

## **Kuidas poliitika, teadus, haridus, kodanikualgatused ja ettevõtlus saab toetada vastutustundlikkuse ja innovatiivsuse kasvu?**

Ene Ergma , Tartu Ülikooli emeriitprofessor

Head kohalviibijad! Kui ma lugesin korraldajate väljapakutud ettekande pealkirja, siis oli mu esimene mõte, et on vast seljanka! No kuidas sellega hakkama saada?

### **Sõnad ja sisu**

Head kuulajad, kas teile ka vahel tundub, et elame lööksõnade maailmas? „Õige“ sõna kasutamine annab kaalu sinu projektile ja plusspunkte taotlusele. Näiteks on saanud kombeks rääkida „tarkadest“ asjadest –tark linn, tark maja, tark (lille)pott jne.

Kuid kas on midagi eriliselt tarka selles, kui likvideeritakse eelmiste põlvkondade poolt tehtuid rumalusi, mis olid seotud ümbritseva looduskeskkonna ignoreerimisega? Ma tegelikult kahtlen, kas oleksime hakanud mõtlema nn. „tarkade“ lahenduste peale, kui meil oleks endiselt käes olnud odavad energiaressursid.

### **Innovatsioon on tegusõna**

Nüüd innovatsiooni juurde. Linnar Viik on öelnud, et tema jaoks on innovatsioon tegusõna, sest uue idee elluviimine ei seisne unistamises ja ootamises, vaid tegutsemises. Uued ideed võivad tekkida meil kõikidel, kuid vähesed on valmis neid ka realiseerima. Kas selleks on vaja poliitika, teaduse , hariduse ja kodanikualgatuse ja ettevõtluse toetust? Minu vastus on: jah ja ei. Eksisteerib innovatsioon päris rohujuure tasandil. Toon teile näite ühest koolilaste õpilasfirma tootest . Võtsin selle kaasa, sest minu arvates on see vägagi huvitav asi . Lapsed on tunduvalt tähelepanelikumad, kui meie täiskasvanud ja ilmselt nägi laps oma vanavanemate igapäevast tähtsate märkmetega paberitükikeste otsimist. Ent oluline paberitükike omab suurt tõenäosust teiste asjade seas kaduda. Ja nüüd selline innovatiivne lahendus: tilluke värvilist vett täis karbike, mitte eriti pikk, kuid tugev traat, mille otsas on kinnitus, mida mina füüsikatudengina tihti kasutasin elektronskeemides kinnitamiseks -nimetasime seda krokodilliks. Selle krokodilli hammaste vahele

võib kohe kinnitada tähtsa paberitüki, mida on hiljem lihtne leida. Minu üks hea tuttav on juba mitmed aastad rahul sellise esmapilgul tühise asjaga.

### **Häda ajab leiutama/lahendusi leidma**

Toon veel teise näite. Vene televisioonis on üks vahva pühapäevahommikune saade, mille pealkiri on „Kui kõik on kodus“, kus saatetegijad käivad tuntud inimeste juures hommikukohvi/teed joomas. Kuid sellel saatel on üks pisike alalõik nimega „Napakad käed“, kus nutikad vene isemõtled kasutasid plastpudeleid, pastaka südamikke ja muid igapäevaelus käepäraseid vahendeid probleemide lahendamisel näiteks suvila aias.

Kui ehk Vene televisiooni saadetest pole kõigil aimu, siis Astrid Lindgreni raamat „Pootsman, Tjorven ja Mooses“ on tuttavam. Selles raamatus mõtles kirjanik Melker välja oma arust väga innovatiivse idee, mis pidi teda vabastama veeämbrite kööki tassimisest. Idee, mis pidi teda tüütust tööst vabastama oli suurepärase, kuid teostus kahjuks mitte eriti.

Olen mõelnud kui palju on rohujuure tasandi tehtud uuendused seotud rahaga. Kui raha on küllalt, siis on lihtne osta uus ese või lahendus. Tihti raisatakse raha mõttetult. Aga raha vähesus paneb inimesed tõsiselt mõtlema, analüüsima ja leidma täiesti uusi lahendusi.

Olen korduvalt näinud, et kodanikuühendused on suutelised vähese rahaga väga palju korda saatma. Kogesin seda esmalt siis, kui Riigikogu esimehena tutvusin fantastilise liikumisega „Kodukant“. Selle liikumise inimesed pakuvad erinevates Eesti nurkades välja uusi ja huvitavaid lahendusi, kuidas muuta oma ümbritsev keskkond selliseks, et noortel oleks tahtmine naasta või jääda elama oma kodukanti ja mitte pageda linna.

### **Haridus ja uudishimu**

Uute lahenduste leidmiseks on vaja tõsiseid teadmisi, seega sisukas sõna, mida otsime on -haridus. Meie, eestlased, oleme ikka uhkusega endid haritud rahvaks pidanud. Ja tõesti, kui suure idanaabri aladel kahekümnenda sajandi alul tegeleti veel kirjaoskamatusse likvideerimisega, siis eestlased olid ammugi kirjaoskajad ja siin haridust väärtustati.

