

**Reaal- ja loodushariduse konverents  
Tallinna Reaalkoolis 13.-14. september 2019**

**Paralleelsed loengud**

**Loeng nr 1. “Tehnoloogiliste uuenduste tee klassiruumi: kooli-ülikooli koostöömudel EDULAB”**

**Janika Leoste (Tallinna Ülikool, CEITER)**

Loeng tutvustab Tallinna Ülikooli teadlaste poolt välja töötatud kooli-ülikooli partnerlusmudelit EDULAB, mis aitab tehnoloogilised uuendused õpetajate abil teadusartiklitest kooli tuua, nende kasutegurit kriitiliselt hinnata ning edu puhul uuenduse ellujäämist toetada. Mudeli raames selgitatakse ka õpetajate professionaalse arengu programmi Õpetaja Innovatsioonilabor ning õpetajate õppematerjali koostöö rolli olulisust tehnoloogiaga rikastatud klassiruumipraktikate kujundamisel. Vaata rohkem [www.edulabs.ee](http://www.edulabs.ee).

**Läbiviija tutvustus:**

Tallinna Ülikooli õpperobotika nooremteadur ja haridusuuenduse tippkeskuse analüütik Janika Leoste uurib oma doktoritöö raames, milline on tehnoloogiaga-rikastatud õppe eri vormide mõju nii õppeprotsessile kui ka selle tulemuslikkusele. Eesmärk on leida mõju kohta tõendeid ühe tehnoloogiaga-rikastatud õppevormi – põhikoolis läbiviidava robotitega-toestatud matemaatikaõppe ehk robomatemaatika näitel. Doktoritöö laiem eesmärk on pakkuda välja tehnoloogiliste uuenduste praktikasse juurutamise mudel, mille sisuks on ülikooli ja kooli partnerlus nii uuenduste väljatöötamisel kui ka nende juurutamisel ning mudeli toimimise kontrollimine Eesti näitel. Vaata lisa [https://www.etis.ee/CV/Janika\\_Leoste/est](https://www.etis.ee/CV/Janika_Leoste/est) ja <https://edulabs.ee/naited/robomatemaatika/>

**Loeng nr 2. “EUROGEO-ga on maailm sinu kätes!”**

**Harry Rogge (EUROGEO ehk Euroopa Geograafide Ühing, Holland)**

Harry Rogge tutvustab teile, millega EUROGEO tegeleb ning kuidas te sellest osa võite saada. 40-aastase kogemusega EUROGEO ühendab geograafe nii Euroopa piires kui Euroopast väljaspool. Tervitame nii õpetajaid, koolitajaid kui akadeemikuid jagama oma õpetamis- ja uurimiskogemusi. Osale Euroopa poolt rahastatud projektides, välitöodes ja ekskursioonidel või igaaastasel EUROGEO konverentsil. Vooruloeng on mõeldud nii geograafidele ning teemast huvitatud reaal- ja humanitaarainete õpetajatele.

[www.eurogeography.eu](http://www.eurogeography.eu)

**Läbiviija tutvustus:**

Harry Rogge (Holland), EUROGEO ehk Euroopa Geograafide Ühingu asepresident, eluaegne geograaf, õpetaja ja endine koolijuht, on **EUROGEO** tööga olnud seotud juba peaaegu 20 aastat.

**Loeng nr 3. „Pürgime taevani!“ n-ö kastist välja õppimine ja õpetamine väljakutsuvas keskkonnas. Näide Madalmaadest.**

**Harry Rogge (Euroopa Geograafide Ühing, Holland)**

Kuidas ehitada paar keskkooli ja pidevalt liikuda koos õpetajate, õpilaste ja vanematega väljakutseid esitaval ajal? Lühike sissejuhatus hariduseksperdi Harry Rogge töösse ja mõtetesse ning tema haridusinnovatsiooni näidetesse Madalmaadest. Erakordne piiride ületamine haridusinnovatsiooni seisukohalt. Oma loengus demonstreerin teile, kuidas mistahes õpetaja võib olla innovaator ilma uut kooli ehitamata ning kuidas interdistsiplinaarsus ning kolleegide ja õpilaste kaasamine viib meid õpikeskkonnani, kus „pürgime taevani!“

