



HEAD NÄITED

Läänemere Projekti tööst

1989–2019

Tartu 2019

SISUKORD

Eessõna	3
KESKKONNASÕBRALIK KOOL	
Õpilaste algatusvõime ja keskkonnasõbralik konverents	6
Noored ja ÜRO Kliimamuutuste tippkohtumine	9
Minu valik on tervislik eluviis	10
St Peterburi 179. Lütseumi õpilaste ökoloogiaklubi	11
Säästva arengu tegevuskava koolidele	12
Valikaine kursus säästvast arengust	13
Läänemere Projekti tegevuste lõimimine õppetöga	14



VEE KVALITEET

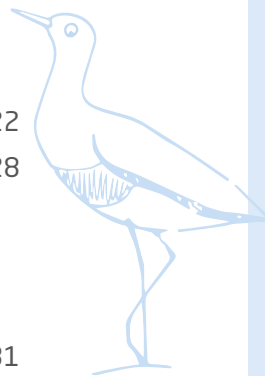
Rahvusvaheline Läänemere suvekool Årø saarel	16
BSP jõevaatluste programm	18
Neeva jõe mikrofauna ja selle roll ökosüsteemis	20

LINDUDE ÖKOLOOGIA

Linnuretked Pärಿಸpeal	22
Keskkonnamuutused ja lindude ränne	28

ÕHU KVALITEET

Liikluse mõju õhukvaliteedile	31
-------------------------------	----



MEETODID

Koole ühendav joonistusvõistlus ja postkaardikampaania	34
Fotovõistlus „Läänemeri muutustes“	36
Keskkonnateemalise pildi loomine mikroskoobi all	39
Läänemere veebiviktoriin	40
Ristsõna	41



Head näited Läänemere Projekti tööst 1989-2019

Väljaandja: Tartu Keskkonnahariduse Keskus, Lille 10, Tartu 51010, Eesti

Telefon: +372 736 6120

E-mail:

info@tartuloodusmaja.ee

Koduleht:

www.tartuloodusmaja.ee

Koostaja: Anne Kivinukk, Keskkonnahariduse Ühing Etalon

Kujundaja: Eerik Keerend, Neoart OÜ

Kaanefoto: Katrin Kello

See trükis on avaldatud kodulehel

<http://www.b-s-p.org>

Trükiarv: 200

Trükikoda: Ecoprint AS, Vabriku 1, Vahi küla 60534 Tartumaa, Eesti

ISBN 978-9949-01-205-3

Autorid vastutavad enda poolt esitatud artiklite korrektsuse eest, artiklites väljendatud seisukohad ei pruugi ühtida väljaandja ega Läänemere Projekti korraldajate omadega. Trükises avaldatud materjale võib kasutada ja tõlkida autoritele viidates.

Trükis on välja antud Eestis, EV Haridus- ja Teadusministeeriumi ning SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse rahalisel toel.





Hea lugeja

Soome UNESCO Rahvuslik Komisjon algatas 1989. aastal Läänemeremaade koolinoorte Läänemere Projekti (the Baltic Sea Project - BSP). Eesti koolid on osalenud projekti tegevustes alates projekti loomisest, ametlikult liituti 1992. aastal, mil 16. jaanuaril anti välja EV Haridusministeeriumi käskkiri „Läänemere Projekti koolid ja nende tegevuskord“. Käskkirjaga määrati projekti koordineerivaks asutuseks Eesti Noorte Loodusmaja, mille õigusjärglaseks sai hiljem Eesti Noorte Huvikeskus TELO ja seejärel alates aastast 2001 Eesti Noorsootöö Keskus. Alates 2012. aastast koordineerib BSP tegevusi Tartu loodusmaja. Programmis osalevad kõik üheksa Läänemere ääres paiknevat riiki ja tegevustes lööb kaasa üle 150 kooli.

UNESCO ühendkoolide Läänemere Projekt suunab teadvustama Läänemere keskkonnaprobleeme ning inimese ja looduse seoseid, märkama ümbritsevaid muutusi ja inimeste rolli neis muutustes ning juhatab noori vastutustundlikult käituma. Kui algselt olid programmi tegevuste keskmes keskkond ja loodusainete õpetamine, siis aja jooksul – ka võrgustiku rahvusvahelisusest lähtuvalt – on programm avardunud ning lisaks keskkonnahariduslikele tegevustele pööratakse tähelepanu kultuuridevahelisele õppimisele ning meie elu ja

tegemiste sotsiaalsele dimensioonile. Koolide tegevusi viiakse ellu kestliku arengu vaimus ja käsikäes ÜRO kestliku arengu eesmärkidega.

30 aasta jooksul on tegijatel kogunenud hulgaliselt häid kogemusi ja ilusaid mälestusi. BSP tegevuste läbiviijad on alati õpilased, õpetajad on innustajad, juhendajad ja koordineerijad.

30 tegevusaastat on küllalt pikk aeg, et kujuneks arusaam, millised tegevused aitavad õpilastel paremini mõista merekeskkonna toimimist ja on koolis lihtsalt läbiviidavad, olles seega abiks õpetajatele nende töös.

Tähistamaks Läänemere Projekti 30. tegevusaastat kogus Tartu loodusmaja nii Eesti kui teiste riikide BSP-koolidelt projektiga seotud häid näiteid: praktiliste tööde ja vaatluste juhendeid, koostöökogemusi, õppekäikude, konkursside ja sündmuste kirjeldusi jpm. Eesmärk on jagada kogemusi ja pakkuda keskkonnaharidusest huvitatud koolidele häid ideid, kuidas tõhusamalt ja huvitavamalt töötada Läänemere parema seisundi nimel. Kogumiku sihtgrupp on peamiselt õpetajad. Kuna aastad on olnud sündmusterohked ning meenutamist väärivaid üritusi ja meetodeid on projektis osalevatel Läänemere-äärsetel koolidel hulganisti, siis on kogumikus esitatud neist vaid väikene valik.

Läänemere Projekti tegevuste toetamine on Haridusministeeriumile tähtis, sest peame oluliseks rahvusvahelist koostööd Läänemere piirkonnas ning keskkonnahariduse edendamist.

Koolidel on olnud võimalus osaleda seitsmes erinevas programmis. Õpetajate juhendamisel on õpilased teinud ranniku-, jõe-, linnu- ja fenoloogilisi vaatlusi, vee- ja õhukvaliteedi uuringuid, tutvunud keskkonnaajaloo aspektidega ning panustanud kestliku arengut toetavatesse tegevustesse. Projekti raames on koostatud keskkonnateemalisi õppemetoodilisi materjale, juhendeid, käsiraamatuid nii inglise kui eesti keeles. Igal aastal on korraldatud õpilastele keskkonnalaagreid ja õpetajatele täiendkoolitusi, rahvusvahelisi konverentse ja kokkusaamisi. Valdav osa Läänemere Projekti raames läbiviidud tegevusi toe-



tavad ka riiklike õppekavade rakendamist ning loodus-, sotsiaal- ja kunstiainete õpetuse mitmekesistamist ning aineõppe lõimimist.

Nende aastakümnete jooksul on sirgunud terve põlvkond keskkonnateadlikke noori, kes praegu ja tulevikus ehitavad üles Eesti riiki ning seisavad meie heaolu eest.

Suur tänu võrgustiku töös osalenud ja praegu osalevatele koolidele, nende õpetajatele ning õpilastele, kõigile nende aastate jooksul Eestis tegutsenud alamprogrammide juhtidele. Eriti täname varasemaid riiklikke koordinaatoreid (Jüri Martin, Tiiu Ots, Maris Laja, Anne Kivinukk, Merle Kerde, Reet Kristian, Linda Metsaorg, Sirje Janikson, Kersti Sögel) ning praegust koordinaatorit – Gedy Siimensoni. Tänu nende organiseerimisvõimele, motivatsioonile ja teotahtele on projekt osutunud läbi aastate väga elujõuliseks.

Läänemere Projekti 30 tegutsemisaastat on loonud tugeva aluse nii ÜRO 2009. aastal sõnastatud visioonile „Tulevik, mida tahame“ kui ka OECD 2017. aasta projekti „Haridus 2030“ visioonile „Haridus, mida tahame“, mis toetab õpilastel selliste pädevuste kujundamist nagu uue väärtuse loomine, vastuolude lahendamine ja vastutuse võtmine.

IMBI HENNO, PHD

Haridus- ja Teadusministeeriumi
üldharidusosakonna peaekspert

KOOLIDEL ON
OLNUD VÕIMALUS
OSALEDA
SEITSMES
ERINEVAS
PROGRAMMIS

Läänemere Projekt on Eesti UNESCO ühendkoolide võrgustiku liikmetele üks olulisemaid ja suuremaid



programme. UNESCO Eesti rahvuslik komisjon hindab kõrgelt Läänemere Projekti partnerite, õpetajate ja õpilaste tööd ning soovib siiralt tänada kõiki, kes on aidanud siin Läänemere ääres kasvatada avatud, loodusest ja inimkonnast lugupidavaid ja hoolivaid inimesi. Loodame, et kogumik aitab veidi avada seda, mis on tehtud ja ehk juhatab seal edasi ka mõtetele, mis kõik võib olla veel ees.

Head kogemuste vahetamise ja õppimise rõõmu!

MADLI KUMPAS

UNESCO Eesti rahvusliku komisjoni
haridusprogrammide koordinaator

Tartu loodusmaja on Läänemere Projekti koordineerinud tänu Haridus- ja Teadusministeeriumi ning SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse toetusele ning pakkunud süstemaatiliselt Eesti koolidele erinevaid võimalusi õpilaste keskkonnateadlikkuse, rahvusvahelise sallivuse ning loodushoidlike käitumisharjumuste kasvatamiseks. Võrgustiku tegevused toetavad kestliku arengu eesmärke ning kannavad UNESCO väärtusi, püüdes siduda keskkonnaharidust maailmaharidusega. BSP loodusvaatluste programmid õpetavad märkama ning panevad mõtlema lühi- ja pikaajalistele muutustele looduses ning rõhutavad Maa hoidmise vajadust. 30 aastat on just paras aeg, et näha märke kliima muutumisest, mille valguses iga-aastased ilmastikuandmed saavad mõistetavaks.



Kuna võrgustiku tegevuse eesmärk on olnud kvaliteetse hariduse toetamine ja õpilastele teadusliku uurimisprotsessi kogemuse andmine, siis on loodusvaatluste andmeridade võrdlemine ja õpilaste kogutud bioinfo

pilveteenuste arendamine pigem viimaste aastate unelm, mis edaspidi areneb veelgi. Nii saavad koolid panustada rahvateadusesse ja õpilased võivad oma uurimustöid koostada kogutud andmete põhjal, saades vajadusel abi BSP programmijuhtidelt. Soome, olles peale 30 aastat taas võrgustiku eestvedaja, plaanib mitmeid muutusi ka koolide rahvusvahelises koostöös.

Soovin, et kogumik võimaldaks meil õppida üksteiselt ja partneritelt ning innustaks uutele koostööprojektidele.

GEDY SIIMENSON

Tartu Loodusmaja,
BSP riiklik koordinaator Eestis

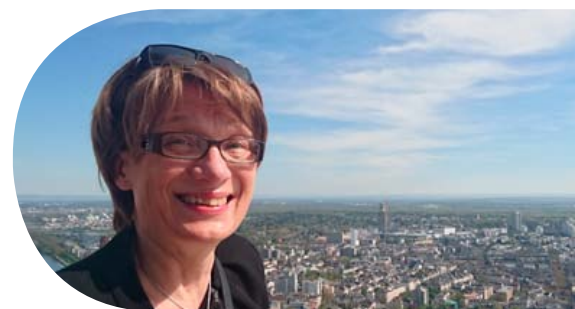
Mul on suur rõõm õnnitleda kõiki meie aktiivseid liikmeid ja eriti meie Eesti kolleege seoses nende innustunud ja pühendunud tööga, mille nad on endaga BSP kogukonda kaasa toonud. Täna Läänemere Projekti võrgustiku nimel Eesti BSP õpetajaid teie hea töö eest ja soovin kõike paremat tulevikuks. Loodame, et meie koostöö süveneb järgnevatel aastatel veelgi.

Tartu loodusmaja kogutud ja käesolevas kogumikus avaldatud valik parimatest tavadest on huvitav näide mitmekesisest tegevusest, mis on nii Eesti kui teiste Läänemere maade keskkonnaekspertide ning õpetajate juhendamisel ellu viidud. Kogumikus leiab näiteid nii projekti varajastest aastatest kui ka nüüdisaegseid lähenemisviise tänapäevastele keskkonnaprobleemidele. Kuna maailm meie ümber muutub pidevalt, siis peame meiegi otsima uusi õppematerjale, et olla võimelised jälgima ja käsitlema väljakutseid, mida me oma elukesk-

MEIE SOOV ON INNUSTADA BSP PARTNEREID KA EDASPIDI KOOS TÖÖTAMA, JÄRGIDES UNESCO VÄÄRTUSI

konnas kohtame. See trükkis on suurepärase näide sellest, et koos töötada on tulemusrikkam, uuenduslikum ja loomingulisem kui üksi tegutseda.

Kolme aasta vältel alates 2018. aasta sügisest koordineerib BSP tegevusi Soome. Meie soov on innustada BSP partnereid koos töötama, järgides UNESCO väärtusi, ning saavutama kõigi meie partnerriikide õpetajate ja õpilaste igakülgse arusaamise sellest, kuidas saa-



vutada ÜRO kestliku arengu eesmärgid „Agenda 2030“ rakendamisel kestliku ma tuleviku nimel.

Läänemere Projekt on kestlik projekt kestlikuks tulevikuks!

AIRA UNDEÁN-SELANDER
Läänemere Projekti peakoordinaator

Hiljuti avalikustatud kliima- (IPCC, 2018) ja bioloogilise mitmekesisuse (IPBES, 2019) raportid manavad me silme ette päris hirmuäratavad pildid elust Maal, kui me nüüd ja kohe midagi oma keskkonnakäitumises ette ei võta. Oleme inimkonnana rabeledal riipsillal, mis asub kuristiku kohal ja võimalusi pole just väga palju, et see sild ületada.

