises peatükis seletan lahti teemakohased mõisted ning annan sissevaate Reinausi loomingusse; raamatu sisuanalüüsis vaatlen ja avan mõlemas teoses rohkelt kasutatud mütoloogilisi elemente. Tööd ilmestavad mitmed näited raamatutest ja lisaks annan põgusa ülevaate romaanide „Vaevatud“ ja „Äralubatud“ süžeeist.

Teoseid analüüsidest tekkisid järgnevad peakategooriad: „Mütoloogilised märgid ja sümbolid“; „Ohverdamine“; „Maagilised kogemused“; „Kahjustavad inimesed“; „Üleloomulikud olendid“; „Taevakehad“. Teoste analüüsi esitan võrdlevalt Eesti rahvausundiga ning proovin seeläbi anda raamatus esitatule tähenduse.

Teoseid analüüsidest leidsin, et Reinaus kasutab väga teadlikult oma loomingus folkloori. Tegemist on kirjanikuga, kes suudab osavalt oma lugudesse ära peita igasugused üleloomulikud kogemused ja olendid. Võrreldes tema loomingut Eesti rahvausundiga, kattus nii mitmelgi juhul leitu sõna-sõnalt Reinausi teostes esitatuga. On aru saada, et kirjanik on ise teemaga väga süvitsi läinud, sest teostes kasutatul on tõepõhi all.

Välismaisele fantaasiakirjandusele suudab edukalt vastu astuda Eesti rahvapärimusel põhinev kirjandus, sest mütoloogilised elemendid võivad sama hästi tekitada noores lugejas kõhedust ja pakuvad ka võimalust teosega kaasas olla. Uurimistöökä püstitatud eesmärgid said täidetud. Töös andsin ülevaate Eesti rahvausundist ja sellest, kuidas Reinaus pärimuslikke elemente oma raamatutes „Vaevatud“ ja „Äralubatud“ on kasutanud.

Pärllkanade eest hoolitsemine ja kipsist pärllkana mudeli meisterdamine

Praktiline töö

Karola Raudberg, 9. klass

Räpina Ühisgümnaasium

Juhendaja: Karin Tuul (Räpina Ühisgümnaasium)

Valisin oma loovtöö teemaks pärllkanad, sest mulle väga meeldivad linnud, eriti kanad ning pärllkanade kasvamise ja käitumise jälgimine pakub mulle huvi. Tahan jagada kogemusi nende kasvamisest ja käitumisest.

Minu loovtöö esimeseks eesmärgiks oli jälgida nende iseloomu ja näha, kuidas see muutub, kui nad suuremaks kasvavad. Minu töö teiseks eesmärgiks oli valmistada kipsist pärllkana kuju, et teised näeksid, milline ja kui suur pärllkana ligikaudu on.

Töö kirjalik osa koosneb kahest peatükist. Esimeses peatükis tutvustasin lähemalt pärllkana, tema kujunemisest kodulinnuks, pidamis- ja söötmingimusi. Samuti kirjutasin pärllkanade kasvatamist lihasaamise ja munemise eesmärgil. Teine peatükk keskendub valdavalt meie pere pärllkanade kasvamise ja käitumise jälgimisele ning kogemuste jagamisele. Palju on lisatud illustreerivat materjali fotodena.

Loovtöö praktilises osas oli eesmärgiks valmistada kipsist pärllkana kuju. Pärllkana mudeli valmistamisel kasutasin traati alusraamiks, vanu ajalehti, teipi ja lõpuks kipsi, et pärllkana mudel oleks vastupidav. Mudeli värvimisel kasutasin akrüülvärve, et anda pärllkana mudelile väga sarnane välimus. Viimaseks tööks oli mudeli liimimine puidust alusele. Loovtöö praktilist osa toetavad arvukad illustreerivad fotod tööprotsessist.

Loovtöö tegemisel meeldis mulle väga, et sain uusi kogemusi uute lindude eest hoolitsemisega. Õppisin palju pärllkanade kohta ja sain teada, millised sõbralikud ja väarikad linnud nad on võrreldes kanadega. Loovtöö tegemisel oli kõige raskem kirjaliku osa kirjutamine ja vormistamine, kuid selle õppisin ka ära.

Eestis esinevate geenivariantide mõju TSC1 ja TSC2 geenidelt tulenevate valkude struktuurile ning funktsioonile

Uurimistö



(II voor)

Eva-Maria Raudsepp, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendajad: Erik Abner (Tartu Ülikool),
Saima Kaarna (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Tuberoosne sklerosis (TS) on haruldane geneetiline haigus, mida põhjustavad defektid TSC1 ja TSC2 geenides. Need muudatused viivad erinevates organites kasvajate tekkeni. Selle õpilasuurimuse eesmärk oli tuvastada neis geenides sagedased geneetilised variandid põhja-eurooplaste seas, eriti eestlaste hulgas, ja hinnata nende tervisemõjusid.

Kasutades avalikke andmebaase, nagu gnomAD ja FinnGen, ning bioinformaatilisi tööriistu, nagu Ensembl VEP ja PeSTo, analüüsiti TSC1 ja TSC2 geenides üksiknukleotiidseid polümorfisme. Andmete filtreerimise tagajärjel tuvastati geenivariant rs118203657 TSC1 geenis, mis osutus eestlaste seas kõige levinumaks valgustruktuuri muutvaks variandiks ja mõjutas oluliselt kopsuembolismide riski (46% kõrgem risk võrreldes tavapopulatsiooniga). Eesti geenivaramu andmetel esineb see TSC1 variant 2,39% eestlastel ning see geenivariant põhjustab hamartiini valgus positsioonil 732 struktuurimuutuse. See muutus võib potentsiaalselt mõjutada valgu interaktsiooni tuberiini ja teiste mTOR-valguraja komponentidega, mõjutades seeläbi rakkude kasvu regulatsiooni. Huvitaval kombel ei leitud selle variandi ja tüüpiliste TS sümptomite vahel otsest seost, viidates eristuvale patoloogilisele mehhanismile.

See uuring rõhutab geneetilise kaardistamise tähtsust ennetavas tervishoius ja viitab vajadusele edasiseks uurimiseks molekulaarsete radade osas, mis seovad TSC1 geenivariante tromboosi riskiga ning tromboosi riski ja TSi.

Hilise diagnoosi ja ravi alustamise mõju täiskasvanueas aktiivsus- ja tähelepanuhäire diagnoosi saanud naiste elukvaliteedile

Uurimistöö

Merli Raudsepp, 12. klass
Viimsi Gümnaasium

Juhendaja: Mart Felding (Viimsi Gümnaasium)

Valisin oma uurimistöö teemaks aktiivsus- ja tähelepanuhäire (ATH) diagnoosimise naistel, sest mind huvitab psühholoogia ja vaimse tervise abi kättesaadavus Eestis. Ka minul endal on ATH ja sellega seoses olen 2020. aasta algusest tihedalt kokku puutunud täiskasvanueas diagnoosi saanud naistega ja näinud, kuidas ravi alustamine on nende edasist elu positiivselt mõjutanud. Kogukonnaga suheldes täheldasin, et Eestis on naiste ATH aladiagnoositud ja diagnoosini jõutakse sageli alles täiskasvanueas. Uurimuse eesmärgiks on kaardistada naiste ATH diagnoosi hilinemise põhjused Eestis ning välja selgitada täiskasvanueas ATH diagnoosi saamise ja ravi alustamise mõju naiste elukvaliteedile ja igapäevaelule. Eesmärkide täitmiseks on töö uurimisküsimusteks:

1. Millal ja kuidas jõudsid küsitletud naised diagnoosi saamiseni ning mis oli selle hilinemise põhjuseks?
2. Kuidas hindavad täiskasvanueas ATH diagnoosi saanud naised ATH mõju nende igapäevaelule ja elukvaliteedile ning kuidas on diagnoosi saamine ja ravi alustamine nende hinnangut mõjutanud?
3. Milliseid probleeme diagnoosi hilinemine põhjustas?

Töö on kvantitatiivne uurimus ja andmete kogumiseks viisin läbi anonüümse internetiküsitluse eestikeelsete ATH-le suunatud sotsiaalmeedia gruppide kaudu leitud naiste seas, kes on täiskasvanueas ATH diagnoosi saanud. Küsitlusele vastas 156 naist.

Uurimisküsimustele saadud vastuste kaudu sain teada, et naiste ATH diagnoosi hilinemise peamisteks põhjusteks on õpetajate, spetsialistide jt inimeste puudulikud teadmised ning teistest vaimse tervise häiretest põhjustatud raskused ATH tuvastamisel. Täiskasvanueas diagnoosi saamine ja ravi alustamine parandab naiste elukvaliteeti ja vähendab ATH sümptomite mõju nende igapäevaelule. Samas on diagnoosi hilinemine neile seni põhjustanud probleeme vaimse tervise, hariduse omandamise, suhete, tööelu ja tervise valdkondades. 85% küsitletud naistest arvab, et nende elukvaliteet oleks hetkel parem, kui nad oleksid diagnoosi saanud varem.

Edasiste uurimissuundadena pakun välja diagnoosi kinnitamisele ja/või ravi alustamisele järgnenud emotsionaalse reaktsiooni olemuse ja kestuse väljaselgitamise. Samuti võiks kaardistada peamisi raskusi, mis spetsialistide endi hinnangul põhjustavad diagnoosi hilinemist.

Pindaktiivsete ainete lahuste pindpinevuste uurimine

Uurimistöö

Aleksandra Rayner, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendajad: Jekaterina Reut (Tallinna Tehnikaülikool),
Boris Gordon (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Käesolev uurimistöö tutvustab vedelike pindpinevuse ja adsorptsiooni kontseptsioone vedeliku-õhu piirpinnal. Teadlased kontrollivad pidevalt juba varem uuritud looduslike füüsikalisi nähtusi, et veenduda vanade teooriate tõesuses ning omandada uut informatsiooni, seega teaduslikud uuringud ja katsed ei kaota mitte kunagi oma aktuaalsust.

Käesoleva töö eesmärgiks on uurida pindaktiivsete ainete (alkoholide) vesilahuste pindpinevust kahel erineval meetodil ja vastata järgmistele uurimisküsimustele: 1) selgitada, kas pindpinevuse mõõtmismeetod mõjutab katsetulemusi; 2) saada kinnitust sellele, et pindaktiivse aine-vesilahuse pindpinevus kahaneb kontsentratsiooni suurenemisel; 3) kontrollida Traube reegli rakendatavust alkoholide homologide vesilahustele, mille kohaselt süsivesinikradikaali pikkuse suurenemisega $-CH_2$ rühma võrra kasvab pindaktiivsus 3–3,5 korda; 4) arvutada pindaktiivse aine molekuli pindala ja pikkus monomolekulaarses kihis, rakendades Gibbsi ja Langmuiri adsorptsiooni teooriad.

Teoreetilises osas tehti selgeks pindpinevuse ja adsorptsiooni mõisted. Lisaks kirjeldati katsete käigus kasutatud pindpinevuse mõõtmismeetodeid ja adsorptsiooni teoreetilisi mudelid, mida kasutati töö katsetulemuste analüüsimisel. Eksperimentaalne osa kirjeldab katsete läbiviimist ja katsete käigus kasutatud seadmeid ja kemikaale. Katseid viidi läbi etanooli, propanooli ja butanooli vesilahustega. Pindpinevused mõõdeti kahel erineval meetodil: rõnga lahti rebimise meetodil tensiomeetri abil ja tilkade lugemise meetodil stalagmomeetri abil. Katseandmete põhjal koostati ja analüüsiti pindpinevuse ja adsorptsiooni isoterme.

Katsete tulemuste analüüsi käigus selgus: 1) valitud pindpinevuse mõõtmismeetod ei mõjuta märkimisväärselt katsetulemusi; 2) pindaktiivse aine vesilahuse pindpinevus kahaneb kontsentratsiooni suurenemisel; 3) Duclos-Traube reegli järgi alkoholide homologide pindaktiivsus kasvab 3–3,5 korda süsivesinikradikaali pikkuse suurenemisega $-CH_2$ rühma võrra; 4) pindaktiivse aine molekuli pikkust monomolekulaarses kihis saab hinnata eksperimentaalselt saadud pindpinevuste isothermide abil rakendades Gibbsi ja Langmuiri adsorptsiooni teooriaid.

Kõik töö eesmärgid saavutati edukalt. Selle teema edasi uurimiseks on palju võimalusi, näiteks võiks läbi viia lisakatseid, et saada analüüsi käigus täpsemaid tulemusi või arvutada Langmuiri konstant.

Hariliku lauluritsika (*Tettigonia cantans*) ja roheline lauluritsika (*Tettigonia viridissima*) levikuala Saaremaal ja Muhus

Uurimistö



(II voor)

Eeva Maria Reinart, 12. klass
Saaremaa Gümnaasium

Juhendajad: Agnes Heinla (Saaremaa Gümnaasium),
Mati Martinson (Sõrve linnujaam)

Lauluritsikaid on Eestis kahte liiki ja mõlemad eelistavad lehtpuurikast puistut ning toituvad suures osas teistest putukatest. Töö praktilises osas välitöödel kaardistati roheline ja hariliku lauluritsika areaali 2022. aasta augustis ja septembris Saaremaal ja Muhus. Selleks sõideti läbi mitmeid Saaremaa ja Muhu suuremaid teid ning määrati auditiivselt ära isendite liik ja arv igas vaatluskohas.

Töö eesmärkideks olid:

- välja selgitada, kust läheb kahe lauluritsika areaali vaheline piir;
- teada saada, milline on lauluritsikate arvukus eri Saaremaa ja Muhu piirkondades;
- võrrelda lauluritsikate levikupiiri, arvukust ja leiukohti varasemate andmetega.

Varasematele andmetele toetudes püstitati hüpoteesid, et:

- kahe lauluritsika areaalide vaheline piir algab Maasi lähedalt ja nende areaal ei kattu;
- Saaremaal leidub enamasti rohelist ja Muhu saarel harilikku lauluritsikat.

Mõlemad hüpoteesid leidsid kinnitust.

Seireandmetest leiti, et Saaremaa ja Muhu lauluritsikatest 69,8% on rohelised ja 30,2% harilikud lauluritsikad. Harilike lauluritsikaid on kõige rohkem Muhus, kuid leidub ka Põide ja Orissaare endistes valdades. Kõige rohkem roheline lauluritsika isendeid kilomeetri kohta oli endises Salme vallas ja kõige vähem isendeid ühe kilomeetri kohta oli Pihlas ja Valjalas. Hariliku lauluritsika sagedus oli kõige suurem Muhu vallas.

Võrreldes varasemate andmetega (2012–2017 andmestik) ei ole lauluritsikate arvukus ja leiukohad väga palju muutunud. Harilike lauluritsikate arvukus Muhu saare vaatluskohades on jaotunud ühtlasemalt, ritsikate arvukus on vähenenud Kavandi lähedal ning erinevalt varasemast, kahte liiki üksteise läheduses enam ei tuvastatud.

Et teha konkreetsemaid järeldusi, oleks vaja korraldada veel vaatlusi samades vaatluskohades, eelistatavalt augusti keskel ja lõpu poole. Selle töö väärtuseks on liikide vaatlusandmetes aegrea tekitamine. Oleks hea, kui keegi jätkaks ritsikate uuringuid ja selgitaks välja põhjuse, miks nende areaalid ei kattu.

Kodade virvendusarütmia diagnoosimine ja antikoagulantravi määramine insuldiga patsientidel Põhja-Eesti Regionaalhaiglas
Uurimistöö

Birgit Reintam, 12. klass
Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Katrin Sikk (Põhja-Eesti Regionaalhaigla),
Kersti Veskimets (Tallinna Reaalkool)

Isheemilist insulti põdenud patsiendid, kellel on kodade virvendusarütmia (KVA), peavad vastunäidustuste puudumisel tarvitama pidevalt (eluaegselt) antikoagulantravi. Seetõttu on insuldi sekundaarse preventsiiooni hindamisel vajalik KVA kui olulise riskiteguri diagnoosimine ja antikoagulantravi määramine.

Töö eesmärk oli teada saada antikoagulantravi mittemääramise põhjused KVA-ga patsientidel ning millise uuringuga tuvastati esmakordne KVA.

Käesolevas uurimistöös viidi läbi retrospektiivne uuring 2021. aastal Põhja-Eesti Regionaalhaiglasse hospitaliseeritud isheemilise insuldi ja kaasuva kodade virvendusarütmia patsientide haiguslugudest. Haiguslugude põhjal analüüsiti, kas KVA oli varasemast teada ja kuidas esmane KVA diagnoositi. Analüüsiti, millist antikoagulanti soovitati, ja põhjuseid, miks antikoagulantravi ei määratud.

Uurimistöö jaoks analüüsiti 179 haiguslugu. Esmane KVA diagnoositi 44 (25%) patsiendil. Diagnoos pandi kiirabi poolt tehtud EKG alusel 31 (71%) juhul, kardiomonitori alusel 8 (18%) juhul, 5 (11%) juhul 24h EKG-Holteri alusel. Antikoagulantidest määrati kõige enam dabigatraani (45%) ning apiksabaani (42%). Antikoagulantravi ei määratud 25 (14%) patsiendile. Peamiseks mittemääramise põhjuseks oli raske üldseisund 18 (72%) patsendil, kolmel juhul varasemad suured verejooksud, ühel juhul dementsus, ühel juhul peaaegu amüloidangiopaatia.

Enamus patsientidele oli antikoagulantravi määratud, ravi mittemääramisel olid vastunäidustused kõigil juhtudel dokumenteeritud.

Eestikeelsele haridusele üleminek – mõju, väljakutsed ja lahendamist vajavad aspektid Tallinna ja Narva ajalooõpetajate näitel

Uurimistö



(II voor)

Kärt Rentel, 12. klass
Miina Härma Gümnaasium

Juhendaja: Alla Vinitšenko (Miina Härma Gümnaasium)

Uurimistö teemavalikuni jõudsin seetõttu, et tegu on ühiskonnas väga aktuaalse ja vastuolulise teemaga, mis mind sealjuures ka väga kõnetab. Teema on viimaste aastate jooksul tekitanud palju poleemikat ja segadust. Töö eesmärgiks on selgitada välja praktiseeriva õpetaja arvamused ja mured seoses käesoleva reformiga Tallinna ja Narva ajaloo õpetajate näitel. Soovin välja selgitada eestikeelsele haridusele ülemineku mõjud ja kitsaskohad. Uurimuse eesmärgist lähtuvalt püstitasin kolm uurimisküsimust: 1) millised on eestikeelsele haridusele ülemineku potentsiaalsed mõjud hariduse kvaliteedile, õpetajatele ja õpilastele; 2) millised on eestikeelsele haridusele ülemineku kitsaskohad ja lahendamist vajavad aspektid; 3) millised erinevused on Tallinna ja Narva koolide vahel seoses eestikeelsele haridusele ülemineku protsessi ettevalmistuste ja probleemidega?

Uurimisküsimustele vastamiseks viisin läbi viis intervjuud ajalooõpetajatega Tallinnast ja Narvast. Uurimistö tulemusena leidsin, et eestikeelsele haridusele üleminek võib kujutada lühiajaliselt ohtu hariduse kvaliteedile. Pikas perspektiivis peaks aga Eesti lõikes koolide tasemed ühtlustuma ja hariduse kvaliteet jääma samaks või paranema.

Reform annab vene emakeelega õpilastele paremad võimalused kõrghariduse omandamiseks ja hiljem tööturul edukas olemiseks, soodustab kultuuridevahelist õpet ning eestikeelse inforuumi levikut.

Paljudele õpetajatele kujutab üleminek endas põnevat väljakutset ja võimalust enesearenguks. Samas on Eestis palju vene emakeelega õpetajaid, kes ei suuda leida endas motivatsiooni, et parandada oma keeletaset. See süvendab juba niigi murettekitavat õpetajate puuduse probleemi. Õpetajate tööd raskendab ka lõimitud aine- ja keeleõppe suunitlusega materjalide puudus ja asjaolu, et nooremas vanuseastmes on keeruline korda hoida, kui õpetaja õeldu jääb keelebarjääri tõttu mõistmata. Ülemineku kitsaskohaks on ka eestikeelse suhtlusruumi loomine huvitegevuses ja koolivälisel ajal.

Narvas on olukord üleminekuks soodsam kui Tallinnas. Õpetajate palgad on kõrgemad ja Narvas saab kool toetuda rohkem kohaliku omavalitsuse ja Haridus- ja Teadusministeeriumi abile. Seevastu on Tallinnas need kohustused langenud pigem koolijuhtidele ja kogu kooli kollektiivile. Uurimistööd saaks edasi arendada intervjuueerides ka õpilasi ja lapsevanemaid, et saada olukorrast veelgi laialdasem ülevaade.

Vereülekanded, nendega seotud ohud ja alternatiivid

Uurimistöo

Miina Matilda Risthein, 12. klass

Tapa Gümnaasium

Juhendaja: Maris Urve (Tapa Gümnaasium)

Tänapäeval on inimesed üha rohkem huvitatud meditsiinist, diagnoosivad ennast interneti abil, soovivad osaleda tervist puudutavates ravivalikutes ja otsivad informatsiooni igasugustest – ka ebausaldusväärsetest – allikatest. Kirurgilise ravi korral soovivad arstid tihti koos operatsiooniga vereülekannet ning paljud patsiendid ei teagi, et see pole operatsiooni lahutamatu koostisosa vaid on olemas alternatiive. Valisin uurimistöo teemaks vereülekanded, nendega seotud ohud ja alternatiivid, sest soovisin paremini teada, millised ohud on vereülekandel ja mis on alternatiivid. Samuti tahtsin olla paremini valmistunud, kui tekib olukord, kus mina vajan operatsiooni ning oskaksin teha teadliku valiku oma ravi osas. Uurisin internetist vereülekannete ajaloo, ohtude ja alternatiivide kohta ja tegin intervjuu kahe töötava arstiga. Kuigi uurimistöo keskendub Jehoova tunnistajate uskumustele, uurisin ka teist vaatenurka ja leidsin informatsiooni allikatest, mis pole tunnistajatega seotud. Minu töö hüpoteesiks oli, et vereülekanne pole vältimatu vajadus ning sellele on olemas häid alternatiive.

Leidsin, et kuigi vereülekannetel on ligi 100-aastane ajalugu ja enamasti lõpevad komplikatsioonideta, võivad neil olla tõsised kõrvalmõjud, millest patsiendid ning vahel ka arstid teadlikud ei ole. Kõige parem on kui patsiendi hemoglobiinisisaldus on kõrge juba enne operatsiooni, aga vereülekande alternatiividena on kasutusel hemodilatsioon või *cell saver*'i aparaat, mis on sama efektiivsed kui vereülekanded, kuid vähem ohtlikud. Aga kuna need vajavad arsti poolt rohkem hoolikust ja kirurgid on harjunud vereülekandeid tegema, soovivad nad patsientidele vereülekannet.

