



ŠVIETIMO
IR MOKSLO
MINISTERIJA



UGDYMO
PLĖTOTĖS
CENTRAS

Stažuotės Olandijoje švietimo sistemos įstaigose ir organizacijose ilgalaikių stažuočių ir STEM tematika

įgyvendinant projektą „Pedagogų kvalifikacijos tobulinimo sistemos plėtra“

(III etapas)

ATASKAITA

Stažuotės tikslas – išsamiai susipažinti su gamtos, technologijų, inžinerijos ir matematikos (angl. STEM, *science, technology, engineering, maths*) ugdymo organizavimo ir įgyvendinimo praktika Olandijoje, praktine vizituojamų institucijų baze STEM ugdymui, pedagogų kvalifikacijos tobulinimo kontekstu ir sistema, ilgalaikių pedagogų stažuočių vieta pedagogų kvalifikacijos tobulinimo sistemoje, jų organizavimo ir įgyvendinimo ypatumais Olandijos mokslo ir švietimo institucijose, kuriuos stažuotės dalyviai galės pritaikyti tobulindami ilgalaikių pedagogų stažuočių organizavimo ir įgyvendinimo sistemą bei STEM ugdymą Lietuvoje.

Stažuotės laikas – 2015 m. birželio 28 - liepos 4 d.

Stažuotės vieta – Amsterdamas, Haga, Utrechtas, Arnhemas (Olandija).

Stažuotėje lankytos institucijos:

1. *NEMO mokslo centras* (angl. NEMO Science Center). Adresas: Oosterdok 2, 1011 VX Amsterdamas. Prieiga per internetą: <https://www.e-nemo.nl/en/>
2. *Valstybinė ekspertų organizacija, skirta moterims ir mokslui - VHTO* (angl. National Expert Organisation on Girls/Women and Science/Technology). Adresas: Science Park 400, 1098 XH Amsterdamas. Prieiga per internetą: <http://www.vhto.nl/over-vhto/english-page/>
3. *Beta partneriai* (angl. Betapartners – Itsacademy). Adresas: Sciencepark 904, 1098XH Amsterdamas. Prieiga per internetą: <http://www.itsacademy.nl/betapartners/>
4. *Amsterdamo universitetas, Pedagogikos fakultetas* (angl. University of Amsterdam, Teacher Department). Adresas: C2.04 auditorija, Nieuwe Achtergracht 166, Amsterdamas. Prieiga per internetą: <http://www.uva.nl/en/home>
5. *Utrechto universitetas* (angl. Utrecht University). Adresas: 3.85 auditorija, Buys Ballot pastatas, Princetonplein 5 3584 CC Utrechtas. Prieiga per internetą: www.uu.nl/en
6. *Olandijos institutas skirtas ugdymo programos vystymui* (angl. Netherlands Institute for Curriculum Development SLO). Adresas: 3.85 auditorija, Buys Ballot pastatas, Princetonplein 5 3584 CC Utrechtas. Prieiga per internetą: http://www.cidree.org/members/netherlands_slo
7. *Jet-Net jaunimo ir technologijų tinklas* (angl. Jet-Net, Youth and Technology Network). Adresas: Pageshuis, Lange Voorhout 6, Haga. Prieiga per internetą: <http://www.jet-net.nl/home.html>

8. *Maris mokykla, priklausanti Jet-Net tinklui* (angl. Maris College). Adresas: Nieuwe Duinweg 10, Haga. Prieiga per internetą: <http://www.mariscollege.nl/home/home.html>
9. *Hofstad licėjus, priklausantis Jet-Net tinklui* (angl. Hofstad Lyceum). Adresas: Colijnplein 9, 2555 HA, Haga. Prieiga per internetą: <http://www.hofstadlyceum.nl/>
10. *Švietimo, kultūros ir mokslo ministerija*. Adresas: Rijnstraat 50, 2515 XP, Haga. Prieiga per internetą: <http://www.government.nl/ministries/ocw/contact>
11. *Cito - Olandijos egzaminų centras*. Adresas: Amsterdamseweg 13, 6814 CM Arnhemas. Prieiga per internetą: <http://www.cito.nl/>

Olandijos švietimo sistemos esminiai bruožai

Olandijoje švietimo politiką formuoja ir jos įgyvendinimo priežiūrą atlieka Švietimo, kultūros ir mokslo ministerija. Ji nustato privalomus reikalavimus ikimokykliniam ugdymui, pradiniam ir viduriniam ugdymui, profesiniam mokymui, kontroliuoja suaugusiųjų bendrąjį vidurinį mokymą, formuoja ir tvirtina sistemą, pagal kurią turi veikti aukštojo mokslo institucijos.

Vietiniu Olandijos provincijų lygmeniu vietos valdžia organizuoja pradinių, vidurinių ir profesinių mokyklų administravimą ir valdymą, atlieka jų priežiūrą.

Olandijoje visa švietimo institucijų veikla organizuojama pagal šiuos etapus:

- ankstyvieji metai (amžius: 2-5 metai);
- pradinis ugdymas (amžius: 5-12 metų);
- vidurinis ugdymas (amžius: 12-18 metų);
- trečiosios pakopos ugdymas (amžius: 18 + metų).

Atkreiptinas dėmesys, kad baigę pradinio ugdymo etapą, mokiniai turi galimybę pasirinkti vieną iš trijų vidurinio ugdymo tipų – ikiprofesinį vidurinį ugdymą, kuris trunka 4 metus, aukštesnio lygio bendrąjį vidurinį ugdymą, skirtą parengti mokinius aukštesniajam profesiniam mokymui ir trunkantį 5 metus, arba ikiuniversitetinį ugdymą, kuris skirtas parengti mokinius universitetams ir trunka 6 metus. Dauguma Olandijos vidurinių mokyklų yra kompleksinės ir siūlo kelis vidurinio ugdymo tipus, kad mokiniai galėtų lengvai pereiti iš vieno tipo į kitą.

NEMO mokslo centras (birželio 29 d.)



Stažuotės dalyviai lankėsi NEMO mokslo centre Amsterdame, kur susipažino su NEMO veikla, praktine baze STEM populiarinimui ir išbandė NEMO centre esančias patyrimines veiklas.