Mis saab siis olla see imevõti, mis avaks kestlikuma tuleviku ukse ning mille avamine annaks kindluse, et maailm ei liigu enam katastroofi suunas? Koostöö ja haridus, mille hea näide on Läänemere Projekt koos oma suurepärase juhendajate ja loodud programmidega. Oluline siinkohal on see, et noortega tegeledes ei lähtuta pelgalt loodusteaduslike ainete tekstist, vaid luuakse seoseid erinevate



aspektide (ökoloogilised, kultuurilised, majanduslikud, sotsiaalsed) vahel, et oleks nähtav tervikpilt, mitte fragmendid. Vaid sellise tervikpildi oskuslik nägemine annab võimaluse, et keskkonnateadlik käitumine on noore inimese elu pärisosa, et ta teab, kuidas loodus teda hoiab, et tema mõjutab maailma, et ta teab, mida peab tema tegema, et elu hoida.

Keskkonnaministeeriumi poolt avaldame siirast tänu BSP koolidele projektide, programmide ja koolituste korraldamise eest. Haridus ja koostöö – see on parim, mida saab teha, et me eemalduksime keskkonnakatastroofist.

LIISA PUUSEPP
Keskkonnaministeeriumi keskkonnateadlikkuse nõunik

TERVIKPIDI NÄGEMINE ANNAB VÕIMALUSE, ET KESKKONNATEADLIK KÄITUMINE ON NOORE INIMESE ELU PÄRISOSA

ÕPILASTE ALGATUSVÕIME ja keskkonnasõbralik konverents

GEDY SIIMENSON,
TARTU LOODUSMAJA, EESTI



Suur osa töötubadest toimusid Pirita Majandusgümnaasiumis. Tagasiteel jagati üksteisega töötubades nähtut ja tehtut.

UNESCO ühendkoolide Läänemere Projekti üks traditsioon on korraldada iga kolme aasta järel rahvusvaheline Läänemere Pojeksi (BSP) kokkutulek, millest võtavad osa delegatsioonid kõikidest läänemeriikidest. Kokkutulek on seotud BSP koordineerimise üleminekuga ühelt riigilt teisele, mistõttu võetakse üritusel kokku kolme aasta jooksul tehtud töö. Käesolevas artiklis käsitletakse õpilaste kaasamist 2015. aastal Tallinnas toimunud suurürituse, BSP konverentsi „Science of Changes“ korraldamisse.

Õpilaste kaasamise eesmärk oli pakkuda noortele enese-teostuse võimalust. Vaid järjepideva mentorlusega saab anda õpilastele rahvusvahelise koordineerimise ja korraldustöö kogemusi, arendada noorte suhtlemisoskust, realiseerida igäühe erilist potentsiaali, avardada silmaringi erinevate Läänemere ökosüsteemi teenuste osas ning seotud osapoolte tegevustest mere keskkonnaseisundi parandamiseks.

Konverentsi korraldamist toetasid EV Haridus- ja Teadusministeerium, SA Keskkonnainvesteeringute Keskus, AS Tallink Group, AS Tallink Hotels, AirBaltic ja TV3.



Rootsi õpilased kinnitasid, et töötoad olid huvitavad ja sisukad. Igaüks valis teema, mis teda kõige rohkem kõnetas.



„Muljet-avaldav oli näha, kui abivalmis olid Eesti vabatahtlikud ning kui palju jõudu ja energiat oli Gedy Siimensonil ning Kersti Sõgelil. Daamid, müts maha! Nende jõupingutused panid meid tundma pigem nagu suguvõsa kokkutulekul kui konverentsil.“

MARCIN ZIAJKA
Poola delegatsioon

„Ma imetlesin väga Eesti õpilaste vabatahtlikku tööd konverentsi korraldamisel. Ma jagan kindlasti Jaapanis konverentsil nähtut ja seda, kui häid koostöövõimalusi pakub BSP.“

NAOKO MATSUO
Jaapani delegatsioon



KUIDAS ME SEDA TEGIME?

Ettevalmistused algasid kaks aastat enne konverentsi ideekorje ja rahastuse otsimisega.

● ÜKS AASTA VAREM

Sponsorite kaasamine, toetuste taotlemine, algab korraldusmeeskonna loomine.

● SEITSE KUUD VAREM

Korraldusmeeskonna esimene kohtumine. Meie näite puhul olid koordineerijad Kersti Sõgel ja Gedy Siimenson Tartu loodusmajast. Koordinaatorid suhtlesid koolidega

ja korraldasid ettevalmistava BSP talvelaagri Jänedal. Talvelaagrist võtsid osa need õpilased, kes olid huvitatud konverentsi korraldamisest. Laagris õpiti üksteist tundma, tehti meeskonnatöö harjutusi ning räägiti olulistest ürituse korraldamise etappidest. Samas moodustati nõ osakonnad, millega iga osaleja liitus vastavalt oma kogemustele ja huvidele. Nii näiteks sai tehnikaga tegelev osakond väiksem kui kujunduselementidega tegelev grupp. Iga noor sai pärast laagrit mõtlemisaega, kas soovib kaasa lüüa või mitte. Oma näpunäiteid rahvusvahelise ürituse korraldamiseks jagas õpilastele ka laagris viibinud professor Hideki Maruyama Sophia Ülikoolist, kelle õpilased olid äsja viinud ellu UNESCO suurkonverentsi Jaapanis.

● KUUS KUUD VAREM

Pärast seda, kui noor oli andnud oma nõusoleku korraldustööst osa võtta, teavitati tema kaasamisest kooli ja vanemaid ning noored hakkasid osakondades tööülesandeid jaotama. Koostati tegevuskavad ja ajaplaanid, igas koolis olid kontaktõpetajad, kes pakkusid noortele ka oma tuge.

● NELI KUUD VAREM

Ettevalmistustesse kaasati rahvusvahelised osalejad (info levitamine, abistamine töötubades, fotode tegemine) ning korraldati rahvusvaheline logo kavandi konkurs. Infovahetuseks kasutati Facebooki ja hakati pidama blogi:

<https://bsp-science-of-changes.weebly.com/>

● KAKS KUUD VAREM

Päevakavade, kaelakaartide valmistamine käsitööna, kingituste soetamine, toitlustuse, majutamise jm konverentsile oluliste osade tellimine. Kõike tehti keskkonda ja loodusressursse säästvalt.

Lõputseremoonia. Vabatahtlikud saatsid iga osavõtja teele sooja kallistusega.



„See oli muljetavaldav konverents - hästi organiseeritud ning mulle kui osalejale tundus, et kõik kulges kergelt, mis tegelikult tähendab suurt tööd selle kõige taga!”

UTE GRÖNWOLDT
Saksamaa

● ÜKS KUU VAREM

Suhtlemine koolidega. Registreerunute erivajadustega arvestamine ja nimekirjade koostamine.

● ÜKS NÄDAL VAREM

Kontrolliti üle kõik kokkulepped, iga õpilane harjutas oma osa ja võttis koordinaatoritega ühendust, kui tekkis küsimusi.

● ÜKS PÄEV VAREM

Korraldusmeeskonna kohtumine konverentsikeskuses.

● ÜKS NÄDAL PÄRAST KONVERENTSI

Tegevuse analüüs ja tagasiside, kogemuste jagamine. Paljude noorte jaoks oli see esimene samm ürituste korraldamisel.



UNESCO Läänemere Projekti rahvusvaheline konverents „Science of Changes“ Eestis alaku!

„... Te olete proovinud muuta (ning oletegi muutnud) Läänemere Projektis mitmeid asju uues ja paremas suunas, mis oli ja on siia maani projekti jaoks äärmiselt väärtuslik. Eesti jalajälg selles projektis jääb kauaks nähtavaks!”

MARTIN JARRATH
Saksamaa

LÕPETUSEKS

Tartu loodusmaja korraldatud konverents „Science of Changes“ pälvis Eesti Konverentsibüroo eriauhinna „Keskkonnasõbralik Konverents“. Tiitel tõi avalikkuse tähelepanu noorte korraldustööle, konverentsi tutvustati Tallinna Televisioonis. Lisaks said kõik 30 korraldustöös osalenud vabatahtlikku õpilast auhinnaks ekskursiooni Bastioni käikudesse ja Kiek in de Köki kindlustemuseumi, seejärel ootas neid kolmekäiguline lõunasöök.

MIDA ÕPPISIME, MIDA SAIME TEADA?

Korraldajad said suurepärase ajaplaneerimise, tegevuste korraldamise ja esinemiskogemuse. Lisandus arusaamine, miks on rahvusvaheline koostöö vajalik Läänemere keskkonnaseisundi parandamiseks.

Tegelik töökogemus erinevate koosolekute, Skype'i vestluste ja kirjavahetuste kaudu andis nii mõnelegi õpilasele julgust edaspidi organisaatorina tegutseda. Teisalt jõudsid mõned õpilased arusaamisele, et organiseerimistöö ei ole nende ala.

Noorte kaasamise parim osa on see, et noor võtab vastutuse talle oluliste eesmärkide saavutamisel. Suurürituse korraldamine aitas õpilastel endil viia ellu neile olulisi ideid, rääkida kaasa ühiskondlikus elus ning juhtida oma õppimiskogemust.

Kokkutulek järgis keskkonnasõbraliku konverentsi korraldamise põhimõtteid. Arvame, et kõik BSP üritused (koosolekud, laagrid jms) võiksid lähtuda keskkonnasõbralikest ja õiglase kaubanduse valikutest, sest vaid ise vastavalt käitudes (eelistades kodumaist toitu, jälgides õiglase kaubanduse märke jms) anname noortele edasi oma sõnumit. ♦

„Mina jälgisin Eesti õpilaste ettevalmistusi 2015. aasta jaanuaris, ettevalmistuslaagris. Alguses tundusid nad veidi segaduses olevat, kuid ajapikku pühendusid aina enam Läänemere Projektile eelkõige tänu Gedy ja Kersti heale korraldusele ning hoolitsusele, kes olid nagu vanemad õed. Kohtusin seekord taas mitme õpilasega ja nägin neis muutusi.”

HIDEKI MARUYAMA
Jaapani delegatsioon

NOORED JA ÜRO kliimamuutuste tippkohtumine

JOLANTA MOL JA DOROTA GROCHAL,
KATOWICE KONOPNICKA KESKKOOL, POOLA

Poolas, Katowices toimus 2018. aasta lõpul ÜRO kliimamuutuste raamkonventsiooni osaliste 24. kohtumine COP24. Kõrgetasemelisest üritusest said osa ka koolid.

Konopnicka Keskkool koostöös Wankowiczi Keskkooli ja Poola UNESCO ühendkoolide võrgustikuga, kelle koordinaator Poolas on pr Malgorzata Herbich, korraldasid rahvusvahelise kliimakonverentsi „Minu kodupaik eile ja täna ning ülemaailmne kliimamuutus“. Konverents algas samaaegselt COP24 ja teiste samale konverentsile pühendatud üritustega Katowice Tehnoloogiakõrgkoolis – Teaduse ja Kunsti Ülikoolis – 3. detsembril 2018. aastal.

Konverentsile „Minu kodupaik eile ja täna“ saabusid Poola BSP koordinaatori ja kooli bioloogiaõpetaja dr Jolanta Moli kutsel külalised 15 erinevast riigist, UNESCO ühendkoolide võrgustiku koolidest: Kanadast, Brasiiliast, Keeniast, Peruust, Tšiilist jm. Konverentsist osa võtavad Poola koolid tutvustasid oma keskkonnaprojekte.

Samaaegselt kliimakonverentsiga COP24 toimus Katowices noortekonverents „Minu regioon eile ja täna ning ülemaailmne kliimamuutus“.

FOTO JOLANTA MOL



Konverentsile saabusid külalised
15 erinevast riigist.

FOTO JOLANTA MOL

Kõik ettekanded olid seotud kliimamuutustega ja nende negatiivsete tagajärgedega toimetulemise võimalustega. See sisukas kohtumine inspireeris osavõtjaid mõtlema sellele, kuidas nad kohtlevad oma koduplaneeti Maad.

Väliskülalised veetsid Poolas kaks nädalat, mil nii õpetajad kui õpilased külastasid ka Konopnicka Keskkooli. Kooliõpilastel oli võimalus mitte üksnes tutvuda külalistega ja nende maid tutvustavate esitlustega, vaid vahetada omavahel mõtteid ning leida uusi sõpru. Korraldati ka rahvusvaheline kliimamuutuste Flash Mob.

10. detsembril külastasid kooli Ülemaailmse Noorte Kliimapakti (Global Youth Climate Pact) liikmed 10 riigist: Brasiiliast, Columbiast, Tšiilist, Lihavõttesaarelt, Dominica Ühendusest, Ecuadorist, Guineast, Prantsusmaalt ja Saksamaalt. Mõned õpilased olid reisinud 52 tundi selleks, et jõuda Poolasse ning tutvustada siin oma ideid ja uuenduslikke ettevõtmisi. Kohtumine koolis algas eksootilise muusika, rahvariiede ja tantsudega. Järgmisena tutvustasid külalised oma keskkonnateemalisi projekte.

Kõik need sündmused toimusid seoses ÜRO kliimamuutuste tippkohtumisega, mis leidis aset otse meie kodulinnas. Selle tähtsa sündmuse käigus õppisid meie noored, mida saab teha planeedi päästmiseks ja kuidas võidelda puhtama elukeskkonna eest. ♡

Minu valik on TERVISLIK ELUVIIS

ANNA OBUKHOVSKAJA, LUDMILA BATOVA JA ALLA KUSHKHA,
ST PETERBURI 179. LÜTSEUM, VENEMAA

Tervislike eluviiside arendamine ja haiguste ennetamine on üks Vene Föderatsiooni tervisearengu strateegilisi suundi aastani 2020.