Inimesed peaksid olema vereülekannete ohtudega rohkem kursis ja teadma, milliseid alternatiive neil ravi valikul on. Seepärast pean sellealast teavitustööd väga oluliseks.

Minu töö kommenteerijad on heitnud mulle ette, et liiga suur osa uurimistööst on kirjutatud Jehoova tunnistajate vaatepunktist. See on tõsi, sest muid allikaid on vähe. Vereülekannete kasutuselevõtmine tõi kaasa märgatava ellujäämise suurenemise, see oli odav viis hemoglobiinisisalduse tõstmiseks. Tänapäeval peavad nii arstid kui ka patsiendid vereülekannet operatsiooni vältimatuks osaks ja alternatiividele pole keskendunud. Edaspidi võiks teha rohkem uurimustööd alternatiivide tutvustamisel.

Kuidas sünnib film kolme Eesti režissööri kogemuse näitel

Uurimistöö

Luisse Mia Ristimets, 8. klass
Pärnu Vabakool

Juhendajad: Maarja Savi (Pärnu Vabakool),
Eha Ristimets (Pärnu Vabakool)

Töö eesmärgiks oli välja selgitada, millised on režissööride mängufilmi tegemise kogemused, kuidas sünnib stsenaarium, millised on filmi tegemise olulised etapid, keerulised ja rõõmupakkuvad asjaolud. Töö hüpotees oli, et üldjuhul on režissööridel filmi tegemise kogemus erinev. Hüpoteesi alus on asjaolu, et intervjueeritavatest kaks on kogemusega režissöörid ja üks filmimaailma teekonna alguses olev tudeng. Töö meetodiks valis autor intervjuud. Intervjuude tegemiseks valis autor režissöörid, kelle filme ta on vaadanud ja kelle filmid on talle sügava mulje jätnud. Ettepanekud intervjuu tegemiseks saatis autor mitmele eesti režissöörile, kuid nõusoleku andsid René Vilbre, Tanel Toom ja Anu Aun. Kahjuks jäi Anu Aun haigeks ja seetõttu temaga ei kohtumine teoks ei saanud. Anu asemel avanes võimalus küsitleda Greta Lihti.

René Vilbrega toimus kohtumine telemajas 24. jaanuaril 2024. Autor jäi kohtumisega väga rahule ning sai intervjuust infot, mis aitas tööle oluliselt kaasa. Tanel Toomiga tegi autor intervjuu Google Meet platvormil 2. veebruaril 2024. Kohtumine oli väga sujuv ning meeleolukas. Töö autor sai kasulikke materjale ja lisaks ka hea, sõbraliku ja toetava intervjuu kogemuse. Greta Lihtiga kohtus autor tema lõputööna valmiva filmi „Elo“ võtetel Käsmus 7. veebruaril 2024. Autoril oli hea võimalus jälgida, kuidas filmivõtteid päriselt tehakse, kuidas režissöör näitlejaid juhendas, kuidas töötasid režissööri assistent, valgustajad ja helitehnikud. Samuti jälgis autor kostüümikunstniku ja näitlejate tegevust. Greta Lihtiga vestles autor ka võttepäeval, kuid vastused küsimustele andis režissöör kirjalikult. Autor jõudis järeldusele, et kõik kolm režissööri teevad filme koolis õpitud teoreetiliste teadmiste baasil, kuid iga filmilooja käekiri on isikupärane. Staažikamate režissööride (Toom, Vilbre) väitel on filmi tegemisel kõige olulisemaks asjaoluks kogemus ja praktika ja head ning usalduslikud suhted meeskonnakaaslastega.

Selgus veel, et režissööriamet on palju keerulisem, kui esmapilgul tunduda võib. Kõige suuremad murekohad filmi tegemisel on rahastuse leidmine, meeskonna ja näitlejate leidmine, ajapuudus, asukohtade leidmine jne. Kuid samas on see töö siiski väga inspireeriv, nauditav ja mitmekülgne, mida tehakse maailma paremaks kohaks muutmise, inimeste vaatenurkade muutmise, inspireerimise ja nautimise ning armastuse, mitte auhindade ega raha pärast. Töö autori hinnangul sai uurimistöö eesmärk täidetud. Kolme intervjuu põhjal sai autor praktilisi kogemusi ja teadmisi filmi tegemise teooriast ja praktikast, olulistest etappidest ning põhjustest, mis režissööre filme tegema inspireerivad.

Erinevate rahvusroogade kokaraamatu koostamine

Praktiline töö

Kreeta Roose, 12. klass

Hugo Treffneri Gümnaasium

Kertu Hurbola, 12. klass

Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendaja: Ave Külder (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Meie praktilise töö eesmärgiks oli valmis teha kokaraamat, milles on kirjas Austria, Hispaania, Inglismaa ja Poola traditsioonilised road ning nende taustalugu. Oluline oli, et kasutaja saaks lisaks retseptidele ka üldised teadmised nende köökide ajaloost ning toidutraditsioonidest. Pidasime tähtsaks ka seda, et kõik retseptid meie raamatus oleksid lihtsad ja arusaadavalt kirja pandud, sest tahtsime, et kokkamisega saaksid hakkama ka vähese kogemusega kodukokad. Lõpuks valmiski meil just selline 55-leheküljeline raamat, kuhu oleme kirja pannud iga riigi kaks eelrooga, pearoa ja magustoidu ning lisaks ka lühikese tutvustava lõigu iga roa kohta. Iga riigi juurde lisasime ise tehtud pildi sellest riigist ning lühikese tutvustuse köögi ajaloost. Selle, et retseptid oleksid traditsioonilised, tagasid meie tutvused valitud riikides. Kõik retseptid saime kohalikelt, kes on neid ise korduvalt läbi teinud ning teavad, millised neist on kõige autentsemad.

Tööprotsessi käigus arendasime eneseväljenduse, planeerimise, kommunikeerimise ja kompromisside tegemise oskusi, mis on ülimalt vajalikud ka edasises elus. Õppisime selgeks ka raamatu koostamise etapid, sest see oli meie jaoks täiesti uus valdkond ning meist kumbki ei olnud varem ühtegi raamatut koostanud. Kindlasti oleksime saanud paremini planeerida aega ja samuti teha apetiitsemad fotod toitudest, kuid pingutasime kokkuvõttes hea tulemuse nimel maksimaalselt, vaatamata takistustele (näiteks Kertu haigestumine).

Selleks, et saaksime raamatu ka ilusti kujundada, oli meil vaja selgeks saada ka Canva programmi kasutamine. Selleks katsetasime ohtralt erinevaid disainielemente, kuni jõudsime tulemuseni, mis meile mõlemale meeldis. Valmis sai raamat, mille leheküljed on neutraalsetes toonides ning ei sisalda liiga paljusid erinevaid elemente. Tunneme, et täitsime saetud eesmärgid, ja oleme uhked, et suutsime tuttavate retseptid koondada terviklikuks kauniks kokaraamatuks.

Kokaraamatu algusest lõpuni koostamisele kulus meil 83,66 eurot, millest 35 eurot kulus nelja raamatu trükkimisele ning ülejäänud 48,66 eurot toiduainete ostmisele. Otsustasime esialgu trükkida neli eksemplari. Õnneks oli meie praktilise töö koostamisele kulunud summa suhteliselt tagasihoidlik, sest paljud toorained olid tänu retseptide lihtsusele meil kodus olemas ning trükkimise jaoks kasutasime tuttavat, kes tegi meile mõistlikku hinnapakkumise.

Taustamuusika loomine kujuteldavale videomängule, mille tegevuskeskkonnaks on kool

Praktiline töö



(II voor)

Eliisabet Roosvald, 8. klass
Tallinna Nõmme Põhikool

Juhendajad: Kadi Uiibo (Tallinna Nõmme Põhikool),
Tea Roosvald

Loovtöö eesmärgiks oli luua taustamuusika koolile kui kujuteldavale videomängukeskkonnale, arvestades muusika psühholoogilist mõju emotsioonidele ja videomängumuusika üldisi norme. Kujuteldavast mängukeskkonnast valisin kuus situatsiooni, millele komponeerisin elektroonilisi vahendeid kasutades taustamuusika, püüdes tabada sobivaid meeleolusid. Saadud kuus taustamusikapala on MP3-formaadis lisatud tööle.

Töö esimeses peatükis kirjeldan teoreetilisi aluseid: muusika mõjub kuulajale psühho-füsioloogilisel süvatasandil, kuna muusikataju on välja arenenud evolutsioonilistel põhjustel. Videomängumuusika ei ole pelgalt mängu ilus lisand, vaid kannab olulist informatiivset funktsiooni. Muusika aitab mängu loojal juhtida mängija emotsioone. Vaba kulgemisega, ilma kindla stsenaariumita mängud vajavad kergesti kohandatavat, elementidest koosnevat taustamusikat. Emotsioonidele mõjuvaid muusikalisi faktoreid tuleb teadlikult valida ja kombineerida.

Töö teises peatükis põhjendan teemavalikut, praktilise töö protsessi ja tulemusi ning selgitan stiili- ja žanriotsuseid. Loovtöö teostamiseks kasutasin Chrome Music Lab'i improviseerimisvõimalusi ja Soundation programmi nii meloodia edasiarendamiseks kui ka palade täiendamiseks toetavate taustaradade ja efektidega. Kasutasin Clideo veebi-audiolõikurit, et eraldada eksporditud failides palad üksteisest.

Saadud kuus muusikapala on pealkirjastatud vastavalt situatsioonile, mille taustaks need on komponeeritud: 1. „Koolitunni tavalise olukorra taustamuusika“; 2. „Koolitunni igava olukorra taustamuusika“; 3. „Koolitunni huvitava olukorra taustamuusika“; 4. „Kontrolltöö taustamuusika“; 5. „Õhtuse koolimaja taustamuusika“; 6. „Vahetunni taustamuusika“. Samade tööpõhimõtete alusel saaks kujuteldavale koolimängule komponeerida veel mitmeid teisi taustamusikapalasisid, et katta rohkemaid emotsionaalseid olukordi.

Loovtöö käigus olen õppinud kasutama uusi digiloomevahendeid ja see protsess oli mulle väga nauditav. Kahtlemata soovin saadud oskusi edaspidi süvendada ning hankida lisakogemust. Samuti arendasin end teoreetilist tausta uurides ja oli huvitav tajuda, kuidas iga uurija toetub eelkäinud uurijate õlgadele.

Vaktsiinid ja vaktsineerimisvastasus

Uurimistöö



(II voor)

Merit Roseniit, 11. klass
Pärnu Sütevaka Humanitaargümnaasium

Juhendaja: Allan Lorents (Pärnu Sütevaka Humanitaargümnaasium)

Uurimistöö eesmärk oli anda ülevaade vaktsiinidest, vaktsineerimise mõjuteguritest ning vaktsineerimisvastasest liikumisest. Teemavalik tulenes autori huvist teada saada vaktsiinide olemusest ning sellest, kuidas vaktsineerimisvastane liikumine ühiskonna vaktsineerituse taset on mõjutanud. Töö uurimusliku osana viidi läbi intervjuud perearstiga, pediaatriga, pereõega ja kooliõega.

Vaktsiinide abil saab organismi nakkustekitajate vastu kaitsta. Vaktsiinis leidub komponent, mis jäljendab haigustekitajat ja põhjustab antikehade teket. Antikehad likvideerivad organismis vaktsiini antigeenid ning lisaks tekib immuunmälu, mis sama haigustekitaja järgmisel korral organismi sisenedes ära tunneb.

Vaktsineerimine on oluline ravimeetod, millega välditakse ühiskonnas vaktsiinvälditavaid haiguspuhanguid. Peamised faktorid, miks inimesed ei saa ennast vaktsineerida on rasedus, immuunpuudulikkus ja allergia. Raseduse puhul võib see kahjustada loodet. Immuunpuudulikkusega inimese puhul võib vaktsiin haigust tekitada, sest immuunsüsteem ei suuda vaktsiini antigeeni hävitada. Mõni inimene on allergiline vaktsiinis sisalduvate komponentide vastu, halvimal juhul võib tekkida anafülaktiline šokk.

Vaktsineerimisvastane liikumine mõjub negatiivselt ühiskonna vaktsineeritusele. Vaktsineerimisvastased seavad kahtluse alla vaktsiinide vajalikkuse, väites, et vaktsiinide kahjud kaaluvad üle nende kasu. Tihti pole vaktsineerimisvastaste väited teaduslikult kontrollitud, kuid vaatamata sellele neid usutakse. Näiteks Andrew Wakefieldi artikli tõttu levis arusaam, et MMR-vaktsiin põhjustab lastele autismi. Intervjuudest tuli välja, et osad inimesed usuvad endiselt seda ning seetõttu vaktsineerimist ei poolda. Vaktsineerimisvastane liikumine paneb kõhklema inimesi, kes otseselt ei ole vaktsineerimisvastased, aga mida rohkem valeinfot levib, seda suurema tõenäosusega nad vaktsineerimist ei poolda.

Intervjueeritavad leidsid, et vaktsineerimisvastane liikumine vähendab vaktsineerituse taset, mis omakorda soodustab erinevate vaktsiinvälditavate haiguste taasteket. Haiguspuhangute teke mõjub laastavalt majandusele, kuna patsientide ravimine on kallim kui kulutused vaktsiinidele.

Uurimistöö kulges ilma suuremate probleemideta. Uurimisküsimustele vastamisel oli rohkesti abi läbi viidud intervjuudest, sest vastused olid sisukad ning kinnitasid töö esimeses osas kajastatud informatsiooni. Töö autor tänab kõiki uurimistöös osalejaid.

Prügisukeldumise praktiseerimine ja näituse korraldamine

Praktiline töö

Tähe Helk Rosenthal, 12. klass
Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Juhendaja: Inga Vendelin (Tartu Jaan Poska Gümnaasium)

Eestis visatakse ära hulgaliselt toitu nii poodides kui ka kodudes. Selline tarbimine ei ole jätkusuutlik ja on ebaetiline toidupuuduses kannatavate inimeste suhtes. Autor otsustas prügisukeldumist katsetades toiduraiskamise vähendamise teemaga end lähemalt kurssi viia ja säästlikku toidutarbimist ka kaasõpilastele tutvustada. Praktilise töö üheks eesmärgiks sai oma kogemuse kaudu prügisukeldumise võimaluste ja takistuste analüüs. Teine eesmärk oli koostada näitus, millega laiendada kaasõpilaste silmaringi ning suunata neid toitu säästma. Mõlemad eesmärgid saavutati.

Autor tutvus erinevate allikatega, saamaks teada, kui palju Eestis toitu ära visatakse ja mida on juba ette võetud, et toiduraiskamist vähendada. Täiendavalt küsis autor tuttavatelt prügisukeldujatelt soovitusi toidupäästmiskatse planeerimiseks ja koostas katses osalejatele küsimustikud, mida täideti enne ja pärast eksperimenti. Katse prügisukeldumise praktiseerimiseks kestis nädal aega. Koos vabatahtlikega käidi Tartu kaupluste prügikastidest kõlblikku toitu otsimas ning leitud toiduainetest valmistasid osalejad endale katse aja jooksul süüa. Päästetud toitu ja neist valminud sööke pildistati ning kasutati näitusel. Autor koostas ja kujundas näituse katsest ning kahe prügisukelduja intervjuust ja nende soovitustest jätkusuutliku tarbimise alustamiseks. Näitust eksponeeriti autori koolimajas.

Küsimustike abil uuris autor katse mõju selles osalenutele ning hindas prügisukeldumise takistusi ja päästetud toidu omadusi. Ilmnes, et katse mõjutas osalenuid rohkem märkama võimalusi loodussäästvaks käitumiseks. Loodussõbralikkuse väärtustamist katse ei mõjutanud, kuna osalejad olid ka algelt loodushoiust huvitatud. Vabatahtlikud täheldasid, et katses osalemine suunas neid veelgi teadlikumalt eelistama loodussäästlikku eluviisi. Katse käigus päästetud toidu mitmekesisust hinnati pigem madalaks, ent kvaliteeti heaks, kogust peeti pigem heaks ja kättesaadavust keskmiseks. Prügikastidest toitu päästva elustiili praktiseerimise peamise probleemina toodi välja suur ajakulu.

Käsitletud teema edasiseks arendamiseks võib uurida, kui teadlikud on tarbijad „parim enne“ ja „kõlblik kuni“ kuupäevade tähendustest ning kui paljud, kui tihti ja millistel kaalutlustel neid kuupäevi ületanud tooteid ostavad. Veel oleks huvitav uurida, kas inimesed ostavad rohkem kampaaniahindadega tooteid tavariilulitelt või allahinnatud tooteid nn odavast korvist. Lisaks võiks uurida, millised inimesed prügikastidest toitu päästmas käivad ja kuidas nende kogukonnad toimivad (nt ühe prügisukelduja varjutamine ühe päeva jooksul).

Tartu kristlike kirikute jumalateenistuste võrdlus

Uurimistöö

Teodor Ruus, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendaja: Toomas Jürgenstein (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Teemavaliku esmane ajend oli isiklik huvi usuteaduse vastu, teisalt aga tõdemus, et usuleige riigina tehakse Eestis tihti üldistusi religiooni kohta. Eristatakse küll suuremaid maailma religioone, ent kristlus iseenesest on juba väga mitmekülgne. Seega tekkis soov luua uurimistöö näol kokkuvõtte, kuidas erinevad omavahel kristluse harud, sest teadlikkus antud valdkonnas tõstab ka tolerantsust religiooni suhtes.

Töö peamine eesmärk oli uurida, kuidas erinevad kolm kristluse haru (luterlus, katoliiklus ja baptism) sisult ja vormilt, et luua kokkuvõtte nende eripalgelisusest. Võrdluses kõrvutasin üldiselt kolme haru õpetust omavahel ja ka nende konkreetset väljundit Tartu kogudustest lähtudes. Eesmärgist kujunes välja ka uurimisküsimus: kuidas väljenduvad erinevate kristluse harude olemused nii sisult kui ka vormilt pühapäevastes jumalateenistustes Tartu kirikute näitel?

Uurimistöö läbiviimise peamiseks meetodiks oli praktiline teoloogia, mis on empiirilise uurimuse vorm. Selles ühendatakse religioosne elupraktika ja teoloogiline teooria ehk antud uurimuses jumalateenistused ja kirikute ajalugu. Teenistusi avasin ja tõlgendasin läbi erialase kirjanduse ning et täpsemalt kirjeldada ka Tartu kogudusi, viisin läbi intervjuud iga kiriku vaimulikuga.

Tulemusena valmis analüüs lähtudes mitmedimensioonilisest religioonikäsitlusest, mis jagab religiooni kuue osise läbi vaadeldavaks. Oma uurimise raamistikus kohandasin seda käsitlust, jagades need osised vormiks (rituaal, emotsioon ja osadus) ja sisuks (doktriin, teadmine ja eetika). Katoliku kirik on mõlemast küljest traditsiooniline, luterlik kirik on aga vormilt traditsiooniline, kuid sisult liberaalne ning baptistlik kirik on mõlemast küljest modernsem.

Järeldusena saab tõdeda, et kristluse usuvoolud varieeruvad konservatiivsematest liberaalsemateni ja erinevates kirikutes on rõhuasetus erinevatel aspektidel, olgu selleks siis kas rituaal, emotsioon või sõnum. Edasistes uurimustes võiks kaasata kas rohkem või teisi kristluse harusid, kuid võib minna ka detailsemaks ja süveneda ühe kristluse haru erinevatesse kogudustesse.

Kuivamise ja külmumise mõju sambla mikrofauna koosluste struktuurile: pilootuuring niidukähariku (*Rhytidiadelphus squarrosus*) näitel

Uurimistöö



(II voor)

Annika Rääbis, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendajad: Taavi Virro (Tartu Ülikool),
Ott Maidre (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Sammaldel elav mikrofauna vajab aktiivseks elutegevuseks vedelas olekus vett, kuid eri ilmastikutingimustes peavad organismid hakkama saama ka täieliku kuivuse ja läbikülmumisega. Mikrofaunasse kuuluvad loomad on osa toiduahelast, mõjutades nii ka suuremaid organisme ning aine- ja energiaringet laiemalt, mistõttu nende tundmaõppimine võimaldab ökosüsteemi toimimist paremini mõista. Uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada, missugune on niidukähariku mikrofauna koosluste struktuur ning kas ja millisel määral mõjutab külmumine ja kuivamine eri organismirühmade arvukust. Niisugune töö tehti Eestis esmakordselt ja ka maailmas on uuringuid sammalde mikrofauna kohta väga vähe.

Uuringus koguti andmeid kolmest proovivõtukohtast Tartus, Nüplis ja Tõraveres. Igast kohast võeti üheksa proovi, millest kolm kuivatati, kolm külmutati ja kolm jäi kontrolliks. Kokku koguti 27 samblaproovi. Igast proovist võeti viis lugemist, kokku analüüsiti 135 lugemist. Mikroskoobi all määrati ja loendati kõik loomad. Andmete analüüsimiseks arvutati loomade keskmised tihedused ühes cm^3 samblas. Külmumise ja kuivamise mõju hindamiseks kasutati Mann-Whitney U-testi. Menetlemise, elupaiga ja nende koosmõju hindamiseks kasutati kahefaktorilist dispersioonanalüüsi (Two-Way ANOVA) mudelit.

Kõikides proovides kokku loendati 9831 looma: 6193 kodaamööbi, 2476 usskerilist, 724 ümarussi, 357 loimurit, 65 lestalist ja 16 hooghännalist. Kodaamööbid olid kõikide proovivõtukohtade dominantrühmaks. Nii kuivatatud kui külmutatud proovides oli loomade keskmine tihedus väiksem kui kontrollproovides: kontrollproovides 254 is. cm^{-3} , kuivatatud proovides 177 is. cm^{-3} , külmutatud proovides 218 is. cm^{-3} . Kõige tundlikumad olid temperatuuri ja veetingimuste muutuste suhtes kodaamööbid. Kahefaktorilisest dispersioonanalüüsist selgus, et elupaigal on oluline statistiline mõju kodaamööbide ja usskeriliste keskmisele tihedusele. Kokkuvõtvalt saab järeldada, et hüdrooloogilise seisundi järsud muutused muudavad sambla mikrofauna koosluste struktuuri ning mõju võib olla eri rühmadele erinev.

Töö käigus väljatöötatud meetodikat saab kasutada järgnevate uurimuste läbiviimisel. Samuti saab töö tulemusi kasutada võrdlusmaterjalina edasiste mahukamate uuringute tegemisel, mille käigus on võimalik uurida teiste keskkonningimuste mõju samblas elavale mikrofaunale ning saadud tulemusi kasutada bioindikatsioonis.

