

XV Maa päeva õpilaskonverents



Meie elukeskkond 2010

22. aprill 2010

Tartu Keskkonnahariduse Keskus

Meie elukeskkond 2010

22. aprill 2010

| Jrk. nr. | Pealkiri | Nimi, kool, klass, juhendaja | Lk. |
|----------|--|---|-----|
| 1. | Aastalind 2010 - hallõgija ja punaselg - õgija. | Alex Bindevald. Roosna Alliku Põhikool, 7. kl. juh. Jaanika Alliksoo | 3 |
| 2. | Roosna-Alliku Põhikooli 3.klassi õpilaste keskkonna-alaseid tegemisi | Kalli Needra, Keily Purde, Roosna Alliku Põhikool, 3. kl. juh. Jaanika Alliksoo | 4 |
| 3. | Keskkonnaalane tegevus Tartu Kivilinna Gümnaasiumis | Viljar London, Evelin Pihlap. Tartu Kivilinna Gümna., 12.kl. juh. Tiina Sõber, Helgi Muoni | 5 |
| 4. | Tähelepanekud lindudest minu koduaias | Kaidi Park. Kohtla-Järve Järve Gümnaasium, 9. kl. juh. Mall Schmidt | 7 |
| 5. | Loodusvaatlused meie koolis | Roland Sünd. Kohtla-Järve Järve Gümnaasium, 7.kl. juh. Mall Schmidt | 7 |
| 6. | Teod meie aedades | Eve Tooming, Liisi Sünd. Kohtla-Järve Järve Gümnaasium, 9.kl. juh. Mall Schmidt | 8 |
| 7. | Pirita jõe vee puhtuse määramine | Hanna-Liis Joala. Mustamäe Gümnaasium, 12. kl. juh. Tiiu Saava. | 9 |
| 8. | Planeeritavad paekaevandused ja nende mõju Kiili valla veele | Sirli Luup, Eeva Vahtramäe. Kiili Gümnaasium, 10. kl. juh. Lembi Kivil | 10 |
| 9. | Energiatarbimine Puhja koolis | Helari Kährik, Kunnar Kangro. Puhja Gümnaasium, 11. kl. juh. Aili Tamm | 11 |
| 10. | Suitsupääsuke | Imbi Esko, Kasari Põhikool, 8.klass juh. Marje Loide | 12 |
| 11. | Veiste tähtsus Matsalu RP pärandkoosluste hooldamisel | Teele Meriste. Kuressaare Gümnaasium, 10.kl. juh. Marje Loide, Sirje Kereme | 14 |
| 12. | Türannosaurus REX | Markus Pastjan. Lihula Gümnaasium, 7.klass, juh. Marje Loide | 16 |
| 13. | Rootsi koolisüsteem | Marko Bogoljubov, Jonas Nahkur. Saue Gümnaasium, 11.kl. juh. Ulvi Urgard | 16 |
| 14. | Stockholm kui maailmalinn | Laura Soosalu, Triinu Uusoja, Saue Gümnaasium, 11. kl. juh. Ulvi Urgard | 17 |
| 15. | Vanadele kangastele uus elu | Katrin Riso, Maria Johanna Kull, Tartu Loodusmaja kunstiring, juh. Kiira Kahro | 18 |
| 16. | Juuste värvimine taimedega | Iris Herman. Põlva Ühisgümnaasium, 10. kl. juh. Urve Lehestik | 19 |
| 17. | Jäätmete sorteerimine Põlva Ühisgümnaasiumi õpilaste hulgas | Lisett Lees. Põlva Ühisgümnaasium, 10. kl. juh. Urve Lehestik | 20 |
| 18. | Eesti inimeste keskkonna eetilise käitumise | Kädi Alanurm. Tartu Kommertsgümnaasium, 12. kl. juh. Ana Valdmann | 21 |
| 19. | Kilekottide kasutamisest | Maria Belinska, Kelli Jürgenson, Tartu Kommertsgümnaasium. 7. kl. juh. Merike Kilik | 22 |
| 20. | Tamme gümnaasiumi teadus-projektid ja Koolielu portaali aineveerandi konkurss 2009 | Erle Kont, Mirjam Rennit, Silva-Sille Silgu. Tartu Tamme Gümnaasium, 8.kl. juh. Urmas Tokko | 24 |
| 21. | Mida teavad põhikooli õpilased probiootikumidest? | Rando Mändar. Tartu Kivilinna Gümnaasium, 8. kl. juh. Tiina Sõber, Reet Mändar | 24 |
| 22. | Muutustest Tartu Loodusmaja pargi liigilises koosseisus | Elen Kukk. Tartu Loodusmaja. 9.kl. juh. Tiiu Hansen | 26 |

Aasta lind 2010 – hallõgija ja punaselg-õgija

Alex Bindevald Roosna-Alliku Põhikool 7. klass
Juhendaja: Jaanika Alliksoo

Kuueteistkümnendaks aastalinnuks on Eesti Ornitoloogiaühing valinud hallõgija ja punaselg-õgija. Need on huvitavad ja omamoodi käitumisega linnud, kellest paljud inimesed ei ole arvatavasti kuulnudki ja väga vähesed teavad, missugune ta oma välimuselt ja käitumiselt on. Aastalindu valitaksegi selleks, et tutvustada igal aastal kõigile inimestele ühte meie looduses elavat lindu.

Uurimistöo eesmärgiks oli välja selgitada, kui palju teavad Roosna-Alliku Põhikooli vanema astme õpilased selle aasta linnust ja anda kõigile küsitluses osalejatele teada, et aastalind 2010 on hallõgija ja punaselg-õgija. Uurimuses osalenud õpilased enamasti ei teagi, kes on selle aasta lind. Samuti ei tea nad ka sellest linnust eriti midagi.

Ka Roosna-Alliku Põhikooli 3. klassi õpilastele viidi läbi küsitlus, et teada saada, kas nemad keskkonnasõbra ringi liikmetena ja teistes keskkonnaalastes tegemistes tublide osalejatena teavad, kes ja milline on 2010 aasta lind. 3. klassi õpilased teadsid aastalinnust rohkem kui vanema astme õpilased. Keskkonnasõbra ringis käib enamus selle klassi õpilasi ja ka ülejäänud õpilased võtavad osa klassi ühistest keskkonnaga ja loodusega seotud tegevustest. Seetõttu teadsid kõik kolmanda klassi õpilased õgijatest nii mõndagi.

Uurimistöo esimene osa annab lühiülevaate selle aasta linnust, et kõigil küsitluses osalenutel ja töö lugejatel oleks võimalik leida vastused küsitluse küsimustele, mis on antud töö lisas. Võimalik on ka enne töö lugemist uurida, kas lugeja oskab vastata küsitluse teise osa küsimustele. Uurimistööd saab lugeda aadressil: <http://meiekeskkond.sauropol.com/>

Aastalinnule on Eesti Ornitoloogiaühing loonud juba mitu aastat kodulehekülge. Selle aasta linu kodulehekülg asub aadressil <http://www.eoy.ee/ogijad/>. Sealt leiab informatsiooni õgijate ja neid tutvustavate tegevuste kohta.

Uurimistöo annab kõigile lugejatele uusi teadmisi 2010. aasta lindudest hallõgijast ja punaselg-õgijast ning see on ka aastalinnu valimise eesmärk.



Roosna-Alliku Põhikooli 3. klassi keskkonnaalased tegemised

Kalli Needra, Keily Purde
Juhendaja: Jaanika Alliksoo

Oleme Roosna-Alliku Põhikooli 3. klassi õpilased, kes tegelevad keskkonna- ja loodusettevõtmistega rohkem kui algklassiõpilased tavaliselt. Koolimaja ümber on mõisapark koos kooliaiaga ning läheduses asub Kaltenbrunni allikate matkarada – selline ümbrus kohe kutsub ju loodusesse ja paneb keskkonnasõbralikult tegutsema. Koolis pööratakse suurt tähelepanu keskkonna- ja töökasvatusele.

Meie klassis õpib 9 õpilast /7 tüdrukut ja 2 poissi/ ning me oleme kolme kooliaasta jooksul osalenud mitmetes keskkonnaalastes ettevõtmistes. Alates 1. klassist oleme teinud keskkonnaalaseid uurimistöid. 1. klassis oli ühistöö „Puud meie mõisapargis“. 2. klassis tegime uurimistöid üksi ja kahekaupa ning 3. klassis valmis igal õpilasel oma töö. 2. klassis valmis energiasäästu projekti käigus ühine uurimistöö „Energiasäästlikkus Roosna-Alliku Põhikoolis“.

Igal kevadel ja sügisel viime läbi projekti „Käed püüavad prügi“, mil me käime mõisapargis prahti korjamas. See on meie enda vaba tahe, keegi meid ei sunni. Osaleme Ökokrati ettevõtmistes: tähistasime müra teadvustamise päeva, osalesime vaikusenädala ettevõtmistes, testisime mürafoori.