**Läbiviija tutvustus:**

Harry Rogge on EUROGEO ehk Euroopa Geograafide Ühingu asepresident. Endine koolijuht, geograaf, haridusinnovator, endine riikliku noorte filmifestivali esimees, ümbermaailmareisija, Euroopa Nõukogu koostööpartner ja palju muud ...

**Loeng nr 4. "Matemaatika õppimisest ja õpetamisest" - mõtteid ja näpunäiteid matemaatilisest mõttemõtteviisist ja kujundavast hindamisest matemaatikatumnis**

**Kerli Kupits (Tallinna Reaalkool) ja Kerli Orav-Puurand (Hugo Treffneri Gümnaasium)**

**"Matemaatika õppimisest ja õpetamisest" - mõtteid ja näpunäiteid matemaatilisest mõttemõtteviisist ja kujundavast hindamisest matemaatikatumnis.** Töötoas antakse ülevaade Jo Boaler "*Mathematical Mindsets*" ja Craig Barton "*How I Wish I'd Taught Maths*" raamatutes olevatest ideedest. Boaler on edenemismõttemõtteviisist (*growth mindset*) lähtuvalt matemaatikaõpetajaid ja vanemaid inspireeriv matemaatikaprofessor. Craig Barton on Ühendkuningriigi matemaatikaõpetaja, kellel on kaks menukat matemaatika veebilehekülge ja raadiosaade, ning ka hinnatud koolitaja.

**Läbiviijate tutvustus:**

Kerli Orav-Puurand töötab matemaatikaõpetajana 2000. aastast, alguses Tartu Kommertsgümnaasiumis ning aastast 2011 Hugo Treffneri Gümnaasiumis. Aastast 2014 on ta doktorikraadiga matemaatikaõpetaja. Ta juhib ka Tartu linna matemaatika aineühendust. Kerli Kupits töötab põhikooli ja gümnaasiumi matemaatikaõpetajana 2001. aastast Tallinna Reaalkoolis. Ta annab ka Reaalkooli algklassides R-õppe tunde. Mõlemad Kerlid on oma õpetaja karjääri jooksul mõistnud, et ka õpetajatel ei ole alati õigus, seega on nad end täiendanud ja harinud erinevatel koolitustel ja iseseisvalt tarkade raamatute abil.

**Loeng nr 5. Kliimamuutused (täpsustub 30. august 2019)****Patrick Goodman (Dublini Tehnoloogia Instituut, Iirimaa)**

Esitlusele tuleb ettekanne, mida Patrick Goodman esitleb 13. septembril 2019 Tallinnas Eesti Vabariigi Peaministri büroo ja Eesti Teaduste Akadeemia poolt organiseeritud kliimakonverentsil. Kõneleb kliimamuutustest, sellega kaasnevatest probleemidest ning selle pidurdamisest. Esinejat soovitas Eesti Teaduste Akadeemia president Tarmo Soomere.

**Läbiviija tutvustus:**

Patrick Goodman on Dublini Tehnoloogia Instituudi õppejõud.

**Vooruloeng nr 6. "Füüsikaõpingud välismaal"****Nikita Poljakov (vil! 133) (Bristoli Ülikool, Ühendkuningriik)**

Loengus jagatakse kogemusi õpingute kohta Ühendkuningriigis ja arutatakse selle üle, miks peaks õpinguid välisülikoolides Eesti Vabariigis toetama. Ühtlasi avatakse, kuidas täiesti uues ümbruskonnas loodi füüsikaklubi. Arutatakse, kuidas õpilasi olümpiaadideks/ainevõistlusteks ette valmistada.

