

Milline on meie 21. sajandi kool?

Innolab, 25.02.2010

Katrin Pink, Kristjan Rebane



Albert Einstein'i definitsioon
hullumeelsusest:

*Teha samu asju uuesti ja uuesti ning
oodata seejuures erinevaid tulemusi*

Clayton M. Christensen, Disrupting Class, 2008



1 Autorist

2 Ootustest koolile ja miks kool neid ei täida

3 Õpilasest lähtuv õpetus

4 Tehnoloogia roll õpetamises

5 Haridusuuringutest

6 Muutuste juhtimine

Kes on Clayton M. Christensen?



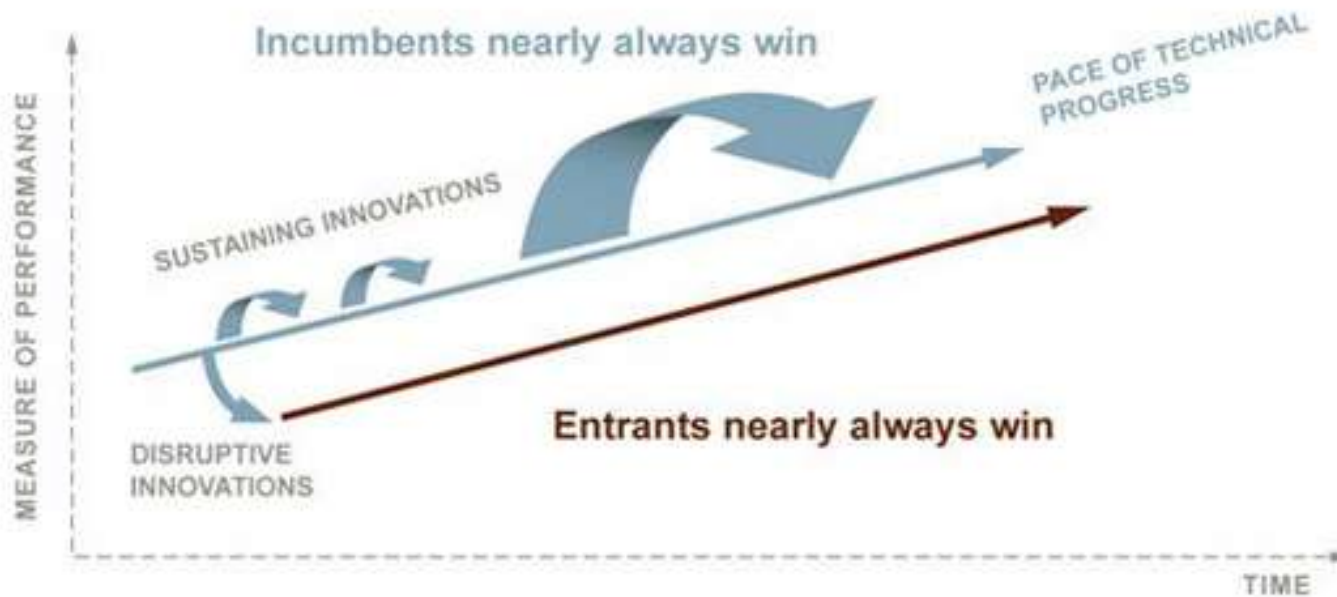
- Sünd 1957 Salt Lake City, Utah, USA
- Praegu Harvard Business School ärijuhtimise professor
- **Trendemurdva innovatsiooni** (*disruptive innovation*) kontseptsiooni looja
- Paljude firmade ja riikide nõustaja (nt Tata, Singapur)
- Enam kui 5 innovatsiooniteemaliste bestselleri autor, sh:
 - *The Innovator's Dilemma* (1997, innovatsiooni alustest)
 - *The Innovator's Solution* (2003)
 - *Seeing What's Next* (2004)
 - *Disrupting Class* (2008, haridusest)
 - *The Innovator's Prescription* (2009, tervishoiust) vt loengut

13.05.2008 <http://mitworld.mit.edu/video/594>



Mõned olulised märksõnad

- **Klass** / *class* pealkirjas – mitmetähenduslik, st lisaks kooliklassile, ka ühiskonnaklasse silmas pidav
- **Trendemurdev** innovatsioon (*disrupting innovation*)





Ootused koolile

- Kõrged ja erinevad
- Ühised ootused (*aspirations*):
 - Võimete arendamine
 - Informeeritud ja mõtlemisvõimelise demokraatliku ühiskonna kodaniku kasvatamine
 - Oskuste ja väärtuste edasiandmine ühiskonna konkurentsivõime säilitamiseks
 - Kasvatada tolerantsust erinevate mõtteviiside suhtes
- „Eesti rahvas on nii väike, et iga inimese anded tuleb esile tuua“, **Tõnis Lukas**, haridus- ja teadusminister



Miks **koolid ei täida ootusi?**

Kas kuna ...