Igal kevadel tähistame oma klassiga metsanädalat, kus toimuvad metsateemalised ettevõtmised. Osalesime rahvusvahelise märgalade päeva tegemistes koolis.

Õuesõppe aasta algab meil 14. aprillil ja lõpeb 14. oktoobril. Sel ajal käime tihemini õuetunnis. 2. klassi kevadel toimus meie klassil terve koolipäev Kaltenbrunni matkarajal. 3. klassi sügisel olime terve kooliga 2. septembril matkarajal koolitundides. Aga loodust uurimas-vaatamas käime ka talvel. Nüüd on hea seda teha ka tehisejärve väliõppeklassis.

Käime matkamas – erinevatel aastaaegadel Kaltenbrunni allikate matkarajal, rabas. Matkakokkuvõtted oleme saatnud ka VVV matkamängule.

Oleme valmistanud mitmeid laua- ja pörandamänge: vaikusemäng „Müra pole muusika“, pörandamängud „Energiasäästlik kool“ ja „Jäljed rabas“, arvutimäng „Paevillak“.

Osaleme Kesk-Eesti Noortekeskuse projektis „Hoia metsa!“. Lahendame loodusviktoriine, joonistame kodukoha legende, kogume vanapaberit, koostasime omaloomingulise veeraamatu „Kala Karla soov“ ja käime looduslaagrites.

Kolmandat aastat osaleme projektis „Tere, kevad!“ – jälgime kevade saabumist, lahendame viktoriini. Koolis töötab keskkonnasõbra ring, kus osalevad kõik meie klassi tüdrukud ja poisid võtavad osa osadest tegemistest. Osaleme konkurssidel, uurime loodust, valmistume kooli keskkonnaalasteks üritusteks, korrastame matkarada jne. Kooliaias on katsepeenrad, mida

rajavad ja hooldavad algklassiõpilased. Suvel toimub tööpraktika, mil me peame 3 päeva koolimaja ümbruses tööd tegema. Kevadel ja sügisel korrastame kooliparki, riisume lehti. Pöörame tähelepanu ka tervislikule toidule: osalesime tervisliku toidu plakatite konkursil ja tähistasime leivanädalat.

Miks me seda kõike teeme?

- On huvitav
- Saame rohkem õues olla
- Saame targemaks
- Tore on teha uurimistöid
- Saab käia matkadel, ekskursioonidel, esineda konverentsidel, üritustel
- Meile meeldib keskkonnale head teha, ümbrus on pärast ilusam

Meie tegemistest saab lugeda meie klassi blogist <http://pisikesedagatublid.blogspot.com>

Keskkonnaalane tegevus Tartu Kivilinna Gümnaasiumis

Viljar London, Evelin Pihlap
Juhendajad: Tiina Söber, Helgi Muoni

Tartu Kivilinna Gümnaasiumi keskkonna õppesuuna eesmärgiks on:

- kujundada õpilaste keskkonnateadlikkust
- õpetada õiget käitumist looduses
- toetada keemiaõpet

Õppesuuna valikained:

1. Keskkonnabioloogia

Tutvutakse bioloogilise mitmekesisuse ja selle kaitse põhimõtetega Eestis ning mujal maailmas. Õpitakse tundma erinevaid elukooslusi Eestis. Tutvutakse Eesti loodusele iseloomulike taime- ja loomaliikidega ning nendevaheliste seostega. Uuritakse elukoosluste ja eluta looduse vahelisi seoseid. Tutvutakse antropogeensete tegurite mõjuga elusloodusele.

Tehakse praktilisi töid:

- Hüdrobioloogilised uuringud Järvelja järves ja Emajões,
- Valmistatakse kollektioone sammaldest, samblikest, okstest jne,
- Külastatakse Tartu Puukooli ja seenenäitust.

2. Keskkonnageograafia

Kursuse käigus analüüsitakse minevikunäiteid, keskkonnaparametrite ja –tingimuste mõju elusloodusele ning inimühiskonnale. Vaadeldakse erinevaid keskkonda puudutavaid tegureid

maailmas ja kodukandis, nii otseselt kui kaudselt ning inimeste endi tegemistest sõltuvalt.

Õpitakse:

- kaardi kasutamist
- GPS-iga orienteerumist

3. Keskkonnakeemia ja -tehnoloogia

Praktilised keskkonnakeemia tunnid:

- Laboratooriumis – õpitakse, kuidas määrata erinevate ainete sisaldust, kuidas teha katseid, õpitakse analüüsima saadud tulemusi.
- Looduses – mõõdetakse erinevate aparatuuridega vees, mullas ja õhus sisalduvaid ühendeid, mis võivad mõjutada keskkonda.

Koostatakse referaate, uurimistöid. Antud aine raames külastatakse erinevaid ettevõtteid Tartus ja ka mujal Eestis (nagu Tartu Vesi, Tervisekaitse labor, TÜ biomeedikum, EMÜ Väikeloomakliinikum, Kohtla Kaevandus, Rakke lubjatehas jne).

Osa võetakse erinevatest projektidest (Läänemere, GLOBE, männiokka), puhastusaktsioonidest (Teeme ära 2008, Emajõe kalda puhastus jms).

4. Keskkonnakaitse, ökoloogia

Saadakse teada, millised probleemid kuuluvad ökoloogia, keskkonnaökoloogia ning keskkonnakaitse valdkonda. Antakse ülevaate looduskaitse ajaloost ja klassikalisest looduskaitsest. Tutvutakse kaitsealuste liikide, kaitsealade ja looduskaitse põhimõtetega. Tehakse tutvust loodusajakirjadega Looduse Sõber ja Eesti Loodus. Koostatakse referaate ja esitlusi looduskaitsealustest liikidest ja looduskaitsealadest. Õppekäikudel ja ekskursioonidel külastatakse kaitsealuseid objekte ja looduskaitsealasid.

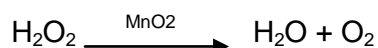
5. Meditsiinikursus

Meditsiini valikkursusel tutvutakse meditsiinierialadega:

- Tutvutakse õppimisvõimaluste tingimustega Tartu Ülikooli meditsiini, sh geenitehnoloogia ja Maaülikooli loomaarstiteaduskonnas.
- Kuulatakse arstide loenguid erinevatest meditsiini valdkondadest.
- Viiakse läbi õppekäike biomeedikumi, anatoomikumi, zoomeedikumi jne.

Katsed:

- Katalüsaatori mõju reaktsiooni kiirusele



- Võlukepikese katse

- Suhkru põlemine

- Vulkaan



Tähelepanekud lindudest minu koduaias.

Kaidi Park
Juhendaja: Mall Schmidt

Põhilise aja elan linnas, kuid nädalavahetused veedan maal. Seal on võimalik jälgida erinevaid talviseid külalisi ja neid isegi üpris lähedalt uurida. Lindude toitmiskohas olen ülesse pannud söödapalle, hirssi, päevalilleseemneid, odrajahu ja otra. Lai toidulaud on meelitanud ligi mitut erinevat liiki tihaselisi. Enimlevinud olid rasvatihased, sinitihased ja isegi sootihased. Seemneid, otra ja odrajahu nautlesid pasknääril. Korraga nägin toitumas kõige rohkem 6 isendit. Kuna söögikoha kõrval asuvad kohe ka marjapõõsad, oli põõsastikus märgata siidisabasid. Kevade poole kadus lindude suurem toiduvajadus. Arvasin, et see tuleneb nende suuremast võimalusest mujalt toitu hankida ja energia tarvitamine vähenes.

Tähelepanek: Jaanuaris ja veebruaris olid tihastel kujunenud kindlad söögikorrad. Esimene söögikord oli hommikul, umbes tunnike pärast päikesetõusu. Teine söögikord oli keskpäeval ja kolmas leidis aset kuni kolm tundi enne päikeseloojangut.

Mõnel harvemal korral sattus söögilaua äärde kirjurähn. Kevadised uustulnukad on punarind ja kuldnokk. Samas aias märkasin puudel tegutsemas ka puukoristajat.



Loodusvaatlused meie koolis

Roland Sünd
Juhendaja: Mall Schmidt

Kohtla-Järve Järve Gümnaasium on „Tere Kevade“ loodusvaatlusi teostanud juba alates 2002. a. bioloogiaõpetaja juhendamisel. Vaatlused aitavad õppida tundma erinevaid liike, märkama neid looduses; kujundama arusaamist, miks erinevad rändlinnud saavad erineval ajal ja miks alustavad taimed õitsemist erinevatel aegadel.

Ise olen vaatlustega seotud olnud 2009. ja 2010. õ.-a. Vaatlusplakatile kanname andmed Kohtla-Järve linna ümbruses nähtud liikide kohta. Kuna erinevate aastate vaatlusandmed on talletatud „Tere Kevade“ kodulehele, siis oligi võimalik vaadelda liikide elu-olu erinevail aastail.

