

MOODUL 3. VASTUTUSTUNDE EDENDAMINE STEM-HARIDUSE ABIL KÄSIRAAMAT KÕRGKOOLI ÕPPEJÕUDUDELE

High-Fliersi moodul 3 rakendamise käsiraamat

Autorid: Cecília Galvão, Cláudia Faria, Hélia Oliveira
Lissaboni Ülikool 2023

THE STRUCTURE OF THE MODULES OF THE **HIGH-FLIERS** PROGRAMME:



ERASMUS+ High-Fliers – Juhipositsiooniks oluliste hariduslikult relevantsete oskuste interaktiivne kujundamine

Sisukord

MOODUL 3 EESMÄRGID	3
ENNE 1. SESSIOONI	5
TEGEVUSKAVA.....	5
MATERJALID.....	5
TEGEVUSED	5
SESSIOON 1. REFLEKTEERIMINE VASTUTUSTUNDLIKU KÄITUMISE ÜLE	6
1.1. EESMÄRGID	6
1.2. STRUKTUUR JA TEGEVUSED	6
1.3. MATERJALID	6
1.4. TEGEVUSED	6
SESSIOON 2. MOGREENI PROJEKTI ALGUS	10
2.1. EESMÄRGID	10
2.2. STRUKTUUR JA TEGEVUSED	10
2.3. TEGEVUSED	10
SESSIOON 3. MOGREENI PROJEKT: MÕISTETEST TEGEVUSTENI	12
3.1. EESMÄRGID	12
3.2. STUKTUUR JA TEGEVUSED.....	12
3.3. TEGEVUSED	12
SESSIOON 4. KOKKUVÕTE	15
4.1. EESMÄRGID	15
4.2. STRUKTUUR JA TEGEVUSED	15
4.3. TEGEVUSED	15
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	18
TÄNUSÕNAD	18



MOODUL 3 EESMÄRGID

Pärast selle mooduli läbimist peaks osaleja:

- mõistma ja oluliseks pidama sotsiaalseid oskuseid (nt vastutustunne, vastutustundlik tegutsemine, koostöö, peegeldamine mitme rolli omaksvõtmise kaudu) ja oskuseid, mida on vaja STEM-iga seotud ametikohtadele kandideerides (esitlusoskused, suhtlemisoskused, juhtimisoskused, keskkonna mõistmine, demokraatlik suhtumine, väärtused).



MOODUL 3 ÜLESEHITUS

Tegevused	Enne esimest sessiooni (1 h)	Sessioon 1: refleksioon vastutustundlikust käitumisest (1,5 h)	Sessioon 2: MoGreeni projekti algus (1,5 h)	Sessioon 3: MoGreeni projekt, mõistetest tegevuseni (1,5 h)	Sessioon 4: kokkuvõte (1,5 h)
Essee	+				
Stsenaariumi tutvustus		+			
Teooria		+		+	
Paneeldiskussioon (rollimäng)		+	+	+	+
Koondaruanne					+
Kokkuvõte, hindamine					+

Stsenaarium	Kontekstualiseerimine / konteksti avamine	Konteksti täiustamine
MoGreeni projektimeeskonna liikmetena uurivad osalejad strateegiaid, kuidas muuta linn roheliseks linnaks	Osalejad võtavad rollimängudes multidistsiplinaarsete ekspertide rolli ja osalevad aruteludes selle üle, kuidas muuta linn roheliseks linnaks, samuti esitavad nad oma argumentid Toulmini argumentatsioonimudelit kasutades nii suuliselt kui ka kirjalikult	Selle mooduli eesmärk on anda osalejatele vajalikud oskused, hoiakud ja koostööoskused, et osaleda vastutustundlikes teaduslikes aruteludes oma kaaslastega

ENNE 1. SESSIOONI

TEGEVUSKAVA

Tegevused		Ajakulu
Essee kirjutamine		60 min
Kodutöö	Osalejad peavad nädal enne esimest sessiooni kirjutama essee artikli „The Realization of Global Warming“ teemal. Eeldatakse, et osalejad suudavad mõtiskleda selle üle, kui oluline on meie otsuste aluseks võtta teaduslikud teadmised. Neid esseesid kasutatakse 1. sessioonil vastutustundliku käitumise, isikliku vastutuse ja põhjendatud otsuste tegemise mõistete tutvustamiseks. Kirjutise pikkus on 1 A4.	60 min

MATERJALID

- Williams, B., Clough, M. P., Stanley, M., Takle, E. S., & Colbert, J. T (kuupäev puudub). *The Realization of Global Warming*. <https://www.storybehindthescience.org>

TEGEVUSED

Juhis essee kirjutamiseks

Tuginedes artiklile „The Realization of Global Warming“, kirjutage essee selle kohta, kui tähtis on meie otsuste aluseks võtta teaduslikud teadmised ja vastutustundlik keskkonnakäitumine. Eesmärk on kirjutada ühe lehekülje pikkune essee.