Hugo Treffneri Gümnaasiumi õpilaste suhkru tarbimisharjumused ja enimkasutatavate poetoodete suhkrusisaldused

Uurimistöõ

Kädi Rõõmus, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendaja: Eha Paabo (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Valisin antud teema suurest huvist toitumise vastu ning seega tahtsin süvitsi uurida süsivesikute ühte osa, milleks on suhkrud. Võtsin endale eesmärgiks Hugo Treffneri Gümnaasiumi (HTG) õpilaste suhkru tarbimisharjumuste kaardistamise ning nende teadlikkuse analüüsimise suhkrute mõjust inimese organismile. Sõnastasin kaks uurimisküsimust: millised erinevused on HTG õpilaste suhkrutarbimistes sõltuvalt vanusest ja soost ning kuidas mõjutab suhkru liigtarbimine meie tervist? Kuna igapäevane toit sisaldab vähem või rohkem lisatud suhkruid ja mitte ainult maiustustes, püüdsin välja selgitada lisatud suhkrute osakaalu igapäevases toitumises. Uurimisküsimuseks oli: milliste tootjate piimatooteid, kastmeid ja mahlasisaldusega jooke tuleks piirata või vältida igapäevasel toidulaul? Selleks analüüsin enimkasutatavate toiduainete – kastmed, mahlasisaldusega joogid, piimatooted – tarbimisel saadavat suhkrukogust.

Uurimismeetoditeks oli küsitluse läbiviimine ning poetoodete vaatlus. HTG õpilaste seas läbiviidud küsitlusest selgus, et õpilaste hulgas on märgatavad erinevused suhkru tarbimises sõltuvalt nii vanusest kui ka soost. Enamus õpilasi tarbib suhkrurikkaid toite üle kahe korra nädalas. Kõige enam tarbivad nädalas magustoite 16–17-aastased. Noormehed tarbivad magusat nädalas vähemal päeval kui tütarlapsed. Kuigi suurem osa õpilasi on huvitatud toitumisest, on teadlikkus suhkru mõjust tervisele erinev. Suhkrute mõju teadlikkuse küsimustest järeldasin, et kõige õigemini vastasid 18-19-aastased. Järelikult on oluline suurendada teadlikkust tervislikest toitumisharjumustest ja eneseteadlikkust suhkru tarbimise osas juba varasemalt.

Toodete analüüs näitas, et kõige suurema suhkrusisaldusega oli kastmetest aasiapärase magusvürtsikas sojakaste; mahlajookidest ananassi-, viinamarja-, õuna- ja hapumate puuviljade tooted; piimatoodetest maitsestatud kohupiimakreemid. Selle põhjal saab eelistada enim tarbitavatest toiduainetest vähima suhkrusisaldusega tooteid ja vältida suurema suhkrusisaldusega tooteid. Edasiselt tuleks vaadelda ning analüüsida ka teisi tootekategooriaid. Uurides suhkru mõju meie tervisele, leidsin, et selle liigtarbimine mõjutab immuunsüsteemi, suurendab kiiresti kehakaalu ja kujutab olulist terviseriski. Tarbides suuremates kogustes suhkrut suurendab see südamehaiguste, Alzheimeri tõve, dementsuse, maksahaiguste riski ning kahjustab hammaste tervist.

Millisel määral suudavad CO₂ sidumise tehnoloogiad mõjutada süsinikdioksiidi hulka õhus?

Praktiline töö

Kristjan Saal, 12. klass
Tallinna Inglise Kolledž

Juhendajad: Nadezda Kongi (Tartu Ülikool),
Tracy Anne Wenzinger (Tallinna Inglise Kolledž), Gulnara Yusibova (Tartu Ülikool),
Jürgen-Martin Assafrei (Tartu Ülikool), Salma Hafez Efati (Tallinna Inglise Kolledž)

Inimtegevuse tagajärjel on kõige kurikuulsama kasvuhoonegaasi, süsinikdioksiidi tase atmosfääris kerkinud enneolematult kõrgele. Peamine kõrgeenenud CO₂ tasemega seostuv probleem on selle gaasi võime kergitada Maa troposfääri temperatuuri ning on selge, et Maa kliima püsivuse tagamiseks on oluline CO₂ taseme tõusu oluliselt aeglustada. Üheks võimaluseks on CO₂ atmosfäärist eemaldamine alternatiivsete meetodite abil, mille seas on enim populaarsust kogunud CO₂ otsepüüdmise ehk Direct Air Capture (DAC) meetodika. Käesoleva uuringu fookus oligi testida ettevõtte RedoxNRG poolt välja töötatud DAC-süsteemi sobituvate uudsete metallorgaaniliste raamistike materjalide (MOF) CO₂ sidumisvõimet.

Uuringu eksperimentaalses osas testisin, kui hästi ja millistes tingimustes seob valitud MOF-materjal süsihappegaasi ja kus võiks olla kõige enam kasu CO₂ õhust kinni püüdvate materjalide ning tehnoloogiate rakendamisest. Esmalt iseloomustasin MOF-materjali CO₂ sidumisvõimet ja spetsiifilisust tsüklilise voltammeetria abil. Selgus, et MOF-materjali CO₂ seondamisvõime ületas RedoxNRG poolt varem testitud materjale. Demonstreerisin ka valitud MOF-i spetsiifilisust CO₂ suhtes võrreldes teiste gaasidega. Lisaks näitasid tulemused, et MOF sidus CO₂ efektiivselt ka peale kümnet kasutustsüklit. Atmosfääri CO₂ tasemete iseloomustamiseks inimtegevuse poolt mõjutatud ja mõjutamata piirkondades kogusin ja võrdlesin õhu CO₂ kontsentratsioone linnast väljas ja linnapiirkondades, sh kõrge liikluse ning tööstustegevusega piirkondades. Statistiliselt oluliselt kõrgemad CO₂ kontsentratsioonid leidsin linnapiirkondades, mis olid mõjutatud transpordi ja tööstustegevuse poolt. Minu mõõtmised näitasid, et just linnapiirkonnad, kus on vähe taimestikku ja looduslikku CO₂ seondamisvõimet võiksid saada kasu tehnoloogilistest CO₂ sidumisvõimalust pakkuvatest lahendustest.

Kokkuvõttes näitas minu uurimustöö, et uuritud MOF-materjal sidus CO₂ tõhusalt ja selektiivselt ning sellist materjali võiks kindlasti kasutada DAC-süsteemis tulevikus. Atmosfääri CO₂ mõõtmised näitasid, et praktikas kättesaadavaks saades võiksid CO₂ sidumistehnoloogiad kasulikuks osutada just piirkondades, mis on mõjutatud inimtegevuse poolt. Uuringu puuduseks oli see, et mul ei õnnestunud mõõta MOF-i CO₂ seondamisvõimet tavaatmosfääris, mistõttu oleks kindlasti vaja valitud materjali ja kogu elektrokeemilise süsteemi võimekust siduda CO₂ õhust otse ja seal esinevatel CO₂ kontsentratsioonidel demonstreerida tulevikus.

Gümnaasistide finantsalased teadmised ja harjumused

Uurimistöö

Gerli Saar, 12. klass

Põlva Gümnaasium

Juhendaja: Raul Kadaste (Põlva Gümnaasium)

Töö autor valis uurimistöö teema lähtudes gümnaasiumi õpilaste peatsest üleminekust iseseisvale elule ja sellega kaasnevast vastutusest. Noorte suhtumine rahaasjadesse mõjutab otseselt nende tulevikku. Uurimistulemuste abil mõistame paremini õpilaste rahakasutusharjumusi, säästmisvalmidust ning võimekust rahaliste väljakutsetega toime tulla. See toetab haridusprogrammide täiustamist nii, et need aitaks noortel kujundada jätkusuutlikumaid rahalisi harjumusi. Töö autor loodab ka oma töö lugejas tekitada huvi ja suunata teda vajadusel tähelepanu pöörama enda finantsharjumuste parandamisele. Praeguses majanduslikus olukorras on väga oluline, et noored saaksid hästi hakkama igapäevaste rahaasjadega. Oskus pidada eelarvet, säästa ja koguda aitab ära hoida finantsraskusi ning parema finantskirjaoskusega ühiskonnas on vähem rahalist riskikäitumist, mis omakorda toetab kogu ühiskonna majanduslikku stabiilsust.

Töö eesmärgiks oli õpilaste finantsteadmiste väljaselgitamine. Tänu sellele saame hinnata õpilaste arusaama finantsmaailmast ning anda noortele juhiseid finantsilise heaolu ja edu tagamiseks. Autori hüpoteesiks oli, et gümnaasiumi õpilased teenivad raha vaid suviti, muul ajal saavad majanduslikku tuge vanematelt. Seejuures saadud raha läheb kohe kasutusse, mitte kogumisse. Uurimistöö valim koosnes Põlva Gümnaasiumi 10.–12. klasside õpilastest. Töö andmete kogumise meetodiks oli küsitlus, mille töö autor viis läbi Google Forms keskkonnas. Uurimisküsimustele vastajaid oli kõigis küsimustes kokku 119, mis moodustab kogu kooli õpilastest 61%. Saadud andmeid võrdles autor teadusartiklitega või teiste uuringute ja analüüsidega.

Küsitluse tulemustest sai autor teada, et Põlva Gümnaasiumi õpilased saavad rahalist tuge vanematelt. Ise teenivad õpilased raha vaid suviti, tehes tööd kaubanduse või ehituse valdkonnas. Ühes kuus saavad õpilased raha vahemikus 21–50€ ning saadud raha läheb kohe kasutusse. Kuigi õpilased hindavad end rahaplaneerimises kõrgelt, siis raha planeerivad õpilased vahetevahel ning nad ei pea planeeritust alati lõpuni kinni. Kogumisse paigutavad õpilased raha vahemikus 10–19€, eesmärgil endale midagi soetada.

Uurimistulemused suuremas osas ühtisid varasemalt uurituga. Tulemused viitavad vajadusele noori finantsalal rohkem harida, et teadmised rakenduksid ka praktikas. Jätku-uurimuse teemana pakub autor välja, et uurida võiks, kuidas on õpilaste rahakasutusharjumused gümnaasiumi jooksul muutunud.

Virtuaalreaalsuse kasutamine sõjaveteranide ja ajateenijate posttraumaatilise stressihäire ravis

Uurimistöo

Simone Saar, 12. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendaja: Kati Tammik (Tallinna Reaalkool)

Käesoleva uurimistöo eesmärk oli leida posttraumaatilise stressihäire (PTSH) ravis virtuaalreaalsuse kasutamisest tulenevaid võimalikke ühiskondlikke ning meditsiinilisi eeliseid seniste lähenemiste kõrval. Uurimistöo koosneb teoreetilisest ja praktilisest osast. Töö teoreetilises osas antakse põhjalikum ülevaade posttraumaatilisest stressihäirest ning varasematele uurimistöödele tuginedes tutvustatakse stressihäire peamisi põhjustajaid ja ühtlasi ka häire ravimeetodeid. Veel käsitletakse esimeses peatükis PTSH hilise sekkumise või selle puudumise tagajärgi nii sotsiaalses aspektis kui ka kannatanule endale. Praktiline osa koostati tuginedes varasematele samateemalistele teadustöödele, milles keskenduti posttraumaatilise stressihäire all kannatanud sõdurite virtuaalreaalsuse raviprotseduuridele.

Töös esitati kolm uurimisküsimust, millega sooviti teada saada, kuidas jõuti virtuaalreaalsuse prillide kasutamiseni vaimse tervise valdkonnas, kuidas erineb virtuaalreaalsus prillide kasutamist hõlmav ravimeetod varem kasutusel olnud ravimeetoditest ning millised ühiskondlikud ja meditsiinilised eelised ja puudused on virtuaalreaalsus prillide kasutamisel posttraumaatilise stressihäire all kannatanute raviprotsessis.

Algselt mängumaailmas populaarsust kogunud virtuaalreaalsuse prillid hakkasid üha enam kasutust leidma ka meditsiini valdkonnas, eelkõige vaimse tervise valdkonnas. Reaalsete olukordade taasloomine võimaldab virtuaalreaalsust kasutada visuaalse traumaga patsientide raviprotsessis nagu näiteks PTSH diagnoosiga inimeste puhul. Põhiliselt kasutatakse PTSH ravimisel psühhoteraapiat, ent selle vähese kättesaadavuse ja tihtipeale pikkade ravijärjekordade tõttu kasutatakse laialdaselt ka erinevaid medikamentoosseid sekkumisi. Ühtlasi võib PTSH patsiendile osutada rääkimisteraapia võrdlemisi keeruliseks, mistõttu on virtuaalreaalsus suurepärane alternatiivne sekkumine, mille tõhusust on hinnatud ligilähedaseks traditsiooniliste ravimeetoditega. Tuginedes teemakohase kirjanduse analüüsi tulemustele, osutus virtuaalteraapia efektiivseks alternatiivseks ravimeetodiks sõjaveteranide ja ajateenijate PTSH ravimiseks, mis toob endaga kaasa mitmeid ühiskondlikke ja sotsiaalseid eeliseid. Küll aga on sellisel ravimeetodil mitmeid puudusi ning sekkumine pole sobiv ravimeetod kõikidele PTSH all kannatanutele. Seega on vaja täiendavaid uurimusi hindamiseks ja mõistmaks paremini virtuaalreaalsuse ravi optimaalset kasutamist ja tõhusust vaimse tervise valdkonnas.

Kromaatilise kandle tutvustamine omaloomingulise pala komponeerimise kaudu

Praktiline töö



(II voor)

Stella Elisabeth Saar, 12. klass

Rocca al Mare Kool

Juhendaja: Eerik Jõks (Eesti Muusika- ja Teatriakadeemia)

Uurimuse eesmärk oli tutvustada kromaatilist kannelt oma eakaaslastele. Selleks komponeerisin kromaatilisele kandlele kaheminutilise muusikapala „Varjudekäik“. Pala komponeerisin programmilise teosena. Kompositsioon õnnestus hästi. Samuti valmistasin vieminutilise video pealkirjaga „Kromaatiline kannel – kas rahvapill aegade hämarusest või kirevate võimalustega moodne instrument?“, mis lõppes pala „Varjudekäik“ ettekandega. Uurimuse eesmärk õnnestus täita. Uurimisküsimuseks oli: milliseid mänguvõtteid peaks rakendama paariminutises lühipalal, et kromaatilise kandle olulisemad ja efektsamad omadused saaks esitletud? Uurimisküsimus sai vastuse: nendeks mänguvõteteks on: 1) arpedžo; 2) üksikuna kõlav viisihääl; 3) glissando; 4) akordid ja 5) triller.

Uurimuse käigus arendasin oma komponeerimisoskusi ja õppisin kirjutama nn akadeemilises keeles. Samuti õppisin arvuti noodigraafika algtõdesid (tarkvara Finale). Kui ma alustaks seda tööd uuesti, siis pööraksin oluliselt rohkem tähelepanu töö mahu objektiivsele hindamisele ja sellega seotud aja planeerimisele. Seekord läks nagu ikka – liiga kiireks. Kui ma seda teemat jätkaksin, siis uuriksin selle pala ja video hinnangut kuulajatelt, eriti minu eakaaslastelt. Samuti oleks tore kirjutada järgmine pala ja jätkata süvenemist heliloomingusse.

Ülevaade söömishäiretest ja lühifilm „Keha“

Praktiline töö

Kirke Sammet, 8. klass
Tallinna Nõmme Põhikool

Juhendajad: Reet Petermann (Tallinna Nõmme Põhikool),
Jana Küppar

Söömishäire on vaimne haigus, mis moonutab tugevalt inimese pilti oma kehast. Söömishäired on kõige levinumad noorte seas, aga neid võib esineda igas vanuseastmes. Haiguse all kannataja soovib end üldjuhul tunda ilusana ning nad tõmbavad võrdusmärgi ilusa ja kõhna vahele.

Soovin oma loovtööga avaldada kõige suuremat mõju just noortele. Tahan suurendada teadlikkust söömishäiretest, nende ohtlikkusest ja kahjust, mida need tekitavad. Tegin lühifilmi, sest enamik noori armastab filmide vaatamist ning tean, et kui soovin tõesti mõju avaldada, pean lähenema õige nurga alt. Film valmis detsembri lõpus ning sai palju positiivset tagasisidet. Otsustasin lühifilmis käsitleda just liigsöömishäiret, sest tihti seostatakse söömishäireid sellega, et inimene ei söö ja on liiga peenike. Arvatakse, et kui inimene on normaal- või ülekaalus, siis see tähendab, et ta ei kannata söömishäire all. Tegelikult ei ole asi päris kindlasti nii. Tervislik on süüa siis, kui kõht on tühi ja nii, et keha saaks kätte kõik vajalikud toitained. Söömishäirete puhul saab abi näiteks MTÜ Söömishäirete Liidust või leheküljelt Peaasi.ee.

Lühifilmi tegemisel oli palju abiks ema, Jana Küppar. Temalt sain filmimiseks tehnika ja ta õpetas monteerimist. Lisaks pakkus Jana välja lühifilmi lõpliku pealkirja ja muusika, mida seal kasutan. Leian, et kõige keerulisem osa filmi loomisel on monteerimine, sest pidevalt arvuti taga istumine on väsitav ja ikka ning jälle tulid ette tehnilised viperused.

Töö käigus õppisin kasutama kaamerat, monteerima, sain teada palju uut söömishäirete kohta ning õppisin, kuidas mõistlikult oma aega planeerida.

Kui sarnased on *homeobox*-geenid erinevatel mitteprimaatidel *Homo sapiensi* geenidega ja milliste liikide puhul on nende geneetiline sarnasus kõige suurem?

Uurimistöö



(II voor)

Lauri Sarap, 12. klass
Miina Härma Gümnaasium

Juhendaja: Kirstin Karis (Miina Härma Gümnaasium)

Valisin selle uurimisteema, sest olen nii arvutiteaduse kui ka bioloogia suur huviline. Erinevate mitteprimaatide ja inimese erinevuste analüüsimine tundus minu silmis väga huvitav, sest see võib pakkuda meile uusi ja huvitavaid teadmisi teiste liikide geneetilise sarnasuse kohta, erinvalt primaatidest, mille sarnasus inimesega on juba üldtuntud. Antud uurimistöö on relevantne evolutsioonibioloogia, võrdleva genoomika ja biomeditsiini valdkondade jaoks. Nimelt mängivad *homeobox*-geenid olulist rolli organismi arengu protsessides kõigis hulkraksetes ehk need on juba väga pikka aega rakkudes olemas olnud.

Uurimise eesmärk oli leida kvantitatiivselt mitteprimaatide *homeobox*-geenide sarnasus *Homo sapiensi* omadega ja tuvastada kõrgeima geneetilise sarnasusega liigid, kasutades programmeerimiskeelt Python. Iga liigi võimalikud ortoloogsed *homeobox*-geenide failid laeti alla Ensemble'i andmebaasist FASTA-formaadis. Järjestuste joondamiseks kasutati globaalse joondamise Needleman-Wunshi algoritmi, seejärel arvutati geneetiline sarnasus *Homo sapiensi* ja iga võimaliku ortoloogilise geeni vahel, iga liigi ja iga *homeobox*-geeni kohta.

Kokku võrreldi 168 mitteprimaadi liigi ja inimese geneetilist erinevust igas *homeobox*-geeni grupi geenis. Kõigi *homeobox*-geenide peale oli imetajatel kõige suurem keskmine geneetiline sarnasus (75,9%). Suurimat sarnasust näitasid koeratõug bokser (*Canis lupus familiaris*), siga (*Sus scrofa*) ja arktika suslik (*Urocitellus parryii*), mille sarnasuse protsendid olid vastavalt 89,25%, 86,64% ja 85,56%. Kõrgeima sarnasusskoori inimese ja kõige teiste liikide vahel said geeni grupid PROS, HNF ja SINE. Töö järeldus on, et *homeobox*-grupi geenid on evolutsiooniliselt keskmise kuni kõrge säilivusega, olenevalt loomade hõimkonnast.

Antud töö piiranguteks võisid olla lihtsustatud sarnasuse arvutamine ja ainult *homeobox*-geenide kasutamine. Edasistes uuringutes võiks laiendada analüüse laiemale hulgale fundamentaalsetele geenidele ja kasutada keerukamat geneetilise sarnasuse arvutust, mis võtab arvesse ka DNA asenduste ja joondustest tekkinud üksikute vahede pikkusi.

Alumiinium-ioonaku konstrueerimine

Uurimistöö



(II voor)

Sander Sarapuu, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendajad: Tavo Romann (Tartu Ülikool),
Joana Jögela (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Uurimustöö eesmärkideks oli leida lahendus alumiinium-ioonakude lühistumise probleemile, mida oli täheldatud eelnevas kirjanduses ja varasemates Tavo Romanni poolt juhitud uurimisgrupi katsetes, ning katsetada uudseid akukomponente. Katsete käigus varieeriti nii katoodi, anoodi, membraani kui ka aku konstruktsiooni.

Kokku valmistati mitukümmend akuelementi, kuid elektrokeemiliste mõõtmisteni jõuti 13 katse puhul. Kõik akuelemendid mõõtmisteni ei jõudnud, kuna mõned lühistusid või lagunesid kokkupanemise ajal. Mitmed akud lühistusid ka juba esimese mõõtmistsükli jooksul. Lühistumise vältimiseks võeti katsete jooksul kasutusele kõrgema puhtusastmega alumiiniumelektrood, samuti välditi nikli- ja rauasulamite kasutamist, mis võiksid häirida aku tööd. Nende asemel kasutati plastmassist komponente, näiteks süstlaid, ning molübdeenist voolukogujat. Nendest muutustest hoolimata kasvasid anoodile dendriidid ja akud lühistusid tsükleerimise jooksul. Aku kestvust pikendas märkimisväärselt vedela galliumisulami (Galinstan) lisamine anoodile, aga paraku muutub alumiinium galliumiga kokkupuutel hapraks. Lõpus kasutati erilise struktuuriga alumiiniumanoodi O ning tihedat klaasmembraani, millega saavutati eesmärgiks seatud olukord, kus aku ei lühistunud ka sadade tsüklite korral. Dendriitide kasvu anoodil ei täheldatud.

Optilise mikroskoopia käigus leiti, et hõredama klaasmembraaniga tekivad alumiiniumanoodile dendriidid, mis põhjustasidki lühistumist. Samuti leiti, et tavapärase alumiiniumanoodiga aktiveerub elektrokeemiliselt vaid väike osa selle pinnast.

Kõige parem katse nii kestvuse kui ka mahutavuse poolest oli alumiinium O -ga läbi viidud katse. Mõõtmise käigus tsükleeriti akut 200 korda, mille jooksul aku ka ei lühistunud. Saavutati mahutavus 67 mAh/g grafiidi massi kohta, mis on lähedane eelnevas kirjanduses leiduvatele andmetele.

Konstrueeriti alumiiniumioonaku, mis saavutas kõrge mahutavuse ja kasuteguri. Sealjuures ei tekkinud ka aku lühistamist põhjustavaid dendriite. Töös kasutatud erilise struktuuriga alumiiniumanood andis märkimisväärselt häid tulemusi, mistõttu oleks otstarbekas seda edasi uurida praktiliseks kasutuseks.