Tänavune talv oli külm ja lumerohke, seetõttu jäi kevade saabumine hilisemaks ja tekkis

huvi võrrelda erinevate aastate andmeid. Materjalide põhjal 1) koostasid saabumisdiagrammid 2) võrdlesid erinevate liikide kõige varasemat märkamist Eestis ja märkamist Kohtla-Järve ümbruses.

Näiteks nähti kuldnokka sel aastal Eestis 18. märtsil, kuid Ida-Virumaale jõudis ta alles 29. märtsil. Seega jõudis see kevadekuulutaja Ida-Virumaale alles poolteist nädalat hiljem, kui teda oli esimest korda Eestis nähtud. Keskmiselt saabub kuldnokk Ida-virumaale ligikaudu kaks nädalat hiljem kui Lõuna- või Lääne-Eestisse. Näiteks nähti kullerkuppu õitsemas 2006. aastal esimest korda Eestis 6.mai, kuid Ida-Virumaal õitses ta nädal aega hiljem, 14. mail. Sama suundumus ilmneb ka teiste liikide puhul. Seega võime öelda, et Ida-Virumaa on üks külmemaid Eesti alasid.

Teod meie aedades

Eve Tooming, Liisi Sünd
Juhendaja Mall Schmidt

Mõte uurimistöö alustamiseks sai hoogu sellest, et viimaste aastate vihmased suved on tiguudele soodsad olnud. Seetõttu jäid nad igal pool ette ning nende elutegevust oli lihtne jälgida.

Eestis on kõige levinumaks teoliigiks kiritigu. See suhteliselt suure tumepruuni kojaga tigu elab niiskes, lopsakaga taimestikuga aladel. Viimastel aastatel on selle liigi leviala Eestis märgatavalt laienenud. Kiritigu kohaneb uue keskkonnaga tavaliselt edukalt ja levib kiiresti.

Teiseks tavaliseks liigiks on võsa-vööttigu. Läkiv kollane keha on kuni viie pruunika vöödiga. Kojas on suhteliselt kitsas ja välja venitatud. Asustab mitmesuguseid niiskemaid elupaiku: metsi, aedu, puisniite ja parke. Ronib sageli puudel.

Aiapidajad teavad hästi kiritigu, kes on meie aedades tõeliseks kahjuriks muutunud. Teod alustavad pealetungi juba mais. Teod on peamiselt ööloomad, nad ei talu päikest ja kuumust ning tänu sellele neid hommiku saabudes aedades sageli ei kohta.

Tigude lemmikilmaks on tuulevaikne, sombune, niiske ja üsna soe (15...25C) ilm. Nad armastavad küll niiskust, kuid jäme vihm koos tugeva tuulega ei ole neile meeltemööda. Kuiva eest poevad nad 10...25 cm sügavusele mulda või lehekõdusse, otsides sügavamalt niiskust. Varasuvel ronivad teod sageli massiliselt põllukividest abihoonde seinal. Võimalik, et nad said sealt ka koja moodustamiseks vajalikke mineraale. Tigudest on raske hoiduda lehtmetsast ümbritsetud elamukrundil. Neid tuleb aeda pidevalt juurde.

Tigude tõrje on aeganõudev ja töömahukas ning edukas võitlus eeldab mitme meetodi kombineerimist. Üsna tõhus meetod tigude likvideerimiseks on nende kokkukorjamine. Tõsi, seda tuleb teha igal õhtul, eelistatavalt taskulambi valgel. Peenarde vahele võiks asetada lauad, mille

alla nad päeval poevad. Teod naudivad elu hooletu aedniku aias. Kevadine mullaharimine vähendab oluliselt tigude hulka, eriti kui teha seda päikesepaistelisel päeval. Kultiveerimine hävitab tigused mehaaniliselt ning jätab nemad ja nende munad röövloomade ja kuiva kätte. Kuna teod armastavad elamiseks ja munemiseks rasket happelist maad, siis on lupjamine ja tuha puistamine üks vahenditest nende tegevuse piiramisel. Kui ümbruskond on puhas, pole tigudel seal midagi teha. Seega tuleks lähikonnast likvideerida võimalikud tigude peidupaigad – lauajupid, kivid, kuivanud lehed ja muu praht. Eriti oluline on hoida aed puhas umbrohost, mis on nende meelisoit ja pelgupaik. Teod armastavad kõige rohkem taimede lehti (ka kõdunevate). Tigused võib kohata ka raibetel. Kõige rohkem tigused märkasin maal mets-kuukressil, nõgesel, tagetesel, vaarikavartel ja põllul kapsalehtedel. Värsked kokkukorjatud teod on toiduks kanadele ja partidele. Vähem tigused on nendes maa-aedades, kus kanad ja pardid vabalt ringi liiguvad, sest nad söövad ära teo munad. Tänavune talv oli küllaltki külm. Loodame, et see vähendas looduses kiriteo arvukust.



Pirita jõe vee puhtuse määramine

Hanna-Liis Joala
Juhendaja: Tiiu Saava.

2008. aasta uurimust tegime gruppides, igas grupis oli kuni 6 inimest, meie grupis oli kuus inimest: Maarja, Kadi, Liis, Laura, Aivo ja mina. Meie grupis täitsid kõik oma ülesandeid õigeaegselt ja abistati üksteist. Iga grupi liige sai kahvaga liike otsida, mõned teistest rühmadest läksid ka ise jalgupidi vette, aga meie leidsime, et vesi on selleks liiga külm. Ka liikide määramist ei jäetud ühe õpilase hooleks, vaid kõik aitasid, tänu sellele sai ka töö kergemini valmis. Isegi keemilist määramist tegime kõik koos. Liikide kirjelduste otsimine jagati kõikide liikmete vahel. Liisi ülesandeks oli olla päevafotograaf, aga loomulikult tahtsid ka teised pilte teha. Minu ülesandeks oli kirjutada sissejuhatus ja kokkuvõtte ning kogu materjal kokku kirjutada ja vormistada. Kui midagi oli puudu või minu arvates liiga lühidalt siis otsisin materjali juurde. Me leidsime palju erinevaid putukaid ja ka kaane, üks pisike kaan haaras Laural sõrmest kinni ja ta ehmatas ning viskas kaani maha. Ma pean tunnistama, et enne seda tööd ma polnudki kaani varem oma silmaga näinud. Me leidsime väga palju ämblikke ja neid ma lähedalt vaadata ei suutnud, sest ma nimelt väga kardan ämblikke, ka kõige pisemaid, kuigi ma tean, et nad mulle midagi ei tee. Leidsime ka ühe kalamaimu, mille loomulikult kohe vette tagasi lasime. Kõiki neid

erinevaid loomakesi oli huvitav vaadata, sest me ju varem polnud midagi sellist teinud ega näinud. See töö kinkis meile unustamatu elamuse, mida teistegagi jagada.

Tulemuseks saime, et Pirita jõe vesi on suhteliselt puhas, kuna leidsime erinevaid liike nii oligotroofsele veekogule iseloomulikke ja ka eutroofsele veekogule iseloomulike liike. Ei maksa veel väita, et Pirita jõe vesi on eutroofne kuna sealsed liigid taluvad reostust, mitte aga ei vaja seda. Seega oleks asjakohane väita, et Pirita jõe vesi on mesotroofne, kuna kõige rohkem oli liike, mis viitasid mesotroofsele veekogule. Keemiline määramine näitas, et sealne vesi on sobilik kaladele elamiseks ja inimestele joomiseks. Mind isiklikult sealne vesi küll jooma ei kutsuks, alles siis kui see oleks põhjalikult puhastatud. Liiga kõrge NH_4^+ sisaldus vees näitab, et sealne vesi pole sobilik basseini veeks ja tulenevalt NO_2^- liiga suure sisaldusega vees, ei sobi Pirita jõe vesi beebide vannitamiseks.

2010 aasta uurimus on 2008 aasta praktilise töö täiustus, kuhu ma lisasin ka teiste aastate tulemusi ja järeldusi. Need sain ma varasematest uurimistöödest. Tabelid koostasid ise leitud liikide põhjal. Kõikide leitud liikide kohta otsisin materjali ja pildid. Selle tulemus on rõõmustav, sest nagu näha võis on Pirita jõe vesi muutunud puhtamaks ja liigirikkamaks. Kui meie inimesed midagi Pirita jõe saastavat ei tee, siis on lootust arvata, et mõne aasta pärast leitakse sealt liike, mida siiani ei ole leitud, ehk siis väga puhtale veekogule iseloomulikke liike.



Planeeritavad paekaevandused ja nende mõju veele

Sirli Luup, Eeva Vahtramäe
Juhendaja: Lembi Kivil

Kiili vald paikneb Tallinnast lõuna pool, Ülemiste järve naabruses, Tartu ja Viljandi maantee vahel. Kiili vald saab oma vee põhjaveest, ordoviitsiumi kihist, 40-45m sügavuselt. Vallal on 3 puurkaevu. Vee kvaliteet vastab normidele, kuid teatud piirkondades on täheldatud mõnevõrra suurenenud rauasisaldust.