**Läbiviija tutvustus:**

Nikita Poljakov õpib Bristoli Ülikoolis teoreetilist füüsikat. Enne ülikooliteele asumist, tegeles Nikita aktiivselt ainevõistlustega ning on võitnud pronksmedali rahvusvahelisel astronoomia ja astrofüüsika olümpiaadil. Esimese kursuse alguses lõi ta füüsikaklubi, kus tehakse väikseid projekte (nt ehitatakse kristallraadiot) ning arutatakse füüsikateemasid, mis huvitavad klubi liikmeid (nt termodünaamika paradoksid).

**Loeng nr 7. "Kooli ja kõrgkooli koostöö "Inseneeria klassi" projekti raames"****Valeria Folomkina (Moskva Polenovi-nimeline kool nr 1231, Venemaa)**

2015. aastal alustati Moskva haridussüsteemis uue suurprojektiga "Erinevate haridustasemetega integreerimine kõrgete haridustulemuste saavutamiseks." Projekti eesmärk on õpilastest selliste oskuste ja pädevuste kujundamine, mida läheb neil vaja tulevase elukutse saamiseks ja linna kõrgtehnoloogilises keskkonnas elamiseks. Projekti võtmepunktiks on kooli uus roll kõigi linnas olevate ressurside kokkuvõtmisel õpilaste oskuste ja pädevuste kujundamisel. Sisuliselt on üles ehitatud Moskva üldhariduskoolide, kolledžite, kõrgkoolide ning ettevõtete koostöösüsteem. Projekti raames võimaldatakse Moskva õpilastel põhjalikult tutvuda ning sügavamalt mõista erinevate ametite tegevusalade sisu, eripära ja perspektiivi. Projekti realiseerimine näeb ette on Moskva koolides erinevate rõhuasetustega klasside avamist: meditsiiniklassid, IT klassid, akadeemilised ja kadettide klassid ning inseneeriaklassid.

**Läbiviija tutvustus:**

Valeria Folomkina on füüsika- ja astronoomiaõpetaja Moskva Polenovi-nimelises koolis nr. 1231. Projekti "Inseneeria klass Moskva koolis" kuraator.

**Loeng nr 8. "Traditsioonidest innovatsioonini: hariduskvaliteedi hindamissüsteemi uued väljakutsed ja perspektiivid"**

**Natalja Nagaichenko, Olga Šiljakova (Sankt Peterburi Nevski rajooni kooli nr 334, Venemaa)**

Sankt Peterburi Nevski rajooni kool nr 334 on kaasaegne kiiresti arenev õppeasutus, mille tähtsaim missioon on mitte lihtsalt kvaliteetse hariduse tagamine, vaid ka heade tingimuste loomine kooli arenguks kaasaegses keskkonnas õppivatele noortele. Selleks on koolis olemas kõik vajalikud ressursid: ühine õpikeskkond, kogenud pedagoogiline kollektiiv, innovaatilised õppetehnoloogiad ja meetodid, kaasaegne taristu, suured koostöökogemused partneritega uuenduste valdkonnas. Kooli kollektiivil tekkis idee luua ühine keskkond ainetevaheliste tulemuste arenguks ja hindamiseks, mis eeldab koolieelsete haridusasutuste, täiendhariduse ning kesk- ja kõrghariduse asutuste koostööd. Lõpliku projekti eesmärgi saavutamiseks katsetatakse Peterburi koolis nr 334 septembrist 2019 kuni august 2021 uut ainetevaheliste tulemuste hindamissüsteemi (kõigis astmetes), mis määrab hindamisstrateegia, vajalikud tehnoloogiad ja mehhanismid.

**Läbiviijate tutvustus:**

Natalja Nagaichenko Sankt Peterburi Nevski rajooni kooli nr. 334 direktor, PhD. Sankt Peterburgi Nevski rajooni arengunõukogu liige, meisterõpetaja, tööstaaž koolis 25 aastat, meetodiliste ja innovaatiliste tööde ja programmide autor, ülevenemaalise konkursi „Haridusliider“ ning konkursi „Parim õpetaja“ võitja, on autasustatud riigi poolt haridusvaldkonnas.