Triksteri isiksuseomaduste erinevused ja sarnasused Loki ja Odysseuse valitud kavalustegude näitel

Uurimistöö



(II voor)

Sander Savastver, 12. klass
Rocca al Mare Kool

Juhendaja: Eerik Jõks (Eesti Muusika- ja Teatriakadeemia)

Uurimistöö teemavalik tuleneb minu huvist eeposte ehk mütoloogial või pärimusel põhinevate lugude ja nendevaheliste seoste vastu. Uurimuse eesmärk oli õppida triksterit tundma otsides kahe müütilise kavalpea ühiseid ja erinevaid isiksuseomadusi Loki ja Odysseuse näitel.

Nelja loo kodeerimine ja analüüs suure viisiku teooria abil andis statistilise tulemuse, mille kaudu sai kaardistada triksterite isiksuseomaduste erinevused ja sarnasused. Suure viisiku teooria sätestab, et on olemas viis isiksuseomadust. Need isiksuseomadused jaotuvad seda isiksuseomadust kandvaks ja vastanduvaks. Isiksuseomadused on: neurootilisus, ekstravertsus, avatus, sotsiaalsus ning meelekindlus. Isiksuseomadused on jaotatud ka alamkategoriatesse, mis võimaldab lihtsama kodeerimise.

Uurimuse käigus selgus, et triksteri kõige domineerivam isiksuseomadus on meelekindlus (200%-st ca 56%). Loki ja Odysseus mõlemad peamiselt kandsid seda isiksuseomadust (Loki 20% poolt ja 7% vastu, Odysseus 28% poolt). Teine kõige domineerivam isiksuseomadus oli sotsiaalsus (200%-st ca 59%). Loki oli peamiselt sellele isiksuseomadusele vastanduv ning Odysseus väljendas nii kandmist kui ka vastandumist (Loki 28% vastu, Odysseus 17% poolt ja 14% vastu). Kaalult kolmas isiksuseomadus oli ekstravertsus (200%-st ca 35%). Mõlemad tegelased käitusid peamiselt ekstravertsusega kooskõlas (Loki 14% poolt ja 7% vastu, Odysseus 14% poolt). Neurootilisus oli tähtsuselt neljas isiksuseomadus (200%-st ca 33%). Kodeerimise käigus väljendus selle isiksuseomadusega kõige suurem polariseeritus kahe tegelase vahel. Loki oli läbivalt neurootiline ning Odysseus oli peamiselt neurootilisusele vastanduv (Loki 20% poolt, Odysseus 3% poolt ja 10% vastu). Kõige väiksema tähtsusega isiksuseomadus kahe triksteri puhul oli avatus, millele vastandumine esines vaid Odysseusel (14% vastu).

Uurimise järgmine samm võiks olla suurema hulga triksterite analüüs teksti kodeerimisega suure viisiku teooria põhjal. Selle abil saaks tõendada, kas minu tehtud järeldused on piiratud valimi puhul õiged. Oleks huvitav vaadata triksterit nii „trikitajate“ kui ka „ohvri“ seisukohast ehk lubada endale vabamat tekstitõlgendust, kui selles uurimuses. Selle kaudu võib näiteks aru saada, kas triksteri „ohvrid“ mingis situatsioonis tunnustavad triksterit, hoolimata neile tehtud kahjust.

Talukoha ajalugu

Uurimistöö

Eneli Semilarski, 12. klass
Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Juhendaja: Taavi Linnus (Tartu Jaan Poska Gümnaasium)

Teema valiti, kuna autor on terve elu elanud uuritavas talus ning soovib saada rohkem teadmisi varem talus toimunud. Samuti soovis autor teada saada, mis mõjutas tolleaegset elukorraldust. Töö aktuaalsus seisneb Peipsi-äärsete talukohtade, kus ei ole elanud Eesti vanausulisi, ajaloo mõistmises, ning autori isiklikus huvis. Lisaks on oluline, et töö sai tehtud ajal, mil autoril oli võimalik intervjuuerida inimesi, kes mäletavad talus toimunud muutusi alates 20. sajandi teisest poolest. Töö eesmärk oli koostada Tartumaal, Peipsi järvest linnulennult 5 km kaugusel asuvast talust ülevaade 1805. aastast tänapäevani. Talukoha ajalugu pole varasemalt üksikasjalikult uuritud ning praegused teadmised talu ajaloost piirduvad erinevate juttude, legendide ning isiklike mälestustega. Töös otsitakse vastuseid küsimustele:

- mitu perekonda on uuritavas talus elanud;
- millal muutus talurahva toimetulek;
- kas ja kuidas mõjutas maailmas toimuv talurahvast?

Autor kogus uurimistööks materjale Eesti Rahvusarhiivist ning Eesti Rahvusarhiivi virtuaalsest uurimissaalist, raamatukogudest ja Eesti Rahvusraamatukogu digikeskkonnast. Töö teooriaosa peamiste allikatena on autor kasutanud Eesti Rahvusarhiivi kodulehte, Tallinna Ülikooli õpiobjekti „Intervjuu, vaatlus ja sisuanalüüs“, samuti Tiit Hennoste „Uudise käsiraamatut“. Lisaks arhiivimaterjalide uurimisele õnnestus intervjuuerida talus 1981.–1991. aastatel elanud peretütart, naaberkülas Põrgus elavat naist, kes taluga nooremas eas kokku puutus, talu praegust omanikku ning talu eest 1991.–2003. aastani vastutanud metsavahti.

Uurimistöö eesmärk sai täidetud, töö tulemusena on valminud ülevaade talu ajaloost 1805. aastast 2023. aastani, mis koostati arhiiviallikate ning maja endiste-praeguste omanike mälestuste põhjal. Töös on välja toodud maja omanikud, muutused talu elanike toimetulekus ning huvitavamad legendid ja jutud talukoha kohta. Talu ajalugu on seotud Eesti ajalooga ning Eesti ajaloost on kirjutatud ka lühikokkuvõtted. Lisaks on kirjeldatud arhiivimaterjalide kasutamist ning intervjuu kui olulise andmekogumise meetodi läbiviimise protsessi.

Tööd saab täiendada talus elanud inimeste elulugudega põhjalikumalt tutvudes ja nende kaudu talu ajalooga seoseid leides. Maja kohta on võimalik lisainfot otsida ka muid kinnistuid puudutavate arhiivimaterjalide hulgast. Lisaks saab põhjalikumalt otsida varasemaid arhiivimaterjale põlistalude kohta.

Ravimtaimede teadlikkus Tallinna Reaalkooli 8.–9. klassi õpilaste seas

Uurimistöö

Mirjam Sepp, 8. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendaja: Reet Varik (Tallinna Reaalkool)

Eestlastele meeldib mõelda, et nad on loodusrahvas. Eks olemegi, sest meil on siiski teadmisi ja oskusi, kuidas looduses olevaid taimi ravi eesmärgil kasutada üldiselt rohkem kui näiteks nii mõnelgi lähinaabril. Ravimtaimede teema on omamoodi piiripealne ala, ühelt poolt kasutatakse näiteks kummelit, piparmünti ja teelehte päris sageli, teisalt pole see ikkagi nn pärismeditsiin ja see jääb tõenduspõhisele maailmale pisut hämaraks. Tuntumad ravimtaimed on päris põhjalikult läbi uuritud ja nende raviomadused on siiski teada.

Käesolevas töös uuriti Tallinna Reaalkooli 8.–9. klassi õpilaste teadlikkust ravimtaimedest, selleks korraldati küsitlus Google Forms keskkonnas. Küsitlusele vastas 162 õpilast jaanuaris 2023. Kooliprogrammis ravimtaimi eraldi teemana ei käsitleta, II kooliastme õppesisus on küll nimetatud ravimtaime mõiste, kuid III kooliastmes sellest eraldi ei räägita. Küll aga õpitakse tundma taimi üldiselt. Tallinna Reaalkoolis, kus väärtustatakse iseäranis palju reaal- ja loodusteaduslikku haridust, toimub 7. klassides Harku õppepäev, mille raames peavad õpilased looduses ära tundma ja määrama taimi, sealhulgas raviomadustega taimi.

Vastustest nähtus, et noorte teadmised ravimtaimedest on pigem vähesed, kuid mitte otseselt halvad. Enamik suudab siiski vähemalt mingit osa taimedest ära tunda. Paljudes peredes on ravimtaimi kasutatud ja noored oskavad nende kohta eri näiteid tuua. Võib täheldada, et õpilased siiski teavad nimetada päris mitut ravimtaime ja oskavad ka välja tuua, mis puhul neid nende peres kasutatakse – peamiselt toodi välja, et ravimtaimi (nt pärnaõied, nurmenukk, piparmünt, kummel jpt) kasutatakse ravitee tegemiseks, aga nimetati ka kummeli põletikuvastast toimet ning teelehte, millega haavu ravida. Kui võrrelda küsitluses olnud ravimtaimede pilte ja seda, mida õpilased ise välja tõid, on kattuvus suur kummeli ja piparmündi puhul. Kordagi ei nimetatud aga nõmm-liivateed, mille tundsid ka pildilt ära vaid kaks õpilast. Kordagi ei nimetatud ravimtaimena ka arukaske.

Autori meelest peaksid vanemad noortele rohkem tutvustama ravimtaimi ning nende pärimust. Ravimtaimede kohta uurimine aitas töö autoril saada uusi teadmisi ravimtaimede kohta ning näha, millised on noorte teadmised ravimtaimede ja nende erinevate kasutusvõimaluste kohta.

Vatku asuva loopealse taimestiku määramine prooviruutude meetodil

Uurimistöö

Loviisa Sillajõe, 12. klass

Loksa Gümnaasium

Juhendaja: Glaidi Aasrand (Loksa Gümnaasium)

Uurimistöö teema valiti autori huvist looduse ja kodukohas asuva loopealse taimestiku uurimise vastu. Töö autor valis just loopealse vaatlusalaks, kuna seda pinnavormi leidub nii maailmas kui ka Eestis väga vähestes piirkondades. Loopealsed on aga laialdaselt levinud autori kodukohas, seega soovis töö koostaja teada saada, mis liiki taimed seal kasvavad.

Autor täitis uurimistöö eesmärgi, saades teada, mis liiki taimed kasvavad Vatku külas loopealsel. Samuti sai töö koostaja vastuse uurimisküsimusele, kuidas erinevad kolm uuritavat ala omavahel. Töö alguses püstitas autor hüpoteesi, et kolmas prooviruut osutub kõige liigirikkamaks – see ei pidanud paika.

Töö käigus ei tulnud ette takistusi ja autor pidas kinni sügisel valminud ajakavast. Sarnast uurimust on võimalik teha põhjalikumalt, võttes kasutusele rohkem prooviruute, mis annaksid veel täpsema tulemuse. Samuti saab uurida mõnes teises Eesti paigas leiduvat loopealset ning võrrelda seda Vatku küla kohta valminud tööga.

Uuritav ala asub Põhja-Eesti ranniku lähedal Lääne-Virumaal, Vatku küla loopealsel. Antud töös kasutati 1x1 m prooviruutude meetodit, neid seati valitud loopealsele kokku kolm. Uurimisaladel määrati ära kõik taimeliigid „Eesti taimede kukeaubitsa“ ja telefonirakenduse Google Lens abil, taimede katvust määrati silma järgi.

Välitööde käigus määrati kolmelt proovialalt kokku 38 erinevat taimeliiki. Esimeselt 18 liiki, teiselt 21 liiki ja kolmandalt 16 liiki. Kolm kõige enam esinenud liiki olid: harilik kerahein (*Dactylis glomerata*), arukaerand (*Helictotrichon pratensis*) ja mitmeõieline tulikas (*Ranunculus polyanthemos*). Töö käigus saadud tulemuste põhjal saab kinnitada, et kooslus, millel tööd läbi viidi, on loopealne, kuna uuritud tööde ning artiklitega võrreldes kattuvad enamik taimeliike loopealsele iseloomulike liikidega.

Antud uurimistööd saavad kasutada Lahemaa loodusuurijad, valminud töö on kindlasti ka väga oluline Lahemaa rahvusparki tutvustamise kontekstis. Lisaks võib töö olla olulise tähtsusega neile, kes tegelevad igapäevaselt pärandkoosluste uurimisega ning botaanikutele, kes tegelevad taimede uurimisega.

Rahakäibe ringluse efektiivsuse olulisus ettevõtte finantsjuhtimises

Uurimistöö

Liis Maria Simm, 12. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Riin Saar (Tallinna Reaalkool),

Mati Simm (Tartu Ülikool)

Eduka ettevõtte ülesehitamisel peab tähelepanu pöörama sellele, kuidas efektiivselt käibevahendeid hallata ning kuhu neid suunata parima tulemuse saamiseks. Kui rahakäibe ringluse näitajat ettevõttes parendada, suureneb rahaline likviidsus ja seetõttu ei ole vaja võõrkapitali nii suurel määral kasutada. Rahakäibe ringlus on oluline finantstervise mõõdik, mis erineb teistest likviidsusnäitajatest, kuna aitab aru saada, kuidas rahavood ettevõttes ajaliselt liiguvad. Käibekapitali efektiivne juhtimine aitab majanduslikult rasketel perioodidel toime tulla, vabastada rahalisi vahendeid investeringuteks või dividendide maksmiseks ning üleüldiselt ettevõtet rahaliselt kindlustada.

Töö eesmärk oli analüüsida rahakäibe ringlust kui olulist finantstervise mõõdikut. Uurimistöö raames seletatakse lahti rahakäibe ringluse olemus ja näitaja arvutamiseks kasutatav valem. Analüüsitakse valemi komponente ja kirjeldatakse, milline näitaja väärtus oleks valdkonniti optimaalseim. Ettevõtlusvaldkondade võrdlemiseks on analüüsitud lennufirmade, kiiresti liikuvaid tarbekaupu tootvate ettevõtete ja ehitusettevõtete keskmisi rahakäibe ringluse näitajaid. Teoriaosa kirjeldab ka seda, mis on positiivsed tagajärjed ettevõttes rahavoogude jälgimisel.

Uurimistöö praktilises osas võrreldi Gymsharki ja Hansaposti rahakäibe ringluse näitajaid ning nende komponente. Mõlemad ettevõtted on peamiselt internetipõhised kauplused, Gymshark müüb sporditooteid, Hansaposti tootevalik on tunduvalt laiem. Gymsharki rahakäibe ringluse näitaja oli 2020. aastal -67 ning Hansapostil samal aastal -13 . Tulemus näitab, et Gymsharki rahakäibe ringluse näitaja oli sellel aastal parem. Eriti paistis tulemustest välja Gymsharki 192 päeva pikkune kreditoorse võla makseperiood, mis on üks määravamaid komponente ettevõtte heas rahakäibe ringluse näitajas.

Antud uurimistöö põhjal saaks edaspidi täiendavalt uurida erinevate valdkondade ettevõtete rahakäibe ringluse näitajaid ja nende erinevust detailsemalt, kuna rahakäibe ringluse näitaja analüüsimisel mängib olulist rolli ka ettevõtte tegevusvaldkond. Samuti oleks kasulik võrrelda rahakäibe ringluse näitajat ja traditsioonilisi likviidsusnäitajaid pikema perioodi jooksul.

Naiste esindatus parlamendis Eesti riigi algusaastatel: Eesti ja Soome parlamentide võrdlev analüüs

Uurimistöö



(II voor)

Mari Elsbet Sits, 9. klass
Gustav Adolphi Gümnaasium

Juhendajad: Tarvi Sits,
Helina Reino (Gustav Adolphi Gümnaasium)

Algse idee uurimistöö kirjutamiseks sain ma ühte raamatut lugedes, kus juhuslikult mainiti Minni Kurs-Oleski nime. Guugeldasin tema nime ja tulemused üllatasid mind. Tundsin end nõrduvana, et temast varem kuulnud ei ole. Kurs-Oleskit kirjeldaksin ühe sõnaga: lahe! Otsisin edasi, leides igal sammul veel lähedaid ja tugevaid naisi.

Töö eesmärk on pakkuda unikaalne perspektiiv maailmasõdade vahelisse aega, naiste ajaloo valdkonda, mis on sageli hüljatud. Veel saab töö eesmärgina välja tuua seda, et uuritakse naisliikmete ühised jooni ning võrreldakse neid ka Soomega. Töö üks tugevusi on just võrdlus Soomega, meie lähima naabriga.

Tööl on kolm peamist hüpoteesi, kolmest selle töö peamisest uurimisvaldkonnast. Esimene hüpotees on: võrreldes Eestiga, kuulus Soomes parlamenti märgatavalt rohkem naisi uuritavas ajavahemikus. Teine hüpotees on: sõltumata riigist kuuluvad seadusandlike kogude naisliikmed sageli vasakpoolsetesse erakondadesse. Kolmas hüpotees on: naisliikmed tegutsevad parlamendis pigem n-ö sotsiaalselt aktsepteeritavates valdkondades, nagu haridus ja kultuur ning vähem tegutsemist võib märgata valdkondades nagu sõjandus ja rahandus. Töö koostati erinevate arhiiviallikate põhjal, palju üldist infot on võetud ka raamatutest, näiteks Jaak Valge „Eesti parlament 1917–1940. Poliitiline ajalugu“. Suureks abiks olid ka Riigikogu ja Eduskunta veebileheküljed.

Esimene hüpotees tõestati täielikult. Eestis oli kordades vähem naisi parlamendiliikmete seas ning sageli jäi naiste arv Eestis Soomele kahe- või kolmekordselt alla. Teine hüpotees on samuti täielikult tõestatud. Kolmas hüpotees sai osaliselt tõestatud. On tõsi, et naisi tegutses sageli haridus- ja sotsiaalvaldkonnas, aga naisliikmeid kuulus väga paljudesse erinevatesse komisjonidesse, nende hulgas oli üks populaarsemaid tegutsemisvaldkondi just majandus ja rahandus.

Valdkonda on veel võimalik kindlasti edasi uurida, näiteks tegeleda spetsiifiliselt ühe valdkonnaga kolmest, või uurida naiste parlamenti valimist. Samuti väärib uurimist naisliikmete tegevuse kajastus tolleaegses ajakirjanduses.

Eesti ja vene keelt kõnelevate teismeliste omavahelised suhted eestis

Uurimistö

Arina Sljusar, 11. klass
Audentese Rahvusvaheline Kool

Juhendaja: Sandra Peets (Audentese Rahvusvaheline Kool)

Alates 17. sajandist hakkasid vene keele kõnelejad ümber paigutuma Eestisse ja moodustama etnilisi vähemusi. Eesti on olnud Vene riigi poolt okupeeritud mitu korda ja selle aja jooksul on venekeelsed inimesed massiliselt, kas vabatahtlikult või sunniviisiliselt, Eestimaale rännanud. Seega 21. sajandiks moodustavad iseseisvas Eestis vene keele kõnelejad umbes kolmandiku kogu elanikkonnast ning Eestist on saanud paljurahvuseline riik.

Juba Nõukogude ajal oli Eesti ühiskond segregeerunud ning eestlased ja vene keele kõnelejad elasid eraldi. Mõlemad inimrühmad eelistasid kolides piirkondi, kus oleks suurema osakaaluga oma rahvusest inimesi. Seega jaguneb kogu Eesti territoorium „eestlaste“ ja „venekeelsete“ elukohtadeks. Selle põhimõtte järgi hakkasid asustuma terved põlvkonnad, sealhulgas Eesti noor põlvkond, kes sündis pärast taasiseseisvumist. Ka vene õppekeelega koolide olemasolu jagab lapsi ja noori kahte rühma, takistades lõimumist ja kommunikatsiooni sisseseadmist. Lisaks, vene õppekeelega koolid ei anna piisavat riigikeele teadmist, mis tekitab päriselu suhtluses keelebarjääri. Arusaamatusi võivad tekitada ka käitumise ja väärtushinnangute erinevused, mis on põhjustatud erinevatest mentaliteetidest. Eestlased ja venekeelsed erinevad oma olemuselt ja neid nimetatakse sageli üksteise vastanditeks.

Töö uurimusliku osa jaoks valiti teismeliste küsitlus. Selle tulemuste kohaselt on eesti- ja venekeelsete teismeliste segregatsiooni peamiseks põhjuseks keelebarjäär. Mõlemad, eesti- ja venekeelsed teismelised, märkisid, et eesti keele õpetamine vene koolides on nõrk. Positiivne on see, et enamus (77,4%) vastanutest tunnistasid, et neil on sõpru teiste rahvuste esindajate seas. Samuti, enamus on nõus kontakti looma, peaasi, et leitakse ühine suhtluskeel, milleks võib olla ka inglise keel.

Kahjuks on tänapäevane Eesti ühiskond jagatud kaheks inimgrupiks ning inimesed, kes moodustavad ühe ühiskonna elavad erinevas maailmas ja on sunnitud vältima teisi rahvusrühmi. Iga riigi tulevik on selle noorem põlvkond. Just nemad võtavad ettevõtted üle, juhivad majanduskasvu ja hakkavad riiki juhtima. Kui segregatsioonitendents jätkub, siis on Eesti riigil raske areneda. Integreerumisprotsess on raske ja aeganõudev ning vajab mõlema poole kompromisse ja soovi. See sõltub venekeelsete valmisolekust uutesse oludesse integreeruda, aga ka eestlase valmisolekust teha koostööd muukeelse elanikkonnaga.

MAGE-A valkude geeni sisestamine hiire koekultuuri rakkudesse ja tekkivate ekstratsellulaarsete vesiikulite tuvastamine

Uurimistöö



(II voor)

Kristiina Soobik, 12. klass
Tartu Tamme Gümnaasium

Juhendajad: Urmas Tokko (Tartu Tamme Gümnaasium),
Kristiina Kurg (Tartu Ülikool)

Pahaloomuliste kasvajate kiire leviku, piisavalt efektiivse ravi puudumise ja tihti liiga hilise diagnoosi tõttu on eriliselt oluliseks muutunud vähi varajane diagnoosimine, et alustada ravi võimalikult varakult. Melanoomiga seostatavate antigeenide (MAGE) ekspressioon on normaalolukorras piiratud munandite, munasarjade ja platsentaga, kuid vähi korral avalduvad nad ebanormaalselt teistes keharakkudes. Seetõttu on neis nähtud suurt potentsiaali nii kasvajate ravi sihtmärgina kui ka biomarkerina. Siiski pole siiani suudetud nende põhjal luua piisavalt usaldusväärset ja efektiivset ravimeetodit või kasutust biomarkerina.