Saku, Kohila ja Kose valla aladele planeeritakse rajada paekivikaevandused. Nõmmküla karjäärid paikneksid Saku vallas – kaevandaja AS Riverito (endine Merko Kaevandused), Nõmmevälja karjäärid Saku ja Kohila vallas – kaevandajad Paekivitoodete Tehas OÜ ja AS Kiirkandur ning Tammiku karjäärid Kose vallas – kaevandaja Paekivitoodete Tehas OÜ. Kaevandustöid soovitakse teostada 25 meetri sügavusel maa all.

Kaevandamise vajalikkust põhjendatakse ehitus-killustiku nappusega, samas jäetakse mainimata, et Eestis jätkub aktiivset ehituslubjakivivaru ilma Nabala maardlata veel 40 aastaks.

Jäetakse rõhutamata asjaolu, et Nabala Maardlas kaevandatav killustik on suhteliselt viletsa kvaliteediga. Mittekaevandamise tagajärjeks tuuakse Eesti majanduse takerdumine. Piirkond on ahvatlev: soodsad transpordivõimalused, tähtsate maanteed, raudteede ja sadamate lähedus. Odavam on rajada uued kaevandused Nabala maardlasse, kui tuua juba väljakaevatud killustikku Ida-Virumaalt.

Kiili vallas satuvad kaevanduste rajades ohtu Nabala ja Paekna piirkond, kus häviks karstiaala ja karstiallikad. See omakorda toob kaasa haruldaste taime- ja loomaliikide elupaikade hävimise. Piirkonnas kasvab praegu 16 liiki kääpalisi ja pesitseb must toonekurg. Kuivaks võivad selles piirkonnas jääda ligi 1000 erakaevu. Põhjavee tase ja kvaliteet langeb. Mūra tase ja liiklustihedus suureneb, mis häirib nii inimesi kui ka loomi. Kaevandada saaks piirkonnas 40-50 aastat, kuid sealne väärtuslik loodusmaastik muutuks tehiskeskkonnaks.

Kaevanduste rajamisega on ohus nii Tuhala jõgi kui ka Angerja oja, mis toituvad põhjaveest. Need suubuvad Pirita jõkke, mis on omakorda kanalite kaudu ühenduses Ülemiste järvega. Ülemiste järve toidavad mitmed salajõed. On tõenäoline, et nii mõnigi neist võib olla alguse saanud Tuhala karstialalt. Seega võib kaevanduste rajamine ohustada ka Ülemiste järve veetaset ja –kvaliteeti ning ühtlasi kogu Tallinna joogivett.

Kaevandamine avaldab suurt mõju Euroopas ainulaadsele Nõiakaevule. Rahvapärismus ütleb, et Nõiakaev hakkab keema, kui Tuhala nõiad kaevus vihtlevad. Oluline veetaseme alanemine piirkonnas võib jätta kaevu igaveseks kuivale, mis mõjub kohalikule turismile laastavalt, sest Nõiakaevu külastab aastas ligi 20 000 loodusesõpra.

Planeeritavate kaevanduste rajamise juures leidub ka positiivset. Luuakse juurde uusi erinevaid töökohti, tulu saab riigi majandus. Suurenenud on tähelepanu Tuhala karstialale, mida on hakatud põhjalikult uurima ning kaardistama. Seda on oodatud juba pikka aega.

Omavalitsused ja vallarahvas on rahastanud keskkonnauuringuid ning korraldanud avalikke arutelusid. Nabala karstiaala ja põhjavee kaitseks hakati 2010.a. alguses koguma allkirju ning neid on (aprill 2010 seisuga) juba üle 55 000.

Energiatarbimine Puhja Gümnaasiumis

Kunnar Kangro, Helari Kährik
Juhendaja: Aili Tamm

2009.a. osalesime üle-eestilises projektis "Energiasäästlik Kool". Selle projekti raames korraldati koolis mitmeid üritusi. Üheks selliseks oli kooli energiatarbimise ja energiasäästmise võimaluste uurimine.

Uurimisse oli kaasatud õpilasi kõigist gümnaasiumi klassidest - igast klassist 2, kokku 6 õpilast. Kõigepealt arutasime, mida me saame vaadelda ja jälgida. Koostasime tabeli, kuhu iga

päev tuli märkida: kooli elektriarvesti näit, kooli iga korruse koridoride, söökla ,garderoobide, võimla, tualettide tulede kasutamine. Jälgisime ka tulede kasutamist klassides vastavalt vajadusele, ilmale ja ajale (kas on tund või vahetund), et tuled asjata ei põleks. Mõõtsime klassides õhutemperatuuri. Vaatlushi teostasime paarikaupa, nädalapäevade jälgimise jagasime omavahel tunniplaani sobivust arvestades. Jälgisime elektritarbimist jaanuaris nädala jooksul ja veebruaris nädala jooksul. Vaatlesime ka prügi hulka ja selle sorteerimist klassides. Uurisime elektritarbimist eelmisel aastal Puhja Gümnaasiumis.

Kokkuvõtte tegemisel saime teada:

*Palju elektrit kulub Puhja Gümnaasiumis ühes nädalas

*Millistes kohtades põlevad tuled pidevalt ilmaasjata(näit. tualettides)

*Millistes klassides ja kohtades kasutatakse tulesid vastavalt vajadusele

*Palju kulutatud elekter maksab (küllalt palju)

*Kui suuri summasid Puhja kool on varasematel aastatel elektrile kulutanud

*Milline temperatuur on meie klassiruumides

Uuringust ja selle tulemustest rääkisime ka kogu kooliperele korraldatud keskkonnaalasel üritusel. Kutsusime kõiki õpilasi, õpetajaid ja teisi kooli töötajaid jälgima asjatult põlevaid tulesid ning neid vajadusel ka kustutama. Õpilaste seas viidi ka klassides läbi arutelu teemal, kuidas säästa koolis elektrit .

Suitsupääsuke

Hirundo rustica
Eesti rahvuslind

Imbi Esko
Juhendaja: Marje Loide

Meie elame ammu uutes ja valgetes majades, loomalaudad on avarad ja kõrged, säravad elektrituledes. Aga suitsupääsukest ei ole õnneks inimesed veel unustanud. Igivana sõpruse ja truuduse eest ootame neid igal kevadel tagasi koju.

Selleks, et suitsupääsuke leiaks nüüdsetes uhketes majades sobiva pesapaiga, peame jätma lauta lennuava või panema elumaja räästa alla lauakese, millele väike lind võiks pesa ehitada - meie kodule rõõmuks, auks ja uhkuseks.

Suitsupääsukene on kergesti äratuntav lind, keda kohtab sageli taluõuedel. Ta on väike, pikenenud kerega, pika kaheharulise sabaga ning pikkade teravate tiibadega lind. Kehapikkus



on umbes 19 - 22 cm, kaalub 20 g. Pääsuke on kõhu alt valge, pealt läikiva sinikasmusta sulestikuga. Kurgualune on tal punapruun ja puguala piirab must poolkaar. Pääsukese eluiga on 5 - 7 aastat, aga võib elada kuni 11-aastaseks.

Kuna mina elan maal, siis on suitsupääsukesed mind juba väiksest peale huvitanud. Otsustasin eelmisel kevadel jälgida kahte pääsuperet. Muidugi oli mul ka soov pääsukesti rohkem tundma õppida ja nendest rohkem teada saada. Suitsupääsuke on eesti rahvuslind, kelle saabumist ma kevadel alati pikisilmi ootan. Esimest suitsupääsukest nägin 25. aprillil ja 1. maiks oli saabunud juba palju pääsukesti.

Varsti pärast saabumist hakkasid pääsukesed pesa ehitama, seda tegid mõlemad partnerid. Uue pesa ehitamiseks kulus keskmiselt nädal aega. Pesa oli ülalt lahtine poolkera porist ja savist, mida linnud olid süljega immutanud ning millesse nad põimisid õle- ja rohukõrsi, jõhve, karvu ja sulgi. Pesa sisemus vooderdati rohukõrte ja sulgedega. Enamasti on pääsukesed oma pesapaigale väga truud. Vahel on juhtunud et noored pääsukesed asuvad pesitsema oma sünnipesasse. Partnerid kohtuvad kevadel vana pesa juures just truuduse tõttu oma pesapaigale. Olen sageli tähele pannud, et kui laudas laguneb mõni pesa, siis jätavad vanad pääsukesed kergesti maha oma pesitsuspaiga.