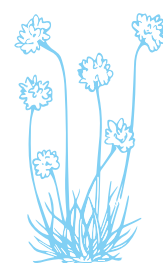
Haridusasutustes läbi viidud tervisekasvatuse analüüs näitas suurenenud vajadust selliste koordineeritud tegevuste järele nagu võrgustumine, sotsiaalne partnerlus ja koostöö lapsevanematega selleks, et luua koolis tervislik ja ohutu õpikeskkond.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata üldise terviseteadlikkuse parandamisele ja kehakultuurile kõikides haridusastmetes. See töö rajaneb järgmistele põhimõtetele:

- Püüdlumine heaoluseisundi saavutamise poole. Seda mõistetakse kui inimese põhivajaduste rahuldamise alust ja vastab Maailma Terviseorganisatsiooni tervise definitsioonile.
- Õpilasekesksed praktilised tööd klassivälises tegevuses.
- Probleemide efektiivne lahendamine, mis motiveerib hankima teadmisi, viib eduelamuste, koostöö ja isikliku arenguni.
- Tegevuste integreerimine tervislike eluviiside kujundamisel ja halbade harjumuste ennetamisel.
- Nüüdisaegsete kogemuste kasutuselevõtt formaal- ja mitteformaalharidussüsteemis ning nende rikastamine praktilise õppeprotsessi kaudu.

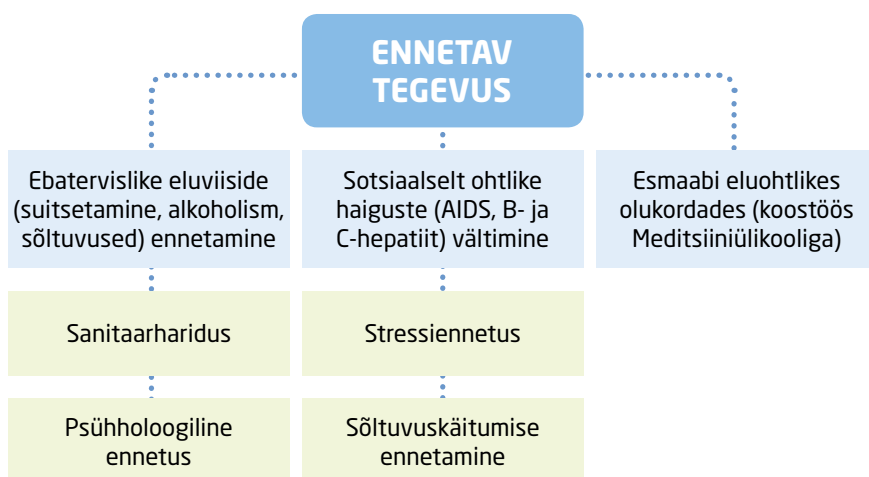
PROJEKTID JA MUUD SÜNDMUSED PETERBURI 179. LÜTSEUMIS

Lütseumis toimunud projektid jt üritused keskendusid eelkõige õpilaste ja



nende lähedaste tervisele, tervisekäitumisele ja vastutustundlikule suhtumisele tervisesse. Näiteks:

- Tervishoiu- ja keskkonnateemalised ettekanded: õpilaste uurimustööd tervisliku eluviisi kujundamisest ja



halbade harjumustest hoidumise; referaadid rasketest haigustest, nagu HIV/AIDS, B- ja C-hepatiit.

- Arstipraksis ja keskkonnavalased tööd.
- Noorteühingute liikumine, vabatahtlike töö liikumises „Vanadelt noortele“.
- Esmaabi koolis.
- Konverentside, seminaride ja paneeldiskussioonide korraldamine erinevatele õpilasgruppidele. Nii näiteks esitleti foorumil „Minu valik on tervislik eluviis“ õpilasetekandeid, esseekonkursi, postri- ja joonistusvõistluse paremaid töid.
- Koolide, kõrgema tehnikakooli ja ökoloogiaklubi õpilaste projektid ja uurimuslikud tööd.



Tervisekasvatusega seotud tegevusi koordineerib lütseumis selleks loodud nõukogu. Nõukogusse kuuluvad juhtkonna, sotsiaalpartnerite, lapsevanemate komitee esindajad ja vabatahtlikud, kes aitavad koolis kujundada tervislikku õpikeskkonda. Üks võtmetegevusi on õppeainete lõiming.

Lõiming nõuab õpetajatelt head ettevalmistust. Selleks korraldatakse õpetajatele täiendkoolitusi mitmesuguste aktiivõppemeetodite, loengute, seminaride, vestluste, probleemõppe jm meetodilise nõustamise näol. Teiste koolide kogemustega tervisliku õpikeskkonna kujundamisel tutvuti konverentsidest ja seminaridest osa võttes ning ka trükiste abil.

NOORTEFOORUM „MINU VALIK ON TERVISLIK ELUVIIS“

2019. aasta veebruaris korraldas lütseum ülelinnalise noortefoorumi „Minu valik on tervislik eluviis“. Foorumist võttis osa rohkem kui paarsada 6.–10. klassi õpilast Peterburi linnast ja Lenigradi regioonist.

FOORUMIL ESITLETI PARIMAIK ÖPILASTÖID:

- Filmid ja videod teemal „Olen vastutav oma tervise eest“: <http://bit.ly/2W818Jw>
- Posterid, pildid, brošüürid, voldikud jms teemal „Tahan, et mind kuulataks ära“. Arvutiesitlus teemal „Infographics“.

FOORUMIL VÕTSID TÄHELEPANU NOORTE ARUTELUD, MILLE TEEMAD OLID JÄRGMISED:

- Kuidas aidata õpilastel mõista tervislikke eluviise?
- Millised meetodid ja tegevused ei paku õpilastele huvi tervislike eluviiside kujundamisel?
- Kuidas reklaamida tervislikke eluviise?
- Mis takistab meil käituda tervislikult?
- Kiirtoit – poolt ja vastu?
- Arvutimängud – poolt ja vastu?
- E-sport – poolt ja vastu?
- Elu suurlinnas – poolt ja vastu?

Foorumi lõpul tegid õpilased avaliku pöördumise, milles soovisid, et igapäevaelu oleks rohkem vastavuses tervisliku eluviisi normide ja standarditega. Samuti tõsteti esile vajadust suurendada vabatahtliku tegevuse osakaalu liikumise „Minu valik on tervislik eluviis“ organiseerimisel.

Loetletud ettevõtmised aitavad õpilastel edendada terviseteadlikkust, laiendada silmaringi tervishoiu ja ökoloogia küsimustes ning arendada tervislikku eluviisi. ♦

Kasutatud kirjandus:

- A.S.Obukhovskaya. Project and teaching and research activities. Problems. Search. Solutions / St. Petersburg: InformMed, 2016.-140 p.

- Preservation and strengthening of students' health (from the experience of the lyceum). Sat. methodical materials / ed. A.S.Obukhovskaya. - SPb. 2017. - 200s.

- The teacher of health: becoming in the context of the implementation of the GEF. Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference on November 1-2, 2017; by ed. M.G.Kolesnikova, A.A.Ulyanova. - SPb. publishing house BBM, 2017. - 260c.



Aasta jooksul tutvustavad ökoloogiaklubi liikmed oma koolikaaslastele, õpetajatele ja lastevanematele umbes 20-25 uurimuslikku ja loovtööd.

St Peterburi 179. Lütseumi õpilaste ökoloogiaklubi

**ANNA OBUKHOVSKAJA, ALLA KUSHKHA,
ST PETERBURI 179. LÜTSEUM, VENEMAA**

Elukeskkond ja kultuur on St Peterburi 179. Lütseumis erilise tähelepanu all olnud juba aastaid. Tänavu täitub meie kooli õpilaste ökoloogiaklubil 25 aastat. Klubis töötavad mitmesugused sektiioonid, nagu keemiline analüüs, bioloogilised katsed, bioindikatsioon, mikrobioloogia, kommunaalhügieen, psühholoogia jpm. Teeme kaasa mitmesugustes rahvusvahelistes projektides, nagu Läänemere Projekt, rannikuvaatlus, säästva arengu projekt jms.

Õpilased uurivad Soome lahe, Obvodny ja Gribojedovi kanalite, Neeva, Ohta ja Karpovka jõgede ning veehoidlate vett. Uuritakse ka mulla ja õhu kvaliteeti erinevates linnaosades ja laste liivakastide liiva.

Uuringute tulemusi esitletakse olümpiaadidel ja konverentsidel. Oma töid tutvustatakse nii noorematele kui vanematele koolikaaslastele, lapsevanematele ning avalikkusele. Tavaliselt esitletakse ühe aasta jooksul 20-25 uurimuslikku ja loovtööd.

SÄÄSTVA ARENGU tegevuskava koolidele

ANNE KIVINUKK,
KESKKONNAHARIDUSE ÜHING ETALON, EESTI

Viiis Eesti Läänemere Projekti kooli koostasid oma kooli säästva arengu kava. Eesmärk oli koolis ja koolialal kujundada keskkonnasõbralik õpikeskkond, mis ümbritsevale keskkonnale avaldaks negatiivset mõju vähimal määral. Eesti Noorte Loodusmaja korraldatud keskkonnalaagris arutlesid osavõtjad oma kooli ja kodukoha jätkusuutliku arengu üle. Laagris alustatud kava koostamine viidi kodus lõpule.

Kooli säästva arengu kava koostamisel tuleb teha laialdast koostööd, kaasates aruteludesse võimalikult palju inimesi. Kõige parem on sellist kava koostada rühmatööde käigus.

Loodav arengukava peab järgima kindlat struktuuri:

- Analüüsige hetkeolukorda oma koolis – andke sellele hinnang, selgitage välja olulisemad probleemid.
- Tegevuskava peab sisaldama tulevikunägemust – visiooni olukorrast, mida tahetakse teatud ajaks (aastaks) saavutada; pange see kirja.
- Ilusaid eesmärke on kindlasti mitmeid, kuid kõik ei ole korraga saavutatavad, seepärast tuleb selgitada neist välja kõige tähtsamad, reastage prioriteetid.
- Kus vähegi võimalik, seadke eesmärkidele numbrilised väärtused (nt vähendada veekasutuse kulusid ... euro võrra/kuus vms).
- Koostage tegevuskava; kavandage tegevused selleks, et püstitatud eesmärke täita.
- Koostage oma tegevustele ajakava.
- Mõelge selle üle, kuidas saate hiljem oma tegevust ning selle tagajärgi hinnata.

Pange oma kava korralikult kirja ja arutage seda koolikaaslastega – nii õppijate, õpetajate kui teiste koolitöötajatega. Pöörduge oma ideedega kohaliku omavalitsuse poole, kes seisab hea kohaliku arengu eest. Omavalitsusel on koostatud plaan kohaliku elu arendamiseks ja koolil on selles kindlasti tähtis koht. ♦

Säästlikus koolis on keskkonnasõbraliku õpikeskkonna loomisel osalised kogu koolipere ja ka maja on ehitatud vähimat keskkonnamõju silmas pidades. Väätsa põhikooli päikesepaneelid toodavad kevadest sügiseni märkimisväärse osa maja energiast.

FOTO: ANNE KIVINUKK



Roheline mõtteviis koolis

Keskkonnasäästlikus koolis toetavad rohelist mõtteviisi nii õpetajad, õpilased kui kogu koolipersonal.

Siin vastavad säästva arengu põhimõtetele nii koolihoone ehitus kui ka selle haldamine. Veelgi enam – alates 2021. aastast peavad uued või renoveeritavad hooned vastama liginullenergiahoone (LNEH) nõuetele. Selline maja sisaldab soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi, lokaalset energiatootmist (enamasti päikeseelekter) ning sise- ja väliskliima tasemel seiret. Kokku paigaldatakse hoonesse sadu andureid ja digitaalsete andmeallikaid.

Kesk-Eestis asuv Väätsa koolimaja on liginullenergiahoone juba praegu. Hoones saadakse iga päev suur hulk andmeid, mida füüsikaõpetaja oma tundides muudab põnevaks õppematerjaliks. Andurite registreeritud andmeid kasutades saab õppida füüsika põhitõdesid:

- Õpilased lahendavad ülesandeid, kus selgitatakse välja ebameeldiva sisekliima põhjuseid.
- Loodusõpetuses seostatakse omavahel temperatuuri, õhuniiskust ja tuule kiirust.
- Katsetatakse soojus- või elektriõpetuse valemite jpm.

Süsihappegaasi ja energiamõõdikute pikaajaline andmerida lubab õpilastel teha koguni teatavat detektiivitööd uurides ja juureldes, mida mõnes ruumis mõni päev või nädal tagasi tehti.

Lisaks loovad noored õppefilme maja eluliste süsteemide töö selgitamiseks.

Kõik need vaatlused aitavad õpilastel oma kooli näitel mõista, kuidas lisaks koolile tervisliku sisekliima loomisele aitab liginulltehnoloogia hoida koolil kokku energiat ja raha.

Õppimine omaenda koolihoone näitel toetab õpilaste inseneritehnilise mõtlemise arengut ning aitab mõista loodusvarade aruka kasutuse vajalikkust.

Allikas: <http://bit.ly/2vYQ114>



ÜRO arenguprogrammi eesmärk nr 14. Ookeanide, merede ja veevarude säästlik ning jätkusuutlik kasutamine.



Kursuste raames rühmatööna valminud õpilaste kavandid aitasid suunata tähelepanu keskkonnateemadele: linnapildis silmapaistvad prügikastid ja prügi-installatsioon.

FOTOD: [HTTPS://OULUMA.FI](https://ouluma.fi)

VALIKAINEN KURSUS säästvast arengust

JUSSI TOMBERG,
OULU, SOOME

Oulu linnas on töötatud välja säästva arengu kursus keskkoolidele. Kursus aitab õpilastel arendada tulevikus vajaminevaid oskusi ja parandada nende võimekust mõjutada praktilisel viisil oma kooli ja ümbruskonna heaolu. Kursuse käigus arendavad õpilased oma loovust, projektitöö- ning probleemide lahendamise oskusi, et tulevikus oma koduplaneedil hakkama saada. Kõik see seostub gümnaasiumi uue õppekavaga.

Sellist kursust korraldatakse Oulus esimest korda ja see tugineb katsekursusele, mis korraldati möödunud aastal Helsingis. Oulu kursus läheb veelgi kaugemale, käsitledes keskkonnamõju koolile ja kogukonnale. Õpilased töötavad välja ja viivad ellu projekti, mis tugineb Kestliku Arengu Eesmärkide-



le Agenda 2030, juhendajad on nende õpetajad, eksperdid ja ülikooli õppejõud. Seega saavad õpilased oma edasiteks õpinguteks ning tulevaseks tööks kontakte firmadest, organisatsioonidest, Oulu Ülikoolist ja kohalikest omavalitsusest.

