



Kõik loendavad Õpetaja vihik

Keskkonnasõbraliku
kodanikuaktivismi
edendamine noorte hulgas
linnuvaatluste ja harrastusteaduse
abiga





Vihiku eesmärk on 10–14 aastaste õpilaste õpetajatel edendada koolilaste seas keskkonnasõbralikku kodanikuaktivismi, andes oma panuse harrastusteadusesse igatalvise linnuloenduse abil.

Esimesed kaks alaosa tutvustavad põhimõisteid „keskkonnasõbralik kodanikuaktivism“ ja „harrastusteadus“.

Kolmandas alaosas soovitatakse koolitunnis läbiviidavad tegevusi, mis jagunevad neljaks:

- 1) kohalike linnuliikide tundmaõppimine;
- 2) ohustatud linnuliigid;
- 3) lapsed loendavad;
- 4) keskkonnasõbraliku kodanikuaktivismi innustamine.

Põhimõiste: keskkonnasõbralik kodanikuaktivism

10–14 aastaste õpilaste õpetajatel on võimalus edendada oma kasvandikes keskkonnasõbralikku kodanikuaktivismi.

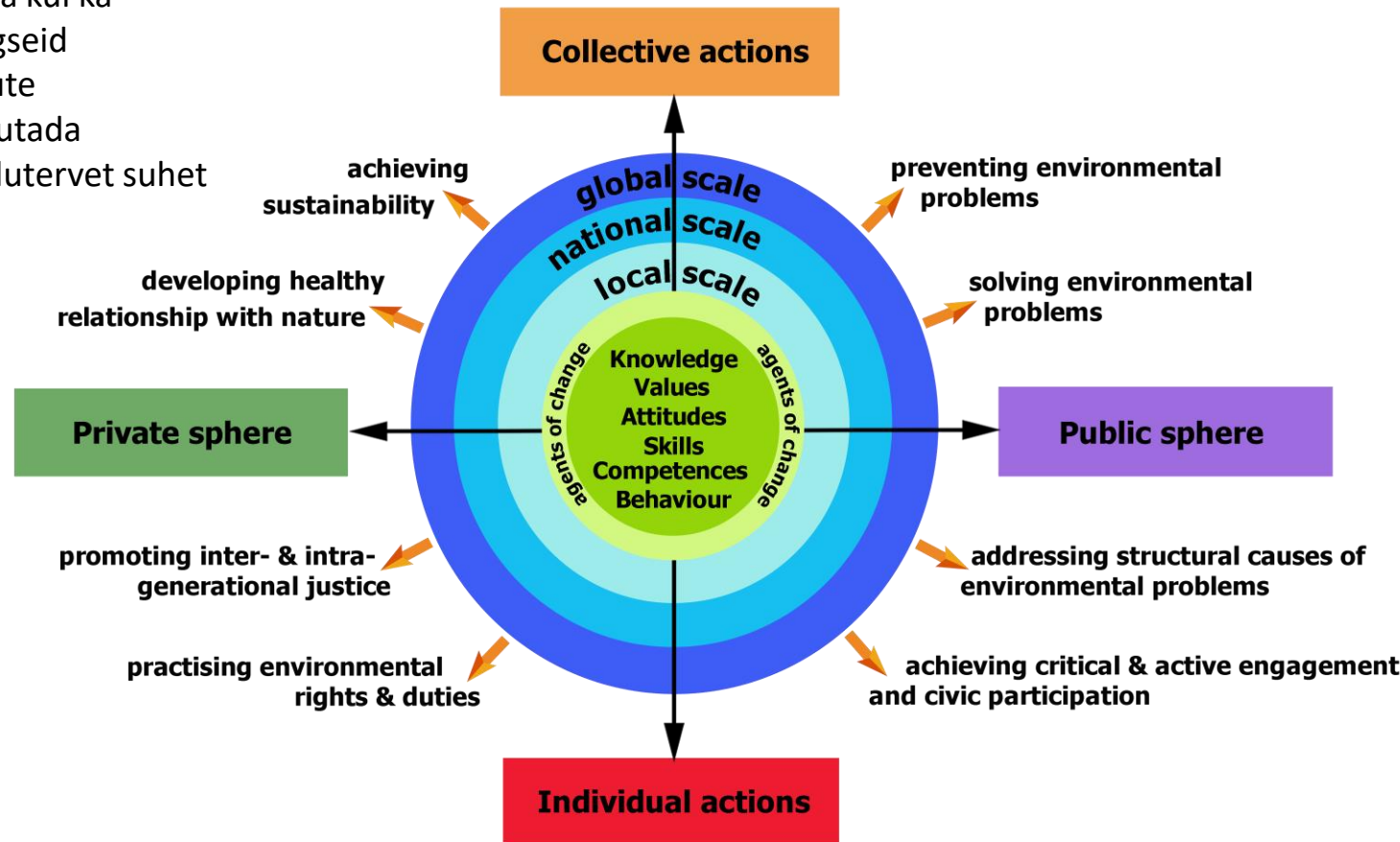
Olla keskkonnavalaselt aktiivne kodanik tähendab nii keskkonnaprobleemide teadvustamist kui ka keskkonnatingimuste parandamisele kaasaaitamise võimekuse kasvatamist.