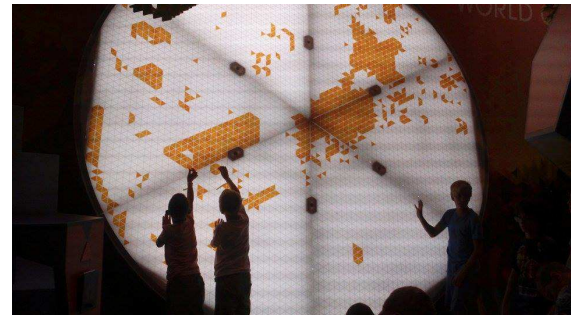
Vienas pagrindinių NEMO tikslų yra tyrinėti mokslo ir technologijų istorinį ir visuomeninį kontekstą bei pristatyti mokslo ir technologijų pažangą centro

lankytojams. Centras dirba kaip muziejus ir kaip neformalaus mokymo mokykla, kuri populiarina gamtos ir tiksliuosius mokslus.

Centro veikla yra organizuojama taip, kad technologijų ir mokslo naujovės būtų patraukliai pateikiamos įvairaus amžiaus grupių lankytojams. Šiuo tikslu NEMO centro aplinka sukurta kaip neformali mokymosi aplinka. Joje vyksta interaktyvios patyriminės veiklos. Lankytojai gali patys atlikti įvairius gamtos ir tikslųjų mokslų eksperimentus, organizuojami konkursai, seminarai, festivaliai, veikia interaktyvios parodos. Veiklų įvairovė leidžia lankytojams išmokti naujų dalykų, pavyzdžiui, apie elektrą, garsą, šviesą ir kitus reiškinius.



Siekdamas pateikti naujausią informaciją apie mokslą ir technologijas bei būti lyderiaujančia organizacija švietimo ir mokslinės komunikacijos srityje, NEMO bendradarbiauja su įvairiomis ugdymo įstaigomis, mokslo institucijomis nacionaliniu ir tarptautiniu lygmeniu. Tarptautinių partnerių Europoje ir pasaulyje dėka NEMO sužino apie naujausius įvykius mokslo komunikacijos ir mokslinių tyrimų srityse, kuriuos vėliau pritaiko savo ekspozicijose. Tai pat centras bendradarbiauja su mokslinės komunikacijos ekspertais visame pasaulyje, miestais, regionais, nevyriausybinėmis organizacijomis, švietimo ir mokslinių tyrimų institucijomis.



NEMO centre sukaupta informacija apie pažangą moksle ir technologijose, interaktyvių, patyriminių veiklų įvairovė, neformali aplinka suteikia galimybę skirtingoms visuomenės grupėms tapti informuotais apie mokslinę ir technologinę pažangą piliečiais, gebančiais diskutuoti mokslo ir technologijų klausimais.

Valstybinė ekspertų organizacija, skirta moterims ir mokslui – VHTO (birželio 29 d.)

Stażuotės dalyviai lankėsi Valstybinėje ekspertų organizacijoje, skirtoje moterims ir mokslui – VHTO. VHTO organizacijos veiklą ir projektus delegacijai pristatė organizacijos darbuotojos Noortje Jansen ir Jildou Ponjee.

VHTO – tai Valstybinė ekspertų organizacija, skirta moterims ir mokslui. Jos misija – įtraukti kuo daugiau moterų ir mergaičių į veiklą, susijusią su mokslu bei technologijomis. Savo veiklą VHTO vykdo visuose ugdymo etapuose



(pradiniame, viduriniame ir aukštajame). Organizacijos valstybė nefinansuoja, todėl VHTO pati ieško rėmėjų, vykdo projektinę veiklą.

VHTO daug dėmesio skiria mergaitėms ir moterims, nes Olandijoje po vidurinės mokyklos baigimo STEM krypties studijas renkasi tik penktadalis merginų. Jų pritraukimas į STEM profesijas galėtų kompensuoti mažėjantį STEM krypties specialistų kiekį šalyje. Noortje Jansen ir Jildou Ponjee stažuotės dalyviams paaiškino, kad Olandijoje mergaites nuo studijų ir karjeros STEM profesijose atbaido keletas dalykų: stereotipiniai įsitikinimai, kad tai vyriška sritis; mergaičių aplinkoje esančių žmonių neigiamos nuostatos moterų STEM srityje atžvilgiu; maža mergaičių savivertė.

Siekdama prisidėti prie problemos sprendimo, VHTO savo įgyvendinamose veiklose stengiasi formuoti teigiamą mergaičių ir moterų STEM srityse įvaizdį. VHTO vidurinių mokyklų mergaitėms ir merginoms organizuoja greitus pasimatymus su STEM profesijų atstovėmis, suteikia galimybę „šėšėliuoti“ STEM srityje dirbančias moteris ar pasimokyti STEM profesijoms rengiančiuose universitetuose. STEM srityse dirbančios moterys yra suinteresuotos pridėti – VHTO duomenų bazėje yra sukaupia informacijos apie 2000 moterų, kurios mielai pasiruošusios papasakoti mokiniams mokyklose apie savo specialybes.

VHTO dirba ir IKT populiarinimo srityje. Norėdama daugiau mergaičių įtraukti į IKT tematikos veiklas, organizacija inicijuoja greitus pasimatymus su IKT profesijų atstovėmis; suteikia galimybę „šėšėliuoti“ IKT srityje dirbančių moterų darbą ar pasimokyti IKT profesijoms rengiančiuose universitetuose; organizuoja IKT vasaros stovyklas.

VHTO vykdo veiklą aukštosiose mokyklose, nes merginoms įstojus į aukštąsias STEM profesijoms rengiančias mokyklas, jomis niekas nesirūpina ir dalis jų nebaigia mokslų. VHTO veiklos padeda merginoms gerai jaustis STEM krypties universitetuose, mokytis, dalintis pasiekimais.

VHTO taip pat skiria dėmesio ir STEM populiarinimui apskritai, todėl pradinėse klasėse dirba su visais mokiniais – tiek mergaitėmis, tiek berniukais – STEM talentų, gebėjimų identifikavimo kryptimi. Siekiama, kad mokiniai atrastų, pastebėtų savo pačių STEM talentus, pakeistų požiūrį į STEM profesijas. STEM populiarinimo srityje VHTO dirba ir su tėvais, kadangi šie labiausiai lemia vaikų profesijų pasirinkimus. Organizacija tėvams leidžia specialius informacinius leidinius, šviečia, ragina juos pastebėti savo vaikų talentus, atrasti jų stipriąsias puses.

Stazuotės dalyviams buvo pristatyta ir VHTO vykdoma tarptautinė veikla. Organizacija keičiasi žiniomis ir patirtimi, bendradarbiauja su kitomis šalimis, susipažįsta su naujais požiūriais, susijusiais su mergaičių STEM krypties pasirinkimu mokymosi įstaigose. Dalyvauja tarptautiniuose projektuose.