Olga Šiljakova Sankt Peterburgi Nevski rajooni kool 334 täiendhariduse infotehnoloogiakeskuse juhataja, inglise keele õpetaja, aktuaalsete programmide ja projektide autor täiendhariduse valdkonnas.

**Loeng nr 9. "Rakendusliku matemaatika õpetamine gümnaasiumiõpilastele"**

**Ville Tilvis ja Anna Kairema (Maunulan yhteiskoulu ja Helsingin matematiikkalukio, Soome)**

Helsinki Matemaatika Keskkoolil on mitmeid aastaid kogemust seoses rakendusliku matemaatika õpetamisega gümnaasiumiõpilastele. Oleme korraldanud matemaatika ja bioloogia suvekooli Lapimaal ning pakkunud kursust matemaatilise modelleerimise alal. Mõlemad kursused viisid matemaatika (ja suure hulga statistika) õppimise kokkupuutesse päris eluga. Kasutati ise kogutud andmeid ning lahendati praktilisi ülesandeid. Loengus käsitleme sellise õpetamisstiili kasulikke külgi ning kitsaskohti.

**Läbiviijate tutvustus:**

Ville Tilvis juhib Helsinki Matemaatika Keskkooli matemaatika õppetooli. Tema eriliseks huviks on matemaatilised mõistatused ja rakenduslik matemaatika. Anna Kairema, PhD, tegeles enne gümnaasiumiõpetajaks hakkamist harmoonilise analüüsi uurimisega.

### **Loeng nr 10. “Füüsika- ja programmeerimisalaste õpilasuuringute juhendamine”**

**Teppo Harju ja Ville Tilvis (Maunulan yhteiskoulu ja Helsingin matematiikkalukio, Soome)**

Õpilasuuringute juhendamine võib olla väga rahuldustpakkuv, kuid ka väga raske! Tule ja kuula kogemusi Helsinki Matemaatika Keskkoolist: kuidas leida head uurimistöö teemat, kuidas hoida kinni ajakavast, kuidas õpetada teadusteksti kirjutamist. Käsitleme ka konkreetseid õpilasuuringusi, sealhulgas ise tehtud osakeste kiirendit, 15km kõrgusele küündivat ilmaõhupalli, akustilist hõljutit ning muusika komponeerimise programmi.

#### **Läbiviijate tutvustus:**

Teppo Harju on kogenud füüsika õpetaja, aastate jooksul on ta juhendanud mitmeid õpilasuuringusi. Ville Tilvis juhib Helsinki Matemaatika Keskkooli matemaatika õppetooli.

### **Loeng nr 11. “Loodusvaldkonna e-hindamissüsteemi arendusest põhikooli III kooliastmes ja gümnaasiumiastmes”**

**Miia Rannikmäe (Tartu Ülikool), Elle Reisenbuk (SA Innove)**

Ettekandega antakse lühiülevaade protsessist ja tulemustest e-hindamissüsteemi arendamisel ning tuuakse välja, millistele teadmistele ja oskustele loodusainete e-hindamisel III kooliastmes ja gümnaasiumis keskendutakse. Muuhulgas antakse õpetajatele soovitusi, millele võiks õpetamisel rohkem tähelepanu pöörata.

#### **Läbiviijate tutvustus:**

Miia Rannikmäe on lõpetanud Tartu Ülikooli keemiku-keemiaõpetajana, töötanud kohakaaslasena üle 20 aasta üldhariduskooli erinevates astmetes keemiaõpetajana. Doktorikraadi kaitses 2001, alates 2008 loodusteadusliku hariduse professor Tartu Ülikoolis. Juhtinud paljusid teadus- ja arendusprojekte, sh loodusvaldkonna e-hindamissüsteemi kontseptsiooni arendamine III ja IV kooliastmes.