Ja nüüd, kahekümne esimesel sajandil arutleme selle üle, milline peab olema kooliharidus, et ta ei tapaks loovust, vaid toetaks seda. „See on ime, kui pärast kooliharidust on inimesel uudishimu,“ olevat Albert Einstein öelnud. Väärrib

pingutamist, et see poleks ime, vaid tavapärase. Õpetagem siis noori vaatlema, juurdlema, nuputama, katsetama!

Infoühiskonda sisenemine on meile kätte andnud tohutu infotulva. Väikesed lapsed juba surfavad suurepäraselt ja vanemast põlvkonnast oluliselt paremini infomeres. Olen ka ise peaaegu kogu oma teadliku elu kasutanud arvuteid, alustades hiiglaslikest aeglastest raudkolakatest, mis võtsid enda alla suuri ruume ja lõpetades tänapäevaste sülearvutitega. Kuid kas need kiired suure mäluga arvutid on meid muutnud nutikamaks või jäämegi lootma targale arvutile? Kindlasti on jälle vastus „jah“ ja „ei“. Eesti nutikad IT- inimesed on oluliselt lihtsustanud meie igapäevaste toimingute tegemist. Võtame näiteks, digiretseptid ja -allkirjad, mobiilse parkimise, internetipanganduse ja e-maksuameti. Ikka väga uhkeks teeb, et sellised väärt lahendused on meie inimeste nuputatud ja ellu viidud. Kuid teisalt -kas me ikkagi adume, millist võimast arvutit me kasutame lihtsalt tavalise kirjutusmasinana või internetis surfamiseks, filmide vaatamiseks, muusika kuulamiseks? Tegelik arvutivõimsus jääb meil kasutamata. See on kui sport-ferrariga sõitmine karjamaal.

Supervõimsused ei tee meid nutikamateks, küll aga laisemateks. Tuletan meelde oma elu üht seika veel möödunud sajandist, seitsmekümnendatest, ajast, mil NLiidus oli arvutipark väga algelisel tasemel. Üks tolle aja tuntumaid astrofüüsikuid Jossif Sklovski sõitis komanderingusse Lääne -Saksamaale. Professor rääkis meile hiljem, kuidas esimesed paar päeva tundis ta tõelist alaväärsuskompleksi, sest Saksamaal oli teadlaste kasutuses arvutipark, mis nii mälumahult kui kiiruselt supervõimas. Kolmandal päeval hakkas ta huvi tundma ülesannete vastu, mida arvutite abil lahendati. Üks noor doktorant just programmeeris uut ülesannet ja tegi seda püüdliselt, kasutades teaduskirjanduses leitud pikka valemit. Professorit imestas, et noormees kirjutas programmi kogu valemi jaoks, kuigi mitmed valemi liikmed antud tiheduse ja temperatuuri juures olid faktiliselt nullid. Doktoranti omakorda üllatas vene professori tähelepanek. Moskva teadlased olid oma vaesuse juures sunnitud ülesande üksipulgi läbi mõtestama, et programmi optimeerida ja seetõttu ei jäänud arvuti võimsusele lootma. Moraal sellest loost on , et kitsad olud ka teaduses sunnivad otsima uusi, palju optimaalsemaid variante probleemide lahendamiseks.

## **Ideed ja koostöö**

Head kuulajad, on põhjust arvata, et Eesti teadlaste kasutuses ei saa niipea olema külluslikku eelarvet. Konkurents maailma kõrghariduses ja teaduses aina suureneb. Täiesti kindel olen aga selles, et kogu „hard science“ i areng on seotud uute ideede pakkumisega ja koostööga. Meie ülikoolide teadustegevus ongi muutunud järjest rahvusvahelisemaks. Ma arvan, et on teadlaste-õppejõudude, poliitikute ja ettevõtjate ühine huvi, et tiheneks koostöö meie ülikoolide ja ettevõtete vahel ja see aitaks Eesti majandusel kasvada.

Kuid eraldi tahan rõhutada, et kui räägime innovatsioonist, siis peame rääkima ka õpetajatest. Kui pole piisavalt palju häid õpetajaid, kes ärgitaksid lastes huvi reaalinete vastu, siis pole hiljem abi ka sellest, kui ühel hetkel tõesti suudaksimegi vastu võtta otsuse oluliselt suurendada reaal- ja loodusteaduste, insener- ja tehniliste erialade osakaalu kõrghariduses.

Võtan kirju teema kokku:

Esiteks. Innovatsioon on tegusõna- ehk sõnade kõminast üksi jääb väheks.

Teiseks. Raha ja masinad üksi ei loo innovatsiooni. Raha peab kasutama mõistlikult. Oluline on eesmärkide seadmine ja koostöö.

Kolmandaks. Hea haridus igal haridustasandil aitab kasvatada nende inimeste osakaalu, kes on võimelised targemaid lahendusi looma.

Neljandaks. On käes ülim aeg panustada oluliselt enam reaal- ja loodusainete õpetajate koolitamisega.

Ja viiendaks. Kõigi nelja punkti ellu viimiseks saavad oma panuse anda poliitikud, kodanikeühendused, teadlased.

*Ja lõpuks tahaksin teilt küsida: „Kas Newton oli innovaatiline inimene?“*