Kursus algab detsembris teabepäevaga, kus kuulatakse säästvat arengut käsitlevaid ettekandeid ja võetakse osa rühmatööst. Kevadel saavad grupid oma koolides kokku. Õpilased tutvustavad aasta jooksul tehtud projekte teistele õpilastele, juhendajatele, õpetajatele ja otsusetegijatele. Päeva jooksul saavad nad kuulajatelt tagasisidet oma tööle, üritus lõpeb keskkonnateemaliste ettekannete ja muusikaga. ♦



Läänemere Projekti tegevuste lõimimine õppetöoga

**SIRET PUNG,
KADRINA KESKKOOL, EESTI**

Kadrina Keskkooli õpilased ja õpetajad on Läänemere Projektiga seotud juba alates 1989. aastast. Esimesed kümme aastat tegutsesime väga aktiivselt koostöös oma sõpruskoolidega – Haukivuori Gümnaasiumiga Soomest ja Jakobsbergi Gümnaasiumiga Rootsist. Nende koolide gümnaasiumiosa õpilaste ja õpetajatega oli tihe koostöö ühisprojektide ja konverentside näol. Huvitav kogemus oli ka algklasside nelja-aastane

ühisprojekt Sonderskov' Kooliga Taanist. 1999. aastal toimus Kadrinas meie BSP ühiskonverents, kus keskkooliõpilaste kõrval esines ettekannete ja näitusega ka meie IV klassi esindus. Pärast 1999. aastat aga jätkus meie koolis gümnaasiumiõpilastele keskkonnaprojektide valikkursus, mis viimased 8 aastat on olnud loodusteaduste õppe-suuna üks suunakursustest.

PROJEKTITÖÖST SAI VALIKKURSUS
Keskkonnaprojektide kursuse üheks eesmärgiks on siduda õppetegevus ja teemad BSP loodusvaatluste program-

midega, neid süvendades ja täiendades. Kursus on heaks täienduseks ka ökoloogia ja keskkonnakaitse põhikursusele bioloogias.

**OLEME ÕPPIMISEL KASUTANUD
JA TÄIENDANUD:**

- rannikuvaatluste programmi Vainupeal;
- õhu kvaliteedi programmi Neerutis, Kadrinas, Vainupeal, Lahemaal jm;
- jõevaatluste programmi Loobu jõe ja Vainupea jõe erinevates piirkondades;

- erinevate järvede uuringuid Neeruti maastikulisel kaitsealal;
- lindude ökoloogia programmi;
- BSP veebiviktoriini küsimusi õppemeetodina (ka inglise keele õppel).

Lähtudes nendest BSP programmi-dest on õpilased saanud põhjalikuma ülevaate Läänemerest kui ökosüsteemist: õppinud tundma vee-elustiku liigilist koosseisu ning vee keemiliste ja füüsikaliste omaduste määramist, võrrelnud erinevate veekogude seisundit ja elustikku, õppinud põhjalikumalt nii samblike kui sammalde ehitust ja liike, kasutanud bioindikatsiooni meetodit õhu kvaliteedi määramisel, koostanud herbaariume, õppinud tundma puude ja lindude liike, metsataimestiku jt teemasid. Valminud on põhjalike õpilaste uurimistöid näiteks Loobu jõe, Neeruti järvede ja õhu kvaliteedi kohta Kadrinas, Neerutis ja Rakveres. 2011.–2012. aastal osalesime Keskkonnaameti poolt juhitud vabariiklikus integreeritud uurimusliku õppe projektis „Minu kodukoha veekogu bioloogilised, kultuurilised ja majanduslikud väärtused“, mille uurimisvaldkonnad olid seotud taas Loobu jõega ja kus jälle saime rakendada Läänemere Projektis omandatud. Lisandusid huvitavad valdkonnad majandusest, kultuurist ja ajaloo-Traditsioonideks on saanud õppekäigud Kadrina reoveepuhastus-



Hapniku
määramine
Loobu jõe vees.
FOTO: SIRET PUNG

LÄHTUDES BSP
PROGRAMMIDEST
ON ÕPILASED
SAANUD
PÕHJALIKUMA
ÜLEVAATE
LÄÄNEMEREST KUI
ÖKOSÜSTEEMIST.



Ka õpetajale on
põhjaloomastik
huvitav.
FOTO: EVE KANGER



Kadrina õpilased
Loobu jõe põh-
jaloomastikku
määramas.
FOTO: SIRET PUNG

jaama, matkad mööda Loobu jõge, Neerutisse, Lahemaale jm.

BSP TOETAB KOOLI IGAPÄEVAST ÕPPETÖÖD

Läänemere Projekti materjalid on gümnaasiumiõpilastele heaks täienduseks ja kasutamiseks õppetöös, samuti võimaldavad need süvenemist teemades, millele põhikooli õppekavas aega napib. Õpilased on rõõmuga nõus minema veekogu äärde, metsa või mujale loodusesse, et määrata erinevaid liike ja uurida keskkonnaseisundit, teha omavahel koostööd rühmades ja nautida looduskeskkonda. ♦



Tagasiteel hülgevaatlustelt.

FOTO: NICOLAI KRICHEVSKY

Rahvusvaheline Läänemere laager Årø saarel

NICOLAI KRICHEVSKY, ROBERT-BOSCH-GESAMTSCHULE, SAKSAMAA

Igal aastal toimub teadusest ja keskkonnast huvitatud noortele rahvusvaheline keskkonnalaager. Õpilased kõigist üheksast Läänemere riigist

saavad kokku Läänemere laagris, kus nad viivad läbi uuringuid, osalevad töötubades ja suhtlevad mõttekaaslastega. Väike Årø saar Taani idaranniku

„Läänemeri on üks neid tavapäraseid nähtusi, mis on ühine erinevate maade õpilastele, kuid selle laagri jooksul sai meri meile palju olulisemaks. Uurisime koos loodust, tegime taimedest toitu ja laulsime rannal lõkke ääres. Jagasime soovi kaitsta keskkonda oma ühise tuleviku jaoks.“

LISA SCHINKEL
õpetaja

lähedal on noortele koduks ja välitööde baasiks terve nädala.

„See laager ületas mu ootusi. Projektid olid kavandatud väga huvitavate ning praktilistena. Meil oli küllaldaselt aega, et väljendada oma mõtteid ning jõuda uutele ja huvitavatele tulemustele.“

LOTTA LÖWE
õpilane

SUVELAAGRI EESMÄRK

on viia pea 75 õpilast vanuses 16–19 aastat välja igapäevasest koolikeskkonnast ja avardada nende teadmisi Läänemere piirkonnast.

Korraldajad soovivad äratada noortes huvi aidata kaasa muutustele nende kodus, koolis ja kogukonnas ning kujundada vastutustundlikke ilmakodanikke, kellel on enesekindlust muuta maailm paremaks paigaks.

Laagri kõige tähtsam töövorm on projektid ja töötoad. Mõned näited projektide teemadest on „Läänemere suured imetajad“, „Meediakampaania – päästke Läänemeri!“ või „Kas puhas energia on puhas lahendus?“

Õpilased moodustavad rahvusvahelised grupid ja töötavad kogu laagri ajal ühe teema kallal. Iga grupi juures



Sukeldumiste käigus tutvuti Läänemere tundliku ökosüsteemiga.

FOTO: NICOLAI KRICHEVSKY

teeb kaasa ka üks õpetaja või juhendaja. Nädala lõpul esitletakse teistele oma töö tulemusi. On tore, kui saadud tulemusi saab kasutada ka edaspidi või kui projekt jätkub pärast laagri lõppu.

Laagris toimuvad ka lühemad, vaid 2–4 tundi kestvad seminarid. Nende teemaks on maailmaharidus, kestlik areng, merekeskkonna seisund jms. Siin võib tuua näiteks sellised teemad nagu „Balti kodanikkond“, allveetee-

maline „Läänemeri vaadatuna põhja poolt“, „Taaskasutamine ja ökotooted“ või „Mikroplastookeanis“.

KOKKUVÕTTEKS

Laagris omandatud teadmisi ning muljeid jagatakse edaspidi nii oma koolis kui kogukonnas.

Enamik laagris läbi viidud projektidest saavad praktilise väljundi. Õpilased võrdlevad oma vaatlusandmeid varem kogutud andmetega või jälgivad aja jooksul toimunud rannajoone muutusi. Nende andmed omakorda on tulevikus kasutatavad järgmistele vaatlajatele. Laagris loodud videoid vaadatakse veel aastaid pärast kokkutulekut.

MIKS MA SEDA MEETODIT SOOVITAN?

Sellise laagri korraldamine on suur töö, kuid õpilastele tähendab see palju enam kui lihtsalt tavapärasest õppimist. Laagris tuleb neil suhelda võõrkeeles ja teha koostööd inimestega, kellega nad just alles kohtusid. Sellised väljakutsed ja kogemused aitavad kujundada hoiakuid ning leida huviseid kogu eluks. ♦



Mida teha plastikuga?

FOTO: NICOLAI KRICHEVSKY



Läänemere Projekti jõevaatluste programm

SØREN LEVRING,
BSP JÕEVAATLUSTE PROGRAMMI KOORDINAATOR

Jõe elustikuga tutvumine on õpilastele suurepärane võimalus õppida tundma looduslikke protsesse: iga jõgi jutustab oma loo elukeskkonnast ja seda mõjutavast inimtegevusest.

BSP jõevaatluste programmi juhendi töötasid välja BSP õpetajad ja praegu kasutavad seda kõigi üheksa Läänemere riigi õpetajad ja õpilased Eestist, Leedust, Lätist, Poolast, Rootsist, Saksamaalt, Soomest, Taanist ja Venemaalt.

Programmi tutvustatakse lähemalt BSP õpiraamatus nr 4 Rivers (2000):
<http://www.b-s-p.org/home/guides/lg4/>

Vaatluste tulemused saadetakse programmi koordinaatorile, kes teeb kõikidest laekunud seirevaatluste tulemustest aruande. Aruandega saab tutvuda BSP kodulehel
<http://www.b-s-p.org/home/>.

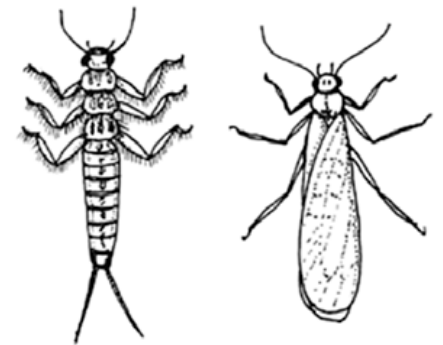


Õpetaja juhendamisel õpitakse, kuidas käib proovide võtmine ja liikide määramine.

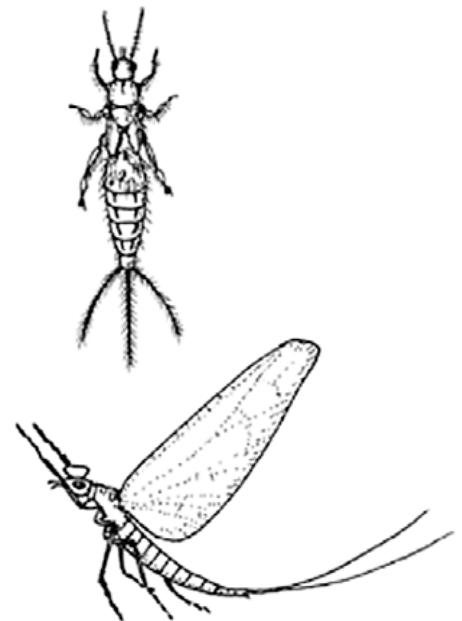


Veekogu seisundi hindamiseks ei ole tingimata vaja keerulist aparatuuri või keemilisi vahendeid. Jõevaatlusi saab teha ka lihtsate vahenditega, mida saab osta 5 euro eest lähimast poest.

FOTO: SOREN LEVRING



1. Indikaatorite grupp:
kevikulised (*Plecoptera*) kaks „saba“
Kevikulised kuuluvad vee kvaliteedi suhtes vastupidavate organismide gruppi. Kevikuliste vastsed on vee-elulised, asustades seisu- ja vooluveekogude põhja. Kõigil kevikuliste vastsetel on tagakeha tipus üks paar jätkeid.



2. Indikaatorite grupp:
ühapäevikulised (*Ephemeroptera*) kolm „saba“
Neil on pikk ja sale keha. Tagakeha tipul on pikk peenike sabaniit ning kaks samasugust urujätket, mis jätavad mulje kolmest „sabast“. Ühepäevikuliste valmikud elavad lühikest aega ja suurem osa elust möödub neil vastsetena veekogude põhjas.

Pildid joonistas Reet Kristian, vaata ka: <https://pisiloomadmagevees.wordpress.com/>

Soovitused õpetajale

EESMÄRK

BSP jõevaatluste eesmärk on õppida tundma, kuidas inimeste tegevus sisemaal mõjutab Läänemere bioloogiat ja merevee kvaliteeti.

- Taustateavet ja jõevaatluste juhendi leiab BSP õpiraamatust nr 10 „Hatching new scientists across the borders. Theory and exercises for teachers“ (2014) http://www.b-s-p.org/upload/guides/bsp_book_lg10_final.pdf leheküljelt 21, selle on kirja pannud Jaan Pärn.
- Kasulikku teavet leiab ka aadressilt <http://bsp.teec.ee/materjalid/> ja <https://bit.ly/2ZA6NnV>

KASULIKKE NÄPUNÄITEID

- Jõevaatlusi tehakse kaks korda aastas – kevadel ja sügisel.
- Vaatluste käigus on vaja vaadelda veekogu ümbrust ja otsida veeloomi – indikaatorliike.
- Vaatlustel on kaks olulist etappi:
 - veekeskonna kirjeldamine
 - veeloomade otsimine

KUIDAS VEELOOMI LEIDA?