Oma essees peaksite kokku võtma artiklis välja toodud peamised punktid selle kohta, kui oluline on põhineda otsustes teaduslikel teadmistel ja vastutustundlikul keskkonnakäitumisel. Järgmisena peaksite arutlema, miks need punktid on olulised, ja tooma näiteid selle kohta, kuidas neid päriselus rakendada. Lõpetuseks peaksite veel kord rõhutada, kui oluline on rajada oma otsused teaduslikele teadmistele ja vastutustundlikule keskkonnakäitumisele, et leevendada globaalse soojenemise mõju.

Ärge unustage, et hea essee on selge ja täpse sõnastusega ning hästi struktureeritud! Esitage oma argumentide toetuseks piisavalt tõendeid ja näiteid.

SESSIOON 1. REFLEKTEERIMINE VASTUTUSTUNDLIKU KÄITUMISE ÜLE

1.1. EESMÄRGID

Pärast seda sessiooni peaks osaleja:

- teadvustama isikliku vastutuse olulisust STEM-õppes;
- suutma mõista ja defineerida mõisteid „vastutustundlik käitumine“, „isiklik vastutus“ ja „põhjendatud otsustamine“;
- suutma kirjeldada, määratleda ja mõista mõistet „roheline linn“.

1.2. STRUKTUUR JA TEGEVUSED

Tegevused		Ajakulu
Sissejuhatus	Mooduli struktuuri, sisu ja eesmärkide kirjeldamine	10 min
	Sissejuhatus vastutustundliku käitumise, isikliku vastutuse ja põhjendatud otsustamise juurde osalejate kirjalike esseede analüüsi põhjal	30 min
	Stsenaarium: sissejuhatus MoGreeni projekti	5 min
Mõiste „roheline linn“	Artikli lugemine: Brilhante ja Klaas (2018)	15 min
	Ülesanne 1: arutelu roheline linna mõiste üle	30 min

1.3. MATERJALID

- Brilhante, O. ja Klaas, J. (2018). Green City Concept and a Method to Measure Green City Performance over Time Applied to Fifty Cities Globally: Influence of GDP, Population Size and Energy Efficiency. *Sustainability*, 10, 2031. <https://doi.org/10.3390/su10062031>

1.4. TEGEVUSED

SISSEJUHATUS JA MÕISTETE DEFINITSIOONID

Selle tegevuse eesmärk on julgustada osalejaid kriitiliselt mõtlema ja mõtisklema mõistete „vastutustundlik käitumine“, „isiklik vastutus“ ja „põhjendatud otsuste tegemine“ üle.

Õpetaja analüüsib esmalt osalejate kodutööna kirjutatud esseesid, et saada ülevaade nende praegustest arusaamadest ning vaatenurkadest. Arutelu käigus analüüsitakse tunnis nende mõistete erinevaid vaatenurki ja definitsioone, mis annab osalejatele neist teemadest tervikliku ülevaate.



Tegevuse tuumaks on terve grupi arutelu, kus osalejatel on võimalus omavahel suhelda ja kontseptsioone süvitsi analüüsida. Selle arutelu käigus saavad osalejad nendest olulistest teemadest sügavama arusaama ning arendavad kriitilist mõtlemist ja suhtlemisoskusi. Lõppkokkuvõttes on selle tegevuse eesmärk aidata osalejatel teha oma igapäevaelus teadlikke, vastutustundlikke ja jätkusuutlikke otsuseid.

Iga mõiste praegused määratlused, mida saab kasutada klassiarutelu lõpus ideede korrastamiseks, on järgmised.

Vastutustundlik käitumine „[...] hõlmab enesemotiveerimist ja enesejuhtimist, mitte aga kuulekust ja reeglite järgimist pelgalt vastutusena välisele järelevalvele, preemiatele ja karistustele“. See viitab „moraalsele ja sotsiaalsele vastutusele, mis on võime langetada otsuseid õigluse, õiguste ja teiste heaolu küsimustes ning tegutseda nende otsuste kohaselt“ (Bear, Manning ja Izard, 2003, lk 140).