Keskkonnasõbralik kodanikuaktivism on keskkonnavalase jätkusuutlikkuse saavutamisel ülioluline ning eeldab inimeste tõhusat kaasamist ja kodanike aktiivset tegutsemist.

Praeguste ja tulevaste kodanikena saavad õpilased omaks võtta keskkonnasõbralikke hoiakuid ja käitumistavasid, teha keskkonda säästvaid valikuid, suurendada kodanikuaktiivsust ja olla kursis oma keskkonnavalaste õiguste ja kohustustega ning neid ka vastavalt rakendada.



Keskkonnasõbralik kodanikuaktivism tähendab vastutustundlikku keskkonnakäitumist: inimesed tegutsevad ja osalevad ühiskonnas muutuste elluviijatena avalikus ja erasfääris kohalikul, riiklikul ja globaalsel tasandil nii üksikisikutena kui ka kollektiivselt, et lahendada kaasaegseid keskkonnaprobleeme, ennetada uute keskkonnaprobleemide teket, saavutada jätkusuutlikkust ning soodustada elutervet suhet loodusega.



Lugemist:

Hadjichambis et al., *Conceptualizing Environmental Citizenship for 21st Century Education* (Springer, 2020)

Education for Environmental Citizenship Pedagogical Approach



Keskkonnasõbraliku kodanikuaktivismi õpetamine seisneb sedalaadi hariduses, mis propageerib keskkonnasõbralikku kodanikuaktivismi. Selleks tuleb õpilastel teada ja mõista oma otsuste ja tegevuste mõju ning keskkonnaalaseid väljakutseid, tunda oma võimalusi ja seda, kuidas nende abil ellu viia piisavaid keskkonnaalaseid ja ühiskondlikke muutusi. Et õpilased suudaksid niimoodi toimida, peavad neil olema vajalikud teadmised, oskused, väärtushoiakud, käitumistavad ja pädevused.

Side loodusega

Keskkonnasõbralik kodanikuaktivism põhineb sidemel loodusega.

Side loodusega tähendab meie suhet loodusega – seda, kuidas me loodusest mõtleme, milliseid tundeid looduse suhtes tunneme ja kuidas loodust kogeme. Kui tunneme end loodusega väga lähedasena, oskame pidada end looduse osaks ning väärtustame oma suhet sellega.

Side loodusega hõlmab kolme valdkonda:

- Kognitiivne: viitab sellele, kui terviklikult keegi loodust mõistab.
- Afektiivne: inimene hoolib loodusest.
- Käitumuslik: inimene pühendub looduskeskkonna kaitsele.



Lugemist: Richardson, M., & Butler, C.W. (2022). *The nature connection handbook: A guide for increasing people's connection with nature*. United Kingdom.

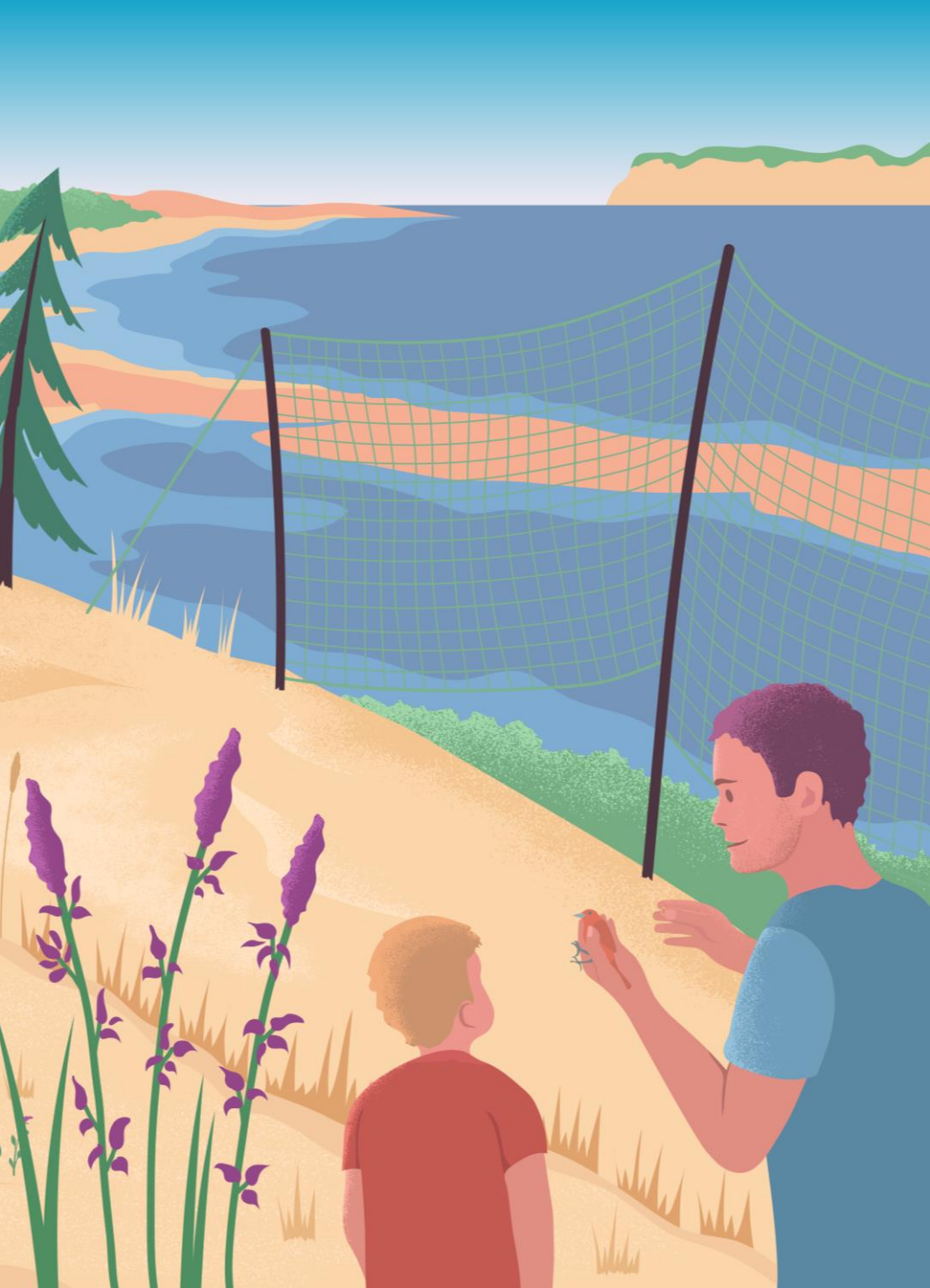
Põhimõiste: Harrastus- ehk kodanikuteadus