Käesoleva uurimistöö raames uuriti MAGE-A4 ja MAGE-A10 valkude esinemist rakkudes ja valke kodeerivate pDNA vektoritega transfekteeritud rakkudest eralduvate ekstratsellulaarsete vesiikulite hulka eksosoomide markervalgu TSG101 abiga. Laboritööd toimusid Tartu Ülikooli tehnoloogiainstituudis, kus autor töötas nooremteadur Kristiina Kure käe all. Õpilastöö raames kasutati elektroporatsiooni masinat, millega viidi vastavalt MAGE-A4 ja MAGE-A10 valke kodeerivad pDNA vektorid COP5 rakkudesse. Nende antigeenide esinemist rakkudes vaadeldi ja uuriti fluorestsentsmikroskoobiga, antigeenidega rakkude ekstratsellulaarsete vesiikulite eraldumist hinnati Western blot'i valguanalüüsi meetodil.

Fluorestsentsmikroskoopia tulemusena sai kindlaks tehtud, et valk MAGE-A10 esineb põhiliselt rakutuumas, eriti silmapaistvalt esinesid valgud mitoosi läbivates rakkudes. MAGE-A4 esines põhiliselt rakkude tsütoplasmas, aga seda märkimisväärselt väiksemas kontsentratsioonis kui seda oli MAGE-A10 esinemisel rakutuumas.

Rakendades Western blot'i valguanalüüsi meetodit rakkudele ja proovis eraldatud eksosoomidele, oli näha, et eksosoomide markervalgu TSG101 esines tunduvalt rohkem ekstratsellulaarsetes vesiikulites kui rakkudes. Võrreldes normaalsete rakkudega, oli MAGE-A-ga transfekteeritud rakkudes ja ekstratsellulaarsetes vesiikulites markervalgu TSG101 ekspressioon tunduvalt väiksem. Eriti nõrk oli TSG101 esinemine MAGE-A4 ja -A10 valke sisaldavates rakkudes.

Spin for the win – müüt või garantii, lumelauatrikkide analüüs

Uurimistöö

Linell Soodla, 12. klass
Tallinna Ühisgümnaasium

Juhendajad: Leili Järv (Tallinna Ühisgümnaasium),
Ranno Maasikmets

Tegelen juba viis aastat vabastiili lumelauasõiduga, millest on saanud mulle südamelähedane ala. Seega otsustasin teha oma uurimistöö just lumelauasõidust. Olen pidevalt kuulnud ütlust: „Spin for the win“, st mida rohkem pööreid suudab võistleja sooritada, seda parema koha ta saavutab. Töö eesmärgiks oligi uurida, kas see ütlus vastab tõele. Selleks püstitasin hüpoteesi: lumelauasõidu võistluse võidab reeglina sportlane, kelle pöörete summa on kõige suurem. Töö originaalandmed koguti internetis saadaoleva videomaterjali töötlemisel. Võrdlusanalüüsi valiti kaks 2022. aasta tähtsaimat lumelauasõidu võistlust: X-mängud ja Pekingi taliolümpiamängud. Mõlemal juhul vaadeldi ja analüüsiti naiste finaalsõistluse esimese kuue ning kahe viimase koha saanud sportlase kõige paremat sõitu: (1) loeti kokku valimi iga võistleja erinevatel elementidel sooritatud pöörded kaarekraadides ja kanti Exceli töötabelitesse, pöörete paremaks lugemiseks aeglustati videomaterjali; (2) andmebaasi kanti ka žürii poolt võistlejale antud punktisummad ja (3) töö autori isikliku parima soorituse pöörete summa 540°.

Analüüs näitas, et Pekingi taliolümpiamängude finaalis sooritati keskmiselt 3566,25° pööret, millest hüpetel sooritatud pöörded moodustasid keskmiselt 65%. Finaalsõistlusel viimaseks jäänud sõitjatel oli vastav näitaja keskmisest 1/3 võrra madalam. Sama aasta X-mängude finaalsõistlusel sooritati keskmiselt 3463,75° pööret, millest hüpetel sooritatud pöörded moodustasid ligi kolmveerandi. X-mängude poodiumile ei jõudnud võistlejad, kelle summaarne pöörete arv oli keskmisest 28% madalam. Enam kui 100-punktiline vahe taliolümpiamängude ning X-mängude keskmises pöörete arvus võis olla tingitud sellest, et olümpiamänge peetakse maailma prestiižseimaks võistluseks, kus sportlased pingutavad juba alateadlikult rohkem. Samas sõltub pöörete arv oluliselt ka võistlusradade erisustest. Autori parim sooritus moodustas kahe tippvõistluse finalistide keskmisest summaarsest pöörete arvust vaid 15%, mis näitas selgelt, kui palju tuleb veel treeningutel pingutada ja juurde õppida jõudmaks maailma tippsõitjate tasemele. Lisaks selgus, et kuigi mõnede võistlejate pöörete summad olid elementidel samad, siis kohtunikud hindasid neid erineva punktisummaga. Suure tõenäosusega peitus põhjus selles, et hindamisel arvestatakse ka trikkide sooritamise puhtust ja esitusstiili.

Uurimistöö alguses püstitatud hüpotees lükati osaliselt ümber, sest oluline võidu saavutamiseks ei ole ainult pöörete summa, vaid ka soorituse puhtus ja lõpliku koha määrab kohtunike antud punktisumma.

Kurepalu, Melliste ja Variku ööliblikate liigilise koosseisu hindamine

Uurimistöö

Luise Suislepp, 12. klass

Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Marian Orrin, 12. klass

Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Eliisa Allabert, 11. klass

Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Juhendaja: Lauri Mällo (Tartu Jaan Poska Gümnaasium)

Erinevate liigirühmade seire annab meile informatsiooni nii kohalikust liigirikkusest kui ka selle muutumisest aja jooksul. Viimastel aastatel on erinevate digitaalsete loodusvaatluse andmebaaside kasutamise võimalik kõigil loodushuvilistel panustada loodusvaatluste kogumisse. Üks populaarsemaid liigirühmi harrastusvaatlejate hulgas on liblikad, kuna nad on kergesti märgatavad ning enamasti ka liigini määratavad ilma spetsiaalse erialase ettevalmistuseta. Kvaliteetse fototehnika kättesaadavus võimaldab vaatlusi dokumenteerida, ilma et peaks eksemplari loodusest kaasa võtma. Eelnevast lähtuvalt on ka esmakordselt loodusvaatlustega kokkupuutuval inimesel võimalik teha kvaliteetseid ja hästi dokumenteeritud loodusvaatlusi, mis on teadusliku väärtusega.

Töö eesmärk oli hinnata Kurepalu, Melliste ja Variku ööliblikate liigilist koosseisu perioodil, mil neid hinnanguliselt kõige enam lendab. Töö käigus kogutud andmed kanti PlutoFi andmebaasi, mis on seotud Eesti elurikkuse andmestikuga. Lähtudes ööliblikate elupaigaeelistustest ning fenoloogiast püstitasime uurimistöös kaks hüpoteesi:

1. linnast väljaspool olevatel aladel on rohkem liblikaliike kui linna sees, kuna elupaigad on seal mitmekesisemad;
2. suve lõpus on rohkem liblikaliike kui suve alguses.

Töö käigus tehti igas vaatluspaigas seitse vaatlust kahe nädalaste vahedega. Kokku määrati 1258 isendit ja 368 erinevat liiki (kokku 2550 pilti). Kõige liigirikkam vaatluskoht oli Melliste (297), järgnesid Kurepalu (101) ja Variku (80). Uurimistöö lisas PlutoFi andmebaasi juurde antud piirkondades enam kui 300 liblikaliiki, mis täiendas oluliselt paljude liikide levikukaarte. Esimesed kaks vaatlust suve alguses olid kõige isendivaesemad, sest ööd olid valgemad ja valguspüünise mõju oli väiksem. Hilisematel vaatlustel oli juba pimedam aeg ning see oli vaatlustele soodne – isendite arv oli suurem ja ka liike, kelle lennuaeg sellesse ajavahemikku sattus, oli rohkem. Antud uurimistulemused kinnitasid meie hüpoteese.

Samalaadset uurimistööd on võimalik läbi viia erinevate uuritavate sihtgruppidega. Näiteks on võimalik uurida ja hinnata päevaliblikate liigilist koosseisu. Vaatluste käigus on võimalik ka liblikaid koguda ning antud liblikatest valmistada liblikakollektsioon.

Minu vanavanaema Maimu Linnamäe eluloo uurimine ja luuleraamatu illustreerimine

Praktiline töö

Anette Talijärv, 8. klass
Tallinna Nõmme Põhikool

Juhendaja: Kristiina Arula (Tallinna Nõmme Põhikool)

Loovtöös uurisin oma vanavanaema Maimu Linnamäe elu ja loomingut ning illustreerisin ja kujundasin tema avaldamata luulekogu „Majatont“.

Teoreetilises osas uurisin vanavanaema kohta. Rääkisin vanatädi Mariga ja kirjutasin Leelo Tunglaga, kes oli Maimuga koos töötanud. Oli huvitav uurida Maimu Linnamäe elu kohta. Minu vanavanaema oli eesti keele õpetaja, luuletaja ja ajakirjade toimetaja. Ta on kirjutanud mitmeid lasteluuletusi ja tema luuletustest on avaldatud neli luulekogu.

Töö teises osas annan ülevaate raamatu illustreerimisest, kujundamisest ja trükkimisest. Joonistasin pildid akvarellpliiatsitega akvarellpaberile ja raamatu panin kokku Omaraamatu veebikeskkonnas. Valminud luuleraamat „Majatont“ on kõvakaaneline, A5-suurune, 32-leheküljeline. Raamat koosneb 26 luuletustest, eessõnast ja sisukorrast.

Töö eesmärgiks oli välja trükkida illustreeritud „Majatont“. Eesmärk sai täidetud ja olen raamatuga väga rahul. Raamatu illustreerimine on suur ja aeganõudev töö ja vajab rohkem planeerimist kui arvata võib. Olen rõõmus, et sain tööga hakkama ja loodan, et raamat meeldib ka teistele.

Leigo kunstikogu ülevaade

Uurimistöö

Elenor Tamm, 9. klass
Miina Härma Gümnaasium

Juhendajad: Tõnu Tamm,
Ivika Hiis (Miina Härma Gümnaasium)

Käesoleva töö teema valisin põhjusel, et meie peres polnud siiani ülevaatlikku ja süsteemset kataloogi meie pere omanduses olevast kunstikollektsioonist. Töö on üles ehitatud põhimõttel, et on järjestatud kunstnikud alates vanimast kuni noorimani ja sealjuures välja toodud iga kunstniku tööd, mis on meie kogus. Kõik teosed on eraldi üles pildistatud ja juurde märgitud põhiline info, mis oli mulle kättesaadav. Selles kogumikus on üles märgitud 133 teost kokku 38 kunstnikult. Leian, et töö teema ja tööprotsessi tulemusena saadud kunstikogu kataloog on vajalik kunstiajaloolastele ja kunstihuvilistele.

Selle uurimistöö eesmärgiks oli kokku koguda meie peres olevad kunstiteosed ja need üksikasjalikult arhiveerida ühte kogumikku. Selle töö koostamise käigus leidsin ma lisaks veel palju infot ja materjale, mis kajastavad, et minu vana-vanaisa omanduses oli veel mitmeid väärtuslikke kunstiteoseid, mis on kas seni teadmata asukohas või on deponeeritud mujal. See annab mulle palju põnevust ja soovi teemaga jätkata ja veel rohkem süvitsi minna, sest minu vanaisa Tõnu on ise noorena koostanud video- ja fotomaterjali Anton Starkopfi kohta, mis pole veel seni avalikult kajastamist leidnud.

Selle uurimistöö koostamise protsessi käigus õppisin palju põhjalikumalt tundma eesti kunsti ja selle ajalugu, õppisin fotograafia tehnikaid ja põhitõdesid. Samuti sain väga palju põnevat teada ka omaenda perekonna ajaloost. Olen õnnelik, et minu esiisad olid ja on intelligentsed ja austatud inimesed, kes hindavad elus olulist ja väärtustavad haridust ja kauneid kunste, mis inimese hinge rikastavad ja rõõmustavad.

Männi kuldpoorik (*Aureoboletus projectellus*): bioloogia ja levik Saaremaal 2023. aastal

Uurimistö



(II voor)

Lee Tamm, 7. klass
Kuressaare Hariduse Kool

Juhendajad: Inge Vahter (Kuressaare Hariduse Kool),
Sirje Azarov (Kuressaare Vanalinna Kool)

Kanadast pärit puravik – männi-kuldpoorik (*Aureoboletus projectellus*) – jõudis Euroopasse käesoleva sajandi alguses. Esimesed viljakehad leiti 2007. aastal Leedust. Liik on arvatavasti Euroopasse toodud männiistikutega. Eestis leiti liiki esmakordselt Lääne-Eestis 2016. aastal, Saaremaal eElurikkuse andmetel 2018. aastal.

Eesmärkideks seati:

1. anda kirjanduse põhjal ülevaade männi-kuldpooriku bioloogiast ja levikust;
2. praktilise tööna koguda andmeid männi-kuldpooriku leviku kohta Saaremaal, kanda saadud paigad Saaremaa kaardile ja edastada eElurikkuse andmebaasi;
3. anda ülevaade Liiva-Putla looduskaitsealast, Eesti esimesest seenekaitsealast ning praktilise tööna uurida lisaks analüüsiruutudele ka ruutude lähieest ja saada ülevaade kaitseala seeneliikidest.

Hüpoteesiks püstitati: männi-kuldpoorikut on Saaremaal leida rohkemates paikades kui seni eElurikkuses märgitud. Uuringutel kasutatud meetodika saadi Tallinna Ülikooli lektori, bioloog Tõnu Ploompuu käest.

Tulemused. Viies paigas tehti kokku 10 ruuduanalüüsi (10x10 m), neist viies, kus esines männi-kuldpoorikut ja viies sarnases paigas, kus seda liiki ei esinenud. Enamasti leiti männi-kuldpoorikut hõredates nõmmemetsades. Männi-kuldpoorikuga ruutudes leiti 16 seeneliiki, lisaks neli, mis jäid perekonna tasemeni. Kõige rohkem erinevaid seeneliike oli Liiva-Putla männi-kuldpoorikuga ruudus, kokku 11 erinevat liiki, teistes veidi vähem. Kõige rohkem esines uuritud ruutudes männi-kuldpoorikut – 90 isendit, perek. võödiku isendeid 84, lehmatatikuid 60, teisi vähem. Kõige liigi- ja isendirikkam oli Liiva-Putla ruut – kokku 161 erinevate liikide isendeid.

Edaspidi oleks vaja uurida, kuidas männi-kuldpoorik on end Saaremaal sisse seadnud. Seente puhul on seiresamm seirealadel keskmiselt 3 aastat. Seda uurimistö autor soovibki teha. Töö eesmärgid suuremas osas täideti. Vaja oleks teha põhjalikumaid uuringuid seenekaitsealal Liiva-Putlas. Hüpotees, et Saaremaal on männi-kuldpooriku leiukohti rohkem kui seda on eElurikkuses märgitud, leidis kinnitust. Saadud andmed on edastatud eElurikkusesse. Lisatud on 5 uut kirjet.

Kooliruumide valgustuse kvaliteedi normidele vastavuse ja selle mõju õppeprotsessile uurimine Tallinna Kuristiku Gümnaasiumi näitel
Praktiline töö

Alexander Oliver Tammela, 12. klass
Tallinna Kuristiku Gümnaasium

Juhendaja: Enn Kirsman (Tallinna Kuristiku Gümnaasium)

Uurimistöö eesmärgist lähtuvalt hinnati tehisvalgustuse mõju õpilaste füüsilisele ja psühhoemotsionaalsele seisundile ning töövõimele, tööviljakusele ja õppeedukusele. Valgustuse kaardistamiseks mõõdeti valgustustihedust Tallinna Kuristiku Gümnaasiumi (TKG) klassiruumides. Valgustusega ollakse rahul, kuid oli ka kriitikat. Tulemused näitasid, et valgustus mõjutab õpilaste füüsilist ja emotsionaalset tervist ning akadeemilise protsessi tulemuslikkust.

Õpilased tunnistasid valgustuse negatiivset mõju õppeprotsessile. Valgustus tekitab õpilastele unisust, silmade väsimust, keskendumisvõime ja nägemisteravuse langust. Õpetajad tunnistavad ebakvaliteetse valgustuse mõju õppeprotsessile, kuid ka õpilaste käitumisele ja suhtumisele. Soovitakse uusi LED-valgusteid ja aknakatteid. Märgati põhjakaarde jäävate akendega ruumide ebapiisavat valgustatust ja koridoride valgustuse parandamise vajadust. Mõõtmistest võib järeldada, et piisava valgustustiheduse tagamisega on probleeme nii töökohtadel kui seinatahvlitel. Ruumides A338 ja A420 on valgustustihedus lubamatult madal õppetöö läbiviimiseks. Kriitiline olukord on tööpiirkondade valgustatuse ebaühtlusega, eriti seinatahvlitel. Värvsüsteemiteemperaatori ja värviesituse üldindeksi puhul ei esine märkimisväärsed kõrvalekaldeid kehtiva standardi nõuetega ettenähtud määra. Täis või osalise LED-valgustusega ruumides, võib esineda ülevalgustatust. Lainepikkusega 446 – 477 nm sinise valguse osakaal on liiga madal melatoniini tootmise blokeerimiseks, mille tulemuseks on unisus. Puudulikest aknakatetest tekib päikesest tulenev liigne rägus, mis põhjustab füüsilist ja emotsionaalset ebamugavust, takistades detailide nägemist, tekitab silmade väsimust ning kahjustades õpilaste töövõimet, -viljakust. Tulemused kinnitavad uurimuse alguses esitatud hüpoteesi, et tehisvalgustusel on oluline mõju õpilaste füüsilisele ja psühhoemotsionaalsele seisundile ning tulemusena ka akadeemilisele protsessile, tööviljakusele ning õppeedukusele. Tulemused lükkavad ümber hüpoteesi, et TKG tehisvalgustus vastab täiel määral standardis kehtestatud normidele.

Töö tulemustest lähtuvalt soovib autor puhastada ja vahetada luminifoortorud või need asendada LED-valgustitega; paigaldada reguleeritavad ribakardinad; jälgida LED-valgustuse intensiivsust; teostada regulaarne valgustatuse ja selle ühtluse audit; ruumid A338 ja A420 pole sobilikud õppetöök, parandada nende valgustust; üle minna dünaamilise või biodünaamilise valgusjuhtimisega valgustuslahendusele ja võtta suund kehtiva standardi nõuete täitmisele.

Talisuplus kui karastamise üks vorme

Uurimistöö

Anna-Maria Tammik, 12. klass
Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Thea Turulinn (Tallinna Reaalkool),
Zemfira Tammik

Koroonaepeemia vältel tuli välja inimeste immuunpuudulikkus ja madal vastupanuvõime haigustele. Igal aastal on mitmeid kutsealuseid, kes oma tervisliku seisundi tõttu ei saa ajateenistusse astuda. Meditsiin tegeleb tervise säilitamise ja juba haigestunud haige keha ravimisega. Meditsiin on hästi arenenud, kuid see pole siiski kõikvõimas. Inimene saab ise palju ära teha oma tervise hoidmiseks ja parandamiseks – näiteks end karastades. Vesi on hea, taskukohane ja kättesaadav karastusvahend kõigile. Talisuplus on muutunud järjest populaarsemaks ja selle ala harrastajate tegemisi kajastatakse laiaulatuslikumalt erinevates meediakanalites. Talisuplejad täheldavad enda juures vähemat haigestumist külmetushaigustesse.

Käesoleva uurimistöö jaoks viidi talisuplejate seas üle Eesti läbi küsitlus. Küsimustik edastati Tallinna Taliujumiskeskusele, Haapsalu, Kalaranna ja Tilgu taliujumisklubidele, kes jagasid küsimustikku oma talisuplusega seotud tutvusringkonna seas. Küsimustiku täitmine toimus Google Formsi platvormil. Valim koosnes 300 talisuplejast vanuses kuni 80 aastat, neist 88 olid mehed ja 212 naised. Uurimuse eesmärgiks oli uurida talisupluse mõju inimese tervisele. Uurimistöös esitati järgnevad uurimisküsimused: kuidas talisuplus mõjutab immuunsüsteemi; mida on võimalik talisuplusega mõjutada; milline seos on talisuplusel ja inimese vaimsel seisundil.

Küsitlusest järeldus, et kuigi talisuplema hakkavad füüsiliselt terved inimesed, paraneb hingamisteede seisund ning väheneb haigestumine viiruslikesse ja bakteriaalsetesse hooajalistesse haigustesse. Samuti on organismi talitluses paranenud ainevahetus kaalu stabiliseerumise kujul ning südametöö pulsiga ja vererõhu normaliseerumise kujul. Paraneb inimese madalate temperatuuride taluvus ning väheneb krooniliste valude tugevus ja esinemissagedus. Varem inimestel esinenud psühholoogilised probleemid nagu stress, väsimus, ärevus ja kehv uni, kaovad või vähenevad. Tõsisemate vaimsete probleemide korral talisuplus mõju ei avalda. Suhtumine igapäevaellu on kõigil paranenud, igapäevaselt ettetulevaid raskusi ületatakse kergemini.

Läätsevahetuse operatsioonil paigaldatud multifokaalsete läätsedega saavutatud tulemustega rahulolu ReFocus Silmakeskuse patsientide näitel

Uurimistöö



Tuuli Teesalu, 12. klass
Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Tiina Talvi (Tallinna Reaalkool),
Pait Teesalu (silmakirurg)

Uurimistöö eesmärgiks oli võrrelda ReFocus Silmakeskuses erinevate multifokaalsete läätsede paigaldamisega operatsiooni läbinud patsientide nägemisteravusi erinevatele kaugustele, optilisi kõrvalnähte ja patsientide rahulolu operatsiooni tulemusega. Sõnastati kolm uurimisküsimust ning kõik küsimused leidsid vastused. Esimesele küsimusele – kas parema tulemuse ja vähem kõrvalnähte annab erinevate läätsedüüpide kombineerimine eri silmades või sama tüüpi läätsede kasutamine monovisiooni rakendades – saadi positiivsemad vastused trifokaal/EDoF kombinatsiooni saanud patsientidelt, mistõttu see on eeldatavalt parem valik. Vivity monovisiooni lahendus võiks olla kaalumisel, kui patsiendil tuleb töö või elustiili tõttu ette palju autosõitu pimedas. Teise küsimuse – kui suurel osal patsientidest esineb optilisi kõrvalnähte ja kui paljud peavad neid häirivateks – puhul selgus, et halosid esines suurel määral ja neid pidas häirivateks kokku mõlema grupi peale 8% ehk viis patsienti. Halosid esines vähesel määral kokku mõlema grupi peale 43% ehk 27 patsiendil. Trifokaal/EDoF patsientide grupis esines kõigil mingil määral halosid. Vivity läätsedega patsientide hulgas oli halode kaebustega patsiente oluliselt vähem. Kinnitust leidis väide, et Vivity läätsedega on halosid minimaalselt. Kolmandale uurimisküsimusele – kui suur osa eri gruppide patsientidest teostaks sama protseduuri uuesti ja/või soovitaks sugulastele/sõpradele – vastas 63-st patsiendist 59 (94%) multifokaalse läätsedega saanud patsientidest, et oli saanud tulemusega rahul ja teeks sama protseduuri uuesti ja/või soovitaks seda ka sõpradele ja sugulastele.