Omavastutus „[...]tähendab üksikisiku või kollektiivse tegutseja vastutust tegude eest, mis on juba tehtud või tehakse tulevikus“ (Maier, 2019, lk 27). „Selle kontseptsiooniga on seotud autonoomia mõiste, mis ideaaljuhul osutab inimeste võimele eneseteadlikult arutleda, olla enesereflektiivne ja enesemäärav“ ning „tähistab võimet kaaluda, otsustada, valida ja tegutseda seoses erinevate tegevusuundadega nii era- kui ka avalikus elus“ (lk 28).

Põhjendatud otsuste tegemine „hõlmab argumenti eelduste ja sammude selgesõnalist esitust. Otsuse argumentid on mingil moel õigustatud ja põhjenduse usaldusväärsus mõjutab argumenti tugevust“ (Fox ja Mogdil, 2006, lk 276).

STSENAARIUMI MÄÄRATLEMINE

Kui osalejad on mõistetest „vastutustundlik käitumine“, „isiklik vastutus“ ja „põhjendatud otsuste tegemine“ aru saanud, esitatakse osalejatele kolmanda mooduli esialgne stsenaarium. Seda stsenaariumi kasutatakse edasiarendatult ka sessioonide 2, 3 ja 4 tegevustes.

Esialgne stsenaarium

Linnavolikogu rakendab erinevaid meetmeid, et muuta linn roheliseks linnaks. Need meetmed hõlmavad järgmist:

- liikluse reguleerimine linnas nii, et see aitaks edendada jalgratta kasutamist;
- tervislike harjumuste (nt õues liikumine) propageerimine kogu elanikkonnas;
- linna ümbritseva rohelise tsooni loomine.

Põlvkondadevahelise koostöö ja heaolu edendamisele keskenduval Aktiivsel Naabruskonnal on siiski mõned murekohad:

- liikluse reguleerimine linnas võib piirata inimeste liikumisvõimalusi;
- kõigil pole võimalik hakata jalgrattaga sõitma;
- elanikkonna tervislike harjumuste (nt õues treenimine) edendamiseks on vaja sobivaid väliruumi;

- linna ümbritsev roheline tsoon ei ole nende kvartalist jalutuskäigu kaugusel ja selleks, et sinna jõuda, võib olla vaja autot.

Osalejad mõtisklevad selle üle, kuidas muuta linn roheliseks linnaks, ja pakuvad ideid nende probleemide lahendamiseks.



ÜLESANNE 1

Arutelu roheline linna mõiste üle

Selles tegevuses on osalejatel ülesandeks uurida, milliseid samme on vaja teha, et muuta linn roheliseks linnaks, võttes arvesse linnavolikogu ja Aktiivse Naabruskonna vaatenurki.

Kõigepealt tuleb selleks mõista roheline linna kontseptsiooni. Selleks peavad osalejad läbi lugema Brilhante ja Klaasi (2018) artikli, mis annab ülevaate roheline linna kontseptuaalsest raamistikust. Lugeda on vaja järgmisi osi: „Abstract“, „Introduction“, „The Green City Conceptual Framework“ ja peatükk 3.4.5. „Assessing the Claim that a Green City is also a Sustainable and Liveable City“ (ee „roheline linn on ühtlasi jätkusuutlik ja elamisväärne“).

Pärast nende osade lugemist korraldatakse rühmaarutelu, et analüüsida edasi roheline linna kontseptsiooni. Arutelu juhindub artiklis esitatud järgmisest roheline linna määratlusest: „Üks viimaseid vastuseid mitmekesistele jõupingutustele ja uuringutele, mis on tehtud linnaarengu hajutatud mudelist põhjustatud probleemide lahendamiseks ja linnade muutmiseks säästvamaks (rohelisemaks), vähem hajutatuks ja elamisväärsemaks“.

Arutelu käigus uurivad osalejad järgmisi teemasid:

- peamised kontseptsioonid, mis tulenevad linna arengus rakendatud jätkusuutlikkuse teooriast;
- „roheline“ ja „rohestumise“ määratlus;
- roheline linna kontseptuaalse raamistikuga seotud teemad;
- Green City Performance'i peamised mõjud.