Kui pääsukestel olid pesad valmis, valisin ma välja perekonnad, mida ma jälgima hakkasin. Kumbki pere munes neli muna. Tavaliselt munevadki suitsupääsukesed 4-7 muna. Esimeses pesakonnas on 4-6 muna, teises vähem, 3-5. Munad on valkjad, hallide ja punapruunide laikudega. Algas haudumine, emalinnu raske töö, mida alustatakse peale viimase muna munemist. Esimeses pesas kestis haudumine 16 päeva (1.-16. juuni), teises veidi kauem 17 päeva (5.-22. juuni). Järelikult olid ilmad külmemad ja vihasemad. Jaheda ilma korral haudeaeg pikeneb, peab ju siis emalind pesa juurest kauem eemal viibima, et toitu hankida, sest isalind teda ei toida ega abista ka haudumisel.

Kui pojad koorunud, on nad väga näljased. Mõlemad vanemad toidavad poegi vahetpidamata 600 korda päevas.

Jälgisin pääsukesti iga päev. Pääsupojad kasvasid väga kiiresti, iga päevaga nägin uut vaatepilti. Esimeses pesas avanesid poegadel silmad 6. päeva (21. juunil), teises 8 päeva vanuselt (30. juunil). Mõlemast pesakonnast lendasid pääsukesed esimest korda välja 15 päeva vanuselt (so I jälgitav pesa 30. juunil ning II pesa 7. juulil). Pesast lahkusid pojad 21 päevaselt (6. juulil) ja 23 päevaselt (15. juulil), kui nad olid täiesti lennuvõimelised. Seejärel toideti neid veel mõni päev, aga siis koondusid noored suurtesse parvedesse ja lendasid ise toitu otsima.

Täiskasvanud suitsupääsukesed söövad hästilendavaid putukaid: kärbsed, sääsed, mardikad, liblikad, kiilid. Suitsupääsuke on kasulik lind sest, sööb väga suurtes hulkades putukaid, sealhulgas kahjureid.

Suitsupääsukene on rändlind. Talvitab Lõuna-Ameerikas, Aafrikas, Aasias. Sügisel kogunevad pääsukesed parvedesse. Rändavad samuti suurte parvedena, mis öövivad roostikes. Euroopa isendid lendavad talvituma Lõuna-Aafrikasse, Lõuna-Aasiasse ja Austraaliasse. Kõikide laululindude seas on suitsupääsuke kõige kiirem ja osavam lendaja, kes võib läbida kuni 120 km tunnis

Vanarahvas ütleb, et kui suitsupääsuke maadligi lendab, on vihma oodata. See on igati loogiline, sest kui õhuniiskus suureneb, siis lähevad putukate tiivad niiskemaks ja nad ei saa kõrgel lennata. Suitsupääsukese laul on üsna pikk ja tore, rõõmus vidin, mis lõpeb venitatud kädinaga. Kuid tal on ka lühike kutsehüüd ja vali ning kõlav hoiatushüüd.

Rahvasuus on suitsupääsukesele antud väga palju nimesid: pääslane, päästuke, pääsu, päsku, pealine, aga ka kodu-, laka-, pööningu-, lauda-, lehma-, hobusepääsuke, ka Jeesuse linnuke ja jumala kanake. Vanasti usuti, et pesitsevad pääsukesed toovad majale üldist õnne, eriti aga looma- ja lambaõnne, kuna pesitsevad laudas. Mida rohkem on pääsukeste pesasid majal, seda õnnelikum on see maja. Loodan, et ka sel kevadel leiavad pääsukesed tee minu kodu juurde.



Veiste tähtsusest Matsalu RP pärandkoosluste hooldamisel

Teele Meriste

Juhendaja: Marje Loide

Pärandkooslused on inimtekkelised biotoobid ja püsivad ainult tänu inimtegevusele. Poollooduslike koosluste hävimisel väheneb liigirikkus. Kuna on bioloogilise mitmekesisuse säilitamisele erilist tähelepanu pöörav aasta, siis õpilasuurimus käsitleb kodukoha rannaniitude säilitamist veiste abil.

Käesolev uurimustöö käsitleb Matsalu Rahvusparki rannaniitude hooldamist veiste abil. Uurimustöö eesmärgiks oli saada esmalt kirjanduse põhjal teoreetiline ülevaade pärandkooslustest, rannaniitudel karjatamisest, talunike tegevustest, loomühikutest, toetustest jne rannaniitude hooldamisega seotud mõistetest. Uurimisala asub Läänemaal, Matsalu Rahvusparki territooriumil, Matsalu lahe lõunakaldal, Matsalu külas. Uurimustöö valiku põhjuseks oli asjaolu, et autor elab ise nimetatud külas ja tunneb hästi talunikke ning on kursis talunike töödega rannaniitude hooldamisel.

Autor koostas uurimustöö plaani ja tegevuskava. Esmalt uuris kirjandusest mõistete selgitusi pärandkoosluste, niitude ja rannaniitude kohta. Samuti koostas ülevaate rannaniitude

tähtsusest ja hooldamisest ning veiste tähtsusest rannaniitude säilitamisel. Koos juhendajaga koostati suulise ja kirjaliku küsitluse küsimustikud. Kirjalikult saadeti 5 küsimust kahele järelevalvetöötajale Matsalu RP keskusesse. Talunike intervjuerimiseks koostati 15 küsimust, küsitleti kahte talunikku. Saadud andmed koondati tabelitesse ja analüüsiti ning tehti järeldused. Uurija koostas kokkuvõtte ning sai teada, kas hüpoteesid leidsid kinnitust. Autori valitud hüpoteesidest leidsid vähemal või rohkemal määral kõik kinnitust.

Kinnitused hüpoteesidele ehk töö tulemused.

Veised rannaniitude hooldajatena muudavad sealse elustiku liigirikkamaks, kuna heina süües ja tallates tekivad sinna soodsad elupaigad haruldastele maas pesitsevatele lindudele (lagled, haned, tutkad jne). Veised sobivad kõige paremini rannaniitude hooldajateks, kuna ei ole toidu suhtes väga valivad (päris kõiki taimi küll ei söö, aga selle-eest tallavad). Ilma toetusteta ei oleks rannaniitude hooldamine võimalik, sest talunikel oleksid kulud suuremad kui tulu, lihaveded kasvavad aeglaselt. Veised takistavad tallamise teel niitude roostumist ja hoiavad ära alade võsastumise, mis põhjustaks koosluste hävimist. Talunikud peavad lihavedeid ja karjatavad rannaniitudel hooldustoetuse abil. Rannaniidud säilivad tänu veiste karjatamisele neil aladel. Rannaniidud on olulised Matsalu küla elanikele esteetilisest seisukohast.

Hüpoteese kinnitab ka see, et 2007. aasta suvel Matsalu rahvusparki seisundit auditeerinud Malta loodusteadlane Joe Sultana tõstis Matsalu RP headest külgedest esile koostööd kohalike elanikega, samuti rõhutas ta niitude taastamise ja hoolduse vajalikkust. Lisaks soovitas ta ka jätkata koostööd talunikega ja toetada traditsioonilist eluviisi ning kultuuripärandi kaitsmist.

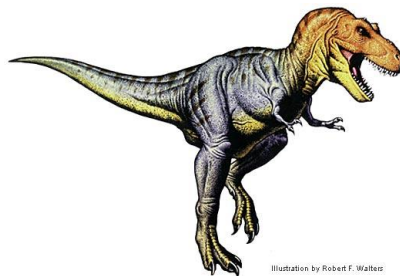
Seega võib kinnitada, et Matsalu Rahvusparki pärandkooslused on suure rahvusvahelise tähtsusega ning samuti on väga tähtsad ka veised nende hooldajatena. Autor kavatses edaspidi koguda andmeid rannaniitude linnustiku ja taimestiku seisundi kohta vahemikus 2000-2010, et saada teada karjatamise edukusest ja uurida välitöödel rannaniitude rohustut, selleks et hinnata karjatamise efektiivsust ja liigilist mitmekesisust kahe taluniku karjatatavatel aladel Matsalu RP lõunakaldal.



Türannosaurus REX

Markus Pastijan
Juhendaja: Marje Loide

Kriidiajastul valitsesid maismaal tohutud lihasööjad dinosaurused. Teised olendid pidid nende raevukate jahipidajate suhtes valvel olema. Türannosaurus oli nn roomajate kuningas, üks suurimaid kunagi elanud lihasööjaid. Rexil oli kuni 60 hammast, mis olid 29 cm pikkused ja teravad kui noad, mis purustasid saaklooma luid. Türannosaurus Rexist oli veel suurem Gigantosaurus, kes võis kaaluda 8 tonni. Rexi pea oli nii kõrgel, et võis vaadata tänapäeva majade teise või kolmanda korruse aknast sisse. Türannosaurusel oli ka mitu sugulast Albetosaurus ja Keratosaurus, kellel oli hirmuäratav välimus ja kohutavad hambad. Rexi kehaehitus oli võimas, ta võinuks suurte lõugade tõttu terve inimese korraga alla neelata. Tagumised jalad olid eriti suured ja võimsad. Jäik raske saba aitas tasakaalu säilitada, see loom oli sisalvaagnaline. Keha pikkus küündis kuni 14 meetrini ja ulatus 5 meetri kõrgusele maapinnast. Ta võis kaaluda kuni 7 tonni ning jooksis 4 – 5 kilomeetrit tunnis (umbes sama kiirest kui inimene). Teadlased oletavad, et ta pidas jahti üksinda. Loom võis elada kuni 70 aastat vanaks. Türannosaurus elas 70 miljonit aastat tagasi Põhja-Ameerikas ja Mongoolias. Leiukohad on järgmised: Montana, Wyoming, Texas, Alberta, kokku on leitud 20 isendi skelette ja nende osi. Kuid siiani ei osata öelda, mitu luud oli Rexi skeletis, sest pole leitud ühtki tervena säilinud luustikku. Türannosauruse praegu elav sugulane võiks olla näiteks kana.