Õpilastel on võimalus osaleda iga-aastasel talvisel aialinnuvaatlusel, mis on harrastusteaduse projekt.

Harrastus- ehk kodanikuteadus on teadus, mida tehakse üldsuse abiga, sageli kas koostöös professionaalsete teadlaste ja teadusasutustega või nende juhendamisel.

Et teadlased soovivad sageli koguda ja analüüsida ülisuuri andmehulki, kuid neil puudub võimekus kõiki andmeid ise hankida, sõltuvad nad vabatahtlike abist. Vastutasuks omandab harrastusteadlane osalemise käigus uusi teadmisi ning saab kaasa aidata päris teadustulemuste saavutamisele.





Linnud ja harrastusteadus

Teadlased uurivad linde pidevalt, et saada rohkem teavet selle kohta, kuhu linnud liiguvad, milline on nende arvukus ja missuguste ohtudega tiivulised silmitsi seisavad. Linde rõngastatakse pidevalt, et jälgida nende rännet ja teada saada, kuhu nad aastate vältel maailma eri paikades satuvad. On ka projekte, mille raames paigaldatakse lindudele elektroonilised jälgimisseadmed, et jälgida rännet paremini, kui seda võimaldab nende rõngastega märgistamine.

Igal aastal osalevad inimesed üle kogu maailma kohalikes linnuvaatlustes. Saadud andmed kogutakse kokku nõnda, et teadlased saavad aimu sellest, millised linnud erinevates kohtades samal ajahetkel viibivad. Ameerikast on alguse saanud [suur aialinnuloendus](#), mida korraldab Cornelli ornitoloogia labor. See on ülemaailmne üritus sellelaadilise info hankimiseks. Euroopas kogutakse andmeid lindude kohta mitmete riikide linnukaitseorganisatsioonide eestvedamisel.