Selle tegevuse eesmärk on julgustada osalejaid roheline linna kontseptsiooni üle kriitiliselt mõtlema ja mõistma samme, mis on vajalikud linna jätkusuutlikumaks, elamisväärsemaks ja vähem hajutatuks muutmiseks.

SESSIOON 2. MOGREENI PROJEKTI ALGUS

2.1. EESMÄRGID

Pärast seda sessiooni peaks osaleja:

- suutma teha kindlaks ning arutada meetmeid kliimamuutuste leevendamiseks;
- suutma analüüsida ja hinnata reaalse elu probleeme, leides võimalikke lahendusi, mida toetavad teaduslikud teadmised;
- suutma arendada kriitilist mõtlemist kasutades iseseisvaid teadusuuringuid;
- suutma kriitiliselt hinnata erinevate lahenduste eeliseid ja puudusi;
- teadvustama meeskonnatöö tähtsust keerulistele teadusprobleemidele vastamisel.

2.2. STRUKTUUR JA TEGEVUSED

Tegevused		Ajakulu
MoGreeni projekti algus	Ülesanne 2	90 min

2.3. TEGEVUSED

MoGreeni projekti algus

Nagu kolmanda mooduli esialgses stsenaariumis mainitud, liituvad osalejad nüüd MoGreeni projektiga. Nad jaotatakse tiimideks ja nende eesmärk on leida lahendusi linna keskkonnasõbralikumaks muutmiseks. Osalejad töötavad olenevalt klassi suurusest 3-5-liikmelistes rühmades, et mõelda ja arutada lahendusi linnaelu erinevates valdkondades nagu energia, transport, linnastumine, bioloogiline mitmekesisus ja rahvatervis.

Iga rühm tegeleb erineva valdkonnaga. Iga meeskonnale määratakse juht, kes tegutseb rühma esindajana. Osalejad viivad läbi uuringuid ning koguvad teavet ja argumente oma ideede teostamiseks. Seejärel peavad nad rollimängulise paneeldiskussiooni teiste ekspertrühmadega, et jagada oma lahendusi. Lõpuks tulevad osalejad klassina kokku, et esitada koondaruanne, mis toob välja sekkumise sihtvaldkonnad ja kodanike pühendumuse linna keskkonnateadlikumaks muutmisele.

See tegevus nõuab koostööd ja tõhusaid suhtlemisoskusi, kuna osalejad töötavad multidistsiplinaarses keskkonnas ja tutvustavad oma tulemusi klassile tervikuna.



ÜLESANNE 2. MOGREENI PROJEKT

Juhised osalejatele

Looge ekspertide meeskond, et arutada eri valdkondade võimalikke lahendusi (näiteks energia, transport, linnastumine, linnade elurikkus või rahvatervis). Arutage neid lahendusi ja valmistuge paneeldiskussiooniks teiste ekspertrühmadega. Lõpuks peate olema valmis esitama koondaruande, mis määrab kindlaks valdkonnad, millesse sekkutakse ja kus kodanikud kompromissi peavad leidma.

1. Looge ekspertmeeskond, et arutada võimalikke lahendusi oma valdkonnas (energia, transport, linnastumine, linnade elurikkus või rahvatervis).
2. Valige rühma esindaja.
3. Otsige teavet ja argumente (rühmatöö).
4. Korraldage paneeldiskussioon teiste ekspertmeeskondadega (rollimäng).
5. Valmistage ette koondaruanne, mis määrab kindlaks sekkumise sihtvaldkonnad ja kodanike kompromissid (klass kui multidistsiplinaarne meeskond)

Juhised õpetajale

- Moodustage eri valdkondade jaoks (energeetika, transport, linnastumine, linnade elurikkus ja mitmekesisus) erinevad rühmad ja paluge igal rühmal esindaja valida.
- Selgitage rühmade vahel korraldatava paneeldiskussiooni eesmärki; diskussiooni juhivad meeskondade juhid (rollimäng).
- Valige kaks meeskonnajuhti (olenevalt klassi suurusest), kes jälgivad iga rühma tööd ja juhivad paneeldiskussiooni.
- Aidake rühmi uurimistöös, leidmaks teavet ja argumente, mis toetavad nende lahendusi (rühmatöö).
- Osalejatele tuleks rõhutada, et neil on vabadus mõelda probleemi lahendamiseks mis tahes lahenduste üle.

Märkus: paneeldiskussioon ja koondaruanne esitatakse järgmistes sessioonides.