Rootsi koolisüsteem

Jonas Nahkor, Marko Bogoljubov
Juhendaja: Ulvi Urgard

2010 aasta kevadel avanes 20-l meie kooli 11. klassi õpilasel võimalus minna Rootsi õpilasvahetusreisile. Kuna reis polnud kallid ja tundus igati kasulik, sai isegi kaasa mindud.

Sinna saadeti meid mitmetel eesmärkidel, meie aga räägime sellest, mis me Rootsi koolisüsteemist teada saime. Ise tutvusime kohapeal põhiliselt keskkooliõpilaste igapäevaga

aga alustame päris algusest. Rootsi kuningriigis on kohustuslik käia koolis 6-16 eluaastani. Enne seda saavad vanemad saata lapsed lasteaeda ning seaduse järgi on igal lapsel lasteaiakoht tagatud. Kohustusliku hariduse esimene osa kestab kuni õpilase 13. eluaastani. See haridustee algus, mida meil tuntakse algkooli nime all, ei anna õpilastele palju valikuid ning kõik lapsed õpivad väga sarnase õppeprogrammi alusel. Valikuid saab hakata tegema 13. eluaastal, kui õpilane saab valida, kas ta soovib rõhku panna reaal- või humanitaarainetele. Peale 9 põhikooliklassi lõpetamist saab õpilane kas üldse õppetöö lõpetada või minna edasi keskkooli või kutsekooli. Suureks plussiks on see, et kõik keskkoolid, olenemata kooli tasemest, on riigi poolt rahastatud, seega 12 klassi haridus on Rootsis tasuta. Rootsi haridussüsteem paneb keskkoolis rõhku igale õpilasele individuaalselt. Enamikes keskkoolides saab õpilane valida mõnede kohustuslike õppeainete kõrvalt komplekti selliseid õppeaineid, mis talle kõige enam sobivad ning isegi kohustuslikku kirjandust on võimalik õpilasel teatud määral valida.

Üks suur erinevus Eesti ja Rootsi koolide vahel on hindamine. Rootsis ei panda õpilastele hindeid enne 8.klassi. Neil on 4 erinevat hinnet. Hinne "IG" tähendab põrumist, ülejäänud 3 hinnet on positiivsed: "G" võrdub meil kolmega, "VG" neljaga ja "MVG" viiega.



Stockholm kui maailmalinn

Triinu Uusoja, Laura Soosalu
Juhendaja: Ulvi Urgard

Osalesime õpilasprojektis „Läänemere-äärsete piirkondade jätkusuutliku arengu tagamine“, mille esimene etapp toimus 21.-25. märtsil Rootsis Sollentuna vallas Stockholmi regioonis.

Õpilasprojekti raames jagati õpilased rahvusvahelistesse paaridesse, koos asuti uurima kohalikku keskkonda, selle probleeme ja ajalugu ning arutleti päevakajaliste küsimuste üle.

Peale selle külastasime Haga rahvusparki, Skanseni vabaõhumuuseumi ja Stockholmi keskaja muuseumi. Seal viibitud kolme päeva jooksul saime põgusa ülevaate Stockholmist kui maailmalinnast ja selle infrastruktuurist. Stockholm on Rootsi pealinn ja 1971. aasta haldusreformiga sai Stockholm linnast Stockholm vald, hellitavalt kutsutakse ka Põhjala Veneetsiaks. 1252. aastal asutatud linna ajalooline südamik paikneb Stadeni saarel. Stockholm on riigi suurim sadama-ja tööstuslinn, samuti asub seal enamus riigi suuri õppe-ja teadusasutusi.

Kogu Rootsi rahvastikust, mis on 8 878 085 moodustab Stockholm regiooni ligi viiendiku oma 1,95 miljoni elanikuga, kellest enam kui 810 000 (2008. aasta seisuga) elab linnas, kus on segunenud erinevad rahvad ja kultuurid. Linnas on hästi korraldatud transport. Toetudes Merceri inimarengu uuringu andmetele on Stockholm odavam Põhjamaade pealinn, kus elada ning võrreldes 72 Euroopa suurima linnaga on Stockholm oma elukallidusest 31. kohal. Huvitav fakt on ka see, et veebruaris 2009 tunnustas Euroopa Komisjon Stockholm keskkonnasõbraliku eluviisi eest ning tituleeris linna 2010. aasta Euroopa keskkonnapealinnaks.

Projekti II etapp leiab aset 23.-25. aprillil Eestis, mille raames minnakse ühiselt avastama Ida - Virumaa keskkonnaga seonduvaid rõõme ja muresid.



Vanadele kangastele uus elu.

Katrin Riso, Maria Johanna Kull
Juhendaja: Kiira Kahro

Aina rohkem pööratakse tänapäeval tähelepanu taaskasutusele. Teadus, tootmine ja tarbimine arenevad kiiresti ja seoses sellega tekib tohutu hulk prügi, mis saastab maad ja õhku. **Säästlikkus ja taaskasutus** - need kaks sõna on meie ettekande motoks. Ja muidugi veel loovus, nutikus, hea maitse ja oskus panna kokku näiliselt sobimatud, vanad ja kulunud materjalid. Seega - vanadest ja seisma jäänud kangastest ja riietest konstrueerime uued ja nägusad kostüümid. Kasutusele tulevad ka kulunud aksessuaarid - kotid, rihmad, pärlikeed, needid jms. Siid ja vanaaegne linane riie on maitsekalt sobitatud kokku ja loodud täiesti uus, stiilne ja omanäoline kostüüm, mis võibolla annab silmad ette masstoodanguna valminud

poekleidile. Vanad nahkrihmad, pastlad, rahvusvööd loovad jälle uue ja huvitava stiliseeritud etnosugemetega komplekti. Ka ema vanast kooli lõpukleidist võib saada nägusa õhtukleidi lisades sellele detaile ja värve. Nii lihtne on visata ära, hüljata või viia sootuks metsa alla mädanema. Kuid mõelgem - vana ese või kangas on tihtipeale võtmeks millegi uue avamiseks ja avastamiseks. Praegu me mõtleme küll vaid paberil - joonistades, sobitades, arutades ja vaieldes. Kuid kes teab - võib-olla on meil peatselt uus põlvkond Ivo Nikkoloide või Giorgio Armanisid. Ettekande ja näitliku demonstratsiooniga esinevad Tartu Loodusmaja kunstiringi õpilased.



Juuste värvimine taimedega

Iris Herman
Juhendaja: Urve Lehestik

Uurimistöös „Juuste värvimine taimedega“ püüdsin välja selgitada võimalusi juuste värvimiseks taimedega. Taimi on kasutatud juba aastatuhandeid erinevatel iluprotseduuridel, juuste hooldusel, juuste pesemisel ning muuhulgas on saavutatud huvitavaid efekte toonimisel. Oma töös värvisin naturaalseid heleblonde juukseid nelja kodumaise taimiga, milleks olid kõrvenõges, kanarbik, harilik pune ning teekummel. Keetsin kuivatatud taimedest tõmmised, mille kurnasin ning asetasin juuksesalgud kaheks tunniks valmistatud taimetõmmistesse värvuma.

Katsete tulemusena selgus, et kõrvenõgesega värvimine andis heleblondile juuksesalgule kergelt heleroheka tooni. Kanarbikuga värvides omandas juuksesalk veidi helepunaka tooni. Hariliku punega värvimisel tooni muutust ei toimunud. Teekummeliga värvides jäi juuksesalgule õrn kuldne toon. Järeldusena saab väita, et nende konkreetsete taimede kasutamine juuste värvi oluliselt ei muutnud, küll aga toimus enamasti kerge tooni muutus. Nimetatud teadmisi saab kasutada juhul, kui inimene soovib oma juukseid kergelt toonida, mitte juuksevärvi muuta. Kindlasti tulevad sealjuures kasuks taimede juukseid ja peanahka tervendavad omadused. Taimedega toonimine säästab nii juukseid kui ka keskkonda.