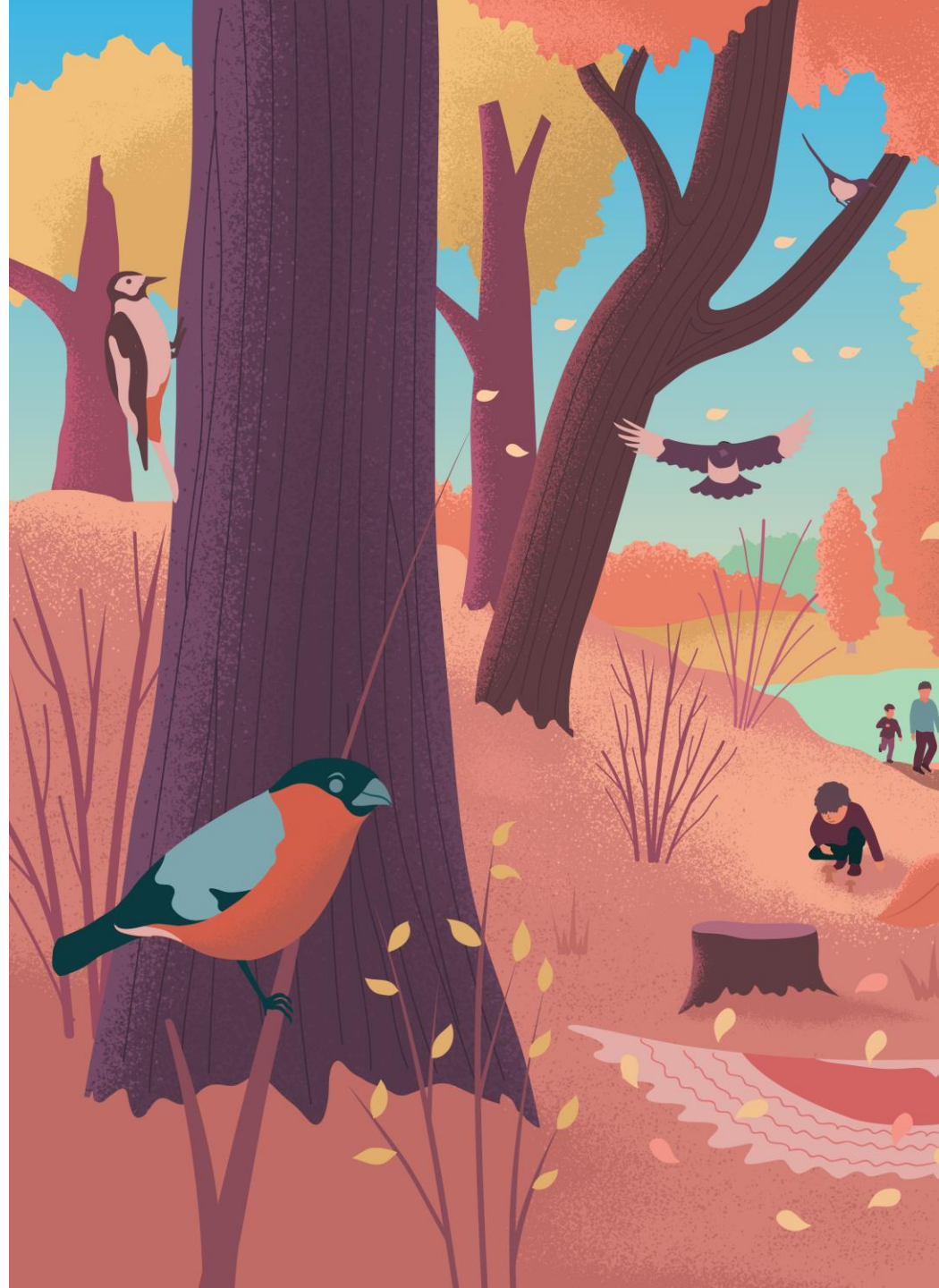
Õpilaste osalemine harrastusteaduses

Teiegi saate teha keskkonna heaks midagi, mis on ühtaegu mõlemapoolselt kasulik!

Õpilaste keskkonnasõbraliku kodanikuaktivismi programmis on neli alajaotust.

- 1. Kohalike linnuliikide tundmaõppimine**
- 2. Ohustatud linnuliigid**
- 3. Lapsed loendavad**
- 4. Keskkonnasõbraliku kodanikuaktivismi innustamine**

Julgustame õpetajaid järgnevaid tegevusi siduma sügisese õppeprogrammiga: nii on õpilased valmis osa võtma jaanuari viimasel nädalavahetusel toimuvast talvisest aialinnuvaatlusest.





1. Kohalike linnuliikide tundmaõppimine

Selleks, et õpilased saaksid sisuliselt panustada lindudega seotud harrastusteaduslikku tegevusse, tuleb tundma õppida kohalikke linnuliike.

Euroopas elab umbes 530 linnuliiki. See, millised liigid millises piirkonnas esinevad, sõltub paljudest teguritest nagu kliimatingimused, toidu kättesaadavus ja pesitsemisvõimalused. Konkreetsetes linnapiirkondades kohtab püsivalt esinevaid linnuliike tunduvalt vähem, nii et õpilased võiksid tundma õppida 20 kõige levinumat kohalikku linnuliiki.

Selle asemel, et lindude määramist pidada vaid loodusainete programmi osaks, julgustame lindudega seotud tegevusi lõimima kogu õppekavasse, sealhulgas kunsti- ja kirjandusõpetusse.

Tegevus: Millised linnuliigid elavad teie kodukohas?



Suunake õpilased [talvise aialinnuloenduse kodulehele](#), kus asub Eestis talvel enim kohatud linnuliikide [määramisabi](#).

Õpilased näevad seal lindude pilte ja saavad otsida Eesti Ornitoloogiaühingu lehelt lisateavet liikide kohta; soovi korral on võimalik laadida telefoni [Linnuäpp](#).

Milliseid neist liikidest võib näha teie kodu või kooli ümbruses lindude toidumajades toitumas?

Paluge õpilastel määrata 10 koduümbruse lindu, kasutades emakeelseid nimetusi. Kasutage selleks [määramisabi](#), [linnumäärajaid](#) ja [Linnuäppi](#).

