

7. detsembril 2017 Eesti Teadusagentuuri ja Eesti Inseneride Liidu korraldatud Inseneeria teemapäeval väljatoodud probleemidele pakutud lahendustepanekud ja kommentaarid. Sulgudes on toodud asutused/organisatsioonid, kellest võiks sõltuda pakutud lahenduse elluviimine.

Rohelisega on märgitud ettepanekud, mille elluviimisega võiks tegeleda esimeses järjekorras.

Probleem: Ei teata, mis on inseneeria ja kes on insener

- Insenerikutse/-ametiga tutvumine ainetunnis (aineõpetajad)
- Ülikoolide külastused
- Tehaste, ehitusplatside jne külastused
- Tootmisettevõtete külastused (saated)
- Inseneeria inimesed teevad ennast nähtavamaks, et üldiselt teataks rohkem, siis saaks koolis paremini õppeainetega seostada
- **Tehakse materjal, mis ütleb, millised erinevad insenerid on + nende töö tutvustus** (TTÜ, Maaülikool, Eesti Inseneride Liit, Eesti Teadusagentuur, ettevõtted)
- **Põimida inseneeriat nähtavamalt Rakett69 saatesse koostöös Eesti Inseneride Liidu ja ülikoolidega** (Eesti Teadusagentuur)
- **Inseneeria bränding, õppimisvõimalused, tulevikuperspektiiv** (TTÜ, HTM koostöös MKM, Kutsekoda-OSKA)
- Inseneri persoonilood meedias

Probleem: Riik ei ole teadvustanud inseneeria populariseerimise ja tutvustamise hädavajalikkust

- Inseneeria väärtustamine ühiskonnas, mis aitab õpetajal luua koolis seoseid õpitava ja inseneeria vahel
- Inseneeria populariseerimine riiklikul tasandil, ühisürituste/teemapäevade korraldamine lapsevanematele, koolidele, tegevinseneridele (Eesti Teadusagentuur jpt koostööpartnerid)
- Avalik-õiguslikes ülikoolides ja kutsehariduses peab olema nn koolitustellimus ja -vastutus, mis väärtustab inseneeriat (HTM)
- Vaja on karismaatilist ja mõjuvõimast eestkõnelejat/patrooni (Inseneride Liit?)
- Väärtustada ettevõtlus, tehnika, tehnoloogia kõikvõimsus - innovatsiooniprogramm
- Fikseerida riigi arengu prioriteedina

Probleem: Kohaliku omavalitsuse madal teadlikkus loodus- ja täppisteaduste valdkonna olulisusest ja võimalustest

- Eesti Inseneride Liidu leitud patroon peaks koos Järveküla kooli sarnaste koolidega (st LTT valdkonnale suurendatud süsteemset tähelepanu pöörvate koolidega) käima kohalike omavalitsuste teadlikkust tõstmas
- OSKA raporti tutvustusi on vaja teha kohalikes omavalitsustes (Kaubandus-Tööstuskoda, Kutsekoda)

- Arengukavade tegemise protsessi (kool, hoolekogu) tuleb teadmine viia, vajadus selgitada
- LTT huvihariduse riigipoolne tugi kohalikule omavalitsusele
- Rohkem on vaja koostööd ja edukate projektide tutvustamist riiklikul tasandil (Innove, HTM, Teadusagentuur, Eesti Noorsootöö Keskus)

Probleem: Pole piisavalt inimesi (õpetaja, ringijuhendaja, mentor)

- III kooliastmes peaks olema riikliku õppekava tunniarvust plaanis nt 1 tund nädalas valikainena LTT/inseneeria alused koos õppekava, vajalike vahendite ja koolitatud õpetajatega
- Kaasata ettevõtjaid
- Kaasata tudengeid
- Kaasata lapsevanemaid
- Kaasata kooliõpilasi õpetama nooremaid
- Juhendajate palk peab võrduma õpetaja palgaga (kohalik omavalitsus)
- Mõelda nende inseneride motiveerimisele, kes on olude sunnil tõrjutud teistesse valdkondadesse (koolid, kõrgkoolid)
- Inseneeria juhendajate programm õpetajale, huviringide korraldajatele (Eesti Teadusagentuur)
- Õpetajakoolitusse luua kursus
- Varustada koolitusel käinud inimesed näidistega/materjalidega ringitööks
- Kutseõppes on klaverimängija koefitsient 4 (4x1360) ja tehnikul 1,5. Väärtushinnangud korda! Lobbytöö. Aktiivsusgrupp