- ...koolid on alafinantseetritud?
- ...koolides pole piisavalt arvuteid?
- ... õpilased ja lapsevanemad on süüdi?
- ...meie (asenda oma lemmikmaaga: USA, Eesti vm) haridusmudel ja õpetamismetoodika on aegunud?
- ...õpetajate ametiühingul on liiga palju võimu?
- ...kõigi eelnimetatute koosmõju?
- ...koolide edukuse mõõtmise alused on fundamentaalselt valed?

Christensen: Need ei ole fundamentaalsed probleemid
vastus on **motivatsioon**

Miks **koolid ei täida ootusi**? Põhjused



- Õppimise alus on motivatsioon: **Väline** (*extrinsic*) ja/või **seesmine** (*intrinsic*) motivatsioon

„I must study politics and war that my sons may have liberty to study mathematics and philosophy. My sons ought to study mathematics and philosophy, geography, natural history, naval architecture, navigation, commerce, and agriculture in order to give their children a right to study painting, poetry, music, architecture, statuary, tapestry and porcelain.“

John Adams, U.S. President

- Kool peab toetama **seesmist motivatsiooni**. Ja see on suur väljakutse.



Kuidas ja miks me õpime? (1/2)

- Selleks, et saada koolide probleemidest aru on vaja mõista, õpilaste probleeme. **KÕIK ÕPILASED ON ERIVAJADUSTEGA!**
- Kõik inimesed õpivad **erineval moel**:
 - ... erineva kiiruse (ka erinevalt lähteasendist alates)
 - ... erineval meetodil
 - ... erineva stiiliga
 - ... erinevus on kodeeritud nii ajus kui kujuneb elu jooksul, eriti varases lapsepõlves
 - ...neuroteaduse uurib veel, kuidas me õpime
- Koolid õpetavad **standardset, „keskmist“ õpilast**: klassiruumis osa sureb igavusest, teine osa ei jõua sammu pidada



Kuidas ja miks me õpime? (2/2)

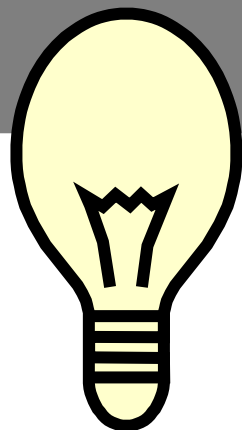
- Christensen läheneb erinevatele õppimis- ja mõtlemisviisidele Harvardi psühholoogi Howard Gardneri vaimsete võimete paljususe ehk „**multiintelligentsuse teooria**“ (1983) abil:
http://et.wikipedia.org/wiki/Multiintelligentsuse_teooria
- Mudeli valik antud juhul ei ole määrav, tähtsam on **põhimõte**.
- Kui õpetamine on hästi seotud vaimse võimekuse tüübiga, siis õppimine on lihtne ja entusiastlik ehk **seesmiselt motiveeriv**.



Miks muutused koolis on rasked?

Modulaarne arhitektuur

Komponendid on üksteisest võimalikult väheses ja selgelt määratletud sõltuvuses.

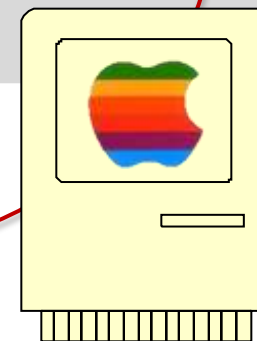


vs

„Vastastikku sõltuv“ arhitektuur (interdependent architecture):

Komponendid ja nende areng on üksteisest sõltuvad. Ühe komponendi muudatus nõuab ka teiste muutmist.

Koolid



Näide:



- Mida küpsem toode või teenus, seda modulaarsem

Muutused koolis?



EST_IT@2018



Arvutid klassiruumis

- Arvutid **ei ole muutnud** õpetamist ja õppimist
- Arvutid **ei ole koole aidanud** luua motiveerivat õppimiskogemust

Õpilasest lähtuv tehnoloogia:

*Modulaarne tarkvara
Individuaalne tuutor*

VS

Monoliitne tehnoloogia:

*Õpetaja klassiruumi eest
Õpik
Arvuti (kui seda kasutatakse
pliatsi ja raamatu asemel; või
eraldiseisva ainenä)*

- Tehnoloogiaga on „**nuumatud**“ olemasolevat struktuuri
- Sellega kaasnevad **kulud ja pettumus**
- **Christensen**: *perfectly predictable, logical – and wrong*