Tegevus: Linnuvaatlus

Viige õpilased kooli naabrusesse või lähikonna rohealale linnuretkele. Trükkige igale õpilasele välja ümbruskonna kaart. Paluge neil märkida kaardile, kus nad linde nägid ja milliste liikidega oli tegemist (aidake õpilasi määramisel). Nii saab hõlpsasti tekitada ka linnuretke digiversiooni, näiteks märkides GoogleMapsis veebikaardile kohad, kus linde märgati, ja lisada pildid liikidest, keda õpilased kohtasid.

Kui õue minna ja linde lähiümbrusest otsida pole võimalik, võib uurimisretke sooritada virtuaalselt, jälgides linnukaameraid internetis, näiteks: www.youtube.com/kotkaklubi, www.allaboutbirds.org/cams, explore.org.

Glottismi modulationum sibilo exprimendi in Luscinia observati Iconismus III.
fol. 30

Pigolismus
Glazismus Teretismus Pigolismus
Teretismus Glazismus
Pigolismus Glazismus Chromatico-enharmonicum nescio
quid affectans Pigolismus Glazismus
Pigolismus Pigolismus Glazismus Teretismus

Diuersarum uolucrum voces
notis musicis expressae

Gallinatum
Cuculium Cuculium Cuculium
A

Vox Cuculi
Gucu gucu gucu ~ gucu
E

Vox Coturnicis
bikibik bikibik bikibik
D

Vox parvulantis Gallinae
to to to to to to to to ~ to to to to to to to to ~
B

Gallina conuocans pullos
glo glo glo
C

to to to to to to to to ~ to to to to to to to to ~

Tegevus: õpime tundma linnulaulu

Linnud on uskumatult mitmekesised muusikud. Õpilased võivad linnulaulule tähelepanu pöörata, õppides linnuliike määrama (sageli kuuleme linde ka siis, kui neid ei näe), aga ka võimalusena mõelda muusikast.

Mobiiltelefonidele on loodud linnulaulu määramise rakendusi ning on olemas veebilehekülgi, kus õpilased saavad linnuhäältega tutvuda. Alustamiseks on põnevad näiteks [Loodusheli andmebaas](#) Eestis või algajatele mõeldud ingliskeelne linnulaulumääraja 20 kõige tavalisema liigi kohta [Londoni loodusmuuseumi lehel](#) – seal on võimalik kuulata häälistsusi ning näha, millistele liikidele need kuuluvad. Muuseumi koduleht pakub ka linnuhäälte viktoriini, mida tasub pärast kuulamist proovida.

Paluge õpilastel mõelda linnulaulu rütmilistele ja muusikalistele omadustele. Millised on sarnasused ja erinevused muusikaga, mida õpilased ise kuulavad?



Red-Throated Humming Bird

NEW YORK
G. P. PUTNAM
1851.

Tegevus: Kas leiame linde ka kultuuris?

Uurige veebinäitust [lindudest hollandi kunstis](#) Hollandi riiklikus kunstimuuseumis (Rijksmuseum). Vajutage nupule „More birds” („Veel linde”), et näha suurt valikut kunstiteoseid. Milliseid linde on kujutatud? Kas kodu- ja metsalindude kujutamisel on vahe?

Paluge õpilastel teha uurimus ja otsida tuntud eesti kunsti- või kirjandusteoseid, kus on kujutatud linde.

Õpilased võivad uurida veebinäitust „[Naised, kes kirjutasid lindudest: Ameerika esimesed ornitoloogid 19. sajandil](#)” – seda võib teha näiteks inglise keele tunnis. Ameerika naisornitoloogide avaldatud teosed on tõendiks sellest, et looduskirjandus mängis keskkonnateadlikkuse tõstmisel olulist rolli ning et see oli teadusuurimuste kõrval alternatiivne looduse tundmaõppimise viis, mille keskmes olid naiste linnuvaatlusretked vabas looduses, väljaspool akadeemilisi õppe- ja teadusasutusi, mis neid toona vastu ei võtnud. Eesti muuseumides ja arhiivides hoitavaid linde ja linnukujutisi leiab veebinäituselt „[Lind arhiivis ja muuseumis](#)”.



2. Ohustatud linnuliigid

Keskkonnasõbraliku kodaniku tegevus hõlmab kaasaegsete keskkonnaprobleemide lahendamist, uute keskkonnaprobleemide tekkimise vältimist, jätkusuutlikkuse saavutamist ning tervislike suhete arendamist loodusega. See tähendab, et õpilased peavad mõistma ka probleeme, millega linnud keskkonnamuutuste tõttu silmitsi seisavad.

Paljudes kohtades üle Euroopa ohustab linde toidupuudus ning varju- ja elupaigaks sobivate biotoopide vähenemine inimtegevuse tagajärjel. Põhjuseks võib olla näiteks intensiivpõllumajandus, tuulegeneraatorite püstitamise ja ehitusplatside rajamine, metsade raadamine, kiirteede või märglasid läbivate maanteedehitamine. Kliimamuutus teeb lindudele raskeks õigel ajal toitu leida.