- Otsige veekogu põhjas kive, keerake neid ümber ja vaadake hoolikalt selle järel tekkinud liikumist.
- Kasutage loomade püüdmiseks sõela. Loputage ja valage sõelale jäänud sisu ettevaatlikult vähese veega täidetud, valge põhjaga alusele.
Oma tundlikkuselt vee kvaliteedi suhtes jagunevad veeloomad nelja gruppi. Kuidas teada, millisesse kategooriasse need kuuluvad? Sellele küsimusele vastamiseks on vaja õppida loendama veeloomade sabasid ja jalgu.

VAATLUSTULEMUSED

Vaatlustulemuste protokollid võib täita grupitööna. Sel juhul on soovitatav, et iga vaatleja täidaks ühe protokollid osa. Kontrollige, et vaatluslehtedel oleks sama jõe nimi, kool ja kuupäev.

- Kõik tulemused tuleb kanda digitaalsesse vaatlustabelisse, mille leiab samuti internetist bit.ly/2YwQKwf. Siit leiab ka tabeli, kus sageliesinevate veeloomade pildid on tundlikkuse alusel jagatud nelja gruppi.
- Vaatlustulemused võib saata ka e-postiga jõevaatluste riiklikule programmi-juhile: Anneli Ehlvest, anneli.ehlvest@tartuloodusmaja.ee. Kui vaatlusprotokoll on täidetud, siis vajutage nupule „Finish“. Nautige loodust!



Neeva jõe mikrofauna ja selle roll ökosüsteemis

ANASTASJA VASSILJEVA JA ALEKSANDRA AL-ZAANEN,
PETERBURI 179. LÜTSEUMI 10. KLASS, VENEMAA

Peterburi saab oma joogivee Neeva jõest ja linna elanike tervis sõltub selle kvaliteedist. Looduses toimub veekogude isepuhastusprotsess, kus mikroorganismid ja mikrokoopilised loomad lagundavad orgaanilise aine anorgaanilisteks ühenditeks. Mikrokoopilised loomad toituvad bakteritest, aitavad ainetel settida ning filtreerivad vett läbi oma keha. Seega on nende rolli tähtsust veepuhastusprotsessis raske ülehinnata.

Ligikaudu 80% maailma haigustest on seotud ebarahuldava veekvaliteedi ja veevarustuse sanitaarnõuete eiramisega. Vesi ei ole mitte ainult mikroorganismide elupaik, vaid ka nende levitaja pikkade vahemaade taha. See kehtib nii pinna-

kui ka põhjavee kohta. Seepärast on mikrokoopiliste loomade uurimine Neeva jõe vees väga tähtis.

MIKROFAUNA ROLL KOOSLUSES

Planktilised koorikloomad talitlevad olulise filtrina, filtreerides ja kasutades toiduks baktereid, fütoplanktonit ning surnud orgaanilise aine osakesi – detriiti. Nad lasevad suures koguses vett läbi oma keha, pidades kinni hõljumainet, osaliselt seda mineraliseerides ja jäänuseid välja heites. Koorikloomade toiduks on bakterid, väikesed vetikad, orgaaniline hõljum jms. Mõned liigid aitavad kaasa settimisele.

Teine mikrokoopiliste loomade ülesanne koosluses on see, et nad eritavad oma elutegevuse käigus mitmesuguseid lahustuvaid orgaanilisi ja anorgaanilisi aineid, näiteks fosfori- ja lämmastikuühendeid, mis on otseselt vajalikud taimede arenguks.

TÖÖ EESMÄRK

Töö eesmärk on kirjeldada mikrofauna kvalitatiivset koostist ja selle rolli Neeva jõe ökosüsteemis. Lisaks zooplanktonile võib proovides leida ka põhjaloomastiku liike – põhjaloomi, kes satuvad proovidesse koos veevooluga.

VAJALIKUD VAHENDID

Mikroskoopiliste loomade uurimiseks võtsime Neevast veeproove kesklinnast, Troitsky silla juurest.

Proovide võtmiseks kasutasime planktonivõrku. Koonusja võrgu otsas on kogumiskambrike, mille põhjas on kraan. Planktonivõrk lastakse nõõri või trossi otsas soovitud sügavusele ja tõstetakse aeglaselt üles. Kraani avades lastakse väikeste kogustena kogumiskambrist proovianumasse vett.

Mikrobioloogiliste uuringute tegemiseks kasutasime TOUPCAMi videokaameraga varustatud 40-kordse suurendusega MSP-1 V.22 mikroskoopi.

Mikroskoopiliste loomade määramiseks kasutasime Euroopa Venemaa keskus kasutatavat magevee selgrootute määrajat (M. V. Chertoprud, E. S. Chertoprud).

TULEMUSED

Proovides leidis kõige rohkem keriloomi (*Rotifera*) – 75%. Keriloomad puhastavad vett, kasutades toiduks vetikaid, baktereid, algloomi ja detriiti. Samal ajal on keriloomad toiduks teistele organismidele. Aerjalalistel (*Copepoda*) ja vesikirbulistel on sama funktsioon, kuid neid leidis proovides palju vähem (vastavalt 20% ja 3%). Bentilisi organisme leidsime vaid 2%, sest nad elavad jõe põhjas ja satuvad proovidesse juhuslikult. Põhjaloomad on toiduks kaladele ja teistele veeloomadele.

Töö käigus määrasime mikrofauna biomassi, millest peamise osa moodustas bentos (43%) ja aerjalised (46%), sest nad on võrreldes keriloomade (8%) ja vesikirbulistega (3%) palju suuremad.

Mikrofauna liigiline koostis Neeva vees oli proovivõtu kohas üsna mitmekesine: leidsime keriloomi, vesikirbulisi, aerjalalisi, väheharjasusse, ümarusse, kahetiivaliste vastseid, kalu jm.

Leidsime vesikirbulisi perekondadest *Daphnia*, *Bosmina*, *Leptodora* ja *Polyphemus*.

Lisaks zooplanktoni liikidele leidsime bentilisi liike, nagu *Oligochaeta*, *Nematoda* ja *Tardigrada*.

JÄRELDUSED

- Kuna Neeva jõgi suubub Neeva lahte, siis sõltub lahe mikrofauna liigiline mitmekesisus otseselt jõe mikrofauna mitmekesisusest.
- Neeva jõe liigiline mitmekesisus mõjutab soodsalt kohalikku ökosüsteemi, kuna mikroskoopilistel loomadel on koosluses oluline roll. Nad filtreerivad vett, eritavad orgaanilisi ja anorgaanilisi aineid ning on toiduks paljudele veeloomadele. ◊



Töö autorid Anna ja Anastasia



Ühepäevikulised (*Ephemeroptera*) on kiilide kõrval ühed vanimad tiibadega putukad. Oma nime on nad saanud valmikute lühikese eluea tõttu, mis ulatub vaid ühest tunnist paari nädalani. Vastsed toituvad enamasti detriidist, pealkasvust või hõljumist.



Ehmestiivaliste (*Tricoptera*) vastseid tunneme ka puruvanadena, keda võib leida mageveekogude põhjas.



LINNURETKED

Pärispea rannalooduses

LINDA METSAORG,
ERU LAHE RANNARAHVA SELTS, EESTI

Pärispea poolsaar oma kaugele põhja ulatuva Purekkari neemega on Eestis üks külastatavamaid paiku Lahemaa rahvuspargis. Siin on mitmekesiseid elupaiku nii Eru ja Hara lahe rannikul kui ka poolsaare siseosa metsades. Kevadel ja sügisel rändavad üle poolsaare arvukad, arktilistel aladel pesitsevad haned, lagled jt. linnud.

Pärispea poolsaarele rajatud rannalooduse õpperadadel saab tutvuda Euroopas väärtustatud elupaikadega nagu püsitaimestikuga liivarand, rohttaimede ja männimetsaga kinnistunud rannaluided, liivikud jm. Õpperada tutvustavad kohapeal infostendid, lisaks saab kasutada voldikut.

Pärispea poolsaarel on mitmeid häid linnuvaatluse kohti nagu Purekkari neem, Mähu otsa jt. vaatluskohad, kuid kõige linnurikkamad kohad on Vihasoo rannaniit ja Eru lahe loosaarte ümborus. Linnuelu lähemaks jälgimiseks on

rajatud linnuvaatlustornid Viinistul ja Vihasoo rannaniidul.

Rannaloodus pakub kooliõpilastele häid võimalusi kooli õppekava praktiliseks sidumiseks Läänemere elukeskkonna teemaga, Läänemere Projekti koolidele osalemiseks BSP programmides, linnuhuvilistele osalemiseks rahvusvahelistel linnuvaatluspäevadel või igapäevasele selleks, et nautida kauneid, Euroopas väärtustatud rannaelupaiku.

Eelpool nimetatud võimalustest on Pärispeal kõige enam läbi viidud linnuvaatlusi ja -loendusi. Seetõttu tutvustatakse alljärgnevalt Eesti linnuretkede korraldamise kogemust iga-aastastel rahvusvahelistel linnuvaatluspäevadel, mis toimuvad kevadel, sügisel ja talvel. Sellised vaatlused annavad sisendi ka BSP lindude ökoloogia programmile. ♦

Tulime ratastega. Ilm on soe nagu alati. Õnneks võtsime binokli kaasa ja keegi spetsialist kaamera-ga viibib ka siin. Parandab meid, kui haigrud meile luikedena näivad. Rohurtirsud siristavad meeleheitlikult ning vastvalminud hein on rullidesse lükatud. Imeilus vaatetorn,aitäh!!

RAIKO, MARVI, TARMO, SIRET,
MATTIAS, MERIT.

30.07.2018

Nägime mägi-veiseid, luiki, merikotkast, kajakaid ja kormorani. Tuul on päris tugev ja me vist jääme vihma kätte. Meile meeldib siin, sest näeme siit kõrgelt väga palju.

RAIKO, TARMO,
SIRET, MERIT.

12.09.2018

Tere!
Siin on väga palju hallhaigruid, kuni 100 tk. Mulle väga meeldib siin!

MERILY
11.07.2018



Linnuretk rannalooduses

Juhend on koostatud Pärisea poolsaarel läbi viidavate linnuvaatluste näitel.

TÖÖ EESMÄRK

on vaatlejate keskkonnateadlikkuse suurendamine läbi linnuelu jälgimise, huvi tekitamine looduse tundmise ja hoidmise vastu ning meie elukeskkonna seisundi peegeldamine linnuvaatluste kaudu.

VAHENDID

Õppekäigu läbiviimiseks vajatakse transporti sõiduks raja alguspunkti ja liikumiseks linnuretk vaatluspunktide vahel. Osalejad vajavad vaatlusteks binoklit, vaatlustoru ja linnumäärajat. Vaatluste kirja panemiseks vajatakse loenduskaarte (lisa 1) ja vaatlusprotokoll (lisa 2).

VAATLUSTE KÄIK

Ettevalmistus vaatluspäeva algul

- Enne õpperajale minekut tutvustatakse osalejaid linnuliikidega, keda võib eelseisval retkel tõenäoliselt kohata.
- Osalejatele antakse paari peale loenduskaart. Kaardile märgitakse loendajate nimed ja kogu linnuretk marsruudi ulatuses nähtud lindude arv ilma vaatluskohti märkimata.

Vaatlused

- Vaatluspunktides otsitakse binoklit või vaatlustoru kasutades maastikul tegutsevaid linde ning õpitakse neid määrama linnumääraja ja juhendaja selgituste abil.
- Juhendaja abistab lindude määramisel, õpilased loendavad linde.

Kokkuvõtete tegemine

- Osalejad teatavad oma loenduse tulemused ja annavad juhendajale loenduskaardid.
- Loenduskaartide põhjal võetakse linnuretk tulemused kokku ja vormistatakse need vaatlusprotokollis. Vaatlusprotokollis fikseeritakse marsruudi algus ja lõpp ning ilmastiku andmed vaatluspäeval.

SELGITUSED JUHENDI KOHTA

- Eelpoolkirjeldatud linnuretk korraldamise viis on sobiv lindude tundmaõppimiseks, kui õpperetkest võtab osa rohkem osalisi nagu loodusring või klass. Kõik õpilased saavad olla loendajad.
- Vaatlusi saab diferentseerida vastavalt õpilaste oskustele: algajad loendavad tuntumaid linnuliike, edasjõudnud aga keerukamaid linnurühmi nagu ujupardid, sukelpardid jt. Juhendaja arvestab osalejate teadmistega ja vastavalt sellele jagatakse loenduskaardid.
- Soovitame eelpooltoodud osavõtjate loenduskaart koostada kahepoolsena, kus lehe esiküljel on andmed loenduse kohta, teisel poolel on andmed lindudest.
- Pärast linnuretk vormistatakse loenduskaartide alusel üks ühine vaatlusprotokoll.
- Loenduskaardi täitmisel on kasulik kirja panna ka vaatleja telefoninumber. Need on sageli vaatlusprotokoll täitmisel vajalikud, kui on kiiresti vaja täpsustada andmeid.

MIKS SEE MEETOD HEA ON?

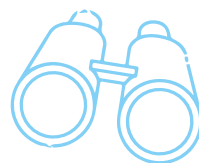
Linnuretkel õpitakse tundma lindude liike ja vormistama vaatlusandmeid. Õpitakse, kuidas osaleda BSP lindude ökoloogia programmis. Kasvab osalejate keskkonnateadlikkus, sest huvi looduse vastu äratatakse põnevate loodusobjektide, lindude kaudu. Osalejatel kujuneb arusaam, et linnuelu jälgimine annab meile teavet elukeskkonna olukorrast. Kui lindudel läheb hästi, siis on kogu meie elukeskkond tasakaalus.

"Nelja aasta jooksul, mil olin Norra suursaadik Eestis, nautisin reisimist, avastades teie maa kauneid looduslikke aardeid ja eriti rikast rannikuäärset linnuelu. Selle aasta juunis leidsin enda jaoks väga soliidse ja ilusa linnuvaatlustorni. Eru lahe ääres ja suureks üllatuseks oli ka veel norrakeelne silt selgitusega, et see on ehitatud kingitusena osaühingult Nordic Houses. Paljude lindude hulgas õnnestus mul jälgida, kuidas kalakotkas püüdis veest suure kala ja lendas sellega edasi. Kõige fantastilisem elamus oli aga see kui nägin ühel ja samal ajal õhus viit merikotkast - uskumatu vaatepilt! Tegin ka paar fotot. Tänu, Nordic Houses, imelise kingituse eest kõigile loodushuvilistele Eestis!