Beta partneriai (birželio 29 d.)

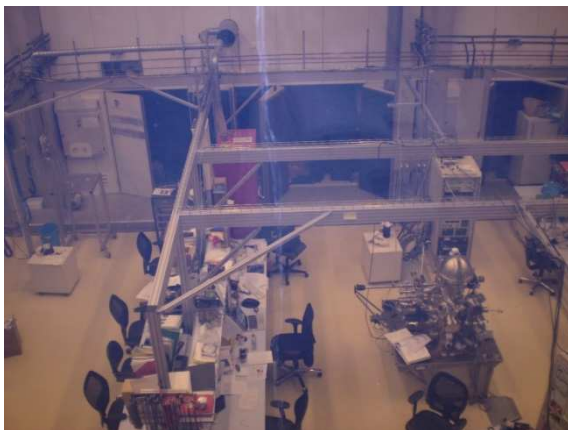
Stažuotės dalyviai lankėsi Amsterdamo universitete, kur susipažino su Beta partnerių tinklo veikla.

Prieš kurį laiką Amsterdamo universitetas susidūrė su problema – dėl mažėjančio mokinių skaičiaus Olandijos universitetams ėmė trūkti studentų, Amsterdamo universitete taip pat. Siekdamas išspręsti šią problemą Amsterdamo universitetas



sukūrė Beta partnerių tinklą, kuris apjungė 40 mokyklų, 2 universitetus ir 2 taikomųjų mokslų universitetus, įvairias verslo įmones. Tinklas išsikėlė tikslą pagerinti techninių dalykų švietimą bei stiprinti bendradarbiavimo ryšius tarp mokyklų ir universitetų. Stiprinant bendradarbiavimo ryšius tarp universitetų ir mokyklų, dirbama su mokytojais ir mokyklomis.

Universitetas prisideda prie mokytojų kvalifikacijos tobulinimo – tinklui priklausančių mokyklų mokytojai, kurie kuruoja STEM veiklą (po vieną iš 40 mokyklų), dirba universitete vieną dieną per savaitę. Universitetas suteikia intelektinius išteklius, kad mokytojai galėtų tinkamai paruošti mokinius egzaminams ir tolesnėms studijoms. Mokytojai kuria įvairias mokymosi priemones. Į šį procesą yra įtraukiami ir dėstytojai. Universiteto indėlis į mokytojų kvalifikacijos tobulinimą prisideda ir prie mokytojų bendruomenės stiprinimo – aštuonis kartus per metus kviečia mokytojus į įvairias vietas, kur yra dalijamasi gerąja patirtimi.



Dirbdamas su mokyklomis universitetas suteikia galimybę naudotis praktine baze. Mokyklos, norinčios naudotis universiteto laboratorijų įranga, moka metinį mokestį. Klasėms yra suteikiama galimybė atvykti į universiteto laboratorijas ir jose atlikti eksperimentus, kuriems atlikti jų mokyklose nėra tinkamų sąlygų ar įrangos. Universitetai, dalyvaujantys tinklo veikloje, dalyvauja ir mokslo pažangos sklaidoje tinklui priklausančiose mokyklose. Tris kartus per savaitę universitetų studentai važiuoja į mokyklas ir moko tų dalykų, tų tematikų, kurios nėra įtrauktos į dalyko programas (pvz. DNR ir kriminologija). Studentai gauna finansinę paramą už dalyvavimą šioje veikloje.

Kadangi Beta partnerių tinklui priklauso ir įvairios verslo įmonės, su jomis taip pat bendradarbiaujama. Jos kuria edukacines programas mokiniams ir mokytojams.

Dalyvavimas Beta partnerių veikloje yra mokamas. Finansavimas vyksta dalininkystės pagrindais. Universitetai moka 20 000 eurų per metus, taikomieji universitetai – 17 000 eur., likusius 2000 sumoka kiekviena mokykla.

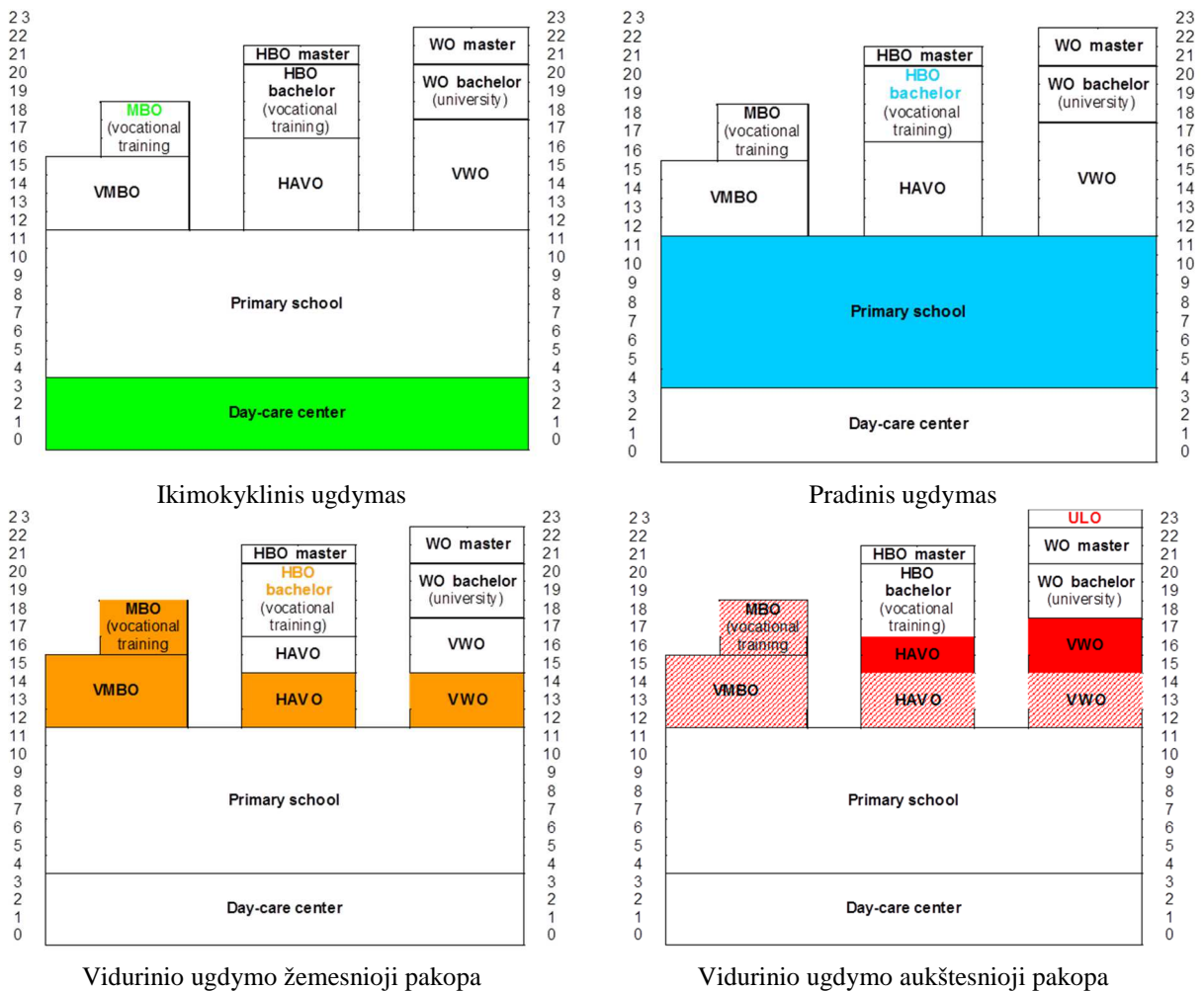
Stažuotės dalyviams Beta tinklą pristatę atstovai paaiškino, kad tinklo sėkmingos 15 metų veiklos pagrindas yra tai, kad tinklo dalyviai nesiekia konkuruoti, bet nori dalintis žiniomis, patirtimi.