Trendemurdev arvutite kasutamine koolis



Kasutada arvuteid juhul, kui **alternatiiv puudub**

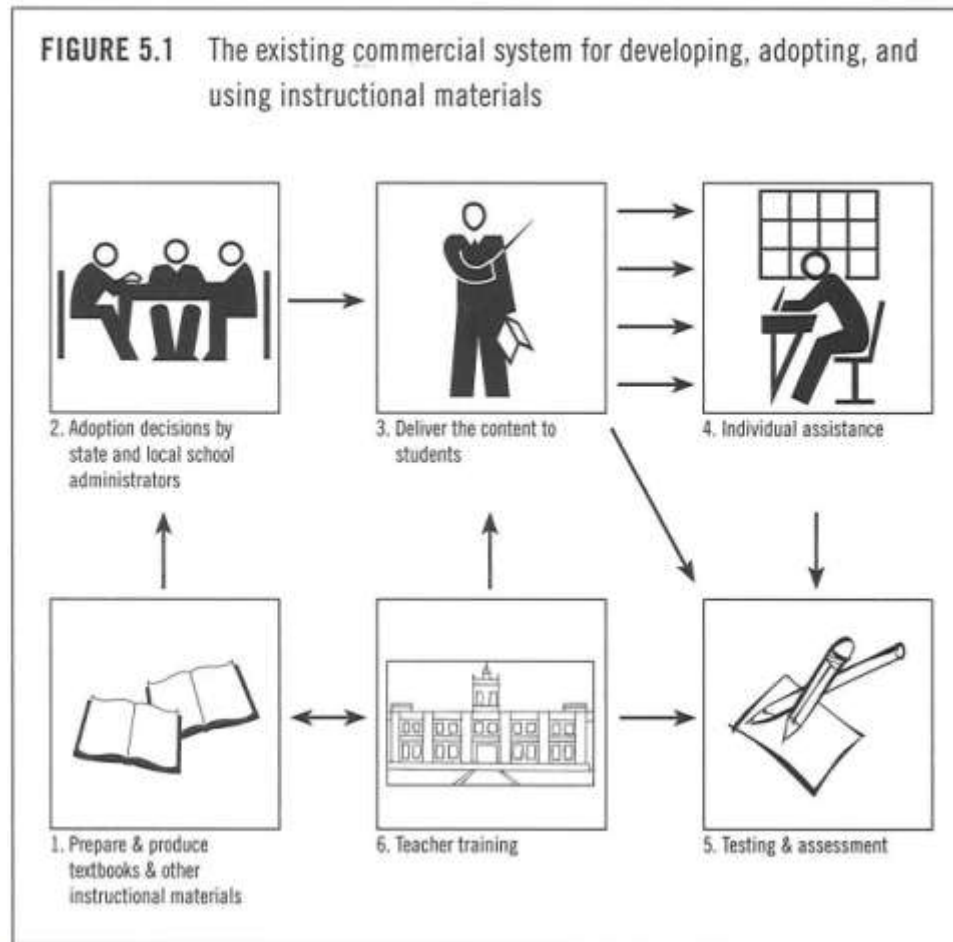
- ... aines osalemiseks ei ole muud võimalust kui arvuti abil
- ... aine õpetamiseks ei ole kohapeal õppejõudu (Kihnu kooli füüsikaõppe näide)
- Arvutite rakendamise **koha ja otstarbe valik on olulisem** kui arvutid ise

Õpilasest lähtuv õpetus



- Saab teoks **tänu tehnoloogiale**, väljaspool riiklikku süsteemi
- Muutus väljaspool traditsioonilist koolisüsteemi hakkab **muutma süsteemi ennast**
- *„Disruption and student-centric technology must first solve important problems outside the traditional classroom before they transform instruction inside it“*
Christensen