SESSIOON 3. MOGREENI PROJEKT: MÕISTETEST TEGEVUSTENI

3.1. EESMÄRGID

Pärast seda sessiooni suudab osaleja:

- tunda ära ja arutada meetmeid kliimamuutuste leevendamiseks;
- argumenteerida, kasutades Toulmini mudelit;
- rakendada erinevaid probleemilahenduse tehnikaid probleemsete olukordade lahendamiseks;
- suhelda teadusvaldkonna sõnumeid edastades selgel ja asjakohasel viisil;
- väljenduda ennast kehtestaval ja sõbralikul moel, kasutades selget argumentatsiooni;
- rakendada paneeldiskussioonides suhtlusmehhanisme ja strateegiaid.

3.2. STUKTUUR JA TEGEVUSED

Tegevused		Ajakulu
Ülesande 2 lõpetamine		30 min
MoGreeni projekt: mõistetest tegevusteni	Paneeldiskussioon – rollimäng	40 min
	Argumentatsioonimudeli (Toulmin) tutvustamine	20 min

3.3. TEGEVUSED

PANEELDISKUSSIOON

Paneeldiskussiooni õpieesmärgid:

- suhtlemisoskused;
- põhjendatud otsuste tegemine;
- juhtimisoskused;
- peegeldamine mitme vaatenurga vastandamise kaudu;
- austus demokraatlike väärtuste suhtes.

Sissejuhatus

Osalejad peavad täitma meeskonnatöö ülesande, et nad saaksid edasi liikuda paneeldiskussiooni. Neilt nõutakse vastuseid järgmisele küsimusele: kuidas muuta linn roheliseks linnaks?

Osalejatele tuleks rõhutada, et neil on vabadus mõelda probleemi lahendamiseks mis tahes lahenduse üle.

Iga osaleja täidab eksperdi rolli ning jagab ja kaitseb ülejäänud grupi ees suuliselt oma lahendust. Oluline on, et igal osalejal oleks võimalus oma ideid jagada ja teised osalejad kuulaksid. Meeskonnajuhid esitavad ekspertidele küsimusi, et selgitada seisukohti ja argumente ning leida ühiseid punkte, et teha koondaruande jaoks kollektiivne ettepanek.



Juhised paneeldiskussioonil osalejatele

Iga rühma liige täidab teatud valdkonna eksperdi rolli ja koostab oma ettepanekud tõstatatud probleemide kohta.

Rühma esindaja tutvustab viie minuti jooksul rühma ideid. Meeskonnajuhid paluvad tal seisukohti selgitada ning esitavad erinevatele seisukohtadele pool- ja vastuargumente. Iga ekspert vastab meeskonnajuhi küsimustele ja võib küsitleda teisi eksperte.

Meeskonnajuhid võtavad kokku peamised küsimused, mida tuleb edasi käsitleda, et saada koondaruande jaoks kollektiivne ettepanek.

Paneeldiskussiooni juhised õpetajale

- Esitage paneeldiskussiooni juhised ja õpieesmärgid enne, kui osalejad rühmas tööd alustavad.
- Paluge ekspertidel oma seisukohad ja argumentid kirja panna ning neid lõpus õpetajaga jagada.
- Kontrollige aruteluks valmistudes iga rühma eksperdiargumente; vajadusel küsige täpsustavaid ja suunavaid küsimusi.
- Veenduge, et meeskonna juhid mõistaksid oma rolli arutelu moderaatorina, et jõuda kollektiivse ettepanekuni.
- Kui osalejad esitavad oma argumente, pange tähele, kuidas need Toulmini argumentatsioonimudeliga sobituvad.

Juhised moderaatoritele (mitte osalejatele)

Kui osalejad vajavad oma ideede arendamiseks täiendavaid juhiseid, võib moderaator anda järgmised juhised, võttes arvesse iga rühma ja eksperdi ettepanekuid.

- **Elurikkus:** küsida linna ümbritseva rohelise tsooni eeliste ja puuduste kohta, roheliste saarte kohta (võttes arvesse elurikkuse säilimist vs. kodanike mugavust ja elukvaliteeti).
- **Energeetika ja transport:** küsida erasõidukite (ühiskasutusega või ühiskasutusega) vs. ühistranspordi eeliste ja puuduste kohta; fossiilkütuste vs. alternatiivsete energiaallikate kasutamise eeliste ja puuduste kohta.
- **Linnastumine:** küsida jalgrattateede eeliste ja puuduste kohta, teenuste koondumine linna kindlatesse kohtadesse vs. kohalik kaubandus ja teenused.
- **Rahvatervis:** küsida heaoluga seotud küsimusi, näiteks müra, õhukvaliteedi, kehalise aktiivsuse võimaluste ja üksikisiku liikuvusega seotud temade kohta.