Amsterdamo universitetas, Pedagogikos fakultetas (birželio 30 d.)



Stažuotės dalyviai lankėsi Amsterdamo universitete, Pedagogikos fakultete. Amsterdamo universitetas yra vienas iš didžiausių Europje. Studijos ir tyrimai atliekami 7 fakultetuose: Humanitariniame, Socialinių ir elgsenos mokslų, Ekonomikos ir verslo, Teisės, Mokslų, Medicinos ir Odontologijos. Pedagogikos departamentas yra vienas iš Socialinių ir elgsenos mokslų fakulteto departamentų. Su Pedagogikos fakulteto veikla ir mokytojų mokymais stažuotės dalyvius supažindino fakulteto darbuotojai: chemikas Erik, fizikas Peter, biologas Gee ir edukologė Mariska.

Olandijoje mokytojų rengimą vykdo kelių tipų institucijos, atsižvelgiant į tai, kuriame ugdymo etape institucijoje dirbs būsimasis mokytojas. Reikalavimai mokytojų išsilavinimui pagal ugdymo etapus atrodo taip (pav. 1):



1 pav. Olandijos mokytojų išsilavinimo reikalavimai

Stažuotės dalyviams Pedagogikos fakulteto darbuotojai paaiškino, kad darželių pedagogai rengiami profesinio rengimo institucijose; pradinių klasių mokytojai – kolegijose arba taikomųjų mokslų universitetuose; žemesniųjų vidurinio ugdymo pakopų – aukštesnio profesinio rengimo institucijose; aukštesniųjų vidurinio ugdymo pakopų – universitetuose.

Lektorius Peter, kuris 2 dienas per savaitę dirba mokykloje, 2 dienas dirba su studentais, besirengiančiais tapti mokytojais, universitete ir 1 dieną skiria valstybinio fizikos egzamino užduočių rengimui, stažuotės dalyviams papasakojo apie mokytojų rengimą Amsterdamo universitete. Studentai, norintys tapti mokytojais, pusę savo studijų laiko turi skirti praktikai mokykloje. Rengiant būsimuosius mokytojus, yra akcentuojama tyrimais grįsto mokymosi svarba. Stažuotės dalyviams buvo pademonstruoti virtualaus modeliavimo pavyzdžiai, pateikti eksperimentinių užduočių pavyzdžiai.

Universiteto dėstytojai dalyvauja ir jau dirbančių mokytojų kvalifikacijos tobulinime. Jie į mokyklas ateina kaip mentoriai. Pagrindinis jų uždavinys – padėti spręsti pusiausvyros tarp dalyko ir socialinių įgūdžių ugdymo trūkumo problemą. Norėdamas tapti mentoriumi mokykloje, asmuo turi gauti patvirtinimą, apie kvalifikacijos tinkamumą mentorystei. Dažnai tapti mentoriais pasiūlo universiteto dėstytojai savo gabiausiems studentams, turintiems patirties ir pasiekusių gerų rezultatų.

Utrechto universitetas (birželio 30 d.)

Utrechto universiteto dėstytojas dr. Tom van der Valk stažuotės dalyviams papasakojo apie universiteto bendradarbiavimą su mokyklomis, siekiant tobulinti gabių moksleivių ugdymą.

Universitetas yra įsteigęs Utrechto jaunių koledžą (angl. Junior College Utrecht, JCU). JCU jungia Utrechto universitetą ir 27 mokyklas, atrinktas regioniniu principu. Koledžas buvo įsteigtas pastebėjus, kad Olandijoje mokytojai skiria nemažai laiko nepažangiems mokiniams, stengiamasi kiekvienam padėti pasiekti minimalų privalomą lygį. Gabesnieji mokiniai nesulaukia tiek dėmesio, nors ir yra skatinamas ugdymo diferencijavimas.



JCU siekia skirti daugiau laiko 16-18 metų jaunuoliams ir atrasti jų talentus mokslo srityse; padėti gabiems mokiniams išnaudoti savo talentus, neapsiribojant mokyklos programa; skleisti šias idėjas mokytojų bendruomenėje ir juos įtraukti į JCU veiklas.