Peamiseks leiuks oli, et protseduurijärgselt ei vajanud prille ühelegi kaugusele vaatamiseks 90% patsientidest. Sellest saab järeldada, et läätsevahetuse operatsioonil paigaldatud multifokaalsed läätsed annavad võimaluse prillivabalt elada ka vanemas eas. Trifokaali ja EDoF kunstläätsede kombineerimine *Mix and Match* meetodil andis küsitluse põhjal enamikul patsientidel veidi parema tulemuse kui monovisioon mitte-difraktiivse EDoF Vivity kunstläätsedega. Samas esines Vivity kunstläätsedega vähem halosid. Põhjalikuma uurimise käigus oleks tõenäoliselt võimalik leida täpsemad kõrvalnähtude esinemise põhjuseid konkreetsetel patsientidel. Töö annab ülevaate patsientide rahulolust ning probleemide esinemise tõenäosusest seoses läätservalikuga. Uuring on olulise tähtsusega, kuna annab informatsiooni silmakirurgidele, millise elustiiliga patsientidele pigem soovitada trifokaali ja EDoF-i kombinatsiooni (*Mix and Match* meetod) ning millise elustiiliga Vivity kunstläätsesid.

**Pärimusmuusika õpetamine Tallinna Prantsuse Lütseumi ja Tallinna Inglise Kolledži
gümnaasiumiastmes**
Praktiline töö

Katariina Nelli Tiisler, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendaja: Margot Peterson (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Gümnaasiumi praktilise töö tulemusena andsin Tallinna Prantsuse Lütseumis ja Tallinna Inglise Kolledžis kokku 15 akadeemilist tundi, mille käigus õpetasin pärimusmuusikat ja omandasin ja arendasin muusikaõpetaja tööks vajalikke oskusi. Täidetud on ka eesmärk anda ülevaade Eesti pärimusmuusika sellest osast, mida õpitakse koolikursuses. Enne töö praktilise osa juurde asumist töötasin läbi erinevaid pärimusmuusikat, üld- ja muusikadidaktikat käsitlevaid materjale, tähtsamad neist olid Kristi Kiilu ja Anu Sepa kogumik „Muusikaõpetuse didaktika. Valik artikleid“ (2014), Jaan Rossi ja Kaire Maimetsa toimetatud teos „Mõeldes muusikast. Sissevaateid muusikateadusesse“ (2004), Riho Pätsi raamat „Muusikaline kasvatus üldhariduskoolis“ (2010) ja Igor Garšneki, Taive Särje ja Anu Sepa koostatud „Muusikaõpik gümnaasiumile II“ (2012).

Toetudes oma õpetamiskogemusele ja õpilaste tagasisidele, sain vastuse ka uurimisküsimusele: kuidas õpetada pärimusmuusikat tõhusalt ja kaasahaaravalt? Pärimusmuusika õpetamisel on oluline siduda teoreetilised teadmised praktiliste kogemustega, et õpilased omandaksid uue materjali süstematiseeritult ning samal ajal oleks õppeprotsess huvitav ja pakuks ka emotsionaalseid elamusi. Praktilise töö käigus arenes eelkõige minu laulu- ja esinemisjulgeus, mistõttu tunnen end nüüd mugavamalt nii klassikollektiivi ees kui ka individuaalset õpilast juhendades. Õppisin organiseerima õppetööd, kavandama erisisulisi tunde ning koostama õppematerjale. Mõistsin töö läbiviimisel aja planeerimise tähtsust ning tutvusin õpetajaameti erinevate külgedega. Minu jaoks oli väga oluline erinevate organiseerimis- ja esinemisalaste oskuste arendamine, sest need tulevad kasuks ka väljaspool muusikatundi. Näiteks oskan nüüd paremini jälgida oma diktsiooni ning pööran avalikel esinemistel teadlikumat tähelepanu selgele ja konkreetsele eneseväljendusele.

Minu loodud õppematerjale saaksid edaspidi soovi korral kasutada ka teised muusikaõpetajad, samuti võib tunnikavadest kasu olla neil õpetajatel, kes on pärimusmuusikaga vähem kokku puutunud, sest olen välja valinud just täpselt sellised laulud, tantsud ja pillilood, mis sobivad gümnaasiumi muusikatundi. Töö raames keskendusin just gümnaasiumiastmele, ent kindlasti oleks huvitav ja otstarbekas uurida pärimusmuusika tutvustamise võimalusi ka koolieelses õppeasutuses või põhikooli erinevates astmetes ning kõrvutada tulemusi antud töö jooksul tehtud järeldustega.

Isiku-uurimus: Raul Pors

Uurimistöö

Triinu-Liis Toom, 12. klass
Saaremaa Gümnaasium

Juhendaja: Indrek Peil (Saaremaa Gümnaasium)

Käesolev töö on isiku-uurimus autori vanaisa Raul Porsi seni läbitud eluteest ning erinevatest peatükkidest tema elus. Töö teema valiti just seetõttu, et autoril oli soov oma vanaisa paremini tundma õppida ning tema senise elu kohta rohkem informatsiooni hankida. Kõige selle väljauurimine ja talletamine omab perekonna jaoks suurt väärtust.

Töö eesmärgiks seadis autor koguda informatsiooni Raul Porsi läbitud elutee kohta — milline nägi välja lapsepõlv, kuidas kulges koolitee, millistes koolides Raul Pors õppis, kus on Raul oma elu vältel töötanud, kes on olnud tähtsad inimesed tema elus ning milline on tema praegune pensionärielu. Samuti oli eesmärk kõige selle kaudu oma vanaisa paremini tundma õppida. Peamiseks uurimismeetodiks oli Raul Porsi ning tema lähedaste intervjuerimine. Samuti otsiti lisainformatsiooni erinevatelt veebilehekülgedelt. Inspiratsiooni saamiseks tutvuti kolme varasema isiku-uurimusliku õpilastööga.

Isiku-uurimus Raul Porsist on jagatud üheksaks peatükiks, mis sisaldavad endas põhjalikku informatsiooni Rauli erinevatest eluetappidest. Töös tutvustatakse koole, kus Raul õppinud on, samuti leiab uurimusest ka ülevaate tema töökohtade ajaloost. Kirjeldatud on erinevaid noorusaegseid seiku ning ära toodud rohkesti erinevat infot. Tööd illustreerivad rohked pildid Rauli nooruspõlvest kuni tänase päevani. Uurimistöö lisades on täiendavat informatsiooni erinevatest koolidest, kus Raul oma elu jooksul on õppinud ning fotod, mis põhiteksti sisse ära ei mahtunud.

Uurimuse tulemusena saadi teada, et Raul on oma elus olnud väga iseseisev, töökas ning tubli mees — kõigega, mis ta ette võtab, saab alati hakkama. Samuti on Raul väga hooliv oma pere suhtes ning tihti tõstab oma lähedaste heaolu enda omast ette. Ühesõnaga, tegu on väga heasüdamliku inimesega. Raul on alati kõigiga väga hästi läbi saanud. Vanaisa on terve elu olnud väga kohusetundlik inimene, tänu sellele on ta ka lõpetanud Leisi Keskkooli ning Eesti Põllumajanduse Akadeemia, pärast mida sai ta ka soovitud erialasele tööle just oma kodusaares. Raulil on kaks tütart ning kolm lapselast, kelle kõigi eest ta alati võrdselt hoolitseb. Raul oli abielus Ritaga, kellega ta saab samuti tänase päevani väga hästi läbi. Vanaisa on terve elu olnud väga töökas inimene ning alati nautinud seda, mida ta teeb.

Töö eesmärk sai kõiges täidetud. Autor õppis paremini tundma oma kõige lähedasemat inimest ning talletas kõigile oma pereliikmetele temast ilusa mälestuse. Tulevikus peaks samamoodi talletama ka autori teiste väarikate suguvõsaliikmete elu.

Kuu aega lisatud suhkru vabalt

Uurimistöö



(II voor)

Mirtel Tähepõld, 12. klass
Miina Härma Gümnaasium

Juhendaja: Helen Semilarski (Miina Härma Gümnaasium)

Töö autor valis selle teema, sest lisatud suhkrute tarbimine on suur osa meie igapäevaelust ning mõjutab nii vaimset kui ka füüsilist tervist. Kuna nii ülekaaluslikkus kui ka vaimsed tervisehädad on tänapäeva maailmas järjest süvenemas, on töö teema ka väga aktuaalne. Töö eesmärgiks oli uurida, kuidas mõjutab lisatud suhkru vaba dieet inimese heaolu ja emotsioone ning kuidas sõltuvad lisatud suhkru vaba dieedi tulemused varasemast suhkru tarbimisest. Selleks tegi töö autor koos kaheksa teise inimesega läbi eksperimendi, mille käigus olid nad kuu aega lisatud suhkru vabad. Samuti viis uurimistöö autor läbi eel- ja järelküsitluse eksperimendis osalejate seas, et kaardistada nende emotsioone, lasi neil täita lisatud suhkru vaba kuu jooksul eksperimendipäevikut ning intervjuueeris kõiki osalejaid pärast eksperimendi läbimist.

Uurimistöö tulemuste analüüsimisest selgus, et kuigi suurel määral lisatud suhkrute tarbimine emotsioone ei mõjuta ja kõige tugevamalt või nõrgemalt tuntud emotsioonid olid enne ja pärast eksperimenti enamjaolt samad. Väsimuse, tujukuse, rõõmu, pettumustunde, ärevuse, murelikkuse ja õnnetunde tasemed on lisatud suhkru vaba dieedi järgselt madalamad ning loominguilisuse ja keskendumisvõime tasemed kõrgemad. Rõõmu- ja õnnetunde langus võib seotud olla ka eksperimendi ajastusega ning osalejad võisid tunda oktoobrikuust tingitud sügisväsimust. Fookusgrupi intervjuudest saadi teada, et patustati peamiselt kas kogemata, vajadusel, esimese kahe nädala jooksul, reisis, võistlustel olles või väljas söömas käies. Osalejad märkasid, et lisatud suhkru vabal dieedil olles nende näonahk paranes, magus maitse intensiivistus, tekkis kaalukaotus, oli ühtlasem energiatase, väsimus vähenes ja muututi emotsionaalselt stabiilsemaks. Ühtlasi tundsid eksperimendis osalejad, et nad muutusid kiiremini näljasemaks, olid sagedamini tusased või tujukad ning nutsid tihedamini. Samuti kaasneb lisatud suhkru vaba dieediga sagedasem kodus kokkamine ja mingitel juhtudel ka parem uni.

Inimese varasema suhkrutarbimise ning lisatud suhkru vaba dieedi tulemuste vahel seost ei leitud. Nii suured kui ka väikesed magusasõbrad võivad olla eksperimendi läbimisel väga edukad või samas ka mitte nii edukad. Peamine võti lisatud suhkru vaba kuu edukaks läbimiseks on sihikindlus ning valmisolek ise panustada sobivate toiduainete otsimisse ning söögitegemisse. Tulevikus võiks teha antud eksperimenti pikemalt ning erinevatel aastaegadel, samuti võiks valim olla suurem. Lisaks saaks andmeid juurde, kui ka eksperimendi keskel peaks emotsioone kaardistama. Andmete usaldusväärsuseks võiks kaardistada ka kontrollgrupi, kes eksperimendis kaasa ei tee, emotsioone.

Nunnusust määravate tunnuste hierarhia soost ja vanusest lähtuvalt

Uurimistöö

Pääsu Helina Tärkla, 12. klass
Tartu Waldorfgümnaasium

Juhendaja: Nelli Mäekivi (Tartu Ülikool)

Uurimisteema valik oli algselt tingitud autori isiklikust soovist teada saada, mis teeb inimese nunnuks. Samas on see teema ka aktuaalne, sest digitaalsel kujul piltidega manipuleerimine on igaühele kättesaadav ning seda kasutatakse üha enam. Pilte muudetakse enamasti nii, et endale rohkem meeldiks, aga kuidas tajuvad seda teised?

Töö eesmärgiks oli teada saada, kuidas mõjutavad inimeste vanus ja sooline identiteet seda, kuidas nad nunnusust tajuvad. Otsiti vastust, kas mõni nunnususe tunnus on olulisem kui teine, kuna autorile teadaolevalt ei ole sellist uuringut varasemalt tehtud.

Praktilises osas koostati küsimustik, millele vastajatel paluti märkida oma vanus, sooline identiteet, määratelda mida nende jaoks tähendab „nunnu“ või „nunnusus“, hinnata pilte nunnususe alusel ja seada iga ploki pildid nunnususe alusel järjestusse.

Töö kinnitab varasemate uuringutega kooskõlas, et peamiselt vastavad veebiküsitlustele naised ja nooremad inimesed. Samuti sai kinnitust, et „nunnu“ ja „nunnusus“ seostub vastajatel positiivse emotsiooniga ja nunnuga soovitakse hoolivalt suhestuda. Selgub, et üksikute tunnuste eristamine osutub vastajatele keeruliseks, st üldiste (soost ja vanusest sõltumata) tulemuste põhjal võib küll öelda, et suurendatud silmi pandi enam tähele (mis varasema kirjanduse põhjal on tavaline teiste nägusid vaadates), kuid neid pilte hinnati nii kõige nunnumateks kui ka kõige vähem nunnumateks. Statistiliselt oluliste erinevuste vähesuse tõttu võib öelda, et ükshaaval erinevate nunnususe parameetrite muutmise alusel ei ole võimalik moodustada hierarhiat ehk öelda, et ühe tunnuse esinemine on inimese näo nunnumaks muutmisel olulisem kui mõni teine. Meeste tulemuste põhjal võib isegi viidata asjaolule, et nt suurendatud põskedega pilte tajuti vähem nunnudena kui muutmata pilte, mis tähendab, et ühe tunnusoone rõhutamine võib nunnusust isegi vähendada. Võib uskuda, et nunnu-efekti saavutamiseks on vaja rohkem kui üht parameetrit korraga muuta, mis tähendab, et hierarhia loomine ei pruugigi võimalik olla.

Kuigi antud uuringu tulemuste põhjal ei olnud võimalik moodustada nunnususe tunnuste hierarhiat, andis see väärtusliku panuse nunnususe uuringutesse – toetades nii varasemaid uuringuid kui ka tõdedes, et nunnusus peitub tunnuste kogumis (mitte üksikutes joontes). Antud teemat oleks võimalik edasi arendada viisil, kus korraga rakendatakse erinevate tunnuste kombinatsioone, et nähtuks, kas hierarhiat on võimalik moodustada erinevatest parameetrite kombinatsioonidest.

Vestfaali rahu kui algpunkt suveräänsete riikide süsteemile

Uurimistö

Lisanna Tõnne, 12. klass
Miina Härma Gümnaasium

Juhendaja: Ilmar Tammisto (Miina Härma Gümnaasium)

Riikide suveräänsuse printsiip on üks kõige fundamentaalsemaid kontseptsioone rahvusvaheliste suhete teoorias ning mõjutab kas otseselt või kaudselt kõiki inimesi ühiskonnas. Näiteks on see keskseks teemaks küberruumi reguleerivate seaduste koostamisel ning eriti aktuaalne ka hetkel käimasoleva Vene-Ukraina sõja läbirääkimistel. Selleks, et riikide suveräänsust aga paremini mõista on tarvis uurida selle ajalugu, mistõttu valis autor suveräänsete riikide süsteemi algpunkti kujunemise ka enda uurimistö teemaks.

Suveräänsete riikide süsteemi algpunkt on aga teema, mille üle on vaieldud üle sajandi. 20. sajandi keskpaigas jõuti ajaloolaste ja rahvusvahelise õiguse uurijate poolt konsensuseni, et süsteemi alged pärinevad 1648. aastal sõlmitud Vestfaali rahust ning seetõttu kutsutakse suveräänsete riikide süsteemi vahel ka lausa „Vestfaali süsteemiks“. Sellest hoolimata purunes konsensus üpris kiiresti, sest juba sajandi lõpus tõusis ekspertide seas esile seisukoht, et Vestfaali rahul ei ole tegelikkuses suveräänsete riikide süsteemi algpunktiga mingit seost. Kuna suurem osa debatist käib Saksa-Rooma keisririiki puudutavate muudatuste ümber, siis valis autor enda uurimisküsimuseks järgneva: kuivõrd on võimalik Vestfaali rahu pidada suveräänsete riikide süsteemi algpunktiks, võttes aluseks Püha Rooma keisririigis asuvatele Saksa vürstiriikidele ja vabalinnadele suveräänsuse andmise? Sellele vastamiseks määrati kaks kriteeriumit: Vestfaali rahuga kaasnevate muutuste uudsus ja nende olulisus või totaalsus toonases ühiskonnas. Kuna peamised agendid, kes vürstiriikidele ja vabalinnadele suveräänsust piirasid olid keiser ja paavst, siis jagati ka töö analüüsiv osa kaheks osaks, millest kumbki keskendus ühele agendile ning sellele, kuidas nendega seonduvad muutused määratud kriteeriumeid täitsid. Primaarsete allikatena kasutati uurimuses Münsteri ja Osnabrücki rahulepinguid ning sekundaarsete allikatena analüüsiti erinevate ekspertide poolt kirjutatud akadeemilisi artikleid või raamatuid.

Uurimistulemusest selgus, et Vestfaali rahu saab lugeda suveräänsete riikide süsteemi algpunktiks minimaalselt. Peale usuvabaduse tagamise kalvinistidele ei andnud lepingud tegelikult vürstiriikidele või vabalinnadele ühtegi õigust või vabadust, mida neil ajalooliselt juba varem ei olnud. Samuti ei teinud see neist suveräänseid agente, sest territoriaalsed valitsejad pidid siiski jälgima keisririigi seaduseid ning oli selge, et ka alad ise ei soovinud iseseisvuda ja nägid ennast keisririigi osana. Siiski, Vestfaali rahu ei olnud suveräänsuse kui kontseptsiooni osas tähtsusetu ning edasiseks uurimiseks võiks analüüsida, kui suurt rolli Vestfaali rahu üleüldises suveräänsete riikide süsteemi tekkes mängis mitte algpunkt, vaid pikema protsessi osana.

Liikumispauside vajalikkus Jõhvi Gümnaasiumi õpilaste ja õpetajate arvates

Uurimistöö

Jekaterina Tšumakova, 12. klass
Jõhvi Gümnaasium

Juhendajad: Diana Vender (Tartu Ülikool),
Kai Habakukk (Jõhvi Gümnaasium)

Käesoleva töö eesmärgiks oli teada saada, milline on Jõhvi Gümnaasiumi õpilaste ja õpetajate teadlikkus liikumispauside kasulikkusest. Eesmärgi saavutamiseks viidi läbi küsitlused Jõhvi Gümnaasiumi õpilaste ja õpetajate seas ning sellest lähtuvalt korraldati ka õpetajatele liikumisharjutuste teemaline mini-koolitus.

Õpetajate küsitluse tulemused näitasid, et enamus õpetajatest on teadlikud, milles seisneb liikumispaus ja kuidas see tegevus mõjutab organismi, õppimisvõimet ning kuidas õpilased tunnevad end pärast liikumispause. Küsitluse põhjal on õpetajate jaoks kõige suuremad probleemid, mis segavad neil liikumispause kasutamast, aja puudumine, puudulik oskus liikumispauside tegemiseks ja organiseerimiseks ning enesemotiveerimine. Õpilaste küsitluse vastustest ilmselgus, et liikumispausid on õpilaste jaoks olulised ning õpilased sooviksid neid teha peaaegu igas tunnis ja arvavad, et liikumispausid ei riku tunni distsipliini. Vastustest selgus ka, et kõige rohkem õpilasi (88,5%) kogevad koolipäeva jooksul seljavalu, mis võib tuleneda sellest, et nad veedavad koolipäeva pikalt ühes istuvas asendis, mis kahjustab selga. Küsitlus näitas, et enamus õpilastest (53,3%) ei tea, milliseid harjutusi teha tekkiva valu leevendamiseks. See teadmatus võib olla tingitud sellest, et Eestis pole liikumise teema piisavalt populariseeritud. Küsitlusest selgus ka, et õpilased tunnevad eriti suurt vajadust liikumispauside järele reaalainetes (82,4%), mida võib seostada kõrge tekkiva vaimse koormusega ning seetõttu vajab aju rohkem puhkust.

Mini koolituse ajal jagati õpetajatele meelepead, kus olid harjutuste fotod. Töö koostamise käigus uuriti Põhja-Eesti Regionaalhaigla (PERH) füsioterapeudi käest, milliseid harjutusi võiks koolipäeva jooksul teha, et õpilaste füüsilist ja vaimset seisundit parandada. PERH-i füsioterapeudilt saadi harjutused, mille joonised pärinevad haiglas kasutusel olevast programmist Physiotools. Harjutuskava meelepea pakub õpetajatele neli erinevat harjutust toolil ja viis harjutust püstiasendis. Harjutuskava jagati õpetajatega läbi Stuudiumi internetikeskkonna.

Uurimistöö autori arvates sai töö eesmärk täidetud. Edaspidi soovitab uurimistöö autor uurida liikumispauside mõju õpilaste ja õpetajate seas, kuidas selline tegevus mõjutab õpinguid ja õpilaste füüsilist ja vaimset tervist. Antud uurimistööd saab kasutada õpetajate liikumispauside alaste teadmiste täiendamiseks.

BfG targale kalade loendurile haugi tuvastuse loomine

Uurimistö

Helena Carmen Udu, 12. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Hanna Britt Soots (Tallinna Reaalkool),

Elizaveta Dubrovinskaya (Tallinna Tehnikaülikool)

Vee lähedale ehitatavate taristute keskkonnamõjude uurimiseks on vajalik teada, kuidas ehitus mõjutab veekogude elustikku. Selleks sobivad näiteks kaamerad, kuid nende kogutud informatsiooni töötlemine on teadlastele ajamahukas töö ning suuremal osal ajast ei leidu videotel ka kalu. Selle töö automatiseerimiseks sobivad esemetuvastuse mudelid, mis on võimelised tuvastama videotelt kalu ning neid liigitama.

Käesoleva uurimistö käigus valmisid kolm haugide tuvastuse mudelit. Esimeses peatükis seletati lahti valdkonnaga seotud mõisted, mida kasutati selles uurimistö, anti ülevaade esemetuvastuse ajaloost ning toodi näiteid populaarsematest mudelitest. Teises peatükis kirjeldati mudeli treenimiseks vajalike andmestike koostamist ning treenimise käiku. Kolmandas peatükis analüüsiti uurimistö käigus valminud YOLOv5, YOLOv7 ja YOLOv5 Instance Segmentation mudeleid ning anti hinnang, millist on mõistlikum kasutada konkreetset projektis haugide tuvastamiseks. Uurimistö lisades on ära toodud kõik töö raames valminud programmid.