ARGUMENTATSIOON JA TOULMINI MUDEL

Sissejuhatus

Kui osalejad on jõudnud probleemi lahenduste arutamiseni, peaks õpetaja neile tutvustama argumentatsiooni mõistet ja Toulmini mudelit, mida nad kasutavad hiljem koondaruandes oma lahenduste esitamiseks.

Argumenteerimine

Tutvustage lühidalt argumentatsiooni mõistet, luues seoseid varem toimunud paneeldiskussiooniga.

Toulmini mudel

Tutvustage Toulmini argumentatsioonimudelit kui vahendit, mis võib toetada osalejaid nende argumentide organiseerimisel, mida nad koondaruandes esitavad.

Toulmini mudel kirjeldab argumenti kolmes dimensioonis:

- 1) andmed (sündmused või tähelepanekud, millega väidet toetatakse);
- 2) järelalus või väide (arvamused või selgitused probleemi lahenduse kohta);
- 3) garantii või tagatis (väide, mis seostab järelalused andmetega).

Omadused:

- 1) alus või põhjendus (põhjendused, miks andmed väidet toetavad);
- 2) modaalne kvalifikaator (argumenti kindluse või ebakindluse astme näitaja);
- 3) ümberlükkamise tingimus (annab teavet tingimuste kohta, mille korral argumenti ei saa pidada kehtivaks).



SESSIOON 4. KOKKUVÕTE

4.1. EESMÄRGID

Pärast seda sessiooni suudab osaleja:

- ära tunda ja mõista koondaruande eripära;
- töötada meeskonnana, tehes koostööd ja tutvustades ühiseid seisukohti;
- mõelda teadusteemadele kriitiliselt, andes kriitilisi ja teaduslikke vastuseid;
- koostada ekspertteadmiste ja uurimistöö põhjal koondaruannet;
- tuvastada arenenud oskuseid.

4.2. STRUKTUUR JA TEGEVUSED

Tegevused	Ajakulu
Arutelu paneeldiskussioonis kasutatud argumentide üle	20 min
Koondaruande kirjutamine	40 min
Mooduli jooksul omandatud ja arendatud oskuste refleksioon	30 min

4.3. TEGEVUSED

ARUTELU PANEELDISKUSSIOONIS KASUTATUD ARGUMENTIDE ÜLE

Juhised aruteluks

- Julgustage osalejaid mõtisklema oma paneeldiskussioonist saadud kogemuste ja mõtete üle. Paluge neil mõelda, mida nad õppisid, mis neile meeldis ja mida nad oleksid soovinud muuta.
- Paluge osalejatel mõtiskleda paneeldiskussiooni protsessi, sealhulgas nende rollide, arutelude ja esitatud argumentide üle.
- Julgustage osalejaid paneeldiskussiooni ajal iga rühma esitatud argumente kaaluma. Paluge neil hinnata iga argumendi tugevaid ja nõrku külgi ning mõelda, kuidas nad oleksid olukorrale teisiti lähenenud.
- Paluge osalejatel mõtiskleda paneeldiskussiooni tulemuste üle ja kasutada argumente koondaruande koostamiseks.
- Küsige osalejatelt, mida nad pidasid paneeldiskussioonis kõige keerulisemaks ja mis oli nende arvates arutelu kõige väärtuslikum tulemus.

KOONDARUANDE KIRJUTAMINE

Osalejad peavad kirjutama koondaruande koos välja pakutud problemlahendustega. Selleks valib iga rühm eelmise tunni paneeldiskussiooni põhjal ühe arutelust välja tulnud ettepaneku ning põhjendab selle asjakohasust Toulmini mudeli abil.

Koondaruande kirjutamise juhiseid osalejatele

Koondaruanne on dokument, mis on mõeldud lugeja igakülgseks informeerimiseks konkreetsest teemast. See ühendab ekspertteadmised ja uuringud dokumendiks, mis toetab üht lahendust või soovitusi. Koondaruanne võimaldab probleemist aru saada, probleemi lahendada või otsuse teha.