Pagrindinė JCU veikla yra susijusi su tiesioginiu bendradarbiavimu su mokyklomis ir gabių mokinių ugdymui. Vykdomos veiklos yra diferencijuotos pagal amžiaus grupes:

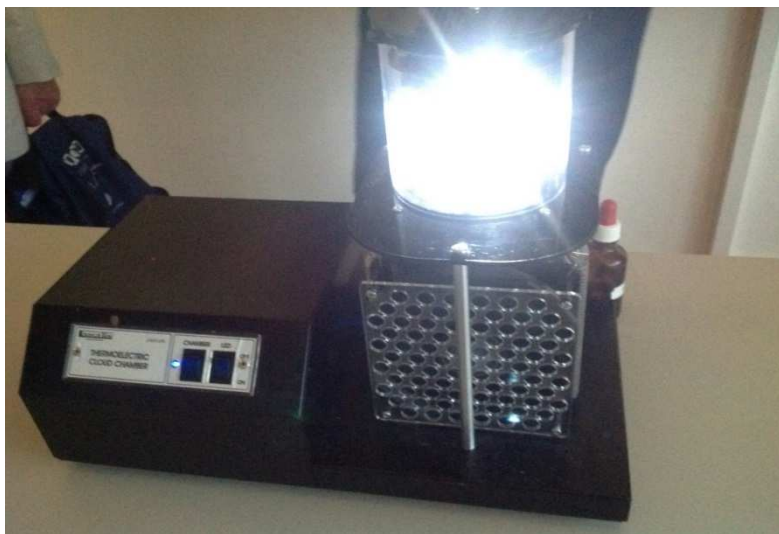
- 12-15 m. mokiniai mokosi privalomos mokyklos programos ir vieną iš pasirinktų universiteto siūlomų iš anksto parengtų užduočių. Paprastai yra siūlomos įvairios veiklos, susijusios su muziejais ir jų eksponatų tyrinėjimu.
- 16 m. mokiniai mokosi privalomos mokyklos programos ir renkasi JCU užsiėmimus. Mokslo metų metu jiems yra daromi įvairūs pristatymai, daug dėmesio skiriama

atgaivinti sugadintus talentus. Per šiuos metus mokiniai gali apsispręsti, ar toliau dalyvaus gabių mokinių ugdyje.

- 17-18 m. mokiniams siūlomos dvi programos: mokyklos ir universiteto. Mokyklos programa skirta pasiruošti atvykimui į veiklas universitete, skatinti bendruomenės meistriskumą, diferencijuoti tikslųjų mokslų dalykus, vykdyti praturtinančius mokymą projektus mokykloje. Universiteto programa siekiama praturtinti įvairias mokomąsias mokykloje temas (mokiniai atvyksta į universitetą du kartus per mėnesį), skatinti bendruomenės aktyvumą.

Dalyvavimui JCU veikloje mokyklose yra atliekama mokinių atranka. Mokiniai rašo direktoriui motyvacinį laišką, vėliau vyksta interviu, taip pat apklausiami ir mokinių mokytojai. Mokyklos atrenkamos pagal geografinę padėtį. Mokyklos už veiklas moka savarankiškai.

Universitetas bendradarbiauja su mokyklomis ir kitais būdais. Utrechto universiteto gamtos mokslų fakultete esančia laboratorija gali naudotis mokytojai su mokiniais. Čia jie gali atlikti įvairius tyrimus. Stažuotės dalyviai turėjo galimybę susipažinti su šios laboratorijos įranga – jiems buvo pristatyta jonizuojančios radiacijos mini laboratorija (angl. Ionising Radiation Laboratory). Mokyklos, norinčios pasinaudoti laboratorijos įranga, susimoka už apsilankymą.



Olandijos institutas, skirtas ugdymo programos vystymui (birželio 30 d.)

Nyderlandų nacionalinio ugdymo programų rengimo instituto veiklą pristatė jo darbuotojas, konsultuojantis ir Lietuvos švietimo strategus, dr. Maarten Pieters.

Olandijos nacionalinį ugdymo programų rengimo institutą (toliau SLO) prieš trisdešimt metų įsteigė Olandijos vyriausybė, siekdama, kad būtų teikiamos profesionalios ugdymo programų atnaujinimo, rengimo ir įgyvendinimo konsultacijos ir pagalba. Vykdydamas jam iškeltus uždavinius,

institutas atsižvelgia į bendrąją visuomenės raidą šalies ir tarptautiniu mastu, ypač – į pokyčius ugdymo srityje. SLO veikia beveik visuose ugdymo sektoriuose – pradinio, vidurinio, specialiojo, profesinio mokymo, mokytojų ugdymo – ir apima visas dalykines sritis. Pagrindinis jo uždavinys – patarti vyriausybei svarbiais ugdymo reformų ir naujų ugdymo programų klausimais. SLO bendradarbiauja su mokyklomis ir universitetais, remia ir



koordinuoja ugdymo programų rengimą, jas vertina ir teikia informaciją apie mokymo medžiagą.

Olandijoje pastaraisiais metais buvo aktualu reaguoti į iššūkius STEM dalykų ugdymo srityje. Siekiant didinti mokinių susidomėjimą tiksliaisiais bei gamtos mokslais (fizika, chemija, biologija, matematika, IT), kelti mokymo kokybę bei priartinti švietimą prie realaus gyvenimo, buvo nuspręsta tobulinti ugdymo programas, keisti jų turinį. SLO dalyvavo ugdymo programų turinio kaitos procese ir jo įgyvendinime. Vykdamas pokyčius buvo kreipiamas didelis dėmesys į: sąsajų su kasdienybe didinimą; kontekstinio mokymo aktualumą; tarpdalykinės integracijos svarbą; sąsajų su aukštuoju mokslu didinimą.

Dr. Maarten Pieters stažuotės dalyviams papasakojo, kad modernizuojant ugdymo turinį, buvo sumažinta turinio apimtis, suteikta daugiau autonomijos mokytojui (pats koreguoja mokymo programą). Atnaujintose ugdymo programose daugiau dėmesio skiriama mąstymo tikslams gamtos mokslų disciplinose: biologijos pamokose – akcentuojamas ekologinis, evoliucinis, sisteminis mąstymas; chemijos pamokose – paaiškinti ir pagrįsti tai ką mokaisi, laviravimas tarp mikro, mezo ir makro lygmenų, samprotavimas apie tvarumą, sistemos pokyčius; fizikos pamokose – pagrįsti mąstymo būdus, konceptualiam lygmenyje ieškoti priežasčių.

Jet-Net jaunimo ir technologijų tinklas (liepos 1 d.)



Projekto vadovė Daphne van Deursen stažuotės dalyviams pristatė Jet-Net jaunimo ir technologijų tinklo STEM veiklą.

Jet-Net jaunimo ir technologijų tinklas yra partnerystė, nuo 2002 metų veikianti nacionaliniu lygiu ir įtraukianti vyriausybę, pramonės asociacijas ir bendruomenę. Partnerystė kilo vyriausybės iniciatyva kaip atsakas STEM profesijas studijuoti pasirinkusių

studentų skaičiaus sumažėjimui ir kaip nacionalinės strategijos STEM platformoje „Beta Techniek“ dalis. Strategijos įgyvendinimo priemonėmis siekiama padidinti STEM darbuotojų skaičių – keturi iš dešimties darbingo amžiaus žmonių turėtų būti STEM srityje dirbantys darbuotojai arba studijuotų STEM profesijas teikiančiose institucijose.