Elle Reisenbuk on lõpetanud Tartu Ülikooli geograafiaõpetajana 1988. aastal. Pärast ülikooli on suurema osa ajast töötanud Tartu Descartes'i Lütseumis geograafiaõpetaja ja projektijuhina, aastast 2014 töötab Sihtasutuses Innove. Alates 2015. aastast on eest vedanud loodusvaldkonna e-hindamissüsteemi arendustööd kõigis kooliastmetes.

### **Loeng nr 12. „Maa sees olevatest rikkustest ning kliimastreigist“**

**Rutt Hints (TalTech)**

Koos tehnoloogia arenguga on viimasel paarikümnel aastal hüppeliselt kasvanud vajadus mitmete loodusressursside järele, mille tööstuslikud rakendused lähiminevikus puudusid või olid äärmiselt napid. Uute ressursimahukate tehnoloogiate seast leiab ka seadmed, mida loetakse äärmiselt oluliseks kliimamuutuste ohjamiseks, sh haruldasi muldmetalle sisaldavad tuulegeneraatorid ja liitiumioonakusid kasutavad elektriautod.

Eestis on algamas uued maapõueuringud, et selgitada nn kriitiliste elementide leidumist meie maapõues. Kuidas leida asjakohast teavet Eesti maapõuevaldkonnast ja miks uued maapõueteemad noorteni viia. Ettekande viimane osa annab ülevaate Tallinna Tehnikaülikooli õpilastele ja õpetajatele suunatud temaatilistest tegevustest ja projektidest.

**Läbiviija tutvustus:**

Rutt Hints, TalTech, maapõueressursside õppekava programmijuht, geoloogia instituut. Rutt Hints on Tallinna Tehnikaülikooli maapõueressursside õppekava programmijuht ning õppejõud, kes tegeleb igapäevaselt uute geoloogide ja mäeinseneride koolitamisega. Töötades ühtlasi TalTech geoloogia instituudi maavarade ja rakendusgeoloogia osakonna juhatajana on tema töögrupi üheks teadussuunaks Eesti tulevikumaavarade alased uuringud. Rutt Hints on aktiivselt panustanud mitmete hariduslike- ja populariseerimisprojektide algatamise ja läbiviimisesse, sh TalTechi Särghaua maateaduste õppekeskuse ja Eesti maateaduste olümpiaadi ellukutsumine.

**Loeng nr 13. “Kooli ja ülikooli vaheline projekt: Mis peitub kristalli sisemuses? Teeme selle kristallselgeks”**

**Neil McIntyre (Webster’s High School, Ühendkuningriik)**

Vooruloengus antakse ülevaade Websteri Gümnaasiumi (Šotimaa) õpilaste ja professor Alex Slawini (Saint Andrewsi Ülikool, Šotimaa) vahelises koostöös valminud teadusprojektist. Töötoas selgitatakse, mida annab õpilastele taolistes projektides osalemine.

**Läbiviija tutvustus:**

Neil McIntyre on Websteri Gümnaasiumi loodusainete õpetaja. Esines Tallinna Reaalkooli konverentsil ka 2015. aastal.

**Loeng nr 14. “Loodusteaduste õppimine Šotimaal”**

**Neil McIntyre (Webster’s High School, Ühendkuningriik)**

Vooruloengus antakse ülevaade loodusteaduslikust haridusest Šotimaa koolides. Lahatakse loodusteaduste õppekava, nii õppimis- ja õpetamis- kui ka hindamismeetodeid ning õpitulemuste tõstmise võimalusi.

**Läbiviija tutvustus:**

Neil McIntyre on Websteri Gümnaasiumi loodusainete õpetaja. Esines Tallinna Reaalkooli konverentsil ka 2015. aastal.