DAGFINN SORLI,
Norra suursaadik Eestis 2014-2018"

VAATLUSPROTOKOLL

BSP lindude ökoloogia programm



Korraldaja asutus (kool, looduskeskus jt.)	
Osalev kool	

Linnuretk	Talvine loendus (jaanuar)	Lihavõtte linnu- vaatlus (aprilli algus)	Kevadine veelinnu loendus (aprilli lõpp)	Sügisvaatlus (oktoober)
Kuupäev				
Juhendaja nimi				
Osalejate arv				
Marsruudi pikkus				
Marsruudi alguskoht				
Marsruudi lõppkoht				
Valdav kooslus marsruudil (rannik, mets, põld jms)				
Temperatuur				
Nähtavus (v.hea > 5 km; hea 2-5 km; rahuldav 1-2 km; halb < 1km)				
Jäälolud: vaba vesi, jää kalda ääres, lausjää				
Tuule suund				
Tuule tugevus (nõrk, keskmise, tugev, väga tugev-torm)				
Märkused: Mis on vaatlus- marsruudil muutunud (metsa- raie, niidu hooldamine, prahi mahapanek, veereostus vm.)?				
Kokku vaadeldi linde (arv)				
Linnuliike kokku (arv)				

KESKKONNA- MUUTUSED ja lindude ränne

KIRJELDUSE KOOSTAS > **VILJA PADONIK,
RAKVERE PÕHIKOOL, EESTI**

Looduse aastaajaliste muutuste jälgimisel ehk fenoloogilistel vaatlustel on Eestis kauaaegsed traditsioonid, fenoloogilised vaatlused BSP ühisprogrammina algasid 1994. aastal. Pikaajalised loodusvaatlused võimaldavad jälgida keskkonnas toimuvaid muutusi. Käesolev näide käsitleb, kuidas süstemaatiline lindude rände vaatlemine pakub andmeid ja mõtlemisainet muutuste kohta nii lindude kui inimeste elukeskkonnas.

Maailma linnuliikidest on umbes 40% rändlinnud, kuid Eesti karmides tingimustes rändab ligi 90% linnustikust. Meie lindude rände peamised põhjused on toidupuudus ja lühikesed päevad talvel. Lühikese päeva jooksul ei jõua linnud leida piisavalt toitu ja koguda energiat, et pikas öös vastu pidada. Seega tuleb asuda teele, et jahe ja pime aeg soodsamas kliimas üle elada.

VAATLUSE EESMÄRGID ON

- Õppida märkama ja tundma erisuguseid linnuliike.

- Õppida mõistma ja väärtustama lindude osa looduses ja inimtegevuses.
- Arendada vaatlemisoskust, kriitilist mõtlemist ja koostööoskusi.
- Teadvustada inimese tekitatud keskkonnamuutuste mõju loodusele ja keskkonnakaitse vajadusi ning võimalusi.

VAHENDID

- Määrajad või määramistabelid (internetist vabavarana)
- Infotabelid valitud liikide kohta
- Euroopa, Aasia ja Aafrika poliitiline ja füüsiline kaart
- Liikide rändekaardid
- Tööleht valitud küsimustega ja kirjutamisalused
- Vaatlusvahendid (binoklid, vaatlustorud)

TÖÖ KÄIK

Vaatlustele asudes korratakse esmalt üldteadmisi lindude rändest ja tuleatakse meelde tavalisemaid rändlindude liike. Võib arutleda ka teemal, miks linnud rändavad ja mille poolest erineb inimränne lindude omast. Otsitakse põhjus-tagajärg seoseid probleemidele, nagu näiteks ressursside puudus jms.

Rühmatöös saavad õpilased loosi-
ga 1–2 linnuliigi pilti, määravad need

ja täidavad abimaterjali kasutades töölehe. Võimalusel järgneb lindude vaatlus looduses, liikide määramine ja vaatluste ülesmärkimine – soovitatavalt perioodil, mil käsitletavaid linnuliike on võimalik vaatlusvahendite abil jälgida ja määrata. Kui praktilist linnuvaatlust läbi viia ei saa, siis võib lasta rühmades koostada lühiesitlused paberkanjal, digitaalselt või suulise ettekandena.

MIDA SAAME TEADA?

Lindude vaatlemine, õppetöö klasis ning lisanduv rühmatöö annavad uusi teadmisi lindude kohta. Teabematerjalide kasutamisel saavad õpilased teadmisi lindude rände sihtkohtadest, arutelus selgub inimeste roll lindude elus ning lindude kaitse vajadus.

Aastate jooksul kogutud fenoloogiliste ja ilmavaatluste andmed võimaldavad jälgida, kas ja kuidas kliimamuutused mõjutavad elukeskkonda.

MIKS SEE MEETOD HEA ON ?

Selle meetodi kaudu saavad õpilased ise kogeda, kuidas erinevad teadmised on omavahel seotud. Pärast mõningast eel-
tööd saavad õpilased rühmatöös uurida lindude käitumist ja arutleda keskkonnamuutuste mõju üle lindude rändele. ◀



EESTI RÄNDLINNUD

Rühmaliikmed	Kuupäev
Linnuliik	
Saabub Eestisse (või esimene vaatlus, kuupäev)	
Lahkub Eestist (või viimane vaatlus, kuupäev)	
Viibib Eestis (päevade ligikaudne arv)	
Talvituspaik (piirkond)	
Milliseid riike läbib rändel?	
Rändetee pikkus (km)	
Rände kestus (päeva)	
Keskmine kiirus rändel (km/h)	
Kuidas paigutub rände pikkuse järgi (märgi ristiga)	
lähirändur	
keskrändur	
kaugrändur	
Kas rändab öösel või päeval?	
Kas rändab üksi või parves?	

RÄNDLINDE MÕJUTAVAD TEGURID

Millised keskkonnaprobleemid võivad mõjutada seda liiki?
Märgi lahtrisse: + vähesel määral, ++ keskmiselt, +++ palju

Linnu liik	
Tegur	Hinnang
Kliima soojenemisest tingitud varasel kevadel võivad saabuda ootamatud lumesajud ja külmaperioodid	
Kliima soojenemisest tingitud varasel kevadel nihkub putukarohkus varasemaks	
Kliima soojenemisest tingituna nihkuvad sobivad pesitsuspiirkonnad põhja poole	
Looduslike metsade hävimisel metsaraie tulemusena napib pesitsuspaiku ja toitu	
Rohumaade liiga varane ja valesti korraldatud niitmine	
Taimekaitsevahendite liigne kasutamine põllul ja aias	
Merejää kiirenenud sulamine Antarktikas kliima soojenemise tõttu	
Sahara kõrbe laienemine	
Ebaseaduslik linnujaht Vahemere ääres	
Ookeanide prügistumine: mikroprügi ja prügisaares	
Milline roll on sellel liigil looduses ja inimeste elus? Mida saaksite teie teha, et seda liiki kaitsta?	

Liikluse mõju õhukvaliteedile

KIRJELDUSE KOOSTAS > ANNE KIVINUKK, KESKKONNAHARIDUSE ÜHING ETALON, EESTI

Üheks suuremaks õhu saastajaks on transpordivahendite heitgaasid. Aina arvukamad liiklusvahendid maal, merel ja õhus on saastet tekitavate gaaside, eriti lämmastikoksiidide, vingugaasi ja süsi-vesinike peamiseks allikaks. Kütuse põlemisel eralduvad gaasid kuuluvad kasvuhoonegaaside hulka, atmosfääris õhuniiskusega ühinedes tekitavad lämmastikoksiidid seal happesademeid, linnades on probleemiks ka liiklusest pärinev tolm.

Õhu saastumist aitab vältida arukas liikluskorraldus. Autode arvu linnas aitab vähendada ühistranspordi edendamise, liikluse rahustamine, keskkonnasõbralikumate liiklusvahendite kasutuselevõtt, jalgrattateede rajamine jms.

Et ka vanade autode kasutamine saastab keskkonda, siis näeme, et õhu kvaliteet on elatustasemega kaudselt seotud. Samblikud on õhu saasteainete suhtes tundlikud organismid, kusjuu-

res eri liikide vastupidavus saasteainete suhtes on erinev. Mõned liigid on õhu puhtuse suhtes tundlikud (habe-samblikute liigid *Usnea*), teised (harilik hallsamblik *Hypogymnia physodes*) on vastupidavamad.

MIDA SAAME TEADA?

Enamasti joonistub selle vaatluse tulemusel välja pilt, mis näitab selgelt, et metsa sügavuses tüvedel kasvavad samblikud on paremas seisukorras kui need, mis kasvavad vahetult maantee ääres.

MIKS SEE MEETOD HEA ON?

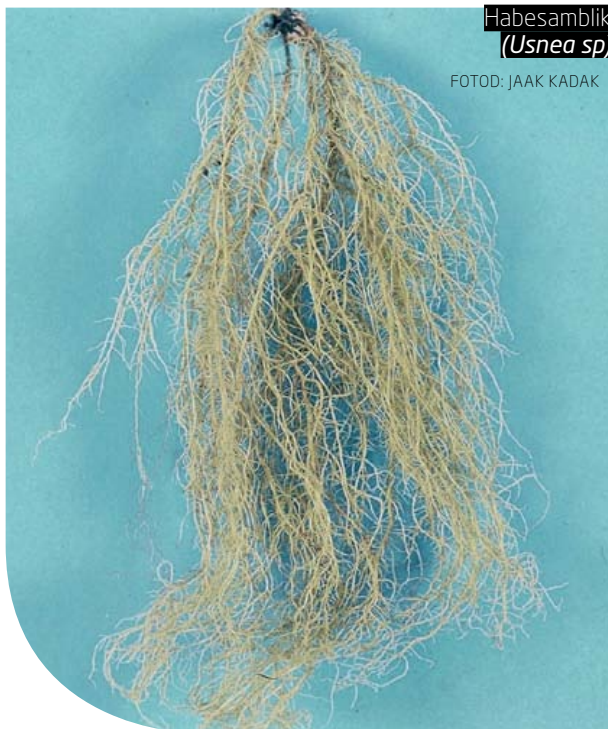
See on loodushuvilistele õpilastele üsna lihtne vaatlus, mida võib korraldada näiteks looduslaagris. Vaatlust võib teha mitme päeva jooksul. Ettevalmistav grupp valib eelnevalt välja vaatluspaiga ja vaadeldavad puud ning möödavad liiklustihedust, lugedes kokku autod, mis mööduvad vaatluspaigast 1 tunni jooksul. ♦



Nii okkad kui samblikud annavad tunnistust ümbritseva õhu kvaliteedist. Kadrina kooli noored asuvad vaatlustele.

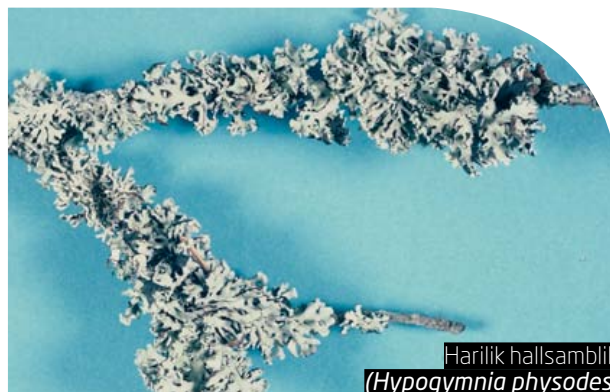
Alumisel fotol: habesamblik (*Usnea sp*)



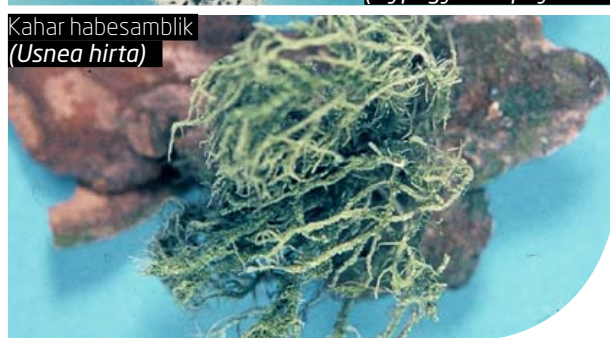


Habesamblik
(*Usnea sp.*)

FOTOD: JAAK KADAK



Harilik hallsamblik
(*Hypogymnia physodes*)



Kahar habesamblik
(*Usnea hirta*)

Liikluse mõju hindamine epifüütsete¹ samblike abil

EESMÄRK

Uurida maanteeliikluse mõju õhu kvaliteedile.

VAHENDID

20 x 20 cm läbipaistev ruuduline kile, pliiats, mõõdulint, juhend, vaatlustabel.

TÖÖ KÄIK

Tehke seda vaatlust männienamusega okaspuumetsas.

- Määrake liiklustihedus maanteel. Selleks loendage 10 minuti jooksul teie vaatluspaigast mööduvate autode arv. Arvutage, mitu autot läbib seda punkti ühe tunni jooksul.
- Valige välja 5 vaatluspunkti, mõõtes punkti kauguseks risti maanteesuunaga 0, 20, 120 ja 470 meetrit. Seega - esimene vaatluspunkt asub vahetult maantee ääres. Märgistage vaatluskohad.
- Võtke igas punktis vaatluse alla vähemalt 5 üksteisele võrdlemisi lähedal kasvavat, ühejämedust, ühevaanust, täiskasvanud ja ilma vigastusteta tervet mändi.
- Pange läbipaistev kile tihedalt vastu puutüve umbes 1,3 m kõrgusel.
- Lugege kilte kokku need ruudud, kus leidub samblikke. Loendage samblikke puutüve nii maanteepoolsel (RS - *roadside*), kui ka teisel (OS - *opposite side*) küljel. Tulemused saate protsentides. Kirjutage tulemus tabelisse.
- Hinnake hariliku hallsambliku (*Hypogymnia physodes*) kahjustuse klass igal vaadeldaval männil vastavalt

allpooltoodud skaalale. Selleks valige üks isend tüve kummalgi küljel.

1. klass - terve
2. klass - esineb kahjustusi
3. klass - praktiliselt hävinud

TEHKE VAATLUSED TÜVE MÕLEMAL KÜLJEL JA KIRJUTAGE TULEMUSED TABELISSE.