Koondaruandel peaksid olema järgmised komponendid:

- tiitelleht,
- sissejuhatus (sh probleemi kirjeldus),
- taust (mahukas uurimistöö),
- pakutud lahendus,
- järeldus,
- viited.

Pange tähele, et erinevalt enamikust akadeemilistest töödest peaks lahendus (lõppkokkuvõttes põhiargument) ilmuma lõpus, pärast teabe esitamist ja analüüsimist (max 5 lk, kirjasuurus 12, reasamm 1,5).

Juhised õpetajale

Toetage osalejaid koondaruande kirjutamisel, pidades silmas, et koondaruanne peab määrama kindlaks sekkumise sihtvaldkonnad ja kodanike kompromissi (klass kui multidistsiplinaarne meeskond).

REFLEKSIION ARENDATUD OSKUSTE ÜLE

Mooduli lõpus mõtisklevad osalejad paneeldiskussiooni käigus omandatud oskuste üle. See mõtisklus peaks keskenduma moodulis õpitud tehnikate rakendamisele tööelus, samuti vastutustundliku käitumise, enesevastutuse ja põhjendatud otsuste tegemise olulisusele STEM-is.

Juhised refleksiooniks

- Osalejad peaksid arutama moodulis õpitud tehnikate ja selle üle, kuidas neid üldiselt oma tööelus rakendada.
- Osalejad peaksid arutama vastutustundliku käitumise, omavastutuse ja põhjendatud otsuste tegemise olulisuse üle STEM-is.
- Osalejad peaksid arutama, kuidas paneeldiskussiooni käigus omandatud oskusi saab oma tulevases karjääris kasutada ja kuidas nad saaksid end nendes valdkondades edasi arendada.
- Julgustada osalejaid kriitiliselt mõtlema oma väljatöötatud oskustele ja sellele, kuidas neid tulevases karjääris rakendada.
- Osalejad peaksid paneeldiskussiooni ajal hindama oma sooritust ja arutlema valdkondade üle, kus nad saaksid end parandada.
- Lõpetage arutelu, tehes kokkuvõtte võtmeteemadest ja rõhutades vastutustundliku käitumise, isikliku vastutuse ja põhjendatud otsuste tegemise olulisust STEM-is.



KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

Bear, G., Manning, M., ja Izard, C. (2003). Responsible behavior: The importance of social cognition and emotion. *School Psychology Quarterly*, 18(2),140-157. <https://doi.org/10.1521/scpq.18.2.140.21857>.

Brilhante, O. ja Klaas, J. (2018). Green City Concept and a Method to Measure Green City Performance over Time Applied to Fifty Cities Globally: Influence of GDP, Population Size and Energy Efficiency. *Sustainability*, 10, 2031. <https://doi.org/10.3390/su10062031>.

Fox, J., ja Modgil, S. (2006). From arguments to decisions: Extending the Toulmin view. Väljaandes D. Hitchcock ja B. Verheij (Eds.). *Arguing on the Toulmin model* (lk 273–287). Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4938-5_18.

Maier, R. (2018). Self-Responsibility: Transformations. *American Behavioral Scientist*, 63(1), 27–63. <https://doi.org/10.1177/0002764218816802>.

Williams, B., Clough, M. P., Stanley, M., Takle, E. S, ja Colbert, J. T (kuupäev puudub). *The Realization of Global Warming*. <https://www.storybehindthescience.org>.

Veebilehed:

<https://writingcenter.uagc.edu/writing-white-paper>

<https://www.instructionalsolutions.com/blog/how-to-write-white-paper>

TÄNUSÕNAD

See käsiraamat koostati osana projektist High-Fliers, mida rahastati Erasmus+ programmi teisest põhitegevusest „Strateegilised partnerlused toetuslepingu numbri 2020-KA203-12 raames“.

Täname õpetajaid Bianor Valente, Carolina Carvalho, Iva Martins, Paula Serra ja Sofia Freire koostöö eest mooduli katsetamisel oma õpilastega.

Avaldame sügavat tänu teistele partnerriikidele ja inimestele, kes on neis riikides seda moodulit katsetanud ja andnud väärtuslikku tagasisidet selle sisu täiustamiseks. Samuti täname riikliku hindamiskomisjoni liikmeid ja rahvusvahelise nõuandekomisjoni liikmeid nende professionaalsete kommentaaride ja mooduli sisuga seotud arendusideede eest.