Jäätmete sorteerimine Põlva Ühisgümnaasiumi õpilaste hulgas

Lisett Lees
Juhendaja: Urve Lehestik

Jäätmeseaduse kohaselt on jäätmete liigiti sorteerimine kodumajapidamistes kohustuslik. Põlvamaal on jäätmete kogumiseks mitmeid võimalusi. Maakonnas on näiteks 7 jäätmejaama, 23 ohtlike jäätmete kogumispunkti, 70 erinevat konteinerit, kompostiväljak ja elektroonikajäätmete kogumispunkt.

Uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada olulisemad erinevused jäätmete sorteerimisel maal ja linnas elavate Põlva Ühisgümnaasiumi õpilaste hulgas. Eesmärgi saavutamiseks viidi läbi ankeetküsitlus, mille valimiks olid seitsmendate ja kaheteistkümnendate klasside õpilased. Kokku saadi 119 korrektset ankeedivastust. Ankeedile vastanute hulgas oli 57 õpilast (48 %) pärit maapiirkonnas elavast perest ja 62 õpilast (52 %) linnas elavast perest. Uurimistöö valmimisel töödeldi ja analüüsiti küsitlusest saadud infot ja koguti teoreetilist materjali erinevatest allikatest.

Läbi viidud uurimuse tulemustele tuginedes sai osaliselt kinnitust autori poolt püstitatud hüpotees, et jäätmete sorteerimise määr, võimalused ja põhjused sõltuvad õpilase elukohast. Jäätmete sorteerimisega tegeleb 77 % maaperedest ja 65 % linnaperedest, mis tähendab, et maal ollakse selles osas edumeelsemad. Jäätmete sorteerimise peamise põhjusena nimetasid nii linna- kui ka maalapsed soovi suunata ringlusse taaskasutatavaid jäätmeid, teisele kohale jäi soov säästa loodust. Jäätmete liigiti sorteerimise osas esines erinevusi. Metallpakendeid sorteerivad 56% maal elavatest ja 24% linnas elavatest õpilastest. Olmejäätmeid sorteerivad 60% maal elavatest ja 31% linnas elavatest õpilastest. Ohtlike jäätmeid sorteerivad 72% maal elavatest ja 52% linnas elavatest õpilastest. Plast-, klaas- ja paberpakendi liigiti sorteerimises suuri erinevusi ei esinenud.

Jäätmete äraandmise võimalustega on rohkem rahul linna- kui maaelanikud. 68% linnaelanikest ja 54% maaelanikest vastasid, et nende kodukohas on piisavalt konteinereid või jäätmete kogumispunkte. Informeeritus jäätmete sorteerimise võimaluste kohta ei sõltunud elukohast, 63% maaelanikest ja 65% linnaelanikest vastasid, et neil on piisavalt jäätmete sorteerimise alast informatsiooni.

Kuna ankeetküsitluses osalesid 7.ndate ja 12.ndate klasside õpilased, analüüsiti ka jäätmete sorteerimise harjumusi vanuseastmeti. Leiti, et jäätmete sorteerimisega tegeleb 82% 7.ndate ja 61% 12.ndate klasside õpilaste peredest. Vaatamata vanuselisele erinevusele omasid õpilased sama palju jäätmealast informatsiooni ning sorteerisid jäätmeid liigiti suhteliselt sarnaselt.

Töös jäätmete sorteerimise kultuurist ülevaate andnud autor võib järeldada, et kõigi inimesteni ei ole jõudnud jäätmekäitlemist puudutav informatsioon ning jäätmete mittesorteerimine on

osaliselt tingitud ka võimaluste puudumisest. Uurimistöö tulemustele tuginedes tuleb töö autori arvates laiendada jäätmejaamade võrku, suurendada konteinerite ja kogumispunktide arvu ning jätkata inimeste teavitamist.

Eesti inimeste keskkonnaeetiline käitumine

Kädi Alanurm
Juhendaja: Ana Valdmann

Valisin teemaks keskkonna eetiline käitumine, sest mind huvitas, kas inimesed on nõus oma käitumist keskkonna suhtes muutma ja kuna hetkel on nii öelda, majanduskriis, kas siis püütakse olla kokkuhoidlik ja elada säästlikult keskkonna suhtes. Huvitav, kuidas inimesed arvavad, kui heas või halvas on hetkel Eesti keskkond.

Valisin uurimisobjektideks noored inimesed. Üheks vanuse grupiks on 18-19 aastased noored ja teine vanuse grupp on 20 - 30. Jaotasin küsimustiku 50-le inimesele. Tagasin sain 49, mis näitab et vastanute protsent on ligi 100%. Küsimustik koosnes neljast küsimusest, kus kaks neist olid hinnangu andmine.

Esimeseks hinnanguliseks väiteks oli : ” **Kuivõrd valmis ja nõus olete Teie kasutama keskkonnasäästlikku kütust eluruumide kütmisel.**“ 49% vastanutest arvas, et nad on selleks täiesti valmis ja 35% küsitluses osalenust arvas, et pigem olen, aga mitte kindlalt. Seega peaaegu pool arvab, et on õige kasutada looduse poolt pakutavat taastuvat energiat. Järelikult me püüame olla võimalikult keskkonna sõbralikud ja oleme endale juba üsna noorelt teadvustanud, et keskkonna ressursid on otsakorral. Teiseks väiteks oli: “ **Kuivõrd valmis ja nõus kasutama keskkonnasõbralikke ehitus- ja viimistlusmaterjale**“. Vastanuist 51% oli kindlalt sellega nõus. Muidugi on see väga hea tulemus, kuid miks 49% kahtleb? Arvan, et üheks põhjuseks võib olla loodussäästlike ehitusmaterjalide kallis hind. Tooks siin kohal välja, et näiteks passiivmaja ehitamine on ligi 20% kallim kui tavamajade ehitamine, seega ikka on inimestel kombeks hoida kokku. Kolmandaks väiteks oli: “ **Kuivõrd valmis ja nõus olete Teie loobuma ostmast selle firma tooteid, mis kahjustavad keskkonda.**“ Kõige rohkem vastati, et raske öelda ja seda 37%. Järeldan siit, et inimestel on rakse oma tarbimisharjumustest lahti öelda, seda isegi keskkonna nimel. Neljandaks väiteks oli: “ **Kuivõrd valmis ja nõus olete Teie annetama raha keskkonnaorganisatsioonidele.**“ Siin kohal ollakse väga negatiivne. 29% vastanutest arvas, et pigem mitte annetada. Järelikult levib ühiskonnas arvamus, et kõik peavad ise hakkama saama. Viieandaks väiteks oli: “**Kuivõrd valmis ja nõus olete eelistama eestimaiseid tooteid.**“ Küsitlajatelt 51% oli täiesti nõus ostma eestimaiseid tooteid ja 33% arvas, et pigem jah. Kokku liites sarnased arvud saame, et 85% vastanutest on nõus ostma

eestimaiseid tooteid, Seega tuntakse huvi nii Eesti majanduse kui ka võimalikult keskkonnasõbralikku tootmise ja eluviisi vastu.

Teiseks punktiks oli hindamine, kuidas suhtutakse keskkonda. 57% arvas, et neid huvitab keskkond, kuid teised asjad on elus tähtsamad. 27% vastas, et neid huvitab keskkond ja nad sooviksid selle heaks midagi ära teha. Siit võin järelduse teha, et meie generatsiooni noored suhtuvad keskkonnaküsimustesse üsna tõsiselt. Sellise arvamuse kujundamisel on kindlasti olnud suur roll projektil „Teeme ära“. Kolmandaks oli küsimus, kas Eesti keskkond on probleemses seisus? Selle kohapealt jagunesid arvamused pooleks. 59% arvas et ei ole ja 41% kinnitas, et on. Minu järeldus tugineb sellele, et inimesed võrdlevad Eestit teiste riikidega ja seetõttu nad ei arvagi, et Eesti keskkonnal oleks mingeid nõrku kohti. Kokkuvõtteks võiks öelda, et küsitlenud on kõrge keskkonnateadlikkusega. Püüdes tegutseda keskkonnasõbralikult. Järeldan, et ennetustöö :“Olge rohkem keskkonna-sõbralikumad“ on kandnud kasutegurit. Suurenenud on nende inimeste arv, kes tahavad keskkonna heaks midagi ära teha ja püüavad olla ennatlikud, mitte tegutseda alles siis kui tegelik probleem end välja näitab.

Kilekottide kasutamisest

Maria Belinska ,Kelli Jürgenson
Juhendaja: Merike Kilk

Viimasel ajal on keskkonnaprobleemid jõudnud järjest enam inimeste igapäevaellu. Keskkonnateadlikkus noorte hulgas on tõusnud ja paljud huvituvad nendest probleemidest. Meist ju oleneb, millises keskkonnas hakkavad tulevased põlvkonnad elavad ja kuidas nemad hakkavad suhtuma loodusesse. Meie seadsime oma uurimustöö eesmärgiks välja selgitada, kuidas suhtuvad noored kilekottide kasutamisse ja kas nad on teadlikud sellest probleemist. Küsitlesime 12. klassi õpilasi. Küsitluses kasutasime infot Killerkoti kampaaniast. Käesolev kampaania on ellu kutsunud keskkonnateadlikku käitumist propageeriva JCI GO KODA poolt. JCI GO KODA tegeleb keskkonnateadliku käitumise suurendamisega läbi liikmete isikliku eeskuju, projektide, teavitustöö ja rahvusvahelise suhtluse.