### **Loeng nr 15. “Miks me magame?”**

**Einar Rull (SA Innove)**

Uni on tõusnud toitumise ja treenimise kõrval üheks kõige sagedasemaks teemaks, kui räägitakse kas õppimisest või siis tervisest üldse. Ülevalolek on sedavõrd tervist kahjustav tegevus ja inimese organism, eriti mälu, sedavõrd keerukas nähtus, et kolmandik oma ajast unele ja organismi remontimisele kulutamine on möödapääsmatu.

Ettekandes esitatakse ülevaade Matthew Walkeri hiljuti ilmunud une teemalisest raamatust ja lisaks tema hilisematest kättesaadavatest videoesinemistest. Teema suhtes on olnud õpetajaskonnas suur huvi, sest õpetajad pole ka ise just kõige parema unega elukutse esindajad. Samas peab õpetaja teadma seda, mis juhtub õpilase õppimisega siis, kui õpilane on halvasti maganud. Teismeliste unerütm on täiskasvanute omast paar tundi ees ja neil lihtsalt ei tule uni nii vara nagu täiskasvanutel. Kui und ei tule, istutakse tihti nutiseadmetes. Kuidas näevad selle tagajärgi maailmas tehtud uuringud. Ettekandes antakse uuemaid nõuandeid küsimuses, kuidas oma und parandada ja käsitletakse detailsemalt kõike seda, mis meie une jooksul toimub.

#### **Läbiviija tutvustus:**

Einar Rull töötab Innoves analüütikuna alates 2005 aastast ning on huvi tundnud tõenditest informeeritud hariduse suhtes. Hoidnud kätt pulsil maailma haridusel, kirjutanud esilekerkivatel teemadel ning esinenud arvukate ettekannetega

### **Vooruloeng nr 16. „Personaalsed õpiteed ja isikustatud haridus“**

**Einar Rull (SA Innove)**

Ettekandes käsitletakse uusi tuuli maailma hariduses läbi personaliseerimise prisma. Mõned aastad tagasi oleks see kõik meid veel üsna üllatanud. Personaalne haridus käibeletuleva mõistena oleks justkui loomulikuks jätkuks genoomiuuringutele, tehisintellekti kasutamisele hariduses õpilaste ja õpetajate personaalsete nõustajatena ja evolutsioonilisele psühholoogiale. Samas on individualiseerimisega ikka tegeldud ning 25 aastat tagasi olid vastavad haridusprogrammid maailmas laialt levinud. Kuna nende efektiivsust ei suudetud tõendada, siis need viimase kümne aasta jooksul kadusid. Põhjuseks see, et keskmised, keda on enamus, õpetamine toimus äärmiste arvelt ning õpitulemused läksid üldiselt alla. Sama juhtus ka õpistiilide kasutamisega. Õpilasekeskne õpikäsitlus on küll PISA haridusfilosoofia nurgakivi, kuid kui 2012 aasta uuringus üritati selle tõhusust tõendada, jäädi sellega jänni. Selgus huvitav tõsiasi, et need koolid Eestis, kus uut õpikäsitlust ei kasutatud, said kõrgema tulemuse. Kui tulevad käibeletulevad uued tulevikuhõngulised mõisted, mis jõuavad ka ametlikesse haridusdoktriinidesse, siis garanteeriksid need justkui alati parema hariduse. Paraku on igal ajal kaks külge ja seda

ununema kippuvat külge ongi plaanis käsitleda lisaks lootustandvatele perspektiividele, mida personaalne haridus kindlasti pakub.

**Läbiviija tutvustus:**

Einar Rull töötab Innoves analüütikuna alates 2005 aastast ning on huvi tundnud tõenditest informeeritud hariduse suhtes. Hoidnud kätt pulsil maailma haridusel, kirjutanud esilekerkivatel teemadel ning esinenud arvukate ettekannetega