Mudelite analüüsimisel selgus, et mudelid tuvastavad internetis leiduvaid pilte paremini kui BfG-kaamerate poolt jäädvustatud kaadreid. Tuvastuse kindluse parandamiseks tuleks lisada andmestikku BfG-kaamerateest saadud kaadreid. Edaspidiseks tööks oleks võimalik kindlust parandada, tegemata muudatusi andmestikus, treenides välja uus mudel YOLOv8, mis on Roboflow 100 standardite järgi täpsem kui YOLOv5.

Kanep

Uurimistöö

Helena Uibo, 9. klass

Kanepi Gümnaasium

Juhendaja: Diana Leenurm (Kanepi Gümnaasium)

Käesoleva uurimustöö hüpoteesiks oli, et kanepi tarvitamine on problemaatiline. Pidasin vajalikuks uurida läänemaailmas levinuima mõnuaine ehk kanepi tarvitamise ohte ja teadlikkust noorte seas. Viisin läbi uuringu Kanepi Gümnaasiumis, et saada ülevaade noorte informeeritusest kannabinooidsete ainete kohta.

Sissejuhatuses püstitatud hüpotees osutus tõeseks – kanep on problemaatiline teema. Seda näitavad nii uuringud kui ka Kanepi Gümnaasiumis läbiviidud küsitlus. Eesmärgid said täidetud – uurimustöö jaoks koguti kokku informatsiooni mitmetest allikatest ja saadi antud valdkonnast hea ülevaade. Uurimustöös kirjeldati kanepi olemust ja tarvitamise ohte, käsitledes mürgistusi, kõrvalmõjusid, terviseriske ja sõltuvust.

Kanepi Gümnaasiumi õpilaste seas viidi läbi uurimus „Narkootiline kanep“, milles osalesid õpilased vanuses 13–17 aastat. Sain ülevaate sellest, milline on teadlikkus kanepist Kanepi Gümnaasiumi koolinoorte seas, lisaks uuriti õpilastelt kanepi tarbimise harjumusi ja kättesaadavust.

Uurimustöö jaoks kogutud info ja Kanepi Gümnaasiumis läbiviidud küsitluse põhjal võib järeldada, et tegu on tõepoolest problemaatilise valdkonnaga.

Biolagunev plast

Praktiline töö

Helin Maria Unt, 12. klass
Pärnu Sütevaka Humanitaargümnaasium

Juhendaja: Evelin Laanemets (Pärnu Sütevaka Humanitaargümnaasium)

Hetkel on maailmas üheks lahendamata probleemiks prügi käitlemine. Paljud riigid seisavad silmitsi probleemiga, mida teha pakendijäätmetega. Antud töö raames uuriti keskkonnasõbralikke alternatiive tavoplastile. Uurimistöo teema valikul lähtus autor huvist bioplasti ning selle lagunemise protsessi vastu. Töö eesmärgiks oli anda ülevaade erinevatest biolaguneva plasti liikidest, mis toorainest neid valmistatakse ning missuguste omadustega on materjal. Töö käigus uuriti, kas kauplustes müüdivad biolagunevad kotid biolagunevad vastavalt toote märgistel lubatule. Väite kontrollimiseks viidi läbi katsed, lagundades kolme erinevat biolagunevat kotti Biolani kiirkompostis ja isetehtud kodukompostis 90 päeva jooksul. Tulemusi võrreldi ja analüüsiti omavahel.

Töö hüpoteesiks oli, et lagunema pandud biolagunevatel kottidel on mõlemas keskkonnas kahekümne päeva pärast näha lagunemise märke ning kolme kuu pärast pole kotid täielikult ära lagunened. Praktilise töö tulemusena selgus, et mõlemad hüpoteesid osutusid tõeseks. 20 päeva pärast oli näha enamustel kottidel lagunemise märke. Kiirkompostis olid lagunemise märgid märgatavamad kui kodukompostis. Erandina võib välja tuua puuviljakoti, mis ei lagunened 20 päeva jooksul kiirkompostis üldse, kuid kodukompostis oli üks serv hakanud lagunema. 90 päeva jooksul ei lagunened täielikult ära ükski kott, küll aga oli lagunemine märgatav.

Tänu tootjate ning edasimüüjate täiendavale informatsioonile toote kohta sai autor parema ülevaate kottide materjalidest ning sertifikaatidest. McLeani biolaguneval kotil puudusid märgised, kuid tootja väitel pidi toode ära lagunema 10–45 päeva jooksul olenevalt lagunemise tingimustest. Praktilise töö käigus selgus, et materjal ei lagunened täielikult ära. Nii BioBagi kotil kui ka puuviljakotil olid märgised The Seedling ja OK compost HOME, mis tagavad toote lagunemise 90 päeva möödudes väiksemateks osadeks kui 2x2 mm. Antud väide ei pidanud paika kodustes lagunemise tingimustes. Antud töö põhines ühe kodumajapidamise tingimustes (kodukompostis-kiirkompostis). Lagunemise protsessi mõjutavad oluliselt aastate erinevad ilmastikutingimused. Näiteks aeglustavad külmad ilmad lagunemise protsessi nii kodukompostis kui kiirkompostis. Seega on käsitletud teemat võimalik edasi uurida, lagundades biolagunevaid kotte erinevates kompostrites, et välja selgitada kõige paremini biolagunev kott, mis oleks keskkonnasõbralik alternatiiv tavoplastile.

Mil määral on N,N-dimetüültrüptamiin (DMT) kõige lootustandvam psühhotroopne ravim täiskasvanud hipokampuse neurogeneesi soodustamisel võrreldes antidepressantide ja teiste psühhedeelikumidega?

Uurimistöö

Kaur Vadi, 12. klass
Miina Härma Gümnaasium

Juhendaja: Kirstin Karis (Miina Härma Gümnaasium)

Antud uurimistöö käsitleb N,N-dimetüültrüptamiini (DMT) mõju täiskasvanud hipokampuse neurogeneesile. Uurimistöö eesmärk on välja selgitada, kuidas ja mil määral suudab DMT kaasa aidata hipokampuse neurogeneesi soodustamisele ning kuidas erineb see mõju antidepressantidest ning teistest psühhedeelikumidest. Neurogenees on protsess, mille käigus tekivad ajus uued neuronid neuraalsetest tüvirakkudest ehk lihtsustatult öeldes – toodetakse uusi ajurakke. Neurogenees toimub peamiselt enne sündi ning jätkub pärast sündimist väga väikesel määral ning väga vähestes aju osades. Üheks selliseks struktuuriks on hipokampus. Antud uurimistöö teema sai valitud huvist erinevate farmakoloogiliste vahendite vastu, millel on potentsiaali aidata kaasa kognitiivsete funktsioonide (nt mälu ja õppimine) ning neuroloogiliste haiguste parandamisele. Antud teema on aktuaalne, sest üha rohkem töötatakse tänapäeval välja erinevaid aju tööd stimuleerivaid ravimeid.

Uurimistöö metoodika hõlmas teiseste andmete analüüsimist. Tulemused põhinevad uurimustel, mis käsitlevad DMT ja teiste ravimite mõju neurogeneesile nii *in vitro* kui ka *in vivo* tingimustes. Teisesed andmed koguti teadusartiklitest, mis on leitavad mainekatest teadusandmebaasidest nagu Pubmed ja Science Direct.

Oluline leid oli, et DMT stimuleeris täiskasvanud hipokampuses neurogeneesi kõikides faasides, edendades nii uute neuronite teket kui ka nende diferentseerumist ja migratsiooni hipokampuse granulaarkihis. Samuti leiti, et DMT soodustas neurogeneesi positiivselt ilma psühhotroopsete efektideta, sest DMT stimuleeris neurogeneesi sigma-1 retseptori kaudu. See avastus viitab sellele, et DMT-d saab kasutada terapeutilistel eesmärkidel, patsiendile hallutsinatsioonide tekitamata.

Samal teemal on antidepressante uuritud rohkem kui DMT-d. Klassikalised antidepressandid soodustavad samuti neurogeneesi, kuid seda peamiselt ainult uute neuronite vohamise näol. Hilisemates faasides jääb nende panus tagasihoidlikumaks. Teiste psühhedeelikumide, nagu psilotsübiin ja LSD, mõju neurogeneesile jäi tagasihoidlikuks. Tulemustest võib järeldada, et DMT on võrreldes antidepressantide ja teiste psühhedeelikumidega kõige lootustandvam täiskasvanud hipokampuse neurogeneesi soodustaja.

Antud teema edasiseks uurimiseks oleks kindlasti vaja koostada laboratoorsed katsed, mille abil DMT mõju täiskasvanud hipokampuse neurogeneesile uurida esmaste andmete kaudu. Järelduste tegemiseks ainult teisestest andmetest ei piisa.

Wolti menüüde keelekasutus tänavatoidurestoranide näitel

Uurimistöö

Kaisa Vaher, 11. klass

Tallinna Reaalkool

Juhendaja: Reet Varik (Tallinna Reaalkool)

Eesti keele arengus mängib rolli kogu keelekasutajat ümbritsev keskkond. Wolti platvormi kasvamise käigus on aktuaalseks muutunud rakenduse keelekasutus, sest eestlasi mõjutab platvormil kuvatavate menüüde keelekasutus. Samuti peavad menüüd olema arusaadavad kõigile, seetõttu on menüüdes kasutatava keele korrektsus ning loetavus oluline.

Uurimistöö eesmärk oli analüüsida, kuidas avaldub Wolti platvormil eesti keele kasutus ning mis on kirjakeele normist lähtudes suurimad keelevead tänavatoidurestoranide menüüdes. Uurimistöös otsiti vastuseid kolmele peamisele küsimusele: milline on menüüdes kasutatav keel, kuidas mõjutavad keelekontaktid menüüde keelt ja kuivõrd kasutatakse menüüdes normikirjakeelt.

Uurimistöös avati tänavatoidu ja Wolti Enterprise'i olemust ning anti kiire ülevaade uuritavate toitlustusasutuste nimedest. Keelekasutuse kirjeldamiseks analüüsiti Tallinna kümne parima tänavatoidu restorani menüüdest pärit toidunimesid ja -nimetusi. Kokku uuriti 235 toidu kirjeldust, millest 37 näidet on töös pikemalt analüüsitud.

Uurimistöö analüüsi käigus selgus, et menüüdes on suur mõju inglise keelele, mistõttu on kasutusel palju ingliskeelseid väljendeid emakeelsete asemel. Võõrkeelseid väljendeid kasutatakse eristumiseks. Üleüldiselt kasutatakse korrektset kirjakeelt, aga ikkagi tekib sisse arvestataval määral vigu. Peamised veakohad on veaohlike võõrsõnade kirjutamine, kokku- ja lahkukirjutamine, hooletusvead ning algustäheortograafia vead. Probleemi tekitavad ka normimata võõrkeelsed sõnad (näiteks itaaliakeelsed), mille kasutus pole ühtlustatud. Eesti keele säilimiseks ja arenguks paremuse poole tuleks prioritseerida emakeelseid väljendeid ja õigekeelt.

Maalide jäljendamine tortidel

Praktiline töö

Hanna-Liisa Valgi, 12. klass
Tallinna Prantsuse Lütseum

Juhendaja: Katrin Kroosmann (Tallinna Prantsuse Lütseum)

Minu praktiline töö oli põnev ja väljakutseid pakkuv projekt, mille eesmärk oli jäljendada kuulsaid maale tortidel, tuues esile nii maalikunsti esteetika kui ka kondiitrikunsti tehnilised nüansid. Selleks valisin Claude Monet' „Vesiroosid“, Vincent van Goghi „Tähistaeva“ ja Pablo Picasso „Punase Tugitooli“. Iga maal esindas unikaalset kunstistiili ja perioodi, pakkudes mulle erinevaid väljakutseid ja inspiratsiooni tordi kaunistamisel.

Üheks oluliseks osaks oli õppida toiduvärvide segamist, et saavutada täpne värvitoon, mis vastaks originaalmaalidele. See oli detailidele keskenduv ülesanne, kus iga värvitooni õigesti tabamine nõudis tähelepanelikkust ja katsetamist.

Projekti käigus õppisin, et vigade tegemine on õppeprotsessi üks osa ja aitab arenemisele kaasa. Näiteks töötades Pablo Picasso „Punase Tugitooli“ jäljendamisega, esines probleeme suhkrumassi kleepuva tekstuuriga. Kui midagi läks valesti, pidin alustama kogu protsessi otsast peale. Sarnaseid probleeme kohtasin ka toorjuustu vahukoorekreemi kasutamisel – see reageeris toiduvärviga ja muutus tükiliseks, sundides mind otsima teist lahendust. Hoolimata nendest väljakutsetest, suutsin ma maalide jäljendamisega tortidel edukalt hakkama saada.

Tortide valmistamine ja nende kaunistamine kunstiteoste jäljendustega oli meeldivaks kogemuseks, mille käigus õppisin olulisi oskusi. Nende hulka kuulusid detailidele tähelepanu pööramine, loov mõtlemine ja oskus jääda rahulikuks ka keerulistes olukordades. Need kogemused on hindamatud, mitte ainult kondiitrikunsti valdkonnas, vaid ka laiemalt loomingulises eneseväljenduses ja probleemide lahendamises. Kokkuvõttes andis see projekt mulle väärtuslikke teadmisi ja oskusi, mis on kasuks igasuguses loomingulises tegevuses.

Autoriteedi mõju käitumisele Hugo Treffneri gümnaasiumi õpilaste näitel

Uurimistöö



(II voor)

Leen Vallikivi, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendaja: Trine Lepp (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Hiljutised globaalsed kriisid, nagu koroonapandeemia ja julgeolekukriis, on esile toonud inimeste kerge mõjustatavuse. See nähtus huvitas mind väga ning tahtsin sügavamalt teada sellest, eriti autoriteedi rollist mõjustamisel. Minu uurimistöö eesmärk oli mõista autoriteedi mõju hinnangulisele käitumisele Hugo Treffneri gümnaasiumi õpilaste seas.

Koostasın küsimustiku, mis koosnes kümnest hüpoteetilisest olukorrast, kus palusin õpilastel hinnata enda käitumist. Igast situatsioonist oli kaks versiooni: üks rõhutatud autoriteetsusega ja teine mitte. See lähenemine võimaldas analüüsida vastuste erinevusi ja määrata, kas autoriteet oli käitumise hindamisel mõjutegur. Minu peamine hüpotees oli, et õpilased hindavad oma käitumist alluvamaks situatsioonides, kus autoriteeti on rõhutatud, ning vähem alluvamaks situatsioonides, kus autoriteeti pole rõhutatud.

Hüpoteesile vastas viis olukorda, kus erinevus „autoriteetse“ ja „neutraalse“ situatsiooni vahel oli statistiliselt oluline ($p < 0,05$). Nende olukordade sarnasus seisnes selles, et nendega kaasnes otsene suhtlus autoriteediga, mis tekitas vastajas suurema usalduse tema vastu. Lisaks selgitasid paljud õpilased oma allumist sooviga vältida konflikte.

Olukordades, kus statistilist olulisust polnud, oli autoriteedile pigem kaudselt viidatud ja seega ei kaasnenud mitteallumisega ka negatiivseid tagajärgi. Lisaks tekitasid sellised situatsioonid õpilastes kahtluse, kas viidatakse päris eksperdile.

Uurisın ka põgusalt meeste ja naiste vastuseid „autoriteetsetes“ olukordades, eeldades, et kahe rühma vahel pole olulisi erinevusi. See hüpotees sai kinnituse.

Minu uurimistöö näitab, et õpilased tajuvad autoriteeti oma käitumises mõjutegurina vaid siis, kui autoriteediga on otsene suhtlus ning autoriteedi ekspertluses ja võimupositsioonis pole kahtlusi ja/või kui on potentsiaal negatiivseteks tagajärgedeks.

See uuring pakub edasist võimalust uuringuteks noorte suhtumisest autoriteeti. Lisaks võimaldab see edasi uurida võimalikke soolisi erinevusi, otseste ja kaudsete autoriteetide mõju käitumisele ning autoriteediga seonduvate hüpoteetiliste situatsioonide ja päriselu situatsioonide käitumiste erisusi.

Alfa-lipoehappe mõju uurimine Alzheimeri tõve äädikakärbse mudelis ronimiskatsega

Uurimistöo



(II voor)

Askar-Derek Varik, 8. klass

Pärnu Vabakool

Juhendajad: Kristjan Mahla (Pärnu Vabakool),

Janar Varik (Tallinna Tehnikaülikool)

Alzheimeri tõbi on raske neurodegeneratiivne haigus, mis mõjutab kümneid miljoneid inimesi üle maailma. Hetkeseisuga ei suudeta Alzheimeri tõbe ravida. Haigestunud inimesed vajavad pidevat hooldust ja tuge, mis on nende lähedastele koormav nii vaimselt kui ka rahaliselt. Alzheimeri tõve puhul moodustab inimese ajus amüloid-beeta valk neuronite vahele toksilisi naastusi. Need naastud seovad tugevalt vaske, mis omakorda võib kiirendada naastude teket. Kuna ka vase tasemed on ajurakkudes paigast ära, aitab see kaasa ajurakkude hävimisele. Meie usume, et α -lipoehape võiks aidata taastada rakkudes vase tasakaalu ja sellega takistada Alzheimeri tõve arenemist. Mul avanes võimalus uurida laborikatsetega Alzheimeri tõbe Tallinna Tehnikaülikooli keemia ja biotehnoloogia instituudis professor Peep Palumaa juhitud metalloproteoomika uurimisrühmas. Äädikakärbes on laialt kasutatav mudelorganism, mis sobib paljude erinevate (sh mitmete neurodegeneratiivsete) haiguste uurimiseks. Neid on lihtne kasvatada, paljundada ja ka geneetiliselt muundada. Äädikakärbse peal saab Alzheimerit uurida ronimiskatse abil, mida on suhteliselt lihtne läbi viia. See katse toimib hästi, sest kärbestel on omadus ronida alati üles poole. Äädikakärbestele saame sööta ravimit (meie katses α -lipoehape) ja vaadata, kas nende ronimistulemus sellega paraneb. Kuigi looduslikult äädikakärbestel Alzheimeri tõbe ei esine, saame avaldada selle haiguse sarnaseid tunnuseid, kui ekspresseerime kärbeste ajus inimese amüloid-beeta valku.

Katsetulemustest oli näha, et kahjuks ei parandanud α -lipoehape oluliselt Alzheimeri tõve tunnustega äädikakärbeste ronimistulemust. Ilmselt oleks α -lipoehappe mõju paremini välja tulnud, kui äädikakärbeste ronimistulemus oleks madalam olnud. Antud katses ronisid Alzheimeri tõvega äädikakärbsed üsna kõrgele ja vahe kontrollkärbestega oli suhteliselt väike. Meie mudelis sünteesitakse ajus vaid amüloid-beeta valku, aga Alzheimeri tõvele on iseloomulikud veel mitmed tunnused, mida ei pruugi olla meie kärbestel. Üheks selliseks tunnuseks on vase tasemete ebatasakaal, mida α -lipoehape peaks justnimelt mõjutama. Seega ei saa me selle katse põhjal kindlalt väita, et α -lipoehape aitab Alzheimeri tõve puhul.

Tulevikus võiks äädikakärbeste aju vase sisaldust mõõta, et kindlaks teha, kas lisaks amüloid-beetale on ka vase tasemed meie mudelis paigast ära ning kas α -lipoehape seda mingil moel mõjutab. Samuti annaks haigusest rohkem aimu katsed hiirte peal, sest nad on imetajad nagu inimesedki ja seega sarnaneb nende aju rohkem inimese omaga. Hiirtega katseid teha on siiski oluliselt aeganõudvam ja kallim.

Looduspäeva korraldamine

Praktiline töö

Mia Vesik, 9. klass

Kihnu Kool

Juhendaja: Õie Merimaa (Kihnu Kool)

Mina valisin oma loovtöö teemaks looduspäeva korraldamise. Oma loovtöö probleemi sõnastasin nii: kuidas muuta loodusaine tunde huvitavamaks ja põnevamaks? See on ka küsimus, millest lähtusin oma loovtöö läbiviimisel.

See teema on mulle oluline, sest tunnen huvi loodusainete vastu ning loodus ümbritseb meid ju igal sammul. Ma nägin ka vajadust muuta õppeaineid koolis huvitavamaks ning õpilastele meeldivamaks, et nende õpitahe loodusainete vastu ei väheneks, vaid ainult kasvaks.

Looduspäeva korraldamiseks kogusin raha Hooandja keskkonna kaudu. Töös annan ülevaate loodusainete õpetamise tähtsusest ja vajalikkusest. Kirjeldan looduspäeva planeerimist ja töö teostamise ajakava. Annan ülevaate Hooandja keskkonnas projekti koostamisest ja eelarve täitmisest. Töö lõpus on ülevaade looduspäevast ning õpilaste tagasisidest üritusele.

Oma loovtöö tulemusena võin väita, et korraldatud päev möödus edukalt ning tagasiside oli positiivne.

Loovtöö teema valikul olin kindel, et selle teostamine osutub palju raskemaks kui see tegelikult oli. Arvasin, et töö muudab keeruliseks just projekti kirjutamine ja toetuse kogumine. Koos juhendaja abiga saime hakkama kõigi ülesannete ja raskustega, et muuta see päev õpilastele põnevamaks. Eriti tekitas seda põnevust külla kutsutud psühhobuss.

Tagasiside põhjal sain teada, et positiivne ja aktiivne tegevus soodustavad õpimotivatsiooni, meeskonnatööd ja õpitakse tegutsemise käigus. Kindlasti kasutati loodusainete tundides õpitud teadmisi ülesannete lahendamisel.

Oma ürituse tagasiside põhjal saan väita, et loodusained kooli õppekavas on olulised nagu ka nende põnevamaks ning vastuvõetavamaks muutmine õpilastele.

Bumerangi meisterdamine

Praktiline töö

Vesse Ranno Veskimeister, 9. klass
Räpina Ühisgümnaasium

Juhendaja: Toni Tamm (Räpina Ühisgümnaasium)

Minu loovtöö teemaks oli bumerang. Kuna mulle on pakkunud huvi erinevad ajaloolised relvad, siis tundus selline valik huvitav.

Bumerangi kohta uurisin ajalugu, kes ja kui ammu seda kasutasid, samuti milleks kasutati ja millest valmistati. Ma olin seni teadlik ainult klassikalisest bumerangi V-kujulisest vormist ja sellest, et neid kasutati viske- ja jahirelvana ning et nad pärinevad Austraaliast. Bumerangist kui võistlusspordist ei olnud ma midagi kuulnud. Üllatav oli, et bumerangide erinevaid kujusid on nii palju. Kõige üllatavam oli teada saada, et bumerang ei olegi Austraalia relv, vaid seda on kasutatud maailma eri paigus, suisa Lõuna-Indias.