Meie uurimustöö tulemusena selgus, et

- 81% õpilastest teab, et kilekott laguneb üle 1000 aasta või kauemgi, kuid sellest hoolimata kasutavad riidekottide asemel kilekotte.
- Positiivne oli see, et ainult 8% õpilastest viskab kilekotid pärast esimest kasutust ära, vaid neid kasutatakse muul otstarbel veel.

- ainult 14% noortest kasutab riidest kotte.

Peab tõdema, et Killerkoti kampaania ei kandnud märkimisväärset edu. Vaid 14% õpilastest võttis kampaaniat tõsiselt ning hakkas riidekotte kasutama. Kolmandik õpilastest ei taha kulutada riidekoti peale raha, sest kilekoti ja riidekoti hinnavahe on märgatav. Oleks vaja meelitada noori riidest kotte kasutama, sest ka Eesti keskkonna olukord on kriitiline. Ühe võimalusena võiks riidest kotte noorte seas propageerida möe kaudu. Nii jõuaks teema ka vanemate inimeste teadvusesse ja leviks massidesse.

Kilekottide kasutamisega kaasnevad ohud:

- Linnud, kalad, hülged peavad meres ujuvat prahti planktoniks vm toiduks, mis aga ummistab või vigastab nende seedeelundeid.
- Linnud surevad nälga noka külge takerdunud kile tõttu.
- Plastikud tekitavad soolestikku haavandeid, mille tõttu surevad loomad aeglaselt ja piinarikkalt.

Oleme oma kooli õpilastele tutvustanud Killerkoti kampaaniat. Kuna meie eesmärgiks on aidata kaasa looduse kaitsmisele, siis oleme tutvustanud õpilastele, mida saab igaüks ära teha looduse heaks. **Väikestest valikutest saavad alguse suured muutused!**



Tamme gümnaasiumi teadusprojektid ja Koolielu portaali aineveerandi konkurss 2009

Erle Kont, Mirjam Rennit, Silva-Sille Silgu
Juhendaja: Urmas Tokko

2009.a sügisel leidis taas aset Tamme gümnaasiumi teadusprojektide konkurss kõigile põhikooliõpilastele. Töötati 3 - 4 liikmelistes rühmades, kes uurimuse, katse, leiutise või veebis avaldatud õppematerjali loomiseks valisid endale sobivama loodus-õppeaine (bioloogia, geograafia, keemia, füüsika, loodusõpetus, inimeseõpetus). Ka projekti idee ja ettekande vorm tuli ise välja mõelda. Rühmi juhendasid vastava aine õpetajad, kes olid rõõmsad noorte uusi, õpetajalegi kasulikke lähenemisi ja nippe kohates. I veerandi viimasel õppepäeval toimus projektide esitlemine, nn projektilaat, kus lisaks õpetajatest žüriiliikmetele osales ka TTG partneri AHHA keskkuse esindaja. Parimaid projekte auhinnati, kõik õpilased said töö eest hinde. Paljud õpilaspildid on nähtavad aadressil <http://www.tamme.tartu.ee/~tokko/teadusprojekt0910/> Tiigrihüppe SA Koolielu portaali loodusteaduste ainekuu raames toimus talvel sarnane konkurss "Kui ma oleksin õpetaja", millest võtsid osa ka Tamme gümnaasiumi parimad projektid. Käesoleva ettekande autoritel õnnestus pälvida 2. koht veebilehe "Omapärased loomad" (<http://rareanimals.webs.com/>, <http://voicethread.com/#q.b815612.i4334199>) eest. Teised konkursitööd on aadressil <http://koolielu.ee/pg/info/readnews/18512>

Ettekandes käsitletakse nimetatud konkursse põhjalikumalt ning tuuakse näiteid parematest töödest.



<http://www.koolielu.ee/>

Mida teavad põhikooli õpilased probiootikumidest?

Rando Mändar
Juhendaja: Tiina Sõber

Probiootilised tooted on saamas meie toidulaua igapäevaseks osaks. Nende kasulikke omadusi on tõestanud arvukad teadusuuringud. Samas on suhteliselt vähe uuritud, mida tarbijad nendest toodetest teavad ja arvavad.

Eesmärk. Uurimuse eesmärgiks oli välja selgitada põhikooli õpilaste teadmised ja arvamused probiootiliste bakterite ja probiootiliste toodete kohta, samuti nende toodete tarbimisharjumused.

Materjal ja meetodid. Uurimus viidi läbi ühe Tartu linna gümnaasiumi kaheksandate ja üheksandate klasside õpilaste hulgas 2010. aasta jaanuaris. Uuringus osales 119 õpilast, neist poisse 58 ja tüdrukuid 61. Vastajate vanus oli 14...16 aastat, keskmine vanus 14,9 aastat. Uurimisel kasutati enda koostatud küsimustikku, mis koosnes 28 küsimusest.

Tulemused. Enamus küsitletud õpilastest oli teadlik probiootiliste bakterite ja toodete olemasolust. Kõige olulisemateks infoallikateks osutusid kool ja televisioon. Kaks kolmandikku vastajaist oli teadlik probiootikumide kasulikust mõjust. Kõige paremini teati seedimist parandavat ja organismi kaitsevõimet parandavat mõju.

Probiootilistest toodetest teati kõige paremini jogurtit ja hapupiimatooteid. Enamik vastanuist teadis Eestis müüdavate probiootiliste toodete levinumaid brände. Samas ei osanud ligi pooled vastajaist seostada ühtki tooterühma õige bakteriga. Üle kolmandiku õpilastest teadis, et probiootilisi baktereid on avastatud ka Tartu Ülikoolis.

Peaaegu kõik vastajad olid probiootilisi tooteid tarbinud ning enamik tarbib neid enda väitel vähemalt kord nädalas. Kõige populaarsem tarbimise koht on kodu ning kõige populaarsem toode on jogurt. Probiootilisi tooteid tarbitakse enamikus vastajate peredes ning vastajate arvates ka umbes pooltes tuttavate peredes.

Probiootiliste toodete positiivset mõju on märganud kolmandik. Oluliseks pidas probiootikumide sisaldust toodetes veidi alla poole vastajaist. Kaupluses valib umbes veerand vastajaist tooteid probiootikumide sisalduse järgi, kusjuures poisid eelistavad tüdrukutest sagedamini tavalisi tooteid. Harjumus, hind ja maitse on vastajate arvates kolm levinumat põhjust, miks osad inimesed eelistavad tavalisi tooteid. Mõjutavateks teguriteks peeti ka liiga vähest infot probiootiliste toodete ja nende kasulike omaduste kohta ning hirmu bakterite ees. Vähesed teadsid võimalust osta probiootikume lisaks toidukauplustele ka apteegist. Üle veerandi vastajaist teadis, et probiootilised bakterid pärinevad inimese normaalsest mikrofloorast.

Järeldused. Seega on meie kooliõpilased probiootikumidest suhteliselt hästi informeeritud ning tarbivad neid meelsasti. Samas selgus uurimusest vajadus täiendava info järele probiootikumide ja nende kasulike omaduste kohta.



Muutustest Tartu Loodusmaja pargi liigilises koosseisus

Elen Kukk (Tartu Loodusmaja iluaianduse ringi kollektiivne töö)
Juhendaja: Tiiu Hansen

Uurisime Tartu Loodusmaja pargi liigilist koosseisu 2005.aastal. Siis kasvas pargis 77 taksonit puid ja põõsaid. Praegu on neid vähem. Nimelt, järgmisel aastal, 2006, kuivas ära haberoodne vaher. Suuremad muutused tulid 2009. aasta sügisel, oktoobris, kui osa pargist eraldati taraga ning hakati rajama Terakese lasteaia mänguväljakut. Tööde käigus hävisid harilik astelpaju, jaapani ebaküdoonia, hariliku kukerpuu punaselehine vorm, Thunbergi kukerpuu jt põõsad. Loodusmaja pargi alalt jäid välja ka harilik pärn, harilik kuusk, torkav kuusk, harilik haab, haraline ploomipuu, suured saarvahtrad, hariliku elupuu sammasjas vorm, samuti ka puukujuline, käbisid kandev jugapuu. See jugapuu kasvas aastate eest Lille mäel, kuid jäi parteimaja (kohtumaja) ehitusele ette ning istutati ümber meie parki.

Leidsime, et loodusmaja pargi liigiline koosseis on viimase nelja aasta jooksul vähenenud üheteistkümne taksoni võrra.