Jet-Net tinklo vaidmuo yra supažindinti kompanijas su mokyklomis, palengvinti bendradarbiavimą, patarti joms ir palaikyti bendradarbiavimą. Procesas atrodo taip: viena įmonė priskiriama vienai mokyklai. Suformuojama savanorių iniciatyvių mokytojų ir įmonių darbuotojų komanda, pasirašoma sutartis. Kiekviena mokyklos ir įmonės partnerystė turi koordinatorių, kuris stebi pokyčius ir mokykloje ir įmonėje, tuomet vertina, kiek šis ryšys naudingas abiem pusėms. Bendradarbiavimo veikla yra ilgalaikė ir, siekiant užtikrinti jos sėkmę, veikla (pamokos, pasimatymai, mokymai ir t.t.) yra kuriama bei derinama kartu su įmonių atstovais. Veikla yra orientuota į praktiką – tik 20 procentų jos laiko skiriama teorijai. Ji įgija įvairias formas: praktinių užsiėmimų, konferencijų mokiniams ir mokytojams, renginių pavidalu. Pavyzdžiui, svečių pamokos apie sėkmingą karjerą; tarptautinė mergaičių diena, kur

jos lankosi STEM įmonėse; karjeros dienos; debatų konkursai; regioninės mokytojų dienos – kursai.

Su stažuotės dalyviais savo patirtimi dalyvaujant Jet-Net tinklo veikloje dalinasi „Shell“ įmonės koordinatorius, chemijos inžinierius, André van Aperen.

Siekdama išlikti konkurencinga tarptautinėje rinkoje pritraukiant aukštos kvalifikacijos technologus, įmonė investuoja laiko ir finansinių resursų, kad palaikytų ryšius su mokyklomis, kuriose ugdomi potencialūs jų darbuotojai. Įmonė skatina savo darbuotojus dalyvauti Jet-Net projektuose, kuriuose dalijamasi gerąja patirtimi – jiems sudaromos sąlygos 4 val. per savaitę dalyvauti Jet-Net veikloje, vadovas šią veiklą įtraukia į planus, parenka tinkamiausią žmogų.



Deleguotas darbuotojas kartu su mokytojais ruošia mokymosi medžiagą pamokoms, o įmonė organizuoja paskaitas, seminarus su įmonės veiklos sritimi susijusia tematika (pvz. apie biokurą ar energiją).

Jet-Net tinklas taip pat dalyvauja STEM mokytojų akademijos veikloje – STEM mokytojų rengimui yra organizuojamos stažuotės įmonėse, mokymai. Jų metu mokytojai susipažįsta su įmonių darbuotojų veikla, ateities perspektyvomis, kartu su įmonių atstovais rengia mokymosi priemones, planus, ugdomąsias aplinkas.

Maris mokykla, priklausanti Jet-Net tinklui (liepos 1 d.)



Stazuotės dalyviai lankėsi Maris mokykloje, kuri teikia priešuniversitetinį išsilavinimą. Tai technologijų ir gamtos mokslų pakraipos mokykla, kuriuose mokslas trunka 6 metus. Mokyklos siekinys – ugdyti kiekvieno mokinio ambicijas siekti mokslo aukštumų, domėtis inovacijomis. Ugdymo ypatumus šioje institucijoje pristatė mokytoja Sylvia Stekelenburg.

Pradėję mokytis šioje mokykloje, mokiniai pirmaisiais metais gali pasirinkti vieną iš 4 krypčių: IKT, teatras, filmavimas ir fotografija, muzika. Technologijų ir mokslo sričių mokymasis vyksta technazijoje (Technasium). Tačiau net ir mokantis tam tikroje pasirinktoje srityje, mokiniai mokomi ir kitų disciplinų: biologijos, chemijos, fizikos, kompiuterių mokslo, istorijos, menų, inžinerijos, kalbų ir pan.



Mokykla turi gerai sutvarkytą praktinę bazę – laboratoriją, mokomuosius kabinetus.

Itin didelis dėmesys šioje mokykloje skiriamas mokinių mokslinių tyrimų vykdymui bei projektinei veiklai su bendradarbiaujančiomis įmonėmis. Stažuotės dalyviams buvo pristyta mokyklos veikla šioje srityje.



Mokiniai savo projektinei veiklai gali rinktis iš 7 sričių, tokių kaip: vanduo, energetika ir gamta; mobilumas ir erdvė; mokslas ir tyrinėjimas; maistas ir gyvybingumas; rinkos ir pinigai; socialinė ir medicininė pakraipa; gyvenimo būdas ir dizainas. Su mokiniais dirba specialiai pasirenę šios srities (mokslinių tyrimų ir projektinės veiklos) specialistai. Bendradarbiaujama su išorės partneriais, kurie padeda parengti užduotis, susijusias su realaus gyvenimo pavyzdžiais.

Konsultacijas teikia ekspertai iš universitetų ir kitų mokslo įstaigų. Mokiniai mokomi ne tik tyrinėti, kurti, bet ir dirbti komandoje, gebėti pristatyti savo projektus. Partneriai, kurie dalyvauja šioje veikloje, teikia finansinę, praktinės bazės, ugdymo(si) pagalbą. Kadangi Maris mokykla yra įsijungusi į Jet-Net tinklą, bendradarbiavimas su įmonėmis vyksta itin sklandžiai. Pavyzdžiui, viena jūros gėrybių maisto produktų įmonė dalyvavo mokiniams kuriant naują maisto patiekalą (užkandį) su jūros gėrybėmis, kuris būtų skanus, atitiktų sveikos mitybos reikalavimus bei būtų konkurencingas rinkoje. Darbas vyko mokinių komandoje. Jam atlikti buvo skiriamos 8 savaitės po 4 val. per savaitę.

Hofstad licėjus, priklausantis Jet-Net tinklui (liepos 2 d.)

Stazuotės dalyviai lankėsi Hofstad licėjuje. Su Jet-Net tinklui bei UNESCO mokyklų tinklui priklausančio licėjaus veikla supažindino olandų kalbos ir literatūros mokytojas Wim van Nispen. Šiame licėjuje teikiamas tiek ikikoleginis, tiek ikiuniversitetinis ugdymas. Pagrindinis Hofstad licėjaus prioritetas yra tarptautinis bendradarbiavimas bei technologinių mokslų stiprinimas.