Infot sain internetist. Eestikeelseid allikaid oli vähem, mistõttu tuli tõlkida enamus inglise keelest. Praktiline töö oli loovtöös minu lemmikosa. Õppisin uusi tööriista nimesid ja sain ka neid kasutada. Bumerangi maalida oli mu lemmik, kuna sain oma loovust väljendades mustreid teha.

Jalakasurma levik Kose ja Anija valla piirkonnas

Uurimistö

Patrik Vilbiks, 11. klass

Kose Gümnaasium

Juhendaja: Eelika Henn-Liivaste (Kose Gümnaasium)

Jalakasurm muutub järjest aktuaalsemaks, kuna haigus levib ja hävitab aina rohkem Eesti jalaka populatsioonist. Töös on kasutatud kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid uurimismeetodeid. Töö alguses püstitatud eesmärgid ja ülesanded said täidetud.

Uurimistö kirjandusallikatele tuginedes saab öelda, et jalakasurm on Eestis aasta-aastalt aina rohkem levinud taimehaigus. Tegu on väga ohtliku haigusega, mille ravi on keerukas. Levikut on raske tõkestada või ravida. Parimaks haigusetõrjeks peetakse puude (kaasa arvatud kändude ja juurte) hävitamist looduses. Kirjandusallikatest nähtus, et haigus levib aasta-aastalt aina rohkemates piirkondades.

Uurimistö käigus andmebaasi Plutof GO täiendamine omab kindlasti järgmiste tööde jaoks olulist väärtust. Sealt on kerge leida, kus haigus juba kaardistatud on. Andmeid koguti harilikelt jalakatel Kose valla Palvere ja Ravila ning Anija valla Alavere piirkonnas.

Autor viis läbi välitööd, mille käigus uuris ja analüüsis kokku 308 harilikku jalakat. Nendest 163 ehk 53% olid tabandunud jalakasurma. Ülejäänud 145 ehk 47% puudest olid terved (ehk siis ei omanud väliseid haigustunnuseid).

Seega ei leidnud hüpotees kinnitust. Autori eeldatav vastus uurimistööle, et vähemalt pooled puud on terved, ei pidanud paika. Tegelik oli haigestumus oli 53%. Autori enda jaoks on töö suurimaks väärtuseks võimalus tutvuda ühe huvitava loodusvaldkonnaga, milleks on ohtlikud taimehaigused. Samuti õppis autor uurima, analüüsima ja kaardistama Plutof GO abil uurimistö tulemusi.

Koostatud töö on kindlasti oluliseks infomaterjaliks järgmistele samasuguse uurimistö tegijatele. Oluline on kasutada innovatiivseid meetodeid olukorra kaardistamiseks (PlutoFi platvorm).

Töö puuduseks võib lugeda, et autor ei omanud võimalusi teha täpsemat diagnostikat. Seetõttu jäi võib-olla mõni haige puu diagnoosimata. Kõige täpsemad vastused andnuks spetsiaalsed seeneanalüüsid laborites.

Ilukirjanduslike düstooptide võrdlus Aldous Huxley „Hea uue ilma“ ja Kazuo Ishiguro „Ära lase mul minna“ näitel

Uurimistöo



(II voor)

Kertu Virumäe, 12. klass
Hugo Treffneri Gümnaasium

Juhendaja: Tiina Pluum (Hugo Treffneri Gümnaasium)

Uurimistöo teemaks on ilukirjanduslike düstooptide võrdlus. Valik uurida düstooptikirjandust tuli sellest, et pidevalt on maailmas esil küsimus, kuivõrd kaugele tasub erinevate tehnoloogiliste ja teaduslike uuendustega minna ja mil määral need uuendused inimkonda mõjutavad. Ka düstooptikirjandus arutleb erinevate maailmakorralduste visandamise abil selle üle, mis võib liigse progressiusu tulemusena ühiskonnas juhtuda. Vastavale teemale on oluline tähelepanu pöörata, et mõtlemata otsuste tagajärjel ka päris maailm düstooptiasse ei satuks.

Uurimistöo eesmärgiks oli saada ülevaade kahe erineva ilukirjandusliku düstooptia visandatud ühiskondadest ja sealsetest peategelastest ning neid omavahel võrrelda ja leida seoseid tänapäeva ühiskonnaga. Teosteks olid Aldous Huxley „Hea uus ilm“ ja Kazuo Ishiguro „Ära lase mul minna“. Peamiselt keskendus uurimistöo sellele, mil määral kaks samasse žanri kuuluvat teost erinevad ja mil määral sarnanevad teoses kujutatud ühiskondadest ja peategelastest lähtudes ning millised inimväärtused võivad liigsele progressiusule orienteeritud maailmas kaduda. Eesmärkide saavutamiseks uurisin esmalt teoreetilist tausta ja keskendusin süvendatult uuritavatesse teostesse. Teoste analüüs on läbi viidud teosekesksel lähenemisel, mis uurib teost kui iseseisvat tervikut ja toetub tekstinäidetele. Võrreldavad tunnused on valitud teoreetilisele taustale tuginedes.

Analüüsil ja võrdlusel selgus, et nii Huxley kui ka Ishiguro kujutatud düstooptilistes ühiskondades on mitmeid ühiseid jooni. Näiteks inimeste objektideks muutumine ja nende kasutamine mingi eesmärgi nimel ning vabaduse puudumine, mis kajastub võimaluse puudumises iseenda üle otsustada või valikuid teha. Peategelaste puhul oli teostes märgata rohkem erinevusi kui sarnasusi. Näiteks olid Huxley tegelased oma tegemistes jõulisemad ja väljendusrikkamad kui Ishiguro tegelased, kelle mäss väljendus pigem hingelisel tasandil. Mõlema autori teoses oli võimalik näha mõningaid seoseid tänapäeva maailmaga. Lugejana tundsin, et mõlemad autorid suunasid lugejat teaduse arengu loodud võimaluste rakendamisel järele mõtlema enne tegutsemist, et vältida tagajärgi, mis võivad lõpuks viia praegu veel oluliste inimlike väärtuste, nagu iseseisva mõtlemise, tähenduslike suhete, loomingulisuse ja eripära, kadumiseni.

Vastavat uurimistööd saaks laiendada, uurides veel põhjalikumalt seda, kuidas tehnoloogilised uuendused võivad inimväärtusi piirata.

Mare Saare elu ja looming

Uurimistöö



(II voor)

Roosi Katarina Värv, 12. klass
Tallinna Reaalkool

Juhendajad: Kai Kiudsoo-Värv (Tallinna Reaalkool),
Kristi Koit (Tallinna Reaalkool)

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks on Mare Saare elu ja loomingu talletamine ning nende vahel puutepunktide otsimine. Töö aktuaalsus seisneb Mare Saare tähelepanuväärses rollis eesti klaasikunsti maastikul ning asjaolus, et tema elulugu ja loomingut pole varem terviklikul kujul kajastatud. Antud uurimistöö uurimisküsimused on järgnevad: missugused sündmused Mare Saare elus on mõjutanud tema loomingut; missugune roll on Mare Saarel eesti kunstimaastikul; missuguste tehnikate läbi väljendab Mare Saare end kunstis ning missugused on Mare Saare teoste peamised teemad. Uurimistöö metoodikaks on intervjuude läbiviimine, erinevatest kirjallikest allikatest info kogumine ning intervjuudest ja kirjallikest allikatest leitud teabe analüüsimine. Töö peamiseks allikateks on erinevad artiklid, näitusekataloogid, Mare Saare väljaantud raamatud ning intervjuud Mare Saare ja tema kolleegi Tiina Sarapuga. Töö on jaotatud kolmeks peatükiks, mis käsitlevad vastavalt Mare Saare elulugu, tema kasutatavaid tehnikaid ning teoste teemasid ja tõukejõude.

Mare Saare on sündinud 1955. aastal Tallinnas. Ta õppis Eesti NSV Riiklikus Kunstiinstituudis, hiljem täiendas ta end Londonis Royal College of Arts'is ja Bornholmil klaasipuhumistöökodades. Mare on olnud 18 aastat Eesti Kunstiakadeemia klaasikunsti osakonna juhataja ning ehitanud selle üles sellisena, nagu täna seda tunneme. Samuti on ta korraldanud mitmeid näitusi, välja andnud raamatuid, õpetanud välismaa klaasikunstikoolides ja pälvinud oma tegevuse ja loomingu eest mitmeid autasusid, tunnustusi ja preemiaid. Peamised tehnikad, mida ta oma töödes kasutab on graveerimine, hapesöövitus, vitraaž, *pâte de verre* ja fotograafia. Lisaks sellele on ta välja arendanud autoritehnika, mis baseerub kindlat tüüpi musta klaasi kasutamisel, ning valmistab klaashelmeid. Läbivaks teemaks Mare töödes on loodus ja reisid. Eriti tugevalt on tema loomingut mõjutanud reisid Jaapanisse ja Tuneesiasse. Tihti väljendavad tema töödes kasutatud kujundid kõike meid ümbritseva haprust ja haavatavust, samas ka lõppematut eluringi ja taassündi. *Pâte de verre* tehnikas lille kujund on lisaks sellele olnud ka erinevate nähtuste defineerijaks ning põlvkondade vaheldumise idee kandjaks.

Pisiimetajate seire Tammetagusel 2022. aastal

Uurimistöö

Liisa Maria Võhmar, 12. klass
Tartu Jaan Poska Gümnaasium

Juhendaja: Lauri Mällo (Tartu Jaan Poska Gümnaasium)

Uurimistöö eesmärk oli välja selgitada pisiimetajate liigiline koosseis ning arvukus Tammetaguse külas Alutaguse vallas Ida-Virumaal. Selle jaoks viidi 2022. aasta juunist oktoobrini läbi 17 seirepüüki kaheksas erinevas püügikohas autori maakodu ümbruses. Asukoht valiti, sest see on mitmekesine erinevate koosluste ja pisiimetajate võimalike elupaikade poolest. Samuti puudusid selles piirkonnas varasemad süstemaatiliselt kogutud andmed pisiimetajate kohta.

Loomade püüdmiseks kasutati Sherman-tüüpi eluspüügilõkse ning sügisel ka püünisauke. Püügipaikade valimisel lähtuti sellest, et asukohad erineksid üksteisest koosluste poolest ning asuksid kahe erineva koosluse piiril, sest nendel aladel on võimalik tabada mõlema biotüübi liike. Töö käik hõlmas pisiimetajate püüki juunist oktoobrini, püütud liikide määramist, erineva teemakohase kirjanduse läbitöötamist ja uurimistöö vormistamist. Töö käigus kogutud andmed sisestati PlutoFi andmebaasi ning nende põhjal täiendati ka Eesti ja Euroopa imetajate atlase andmestikku.

Uurimistöö koosneb kolmest peatükist: pisiimetajad, pisiimetajate püük ning meetodid ja tulemused. Esimeses peatükis kirjeldatakse pisiimetajate ökoloogilist rolli ning Eestis elavaid pisiimetajaliike. Teises peatükis antakse ülevaade püügivahenditest ning -meetoditest. Viimases peatükis kirjeldatakse töö valmimise käiku ning võetakse kokku ja analüüsitakse saadud tulemusi.

Töö käigus püüti ligikaudu 70 hiirt, kellest 64 ära määrati ning andmebaasi kanti. Püütud hiiri oli kuuest liigist – niidu-uruhiired, põld- ja/või kuhja-uruhiired, leethiired, juttself-hiired, kaelushiired ja mets-karihiired. Kõige sagemini sattusid lõksudesse põld- ja/või kuhja-uruhiired ning leethiired. Enim püügikohtades levinud liigid olid leethiired, kes olid kaheksast püügikohast esindatud kuuest, ning niidu-uruhiired, kes olid esindatud viies püügikohas.

Tööd iseloomustavad järgmised märksõnad: pisiimetajate seire, närilised, putuktoidulised, pisiimetajad, imetajad, terioloogia, loomad, zooloogia, bioloogia, ökoloogia, elusloodus, Eesti loodus.

Hüdrofiilsete ja hüdrofoobsete lahustite mõju valkude interaktsioonidele: molekulaardünaamiline modelleerimine

Praktiline töö



(II voor)

Anastassia Võsa, 12. klass
Tallinna Kuristiku Gümnaasium

Juhendaja: Andre Roden (Tallinna Kuristiku Gümnaasium)

Uurimistöö käsitles kahe hüdrofiilse ja kahe hüdrofoobse lahusti mõju müoglobiinile ja koroonaviiruse ümbrisvalgule. Püstitati kaks hüpoteesi, mille kontrollimiseks võeti kasutusele kvalitatiivne uurimisprotsess.

Uurimistöö nõudis keemiliste protsesside analüüsimist molekulaarsel tasandil, mida realiseeriti, tehes YASARA programmiga molekulaardünaamilisi simulatsioone. Arvutuskiiruse tagamiseks valiti väikesed valgud ning molekulaardünaamikat tehti molekulaarmehaanika jõuväljaga AMBER03.

Esimene hüpotees, mille järgi on müoglobiini struktuur hüdrofiilsetes lahustites stabiilne, kuid hüdrofoobsetes vähem stabiilne, leidis töö lõpus kinnituse. Simulatsioone analüüsidis oli müoglobiini globulaarne struktuur vee ja metanooli keskkonnas säilinud. Kuid benseeni ja kloroformi puhul oli näha tugevaid muutusi molekuli kujus ja struktuuris.

Teise hüpoteesi kohaselt püsib koroonaviiruse ümbrisvalk hüdrofoobsetes lahustites stabiilne ning hüdrofiilsetes lahustites toimuvad olulised struktuurimuutused. See hüpotees lükati ümber, sest simulatsioonide tulemusena tuli välja, et koroonaviiruse ümbrisvalk, sattudes hüdrofoobsesse keskkonda, muutus oma struktuurilt silmnähtavalt. Samas püsis hüdrofiilsetes keskkondades valgu struktuur suhteliselt stabiilne.

**Vaimse tervise seisundi muutumise mõju sotsiaalmeedia kasutamisele Viljandi
Gümnaasiumi õpilaste näitel**
Uurimistöo

Merili Zöbina, 12. klass
Viljandi Gümnaasium

Juhendaja: Raili Toikka-Tamm (Viljandi Gümnaasium)

Antud uurimistöo eesmärgiks oli välja selgitada, kui tähelepanelikud õpilased on teiste inimeste suhtes sotsiaalmeedia kanalite vahendusel ja saada selgust, kuidas õpilased muudavad sotsiaalmeedia kasutamist vaimse tervise muutudes.

Mentaalne tervis on teema, mille tähtsust on eriliselt kajastatud just viimaste aastate jooksul. Kuna sotsiaalmeedia on muutunud pea iga õpilase igapäevaseks eluosaks, kajastub sealt ka tihti nende vaimne seisund. Aga kas oleme piisavalt tähelepanelikud, et märgata peidetud appikarjeid teiste vaimse tervise muutudes või näiteks postituste või vastamissageduses? Uuritud on, milline on sotsiaalmeedia mõju vaimsele tervisele, aga ei ole uuritud vastupidist – kuidas muutub inimese käitumine sotsiaalmeedias mentaalse tervise halvenedes.

Uurimistöös kasutati kvantitatiivset uurimismeetodit. Autor alustas tööd algallikate uurimise ja informatsiooni kogumisega antud teema kohta. Järgmiseks koostas autor ankeetküsimustiku rakenduses Google Forms ja kogus Viljandi Gümnaasiumi õpilastelt tööks vajalikud andmed. Peamiste infoallikatena kasutati erinevaid veebilehekügi, põhiliselt olid nendeks Peaasi.ee ja Inimareng.ee.

Esimese uurimisküsimuse eesmärk oli välja selgitada, kui suur osa õpilastest muudab oma sotsiaalmeedia kasutust vaimse tervise halvenedes. Selgus, et suurem enamus vastajatest muudab seda. Peamiselt avaldus see suhtluse vähendamises või sotsiaalmeediast täielikult eemaldumises. Avaldus tõsiasi, et on olemas õpilasi, kes kasutavad sotsiaalmeediat rasketel hetkedel rohkem, eesmärgiga päriselu probleemide eest põgeneda. Teise uurimisküsimusega sooviti selgeks teha, kas õpilased on muutnud vaimse tervise halvenedes oma postitamise sagedust. Tulemuseks oli ülekaalukalt, et postitamise sagedust ei muudeta. Kolmanda uurimisküsimuse eesmärk oli leida, kas õpilased on märganud lähedaste mentaalse tervise halvenedes sotsiaalmeedia kasutuses mõnda muutust. Selgus, et üle poole vastajatest ei ole muutusi märganud. See viitab kahele asjaolule: kas lähedaste suhtes ei olda piisavalt tähelepanelikud või osatakse enda sees toimuvat hästi varjata. Samuti selgus, et vastuste seas esines soolisi erinevusi. Näiteks märkasid erinevaid muutusi inimeste käitumises pigem naised kui mehed.

Kindlasti võiks tulevikus uurida ka täpsemalt, mis on põhjuseks, miks inimesed ei märka ohumärke enne, kui esinevad tõsisemad tagajärjed. Ka oleks huvitav uurida, kui suur osa õpilastest on kursis võimalustega saada vajadusel sotsiaalmeedia vahendusel abi.

IG snäkiautaadi kasutusaktiivsus ja tervislikkus

Uurimistö

Milena Šaporenko, 11. klass
Iisaku Gümnaasium

Juhendaja: Anastassia Meinson (Iisaku Gümnaasium)

Uurimistö eesmärgiks oli välja selgitada ja visualiseerida snäkiautaadi toodete kalorsus ja tervislikkus ning näidata kalorete põletamiseks vajaliku liikumisaktiivsust. Lähtuvalt uurimistö eesmärgist püstitasin järgmised uurimisküsimused:

- Millises vanuseastmes kasutatakse kõige rohkem snäkiautaadi?
- Kuidas mõjutavad teadmised toidu kalorsusest ja tervislikkusest snäkkide tarbimist?

Uurimistöös andsin ülevaate toidu ja toiduainete sisaldusest, tervislikkusest ning kalorete põletamiseks vajalikust liikumisaktiivsusest. Eesmärgi saavutamiseks tegin plakati Iisaku Gümnaasiumi snäkiautaadi snäkkide tervislikkuse kohta, kus tõin esile snäkkides sisalduva kalorsuse, suhkrukoguse ning kalorete põletamiseks vajaliku liikumisaktiivsuse.

Uurimisküsimustele vastuste saamiseks koostas küsimustiku, mille valimiks olid 1.–12. klassi õpilased, kust selgus, et kõige sagedamini kasutavad Iisaku Gümnaasiumi snäkiautaadi 14–17-aastased noored. Samas tuli ilmsiks, et toodete ebatervislikkuse esiletõstmine ei avaldanud suurt mõju õpilaste snäkkide tarbimisele. Uurimistö eesmärk täitus.

Mina arvan, et kool peaks suunama rohkem tähelepanu snäkiautaadi snäkkide ebatervislikkusele ning tooma antud teemat arutluse keskmesse. Minu poolt pakutavaks lahenduseks gümnaasiumile on läbirääkimised snäkiautaadi ettevõttega. Tuleks üle vaadata sortiment ning teha selles mõningaid muudatusi. Pooled maiustustest võiks asendada tervislike snäkkidega, nagu näiteks ilma lisatud suhkruta kuivatatud puuviljad (nt aprikoosid, rosinad, ploomid), pähklid ja seemned (nt kõrvitsaseemned, mandlid, pistaatsiapähklid), toored köögiviljad (nt kooritud porgand) ning täisteratooted (nt täisterakreekerid, riisigaletid).

Ida-Virumaa gümnaasiumide noorte suhtumine tuumaenergeetikasse

Uurimistöö

Aleks Šestilovski, 12. klass
Kohtla-Järve Gümnaasium

Juhendaja: Sergei Pavlov (Kohtla-Järve Gümnaasium)

Käesoleva töö aktuaalsus seisneb selles, et tänapäeval on Eesti ja paljud teised riigid sattunud energiakriisi, kuna fossiilkütuste kui energiaallikate kasutamine viib globaalse soojenemiseni. Tuumaelektrijaamad, mis ei tekita kasvuhoonegaase, asendavad tõhusalt fossiilseid elektrijaamu. Kuid tuumaelektrijaama rajamiseks on vaja kindlaks teha, kas ühiskond on selliseks muutuseks valmis. Sellele küsimusele vastuse leidmiseks viib autor läbi uuringu, et teha kindlaks, kuidas Ida-Virumaa gümnaasiumiõpilased suhtuvad tuumaenergeetikasse.

Uurimistöö eesmärgiks on selgitada välja, kuidas suhtuvad Ida-Virumaa gümnaasistid tuumaenergeetikasse, ning tõsta Ida-Virumaa gümnaasistide teadlikkust antud teema suhtes. Uurimistöö teoreetilises osas antakse ülevaade tuumaenergeetikast. Kirjeldatakse tuumaenergeetika ohtusid, tuumakatastroofe ning nende põhjuseid, tuumareaktorite liike ning tuumaenergeetika eeliseid. Lisaks sellele analüüsib autor tuumaenergeetika perspektiivikut Eestis. Praktilise osa esimeses etapis viib autor läbi uuringu, selleks et hinnata Ida-Virumaa noorte teadmisi antud teemast ning uurida nende suhtumist tuumaenergeetikasse.

Uurimismeetodiks antud uurimistöös on kahe küsitluse läbiviimine. Autor viis läbi küsitluse mitmes Ida-Virumaa gümnaasiumis 10.–12. klasside õpilaste seas, et hinnata, kuidas suhtuvad õpilased tuumaenergeetikasse ning sai infot nende teadmiste tasemest antud teemas. Selles küsitluses osales 247 õpilast erinevatest gümnaasiumidest.

Praktilise osa teises etapis tegi autor koostööd tuumaenergeetika ettevõttega Fermi Energia, keda esindav spetsialist viis läbi Kohtla-Järve Gümnaasiumis infoloengu, milles tutvustati gümnaasistidele tuumaenergeetika põhimõtteid, plusse ning miinuseid. Seejärel viis autor läbi veel ühe küsitluse, et näha, kas informeeriv loeng mõjutas noorte arvamust tuumaenergeetikast.

Uuringu tulemusena selgus, et suurem osa Ida-Virumaa noortest suhtub tuumaenergeetikasse positiivselt või neutraalselt ning negatiivseid arvamusi on vähemuses. Siiski on vähem kui pooled uuringutes osalenud õpilastest nõus tuumaelektrijaama rajamisega Eestisse ning need õpilased on selle suhtes väga skeptilised. Pärast harivat loengut oli gümnaasiumiõpilaste teadlikkus tuumaenergeetikast tõusnud.