- Loendage kõik habesambliku (*Usnea*) eksemplariid alates puu jalamist kuni 2 m kõrguseni. Kirjutage tulemus tabelisse.
- Mõõtke pikima habesambliku pikkus (mm), kirjutage tulemus tabelisse.
- Loendage kõikide epifüütsete samblike arv puu jalamilt kuni 2 m kõrguseni. Kui võimalik, püüdke määrata liike. Viimasel juhul koostage leitud samblikuliikide nimekiri igas vaatluspunktis. Hinnake samblike seisundit (värvus, kuju, muutused suuruses jms.).

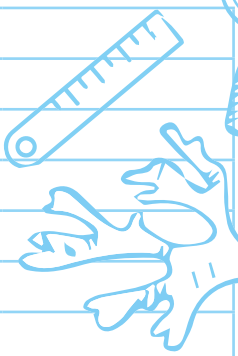
TEHKE KLASSIS KOKKUVÕTTEID

- a) arvutage keskmised.
- b) võite joonistada järgmised illustreerivad diagrammid:
 - tüve katvus hariliku hallsamblikuga;
 - hariliku hallsambliku kahjustatuse aste;
 - habesambliku liikide hulk;
 - habesambliku maksimaalne pikkus;
 - erinevate samblikuliikide arv.
- c) Mida järeldate?

¹ Epifüüt on taimorganism, kes kinnitub või kasvab teisel elusal taimel seda kahjustamata.


VAATLUSTABEL · LIIKLUSE MÕJU HINDAMINE EPIFÜÜTSETE SAMBLIKE ABIL

Kuupäev	
Vaatleja nimi	
Vaatluskoht	
Puu liik	
Võimalik saasteallikas	
Saasteallika kaugus vaatluspunktist	
Liiklustihedus	



	Puu number					Keskmine katvus %
Tüve katvus hariliku hallsamblikuga	1	2	3	4	5	
Maanteepoolne külg						
Vastaskülg						
	Puu number					
Hariliku hallsambliku kahjustuse klass (1-3)	1	2	3	4	5	Keskmine
Maanteepoolne külg						
Vastaskülg						
	Puu number					
Habesambliku isendite arv	1	2	3	4	5	Keskmine
Maanteepoolne külg						
Vastaskülg						
	Puu number					
Habesambliku maksimaalne pikkus	1	2	3	4	5	Keskmine
Maanteepoolne külg						
Vastaskülg						
	Puu number					
Liikide arv	1	2	3	4	5	Keskmine
Maanteepoolne külg						
Vastaskülg						

Liikide loetelu	
Järeldused	





Joonistuskursile saadeti kokku 215 tööd, millest 104 pandi näitusele. On põhjust rõõmu tunda!

BSP KOOLE ÜHENDAV joonistusvõistlus ja postkaardikampaania

**GEDY SIIMENSON,
TARTU LOODUSMAJA, EESTI**

Aastal 2014 leidis aset järjekordne Soome lahe aasta. Kolm lahe ääres paiknevat riiki – Soome, Eesti ja Venemaa – tegutsesid oma presidentide patroneerimisel selleks, et tõhustada kolmepoolset koostööd mere keskkonnanaisundi parandamisel. Soome lahe aastat tähistas ka Läänemere Projekt, korraldades Soome, Venemaa ja Eesti koolidele joonistuskursi „Soome lahe rannik ja elustik“.

Kursi eesmärk oli teadvustada kooliõpilastele Soome lahe ja Läänemere keskkonnaprobleeme ning julgustada inimesi rahvusvahelisele koostööle olukorra parandamiseks. Korraldajad soovisid viia kokku eri riikide koole ja sel viisil elavdada nende omavahelist suhtlust.

Tegevusi toetasid EV Haridus- ja Teadusministeerium ning SA Keskkonnainvesteeringute Keskus.

JOONISTUSKONKURSS „SOOME LAHE RANNIK JA ELUSTIK“

Joonistuskursile saadeti kokku 215 tööd, millest 104 pandi välja näitusele. Lisaks valiti välja 10 joonistust, mille alusel trükiti mereteemalised postkaardid ja mida kasutati edasises postkaardikampaanias. Kaartide trükkimisel kasutati taaskasutatud paberit.

Joonistuskursi tingimustega saab tutvuda aadressil <http://bit.ly/2JCAMEM>

POSTKAARDIKAMPAANIA „WE ARE CONNECTED“

Postkaardikampaania eesmärk oli suurendada Läänemere-maade koolide omavahelist suhtlust. Kampaanias kasutati kaarte, mis trükiti joonistuskursi valitud töödest.

Kaardid saadeti laiali BSP koolidele enne 2015. aastal Tallinnas toimunud rahvusvahelist BSP kokkutulekut. Kaardile kirjutati mõni hea soov, idee koostööks, kutse ühisüritusele



või sõpruskooli leidmiseks ja saadeti see mõnele teisele BSP koolile. Vajalikud kontaktid leiti BSP kodulehelt.

Kooli saabunud sõnumit tehti foto ja postitati BSP Facebooki seinale (<https://www.facebook.com/unesco.bsp>), kus hiljem tehti kampaaniast kokkuvõte. Loodetavasti leidsid noored sellest kampaaniast julgustust rahvusvaheliseks suhtluseks ja ühiste ideede elluviimiseks Läänemere kaitsel.

Postkaardikampaania kohta saab täpsemalt lugeda aadressil <http://bit.ly/30zAjdj>.

RÄNDNÄITUS

Joonistuskonkursi parematest töödest moodustati rändnäitus, mida Eesti koolid said tellida. Rändnäituse teekond lõppes 2015. aasta suvel, mil see pandi üles rahvusvahelisel BSP konverentsil (<http://bit.ly/2XLPXRb>).

HEATEGEVUSLIK OKSJON

Konverentsi lõpul pandi mõned pildid oksjonile, kus need meeleolukal enampakkumisel maha müüdi. Saadud summa

annetati Eestimaa Looduse Fondile loodustalgute korraldamiseks ja Läänemere-teemaliste tegevuste edendamiseks. Mõned tööd kingiti laevafirmale AS Tallink reisijate teavitamiseks Läänemere seisundist.

MIDA SAIME TEADA?

Üks joonistus võib kanda mitut rolli, edastades loodus-teaduslikku taustainfot ja maailmahariduslikku sõnumit, pakkudes omavahelise suhtlemise ja loominguilise eneseväljenduse võimalusi, ühendades koole ja riike jpm. Jooniseid võib kasutada ka õppevahendina. Meie projektis olid joonistused ühtlasi ka heategevusliku oksjoni objekt ja seeläbi aitasid kaasa Läänemere keskkonna parandamisele.

Joonistused ei pea jääma vaid klassiseinale. Need võivad endas kanda võimsat sõnumit, millesse õpilased usuvad ja mille ajel on valmis ka tegutsema. ♦

KORRALDAJATE
SOOV OLI KONKURSI
KAUDU TEADVUSTADA
OSAVÕTJATELE SOOME
LAHE ELUSTIKKU
JA KESKKONNA-
PROBLEEME



Mõned pildid müüdi maha meeleolukal oksjonil. Tulu kasutati heategevuslikul otstarbel, et toetada Läänemere kaitsset.



Fotolaager Aegna saarel.

FOTO: ANNE KIVINUKK

FOTOVÕISTLUS

„Läänemeri muutustes“

ANNE KIVINUKK JA MAIKEN STAAK,
KESKKONNAHARIDUSE ÜHING ETALON, EESTI

Ülemaailmsel veepäeval 22. märtsil, 2011 algas keskkonnanahariduslik fotovõistlus "Läänemeri muutustes" Eesti, Läti ja Soome koolidele. Võistlusest võtsid osa 16–18 aastased noored, kes moodustasid 3–5 liikmelised võistkonnad.

Osavõtjad tegid Läänemere kaldal või selle vesikonnas 5 nädala jooksul igal nädalal ühe foto, tulemusena valmis 5 pildist koosnev seeria. Pildiseeriale lisati tekst, kus kirjeldati valitud asukohas ilmnenud muutusi nagu kevade saabumine, majandustegevusest põhjustatud muutused, suurvesi jms.

Iga riigi parim võistkond kutsuti augustikuus loodusfoto töötuppa "Kunst ja keskkond", mis toimus suvises Eestis, Aegna saarel. Tähelepanu keskmes oli Läänemeri ja seda

ümbritsev elukeskkond. Elukutseliste fotograafide juhendamisel õpiti, kuidas teha head loodusfotot. Osavõtjatele tutvustati erinevaid pildistamise tehnikaid, pilte tehti nii päeval, öösel kui päikesetõusul.

MIDA ME ÕPPISIME?

Võistlusele laekus 22 tööd. Võistluse võitis Langinkoski kooli võistkond Soomest, kes kirjeldas kiirelt kasvava linnaosa mõju merele. Läti Liepaja Rainise keskkooli võistkond võttis vaatluse alla Liepaja ranna ja muuli, vaadeldes sellele lainetest kantud mereorganisme ja olmeprahti. Nõmme Noorte Loodusmaja rühm Eestist jälgis kahe erineva veekogu – puhta allika ja Männiku asulast lähtuva oja – ühist kulgemist kevadise suurvee ajal. Publiku lemmikuks sai Saue Gümnaa-

„See projekt avas meie silmad ja me näeme, mida inimesed saavad korda saata oma valikute kaudu. Kui valime vale tee, siis võime varsti hävitada Maa – ainsa planeedi, mis meil on.“

GRUPP KAARINA KOOLI
ÕPILASI SOOMEST

„Võimalik, et rannikuala muutub, linn ja rannaäärsed ehitised „nihkuvad“ merele lähemale, mets on maha raiutud ja oja kuivanud, kuid miski ei muuda asjaolu, et kevad saabub siia igal aastal jälle.“

GRUPP TALLINNA INGLISE
KOLLEDŽI ÕPILASI
EESTIST





Sõit läheb Aegna saare poole.

siumi võistkond „Hans ja Mikk“ Eestist, kes esitas pildiseeria kevadisest Keila-Joast. Kõik võistluses osalenud tööd avaldati võistluse kodulehel, mis oli huvilistele avatud ühe aasta jooksul.

MIKS SEE MEETOD HEA ON?

Foto kasutamine on üks õppetöö mitmekesistamise ja erinevate õppeainete lõimimise võimalus. Fotograafia võimalused on eriti ulatuslikud loodusainete õpetamisel, kus saab näitlikustada õpitavat teemat, äratada õpilastes huvi jms. Õpetaja saab foto abil valmistada lihtsaid õppevahendeid, foto kasutamisele saab üles ehitada huvitavaid õpetamismeetodeid, õpilased võivad jäädvustada mitmesuguseid objekte, protsesse jpm.

FOTOGRAAFIA KASUTAMISEL OMA TÖÖS VÕIB ÕPETAJA SEADA EESMÄRGIKS

- Katsetada fotografeerimise meetodit õuesõppetundide mitmekesistamiseks ning uurimusliku õppe läbiviimiseks.
- Kasutada saadud materjali – fotosid – vastava õpitava teema omandamiseks.
- Süvendada õpilastes vaatlemis- ja märkamisoskust.
- Süvendada õpilastes oskust kasutada vajalikke elektroonilisi seadmeid info hankimiseks ja töötlemiseks (tehnoloogiline kirjaoskus).

Tänapäeval on õpilastel kasutada mitmekesine valik elektroonilisi kaasaskantavaid seadmeid, õpilastel on oskus ja tahe neid kasutada. Siiski – peatähelepanu peaks olema pigem foto sisul kui selle tehnilisel kvaliteedil. ♦



Langinkoski Kooli võistkonna pildirida Soomest.

LÄÄNEMERI MUUTUSTES

TÖÖ EESMÄRK

on pöörata üldsuse tähelepanu Läänemere seisundile, merega seotud muutustele ja merekeskkonna kaitse vajadusele. Selleks koostatakse 5 fotost koosnev pildisari ja seda selgitav tekst.

VAHENDID

Fotoaparaat või kaameraga nutivahend; internetiühendusega arvuti, Google Maps rakendus.

TÖÖ KÄIK

- › Leidke vaatluste tegemiseks ja pildistamiseks sobiv koht Läänemere rannal või vesikonnas.
- › Tehke valitud paigast viie nädala jooksul igal nädalal üks foto. Fotod peavad kajastama sellel perioodil Läänemerega seotud muutusi või protsesse.
- › Salvestage fotod jpg formaadis.
- › Koosta pildiseeriat toetav tekst, mis sisaldab järgmist teavet: pildiseeria pealkiri; pildistamise asukoht, muutuste/protsessi kirjeldus, mis vastab küsimustele:
 - Kuidas mõjutab kirjeldatud muutus Läänemerd?
 - Kuidas Läänemeri mõjutab vaadeldud asupaika?
 - Kas kirjeldatud protsess kujutab endast Läänemerele mingeid ohtusid või riske? Milles need seisnevad?
 - Arutlege: kuidas näeb kirjeldatud asukoht välja 20 aasta pärast?

Võimalikud teemad võivad olla näiteks kevade saabumine, erosioon, kevadine kallas, sama paik hommikul ja õhtul, majandustegevusest põhjustatud muutused jpm. Tekstile võib lisada muud, valitud asukohaga seotud vajalikku ja huvitavat teavet. Pildiseeriaga võib siduda ka mõne samast kohast tehtud varasema foto.

TÖÖ ESITAMINE

- › Märkige kaardile pildistamise asukoht, kasutades liidestatud Google Maps rakendust.
- › Lisage pildistamise kuupäev.
- › Märkige ära haldusüksuse nimi (maakond, vald).
- › Kui võimalik laadige üles ka teisi asukohaga seotud faile (dokumente vms).
- › Sisestage samasse essee (kirjalik töö) või laadige see failina.

Töid võib esitada Padlet keskkonnas:

<https://padlet.com/dashboard>.