Pradėję mokytis licėjuje, mokiniai renkasi vieną iš keturių profilių: mokslas ir technologijos; mokslas ir sveikata; ekonomika ir visuomenės mokslai; kultūra ir visuomenės mokslai. Licėjuje privalomi tik trys dalykai – olandų kalba, anglų kalba ir matematika, o kitus dalykus ir profilius mokiniai gali rinktis pagal savo gebėjimus ir norus.



Mokiniai mokosi dalykų blokais-periodais. Per metus būna 6 periodai, vienas trunka 6 savaites. Licėjaus pastatas taip pat suskirstytas dalimis – kiekvienoje dalyje yra susijusių dalykų kabinetai. Pamokos trunka po 70 minučių, kartą per savaitę pamokos trunka po 55 minutes.

Kadangi viena iš licėjaus prioritetinių krypčių yra technologijos ir technologiniai mokslai, todėl labai daug dėmesio skiriama mokinių projektiniams darbams dailės ir darbų pamokų metu. Mokiniai konstruoja įvairiausių statinius, įvairių objektų modelius, išbando dailės technikas, kad atsirinktų geriausiai tinkančias jų idėjų įgyvendinimui. Per teorines pamokas mokiniai aiškinasi vienos ar kitos technikos privalumus, trūkumus, panaudojimo galimybes, apskaičiuoja



galimą gaminio kainą ir pan.

Licėjus turi klasių, kuriose mokomasi lotynų ir graikų kalbų, bei dvikalbių klasių, kuriose vaikai mokosi dalykus olandų ir anglų kalbomis. Hofstad licėjuje taip pat didelis dėmesys skiriamas ir muzikiniam ugdymui – muzikos klasėse yra daug muzikinių instrumentų, kuriais mokiniai mokosi groti šiuolaikinės populiarias jaunimo dainas.

Vienas iš įdomiausių dalykų licėjuje yra ANW (angl. General science) – bendrojo mokslo modulis, privalomas visiems vyresniųjų klasių mokiniams. Šio dalyko metu mokiniai ieško patikimos informacijos bei mokosi argumentuotai diskutuoti, ieškoti galimų sprendimų aktualiausioms šiuolaikinio pasaulio problemoms – GMO, (ne)atsinaujinantys energijos šaltiniai, abortai, maisto švaistymas, klimato atšilimas ir kita.

Didžioji dalis šios mokyklos mokinių yra gimę kitose šalyse ir tik vėliau atsikraustę į Olandiją, arba jų tėvai yra olandai, tačiau turintys kitą tautybę, todėl šiai mokyklai būdinga kultūrinė įvairovė, čia propaguojamos UNESCO vertybės, todėl licėjuje kasmet įgyvendinami UNESCO projektai. Pirmaisiais metais licėjuje mokiniai dalyvauja projekte „UNESCO žaidimas“, kurio metu dirbdami komandose mokiniai gauna pasaulio šalį ir turi surasti apie ją kuo daugiau informacijos, pasidomėti papročiais, tradicijomis, nupiešti vėliavą, kitus šios šalies ženklus bei pristatyti kitiems. Antraisiais metais mokiniai dalyvauja žaidime „Kultūrinė kelionė aplink pasaulį“ ir šio žaidimo metu ne tik sužino apie įvairias šalis ir jų papročius, tačiau jau diskutuoja apie problemas, su kuriomis susiduria šios šalys. Trečioje ir vyresnėse klasėse mokiniai dalyvauja mainų projektuose, kurie leidžia jiems pagyventi kitoje šalyje. Taip pat į šią mokyklą atvažiuoja daug grupių iš kitų šalių, mokiniai dalyvauja tarptautiniuose debatų konkursuose, MUNESCO žaidime.

Švietimo, kultūros ir mokslo ministerija (liepos 2 d.)

Stazuotės dalyviai lankėsi Olandijos Švietimo, kultūros ir mokslo ministerijoje, kuri atsakinga už pagrindines švietimo politikos sritis ir jų tobulinimą. Institucija sudaro, vertina, vysto, atlieka nacionalinių ugdymo programų priežiūrą; atlieka ugdymo kontrolę ir reviziją; vysto pedagogų profesinę kvalifikaciją.

Stažuotės dalyviams Olandijos švietimo sistemą ir mokytojų kvalifikacijos kėlimą pristatė ministerijos atstovai: Gaby Gopie (patarėja švietimo politikos klausimais) ir Lodewijk Smoor (vidurinio ugdymo departamento vadovas).



Švietimo sistema Olandijoje yra suskirstyta į pradinį ugdymą (5-12 metai), vidurinį ugdymą (12-18 metai) ir trečiosios pakopos ugdymą (nuo 18 metų). Mokslas Olandijoje yra privalomas nuo 5 iki 18 metų. Pradinis ugdymas trunka aštuonerius metus. Sulaukę 12 metų, mokiniai laiko Cito egzaminų centro testą ir mokytojas, remdamasis testo rezultatais ir asmeninėmis žiniomis apie mokinį, pataria kokią vidurinio ugdymo kryptį rinktis. Mokiniai gali pasirinkti vieną iš trijų

vidurinio ugdymo tipų:

- ikiprofesinis vidurinis ugdymas (VMBO, 4 metų trukmė);
- aukštesnio lygio bendrasis vidurinis ugdymas (HAVO, 5 metų trukmė);
- ikiuniversitetinis ugdymas (VWO, 6 metų trukmė).

Mokiniai, perėję iš pradinio ugdymo į vidurinį, turi pasirinkti vieną iš 4 krypčių: 1) Mokslas ir technologijos; 2) Mokslas ir sveikata; 3) Kultūra ir visuomenė; 4) Ekonomika ir visuomenė. Krypties pasirinkimas priklauso nuo to, kokį dalyką ateityje mokinsys studijuos universitete.

Baigę prieš-profesinį vidurinį ugdymą (VMBO) mokiniai gali rinktis vidurinį profesinį ugdymą (MBO). Mokiniai, gavę HAVO ir VWO išsilavinimo pažymėjimus (apie 17-18 metų amžiaus), gali pasirinkti tęsti atitinkamą aukštesnį išsilavinimą suteikiančius mokslus.

Mokyklos turi didelę laisvę kurti ugdymo programas, tačiau svarbiausia, kad jos atitiktų bendrąsias ugdymo programas. Į bendrųjų programų ruošimą yra įtraukta daug visuomenės grupių, tačiau programas patvirtina Švietimo ministras. Bendrosios programos yra keičiamos arba atnaujinamos 1 kartą per 10-15 metų.