**Loeng nr 17. “Kaasaegsete dokumenteerimislahenduste rakendamine kultuuripärandi uurimisel”**

**Andres Uueni (Eesti Kunstiakadeemia, Archaeovision OÜ)**

Töötoa eesmärk on tutvustada õpetajatele ja õpilastele tänapäevaseid kultuuripärandi uurimismeetodeid. Tutvustatakse erinevate näidete varal, sh ka ka uurimisprojektile “Christian Ackermann, Tallinna Pheidias, ülbe ja andekas” (2016-2020) toetudes, erinevaid dokumenteerimislahendusi ja nende kasutusalasid. Tehnilised uuringud võimaldavad kasutada andmeid nii nt teadustöödeks vajalike andmete kogumiseks, informatsiooni jagamiseks, laiemale publikule visualiseerimiseks ja esitlemiseks, konserveerimise ja restaureerimis tööde läbiviimiseks ning samuti pärandi haldamiseks, monitoorimiseks ja pika-ajaliseks säilitamiseks.

Dokumenteerimine on protsess mille abil on võimalik väärtustada pärandi säilitamist, suurendades teadmisi kasutatud tehnoloogiatest ja materjalidest, fikseerida kahjustusi ja mh määrata objektile sobilikud säilitustingimused.

**Läbiviija tutvustus:**

Andres Uueni on töötanud üle 16 aasta erinevates mäluasutustes (sh Eesti Ajaloomuuseum, Ennistuskoda Kanut) peamiselt IT spetsialisti, -eksperdi ja -arhitektina, loonud erinevaid infosüsteeme ja korraldanud pärandi digimist. Ta on juhtinud paljusid kultuuripärandi digimise ja dokumenteerimise projekte, keskendudes kõrgresolutsiooniga tehnoloogiatele. Andresel on kogemusi erinevates üle-euroopalistest projektidest, rõhuasetusega kultuuripärandiga seotud andmete kogumisel, esitamisel ja arhiveerimisel. Ta on toimetanud ka Euroopa Komisjoni ISP-CIP PSP eksperdina. 2014. aastal oli Andres üks Archaeovision OÜ asutajatest ning hiljem on alustanud ka doktoriõpingutega Eesti Kunstiakadeemias, keskendudes oma uurimistöös kultuuripärandi 3D dokumenteerimisele ja multispektraalfotograafiale.

**Loeng nr 18. “Kriitilisest mõtlemisest loodusainetes”**

**Tiina Talvi (Tallinna Realkool)**

Kriitilise mõtlemise aktuaalsus ja vajadus tänases haridusruumis on varasema õpetajakeskse õpetamise tulemus, kus õpetaja rääkis ning õpilane kuulas ja võttis infot



vastu, tekitades n-ö laisku mõtlejaid. Õpilane peaks olema sissetuleva teabe suhtes kriitilisem ja omama oskust teavet analüüsida ja filtreerida.

Kriitilise mõtlemise arendamisel teaduspõhise maailmakäsitluse paremaks mõistmiseks on loodusainete õppimisel ja õpetamisel oluline roll. Loodusteadused pakuvad võrreldes näiteks sotsiaalteadustega selgemaid piirtlusi faktide väljaselgitamisel ja objektiivsete järelduste tegemisel. Loengus avatakse erinevaid võimalusi, kuidas toimub kriitilise mõtlemise arenguks tingimuste loomine loodusainetes.

**Läbiviija tutvustus:**

Tiina Talvi on Tallinna Reaalkooli õppealajuhataja ja bioloogiaõpetaja.

**Loeng nr 19. “Kuidas innustada õpilasi füüsikat õppima?”**

**Iuliu Vasilescu (Bukaresti Polütehniline Ülikool, Rumeenia)**

Professor Vasilescu selgitab, kuidas innustada õpilasi õppima füüsikat õppima. Kuidas kuiundada õpihoikauid, nii et ka väljakutsuvamad ja raskemad teemad tunduksid ületatavad. Samuti kõneldakse kuidas siduda füüsikas õpitut igapäevaeluga.

**Läbiviija tutvustus:**

Iuliu Vasilescu on Bukaresti Polütehnilise Instituudi õppejõud, kes esines Tallinna Reaalkooli konverentsi raames ka 2017. aastal.