Probleem: Karjäärinõustaja ei ole kursis kutsehariduse, tehnikavaldkonna ega ka tööstusega

- Karjäärinõustajaid peab olema ka loodus- ja täppisteaduste ning tehnoloogia taustaga
- Karjäärinõustajatele õppeprogrammi väljatöötamine (Eesti Teadusagentuur, Innove, erialaliidud)
- Karjäärinõustamise õpetajad viia ettevõtetesse (kohalik omavalitsus)
- Karjäärinõustajaid viia ülikoolidesse, et nad saaksid/oskaksid lastele soovitada nende töötubasid valdkonnaga tutvumiseks
- Nõustajad – 50% peaks olema naised ja 50% mehi
- Kohustuslik osalus töörühmades, kaasatus (Innove)

Lastevanemate teadlikkus on madal

- Lapsevanemate teadlikkuse tõstmine läbi perepäevade, infopäevade, läbi meedia
- Ühisürituste korraldamine (kool, erialaliidud)
- Lapsevanemad pakuvad välja õppeülesande, mis tuleneb tema tööst ja seostub mõne õppeainega
- Otsepostitus igasse koju

- E-mail iga kodaniku e-posti aadressile
- Korraldada LTT „laulupidu“ /nagu töötab Robotex/ - võib-olla ka Robotexi laiendusena
- Koolides teha tehnikaerialade tutvustusi ka lapsevanematele, et murda kutsekooli stereotüüpe

Probleem: Huviharidus on formaalharidusest eraldi

- Kooli huviringide projektid on ülejäänud koolile nähtavad ja tutvustatud. Osatakse ringitöö tulemusi õppes kasutada (kool - koolijuht, õpetajad)
- Üldhariduse ja huvihariduse koostööprojektid, luuakse integreeritud õppekavad (Tartu Ülikool, Tallinna Tehnikaülikool, Eesti Teadusagentuur, Eesti Noorsootöö Keskus, HTM, Innove)
- Ühisvahendid (HITSA)
- Kooli oma aineõpetaja võiks olla ringijuhiks (kool + kohalik omavalitsus)

Probleem: Ajaline ressurss on piiratud, et praktilisi töid ette valmistada ning enesearenguks aega leida

- Kui kool üht valdkonda väärtustab, siis tekitab ta õpetajale ajalise ressursi, et praktilise töö tunde ette valmistada. Ja palkab õpetajale abiks laborandi.
- Õppekava on vaja muuta, sest see on liiga tihe
- Juhendajate koostöö (võrgustikud, alaliidud)
- Metoodikate väljatöötamine ja ringimaterjalide tegemine (koostöös Eesti Teadusagentuur, üldharidus, kutseharidus ja kõrgkool, ettevõtted)
- Integratsioon valdkonna huvikoolidega... Õppeprogrammi platvorm – suurim väärtus on säästetud aeg ja vahendite ressurss
- Ettevalmistustesse kaasata õpilased ja lapsevanemad, st delegeerida

Probleem: Hea varustusega klasse ja laboreid on vähe

- Kutsekoolide laborid võiks olla üldhariduses kasutatavad / laborite riskkasutus
- Katsekomplektid (nt va AHHA e-pood)
- Küsida ettevõtetelt toetust (kool, ettevõtted, kohalik omavalitsus – raamlepingud)
- Kasutada katsetel igapäevasel tarbimisel olevaid objekte (pudelik, pliatsid jne), selleks on vaja toetavaid metoodilisi materjale
- Toormaterjalid vanematelt – töökohadelt, kodust; igasugused tootmise ülejäägid
- Taaskasutus või nn 2. ring / tehnika kirbuturg – ülikoolide/ettevõtete vanem laborivara koolidele annetada. Ülikoolid võiks alustada inventuuriga kohe.
- Koolipidaja peaks investeerima ühte korralikku laborisse ja määrama selle maakondlikkusse kasutusse /Pernova Hariduskeskus Pärnus www.pernova.ee/ on siin hea näide/