Tegevus: külaskäik loodusmuuseumi

Külastage kohalikku loodusmuuseumi või sooritage virtuaalne külaskäik kaugemale – näiteks [Viini loodusmuuseumi](#), [Londoni loodusmuuseumi](#) või [Pariisi suure evolutsiooninäituse](#) galeriisse.

Paluge õpilastel leida näituselt liike, kes on välja surnud või hävimisohus. Miks need liigid välja surid või hävimisohtu sattusid? Mida peaksid inimesed nende kaitsmiseks ette võtma?

Õpilased võiksid mõelda ka näituse enese üle. Mida nad arvavad näitustel eksponeeritud linnutopistest? Millist teavet liikide kohta jagatakse?

Paluge õpilastel ekspositsioonist pilte teha. Klassiruumi naastes paluge neil välja valida lemmikpilt. Laske neil otsida informatsiooni liigi, linnu kaitsesstaatuse ja ohustatuse kohta. Alustada võib näiteks [ülemaailmselt ohustatud liikide nimekirjast](#). Eesti lindude kohta vaata [Eesti Ornitoloogiaühingu](#) lehekülge.





Tegevus: abistame linde

Koolitunnis pesakasti või söögimaja valmistamine on tegevus, mida õpilastele kindlasti meelde jääb.

Võimalusi söögimaja meisterdamiseks taaskasutatud materjalidest nagu piimapakid või plastnõud leidub arvukalt. On oluline, et sel oleks koht, kuhu linnud saaksid laskuda, ning ehitus, mis hoiaks linnutoidu vihma korral kuivana. Tavaliselt võimaldavad söögimajad toituda korraga rohkem kui ühel linnul, sest paljud väikesed aialinnud liiguvad sageli parvedes.

Riputage söögimaja kooli juurde üles ning laske õpilastel vaadelda linde, kes sinna lisatoitu otsima tulevad.

Kui soovite, et õpilased valmistaksid pesakasti, peaksid nad enne mõtlema, millist liiki nad silmas peavad, ja siis otsima teavet selle linna vajaduste kohta (näiteks lennuava suuruse ja selle asukoha kõrguse, kastiõõne sügavuse, põranda pindala osas). Pesakasti kavandades peab nende nõudmistega arvestama.

Tegevus: Antropotseeni linnud

Antropotseen on nimetus, mida on pakutud geoloogilisele ajastule, milles me praegu elame. See väljendab suuri muutusi, mida inimesed on Maa keskkonnas põhjustanud.

Plastid ehk plastmassid on üks uutest materjalidest, mille inimene on viimase 150 aasta jooksul leiutanud. Nüüd leidub plasti sageli lindude kõhus, kes seda kogemata sisse söövad.

Tehke koos õpilastega jalutuskäik rannas, pargis või metsas, et koguda plastprügi. Tehke seda kindlasti ohutusabinõusid kasutades ja laske õpilastel kätte panna kindad. Puhastage leitud plast. Laske õpilastel teha sellest linnumosaiike.





Tegevus: Hoolitseme lindude eest

Linnud elavad inimeste naabruses nii maal kui ka linnas. Inimesed suhtlevad lindudega, näiteks lubades pääsukestel hoonete külge pesi teha või söötes pargis tuvisid, ja püüavad sageli lindudele abiks olla.

Paluge õpilastel küsitleda oma vanemaid, sugulasi või naabreid, et need meenutaksid, milliseid kontakte on lindudega olnud. Milliseid linnuliike nad mäletavad? Mil viisil nendega suhteid loodi? Kas linde toideti? Kas lindudele meisterdati pesakaste? Kas lindude eest hoolitseti mõnel muul viisil?

Paluge õpilastel intervjuu(de) üle järele mõelda ja kaaluda, kuidas nad ise võiksid edaspidi lindude eest hoolitseda.



3. Lapsed loendavad

Pärast kohalike linnuliikide tundmaõppimist saavad õpilased ka ise anda panuse lindude kohta teaduslike andmete kogumisse. Teadlased vajavad kogutud andmeid selleks, et hinnata riske ja ohte, mis varitsevad linnupopulatsioone nii Euroopas kui ka kogu maailmas.

Harrastusteaduses osalemisega julgustame õpilasi mõtlema oma kodupaiga keskkonnale ning võimalustele, kuidas muuta seda lindudele elamisväärsemaks.