Salacgriva Keskkooli võistkonna pildirida Lätist

Keskkonna- teemaline pilt mikroskoobi all

KIRJELDUSE KOOSTAS > **GEDY SIIMENSON, TARTU LOODUSMAJA, EESTI**

Loodus-, täppis- ja tehnikateaduste (LTT) erialade õpetamisel seostatakse loodus- ja täppisteadusi järjest enam sotsiaalteadustega. Ökokriitika on kirjandusteaduse suund, mis tegeleb keskkonna, kirjanduse ja kultuuri seoste uurimisega. Eesmärk on keskkonnaprobleemide teadvustamine, loodusele kriitilises mõtlemises keskse koha andmine, keskkonna väärtustamine ja inimkeskse hierarhia lõhkumine. Ökokriitika meetodeid saab kasutada ka Läänemere teemat käsitledes.

EESMÄRK

Pakkuda õpilastele võimalust loominguiliselt väljendada oma loodusteaduslikke teadmisi Läänemerest ja maailma keskkonnaprobleemidest, kasutades selleks erinevaid loodus- ja täppisteaduse ning tehnoloogilisi vahendeid.

Arendada IKT pädevusi ja kriitilise mõtlemise oskusi.



KATARINA KURINA, 11. KLASS

Mikroplast - nuhtlusest kaaslane eluteel

Meie kaaslasteks ei ole mitte ainult taimed ja loomad vaid ka meie endi tekitatud mikroplast. Hoidkem keskkonda! Ära osta mikroplaste sisaldavaid kosmeetikatooteid!

TÖÖ TULEMUSENA ÕPILASED

- Oskavad ära tunda ökokriitilisi tekste.
- Oskavad kasutada mikroskoopi, digiluupi ja arvuti lihtsamaid fototöötlusprogramme.
- Oskavad ennast loominguiliselt väljendada ja vormistada näitusetöid.
- On motiveeritud oma sõnumite jagamiseks avalikkusega.

MIKS SEE MEETOD HEA ON?

Meetod aitab õpilastel ennast loominguiliselt väljendada ning õpetab kriitilise mõtlemise tähtsust ühiskonnaliikmeks olemisel. Tund pakub ka võimalusi IKT-pädevuste arendamiseks. Lisaks motiveerib meetod õpilasi oma seisukohti näituse kaudu avalikkusega jagama. Nii tehakse esimene samm aktiivse kodanikuna, et rõhutada keskkonnaprobleemide tõsidust ja vajadust leida neile lahendusi.

ÖKOKRIITIKA JA MIKROSKOOPILINE KUNST

VAHENDID

- > Esitluseks ja video vaatamiseks: arvuti, projektor, ekraan ja kõlarid.
- > Praktilise osa teostamiseks: mikroskoop (40x suurendus), digiluup või mikroskoobi kaamera, arvuti koos Paint-programmiga, printer ja fotopaber, Petri tassid, pintsetid, prepareerimisnõelad, erinevaid tekstiile ja plastitükke ning taimeosaid, millest taies valmistada, värvimiseks toiduvärvid, vesi ning pipett.

TAUSTAINFO

Tunni ettevalmistamisel võib õpetaja leida taustainfot:

<http://bit.ly/2LOv4nq>

<http://bit.ly/2Jn6yrH>

<http://bit.ly/2YBmYQW>

- > Valik videoid tunnis vaatamiseks:

<http://bit.ly/30oAwRb>

<http://bit.ly/2Jo8EHH>

- > Videod Willard Wigan'ist

<http://bit.ly/2JMDgIB>

<http://bit.ly/2Hrh79K>

<http://bit.ly/30oAwRb>

TÖÖ KÄIK

Tunnikava:

- > Sissejuhatus tunni teemasse
- > Ökokriitika mõiste selgitamine, näited
- > Ökokriitiliste tekstide kirjutamine
- > Videote vaatamine mikroskoopilisest kunstist
- > Oma töö loomine mikroskoobi all
- > Tööde pildistamine, printimine, tekstide lisamine ja piltide raamine
- > Kestus 60 minutit

Õpetaja teeb tunni alguses ülevaate ökokriitikast, tuues Läänemerega seotud näiteid. Ühe keskkonnaprobleemina võib käsitleda näiteks mikroplasti teemat, mille kohta õpilased koostavad ökokriitilise lühikirjelduse (5-10 lauset). Seejärel vaadatakse videot mikroskoopilist kunsti viljelevast Briti kunstnikust Willard Wigan'ist. Järgnevalt antakse õpilastele vahendid oma ökokriitilise teksti juurde mikroskoopilise taiese loomiseks. Selle võib panna kokku mikroplasti tükkidest, surnud naharakkudest, tolmust, liivateradest jms. Soovi korral võib efektsema tulemuse saamiseks lisada toiduvärvi. Kui kujund on pintsettide ja prepareerimisnõeltega mikroskoobi all Petri tassile valmis seatud, siis tehakse sellest foto, kasutades digiluupi või mikroskoobi kaamerat. Pilt salvestatakse arvutisse või tehakse ekraanipilt, mida vajadusel saab lihtsalt Paint-programmis töödelda ning JPG-failina salvestada. Seejärel prinditakse pildid välja ja koostatakse näitus.

Läänemere veebiviktoriin

**GEDY SIIMENSON,
TARTU LOODUSMAJA, EESTI**

Alates 2013. aastast korraldab Tartu loodusmaja rahvusvahelist veebiviktoriini, et parandada inimeste teadlikkust Läänemere keskkonnaseisundist ja inimtegevuse mõjust merele.

Igal aastal koostatakse 10 küsimusest koosnev viktoriin, mille lahendamiseks kulub umbes 60 minutit. Küsimusi koostavad BSP koolide õpetajad, koordinaatorid, programmijuhid ja koostööpartnerid. Kõik eelnevate viktoriinide küsimused ja vastused on veebilehel

<http://bsp.teec.ee/veebiviktoriin/>.

Veebiviktoriini parimad lahendajad saavad auhinnaks meeneid. Eesti tublimad lahendajad lähevad töövarjuks mõne loodusteadlase juurde.

Veebiviktoriini eesmärk on pakkuda õpetajatele abi Läänemere teema mitmekesisemaks käsitlemiseks. Õpilased omandavad teadmisi Läänemere elustikust ja inimtegevuse mõjust merekeskkonnale. Nad saavad arendada oma uurimismeelt, kriitilist mõtlemist, ja analüüsivõimet ning parandada IKT-oskusi kasutades vilumust andmete otsimisel internetist. Töövarjupäevad annavad õpilastele võimaluse rakendada välitöödel praktiliselt oma teadmisi.

Veebiviktoriin toimub igal aastal 1. oktoobrist 30. novembrini. Õpilased saavad osaleda kas kogu klassiga või individuaalselt, vastates küsimustele kodus. Tulemused avalikustatakse detsembris.

TÖÖVARJUPÄEVAD

Alates 2017. aastast on Eestis maksimaalse tulemuse saavutanud noortele preemiaks korraldatud töövarjupäevi oma ala spetsialistide juures. Näiteks käisid töövarjud Eesti Maaülikooli teadlase Priit Bernotasega tegemas teaduslikku kalapüüki, koos Tallinna Ülikooli teadlase Are Kondiga uuriti Saaremaa rannikualasid. Koostööd tehti mitme ülikooliga, kes pakkusid noortele töökogemust teaduslikul



Algab töövarjupäev koos Tallinna Ülikooli teadlastega. Sel päeval uuriti Saaremaa rannikualasid.

kalapüügil, rannikuala muutuste kaardistamisel, veeproovide võtmisel, väikejärvede uurimisel jpm.

Tartu loodusmaja ja vastuvõtavad asutused lepivad töövarjupäevad kokku aprillikuu jooksul ning koostavad kolmepoolse lepingu. Õpilased osalevad töövarjupäevadel vastavalt kokkulepitud ajale maist septembrini.

Töövarjupäeval käinud õpilased ja töövarje võõrustanud spetsialistid kutsumakse septembris toimuvale tänuõhtule, kus õpilased jagavad lühidalt oma kogemusi. 2017. aasta tänuõhtul teh-



tud esitlusega saab tutvuda aadressil <http://bit.ly/2YGX9yQ>.

VEEBIVIKTORIINI AITAB SAADA TEADMISI JA ARENDADA OSKUSI:

- Internetist teabe hankimine Läänemere keskkonnaseisundi kohta.
- Läänemere eripära selgitamine.
- Järelduste tegemine inimtegevuse ulatuse kohta.
- Oma teadmiste ja oskuste võrdlemine 1200 õpilasega teistest Läänemere riikidest.
- Oma teadmiste proovile panemine töövarjupäeval.
- Koostöö tegemine Eesti teadlastega.
- Esinemiskogemuste saamine. Kui õnnestub, siis leitakse noortele võimalus tutvustada oma tegevusi ka mõnes välisriigis.

MIKS SEE MEETOD HEA ON?

Veebiviktoriin avardab osavõtjate silmaringi, õpetab kasutama erialast inglise keelt, tutvustab erinevaid interneti infobaase ja loob suhtlussilla erinevate riikide õpilaste vahel. Töövarjupäevad annavad õpilasele võimaluse ise koguda neid teadmisi, mida on vaja kasutada veebiviktoriini lahendamises, ning kujundada vastavalt oma karjäärivalikuid. ♦

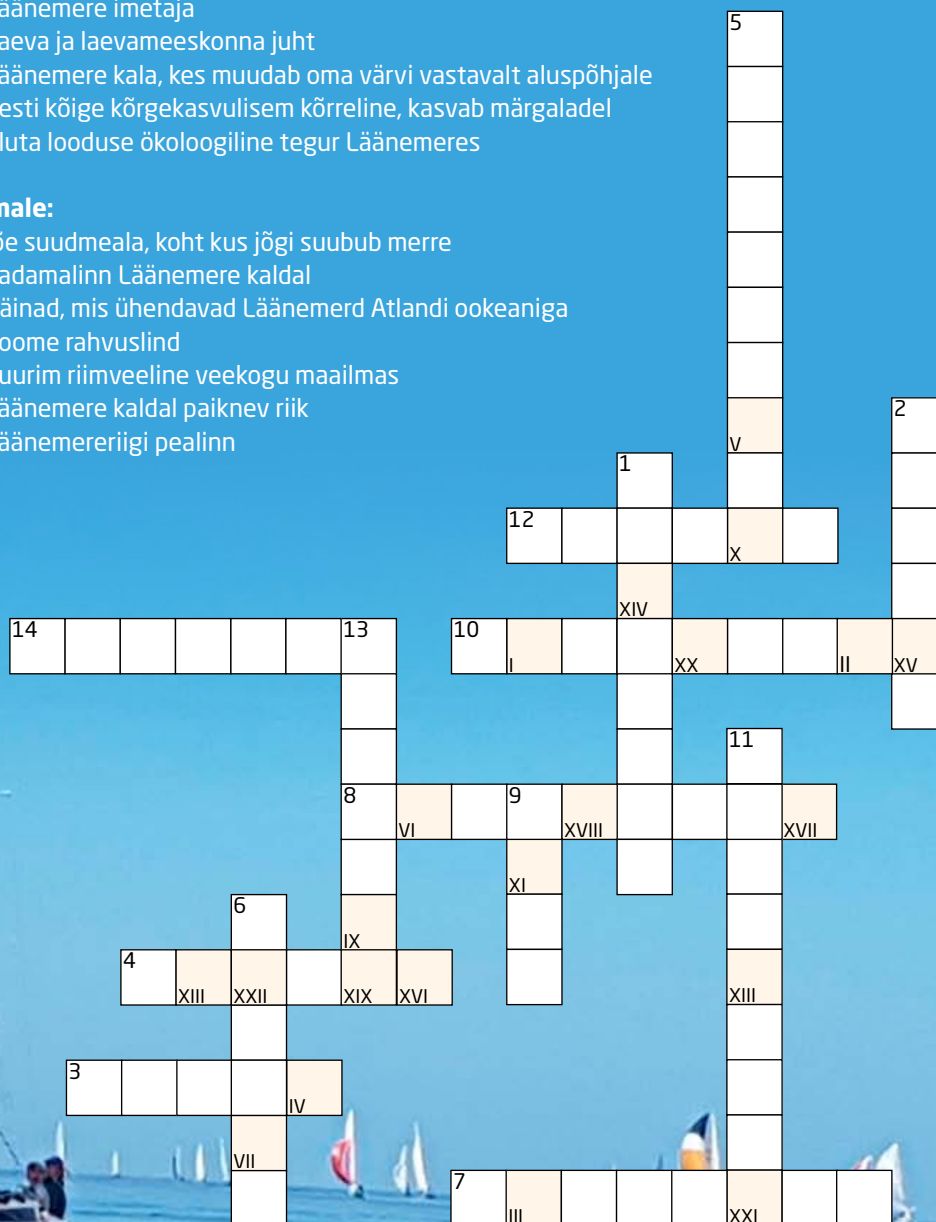
Läänemere teemaline ristsõna

Alla:

- 1 Saar Taani vetes
- 2 Läänemere põhjapoolsem laht
- 5 Läänemere imetaja
- 6 Laeva ja laevameeskonna juht
- 9 Läänemere kala, kes muudab oma värvi vastavalt aluspõhjale
- 11 Eesti kõige kõrgekasvulisem kõrreline, kasvab märgaladel
- 13 Eluta looduse ökoloogiline tegur Läänemeres

Paremale:

- 3 Jõe suudmeala, koht kus jõgi suubub merre
- 4 Sadamalinn Läänemere kaldal
- 7 Väinad, mis ühendavad Läänemerd Atlandi ookeaniga
- 8 Soome rahvuslind
- 10 Suurim riimveeline veekogu maailmas
- 12 Läänemere kaldal paiknev riik
- 14 Läänemeriigi pealinn



I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV XVI XVII XVIII XIX XX XXI XXII

Õige vastuse korral leiad mõttetera.

Sama ristsõna võib lahendada ka nutivahendis:

<http://bit.ly/2jX7AKw>





Meririst ehk millimallikas (Aurelia aurita)

Fotograaf **Kaido Haageni** fotosilma ette jäänud meririst on ainuke Läänemeres leiduv meduusi liik. Suureks meduusiks arenevad meriristid suve teises pooles, kui vesi on soe ja läänetuultest kantuna võib neid ka ka Eesti rannades kohata. Meririst kannab endas puhta veekeskkonna sümbolväärtust.