- Üldkasutatavad laborid koostöös ettevõtjatega ja HTMiga, raha laborite sisseseadeks võiks tulla ettevõtetelt

Probleem: Õpetajatel puuduvad teadmised inseneeriast

- Lisada inseneeria temaatika õpetajakoolitusse (ülikoolid)
- Metoodikate väljatöötamine (Eesti Teadusagentuur, HTM, üldhariduskoolid)
- Lisada õpetajatele ülikooliõppesse aine: projektiõpe (ülikoolid võiksid teha koostööd sellise õppeprogrammi väljatöötamisel)
- Kutsu teadlane kooli tunniks või tundide seeriaks
- Praktilised koolitused tegevõpetajatele
- Koostada andmepank tippspetsialistidest, kes on nõus tunde läbi viima
- Kutsu kooli tegevinsener (Eesti Inseneride Liidust)
- Näidised algajatele juhendajatele

Probleem: Pole seoseid õppekava temade ja inseneeria vahel

- Ülikooli lektorid ja erialaspetsialistid võivad pakkuda välja teemasid koolidele „tellimiseks“, mis seostaks riikliku õppekava teemasid reaalse eluga. (TTÜ mäe- ja geo osakonnad on sinnapoole teel)
- Ülikoolid võiksid õpetajatele korraldada väljasõidu võimalikesse töötubadesse
- Töötada välja inseneeria valikkursus
- üldhariduskoolis luua terviklik spetsialiseerumissuund inseneerias
- Õppekava väljund (tehnoloogia) inseneeriasse
- Kaasata eluliste probleemide leidmiseks ka lapsevanemaid
- Lisada inseneeria õppekavasse – RÕK muutmine
- Lõimitud ainekavade tegemine, kus ka inseneeria (HTM)
- II ja III kooliastme õpilastele on korraldatud õppeaasta jooksul nt 3 LTT ettevõtte külastus
- Tehniliste õppekavade koostamine
- Gümnaasiumi kohustuslik kursus
- Kooli reaalsete tootmisülesannete lahendamine
- Lubage õpetajal loov olla (kool)

Probleem: Hirm/vastumeelsus/huvipuudus reaalinete osas algklassides ja põhikoolis

- Rohkem ainekavade lõimumist, reaalinete käsitlemine läbi erinevate metoodikate, rohkem koostööd reaalsete tegevuste, praktiliste probleemide lahendamine
- Kaasavate ülesannete loomine / lapsed saavad ise teha „tööriistakohvritega“ (õppematerjalide loojad, MTÜ-d)
- Lapsevanematele tuleb öelda, et nad oma koolikogemust (kui on negatiivne) 1:1-le lapsele ei kannaks (kool – lastevanemate koosolekud, arenguveestlused)

- Lapsevanemate teadlikkuse tõstmine, kutsuda ringijuhte lapsevanematele rääkima (kool)
- Õppekava ülevaatamine ja kohandamine
- RÕK liiga mahukas, nüüd eesmärk muutunud
- Teooria liiga suur osakaal hirmutab ära
- Õpetamise metoodika ülevaatamine, läheneda õpetmisele mänguliselt/loovalt
- Õpetajakoolitus – kui on entusiastlik õpetaja, on edulootust
- HTM ei tohi liikuda testide sooritamise suunas
- Tehnikahuviharidus peaks olema kättesaadav kõigile, mitte ainult tasulistest ringides osalejatele

Inseneria teemapäev aitab kaasa [teadus- ja tehnoloogiapakti](#) eesmärkide saavutamisele. Pakti võrgustikuga on liituma oodatud haridusasutused, ettevõtted, ettevõtjate ja erialaühendused, kohalikud omavalitsused, huvitegevuse pakkujad jt partnerid. Toome koos noored loodus- ja täppisteaduste, tehnoloogia ja inseneria juurde.