Tegevus: aialindude loendus

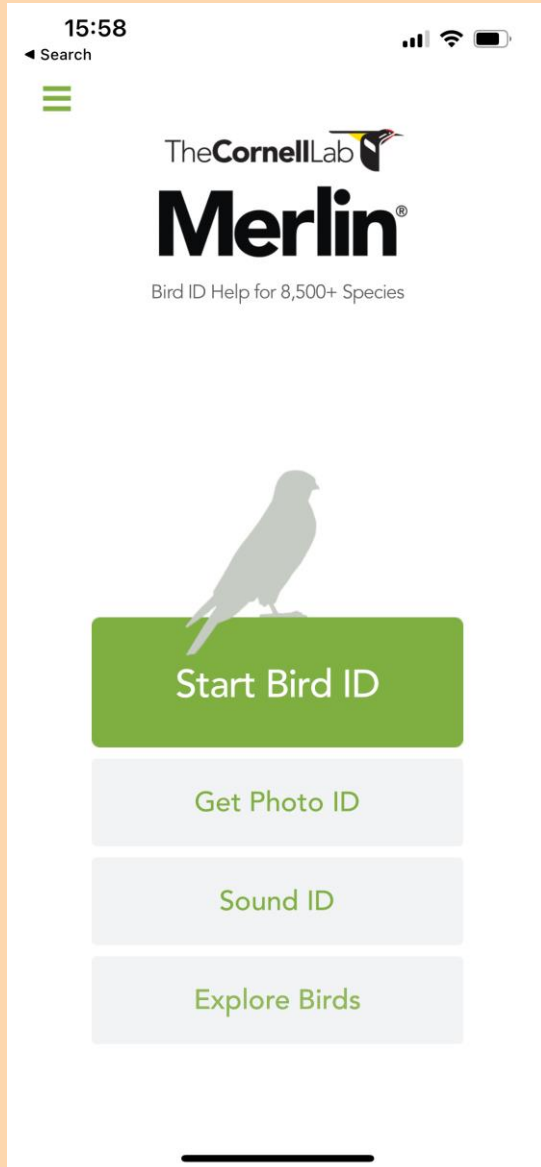
Iga aasta jaanuaris ja veebruaris toimub pea kogu Euroopas talvine aialinnuloendus. Ka inimesed, kes pole teadlased, on oodatud vaatlusandmeid koguma.

Uurige välja talvise aialinnuloenduse kuupäevad Eestis. Õpilased saavad loendusel osalemiseks koostada vaatluslehe ise või kasutada loenduse ajal ornitoloogiaühingu [ankeeti](#).

Paluge õpilastel linnuvaatlusest osa võtta ja jälgida loenduspäeval ühe tunni jooksul linde kas oma koduaias või mõnel rohealal. Julgustage neid tegema rühmatööd. Kirja tuleb panna kõik ühe tunni jooksul vaatluspaigas kohatud linnuliigid ning [iga liigi puhul suurim korraga nähtud isendite arv](#). Loomulikult võib kasutada [määramisabi](#).

Paluge õpilastel mõelda, kuidas linnuliigid, keda nad nägid, oma elukeskkonda kasutavad. Kas on midagi sellist, mida nemad või teised inimesed võiksid ette võtta, et keskkonda lindude jaoks soodsamaks muuta?





Tegevus: Loendusandmete sisestamine

Pärast vaatlusandmete kogumist tuleb need ka andmebaasi sisestada, et teadlased kogutud andmestikku kasutada saaksid. Eestis on selleks loodud [elektrooniline vaatlusankeet](#), mis jääb avatuks ka mõneks ajaks pärast vaatlusperioodi lõppu.

Talvist aialinnuvaatlust korraldab Eestis alates 2010. aastast Eesti Ornitoloogiaühing. Talvine aialinnuvaatlus on Eesti populaarseim linnuvaatlusüritus ning ühtlasi suurim harrastusteaduse algatus.

Pildil on Cornelli oritoloogialabori vaatluskeskkond.

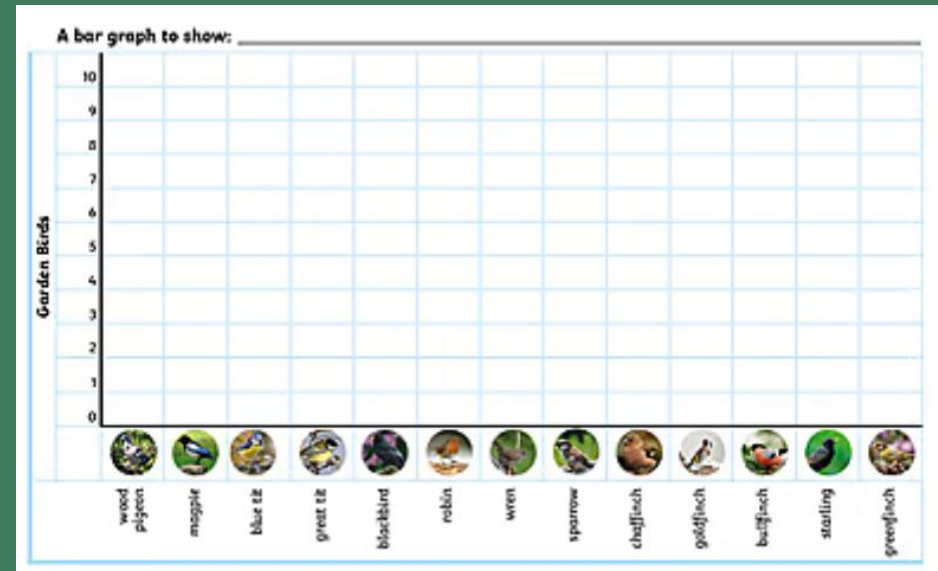
Tegevus: Linnumatematika

Kui õpilased on vaatlusi sooritanud üksi, võivad nad kogutud andmeid võrrelda klassikaaslaste omadega või teha kokkuvõtte kogu klassi linnuvaatlustest tervikuna.