Mokytojai Olandijoje yra rengiami universitetuose arba taikomųjų mokslų universitetuose. Viduriniame ugdyme



dirbsiantys mokytojai privalo pabaigti bakalauro studijas iš to dalyko, kurį mokys. Yra keletas būdų, kaip įgyjama pedagogo kvalifikacija – tai galimybė studijuoti bakalauro dalyką kartu su pedagoginėmis studijomis; galimybė baigti bakalaurą ir vėliau studijuoti papildomas pedagogines studijas; galimybė keisti savo profesijos kryptį ir du metus studijuoti pedagogiką (pavyzdžiui, bankininkas gali tapti ekonomikos mokytoju). Tarp 18 stažuotojams pristatytų

tapsmo mokytoju trajektorijų ir galimybė būti „mokytoju - svečiu“, mokykloje dirbant 4 valandas per savaitę.

Tęstiniam pedagogų kvalifikacijos tobulinimui Olandijoje mokytojui yra suteikiamos 83 valandos, kurias jis gali panaudoti dalyvavimui įvairiuose kursuose, seminaruose ar kitose kvalifikacijos tobulinimo veiklose. Kvalifikacijos tobulinimui skiriama 600 eurų per metus kiekvienam mokytojui.

CITO - Olandijos egzaminų centras (liepos 3 d.)

Stażuotės dalyviai lankėsi Olandijos švietimo matavimų tobulinimo institute (sutrumpintai vadinamas CITO), kurio veikla panaši į Nacionalinio egzaminų centro veiklą Lietuvoje. CITO kuria švietimo vertinimo/matavimo instrumentus, kuriais naudojasi įvairiausios institucijos, pradedant nuo pradinio ugdymo ir baigiant aukštojo mokslo institucijomis, rengia mokymus, vykdo konsultacijas, atlieka švietimo tyrimus tiek Olandijoje, tiek visame pasaulyje. 50 proc. veiklų vykdomos pagal Olandijos vyriausybės užsakymą, kitos veiklos yra užsakomos nevyriausybinų organizacijų, verslo, tarptautinių organizacijų, Olandijos švietimo institucijų ir pan.



Jose Bruens, kuri yra atsakinga už biologijos egzaminų rengimą CITO, stažuotojams išsamiai pristatė biologijos egzamino struktūrą ir turinio matricą, papasakojo apie užduočių rengimą, egzaminų vykdymą ir vertinimą. Stažuotojams buvo pristatyta bendra Olandijos egzaminų sistema.

Olandijoje veikia nacionalinė egzaminų sistema. Brandos egzaminų įvertinimą sudaro 50 proc. mokyklinio egzamino įvertinimo ir 50 proc. valstybinio egzamino įvertinimo.

Mokyklinį egzaminą vykdo (rengia užduotis, nusimato tvarkas, vertinimo sistemas ir pan.) pati mokykla. Mokykla egzaminų užduotis rengiasi pati, arba gali „nusipirkti“, samdytis konsultantus.

Baigdami vidurinę mokyklą pagal pasirinktą vieną iš trijų kryptių, mokiniai laiko 3 privalomus (olandų kalbos, anglų kalbos ir matematikos) ir pasirenkamuosius brandos egzaminus. Egzaminai vertinami pagal dešimtbalę sistemą. Privalomi egzaminai pripažįstami išlaikytais, jei bent dviejų įvertinimai yra ne mažiau kaip po 6 balus, o trečiojo – ne mažiau kaip 5 balai.

Egzaminų užduotyse dominuoja kontekstiniai probleminiai klausimai, susiję su realiu gyvenimu. Tikrinami ir vertinami mokinių gebėjimai argumentuoti, paaiškinti, pagrįsti. Egzaminų metu mokiniai gali naudotis dalyko žinyne.

Stażuotės išvados

1. Olandijoje pedagogų rengimui ir jų kvalifikacijai skiriamas didelis dėmesys, tačiau mokytojų rengimas sulaukia kritikos dėl per žemo lygio studijų, nes dalis mokytojų rengiami net ne auštosiose mokyklose, planuojama tobulinti mokytojų rengimą.

2. Tęstinis pedagogų kvalifikacijos tobulinimą Olandijoje organizuoja valstybės ir privačių institucijos (verslo įmonės mokykloms partnerėms). Veiklos gali būti finansuojamos iš mokytojo kvalifikacijai tobulinti skirto metinio „krepšelio“ lėšų. Kvalifikacijos tobulinimas gali įgyti įvairias formas nuo seminarų, kurų iki stažuočių įmonėse.
3. Olandijoje yra gerai išplėtoti mokyklų ir universitetų bei mokyklų ir verslo įmonių partnerystės veikla, kuri yra palaikoma nacionalinio koordinatoriaus. Veikla apima gabių vaikų ugdymą ir rengimą STEM krypties studijoms, dajimasi praktine baze ir intelektualiais resursais.
4. Didelis dėmesys Olandijos mokyklose skiriamas STEM ugdymui. Dalis mokyklų itin sistemingai dirba STEM ugdymo stiprinimo kryptimi. Jose yra gerai išvystyta praktinė bazė, ugdymas organizuojamas mokymosi krypties principu ir kad mokiniai turėtų galimybę kuo dažniau taikyti žinias praktiškai.
5. Olandijos mokyklose didelis dėmesys yra skiriamas STEM dalykų ugdymui nuo pradinės iki vidurinės mokyklos, tam skatinti yra sukurtos specialios valstybinės skatinimo programos ir nevalstybiniai projektai.
6. Siekiant prisidėti prie lyčių dalyvavimo STEM profesijose disproporcijų mažinimo, Olandijoje moterys yra skatinamos dalyvauti STEM populiarinimo mergaitėms veiklose, dalintis patirtimi šiai problemai spręsti organizuojamuose projektuose.
7. Olandijoje siekiama populiarinti STEM disciplinas, motyvuoti mokinius jomis domėtis. Mokslo centrai atlieka mokslo populiarinimo veiklos funkciją, organizuodami edukacines veiklas, leisdami naudotis juose esančia įranga tyrimams.

Ataskaitą parengė:

Indrė Bikinaitė, Renata Burbaitė, Mindaugas Briedis, Vaida Garbenienė, Vilma Venta Jankūnienė, Erikas Karikovas, Asta Morkūnienė, Ramunė Steponavičienė, Indrė Railienė, Loreta Regina Raisanen, Albina Vilimienė, Rasa Zubrickienė, Elvyra Žilienė