Koostage tabel kõigi linnuliikide kohta, keda õpilased nägid. Paluge õpilastel lisada sinna oma vaatlusandmed.

Õpilased saavad arvutada protsendimäärad iga linnuliigi kohta nii isiklike vaatluste kui ka kogu klassi andmete põhjal. Protsente võib omavahel võrrelda, et leida erinevusi. Mis võiks neid erinevusi selgitada?

Õpilased võivad koostada tulpdiagramme või ringdiagramme, et visualiseerida kogu klassi vaatlusi.





Tegevus: Laste muljed loendusest

Pärast linnuloenduse lõppu võivad õpilased programmi raames tehtud tegevuste üle mõtiskleda ning oma vaatlusi kunstiliste tegevuste abil loominguliselt tõlgendada.

Õpilased võivad teha näiteks TikTok'i või YouTube'i video oma lemmiklinnust, fotodega Instagrami postituse vaatlusretkest kodukohas, taskuhäälingu mõnest koos klassiga läbi viidud tegevusest või joonistada pilte keskkonna heaks ette võetust.

Nii loodud kunstiteosed võib teistele õpilastele vaatamiseks välja panna näiteks koolimaja fuajeesse või korraldada üritus, kus ka vanemad ja kogukond tulemustest osa saavad.



4. Keskkonnasõbraliku kodanikuaktivismi innustamine

Lisaks lindude aitamisele saavad õpilased panustada ka kohaliku keskkonna parendamisse.

Õpilastele on vaja sisendada, et nad saavad osaleda keskkonnatingimuste parandamises nii individuaalsel kui ka kollektiivsel tasandil. Neid tuleb kaasata selle protsessi kõikidesse etappidesse alates uuringutest ja planeerimisest kuni vahetu tegevuse ja hinnangute andmiseni.

Tegevus: uurige ümbritsevat keskkonda!

Kutsuge õpilasi üles mõtlema kohalikule keskkonnale. Kas lähikonnas asub mõni veekogu, mets, niit või mõni muu keskkonnaobjekt, mida nad võiksid külastada?

Paluge õpilastel sinna minna ja vaadata, kas selles paigas võiks olla midagi paremini. Kas keskkond on seal kahjustunud? Kas seal leidub prügi? Kas seal esineb reostust?

Paluge neil töötada välja plaan, kuidas olukorda parandada, tehes kindlaks, keda (näiteks valitsusasutusi, kogukonna juhtkujusid, kohalikke elanikke jne) on vaja selleks kaasata. Paluge õpilastel koostada pöördumine vastava grupi poole või kirjutada kohalikku ajalehte arvamyslugu, milles oma plaane kirjeldatakse.





Tegevus: kaardistame tarbimist

Tegevus käsitleb vastutuse võtmist valikute suhtes, mis võivad mõjutada keskkonda.

Paluge õpilastel mõelda, kuidas nad ise erinevaid ressursse – energiat, toitu, plastikut jne – kasutavad. Millised on nende tarbimisharjumused? Kust need materjalid pärinevad? Kuidas need meieni jõuavad?

Seejärel paluge õpilastel kaaluda, kuidas saaks vähendada tarbimist nii isiklikult kui ka koolis. Milliseid meetmeid võiks rakendada tarbimise vähendamisel? Kuidas saaks esemeid taaskasutada? Kuidas saaks vähendada jäätmete teket?



Fotod ja pildid:

1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25: © Jacek Matysiak
11, 16, 19, 21, 24, 26, 27: © Dolly Jørgensen
12: Athanasius Kircher, *Musurgia universalis* (1650)
14: Susan Fenimore Cooper, *Rural Hours* (1851)
17: © Taavi Alas
18: Vipe, *Vanellus vanellus*. Å barneskole, 5a. Osa
Kari Prestgaardi ja Astor Anderseni näitusest
„Antropotseeni linnud” Lista tuletornis
Projekti materjalid: envirocitizen.utkk.ee

Vihik on koostatud projekti
„Harrastusteaduse roll
keskkonnasõbraliku kodanikuaktivismi
toetamises: aialinnuvaatluse võimalusi
rohelise mõtteviisi juurutamisel“
(Citizen Science for Environmental
Citizenship: Backyard Birding and the
Potential for Cultivating Green
Engagement)
raames.



Projekti rahastab Euroopa Liidu
teadusuuringute ja innovatsiooni
raamprogrammi „Horisont 2020“
toetusleping nr 872557.