Õppematerjalide arendamine ja kasutuselevõtt **tänases süsteemis**





Esimene laine – hajutatud

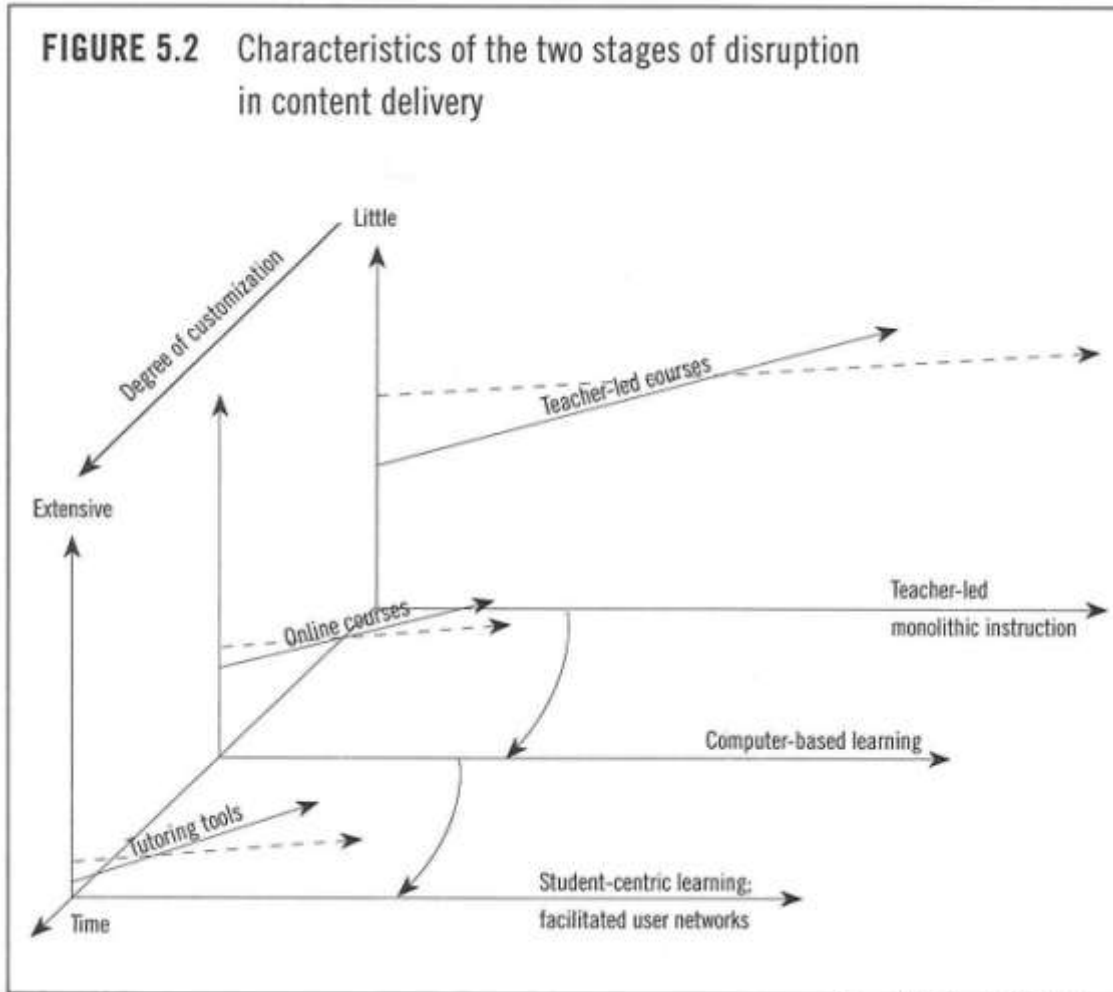
- Kasutuselevõtu üle **otsustavad üksikud** koolijuhid, õpetajad, lapsevanemad, õpilased
- (Veel või juba) **puuduvad tsentraliseeritud** otsused
- **Monoliitse tarkvara** tootjad on edukad selles faasis
- **Web 2.0** tarkvara on ebaküps



Teine laine (ca 2014) – võrgustikud ja tuutorid

- **Olemas on tehnoloogia**, mis võimaldab kasutajatel ilma programmeerimiseta luua sisu
- **Sisu loojad** on õpilased, lapsevanemad, õpetajad
- Sisu meenutab rohkem **tuutorlust** (*tutorial products*), kui õppematerjali (*courseware*)
- Sisu, mis aitab õppida **erineval viisil**
- Tsentraliseeritud jagamise (*push*) asemel neid „**tõmmatakse**“ (*pull*) kasutajate poolt klassiruumi, vastavalt vajadusele
- Ärimudel: **kasutajate võrgustik** (*facilitated user networks*)
- Tooted: **modulaarsed**
- Õpikud asenduvad tasapisi **online kursuste ja vahenditega**.

Sisu levitamise faasid



Copyright © Clayton M. Christensen



Vundament esimestest eluaastatest

- Lapse intellektuaalne võimekus kujuneb **esimese 18 elukuu** jooksul
 - **Kui mitu sõna** vanemad päevas oma lapsega räägivad
 - Kas räägitav on **lihtne** – käsud-keelud (“tee seda”) – või
 - **Sisukas-arutlev** (“kas mäletad...,” “”kas sa ei peaks...”)
e nõ **keeletants** (*language dancing*)
- ...mille arvele on kirjutatav enamus laste **kognitiivsete võimekuste erinevustest**



Sõnaahtruse lõks?

Risley ja Harti uuringust (1965-95):

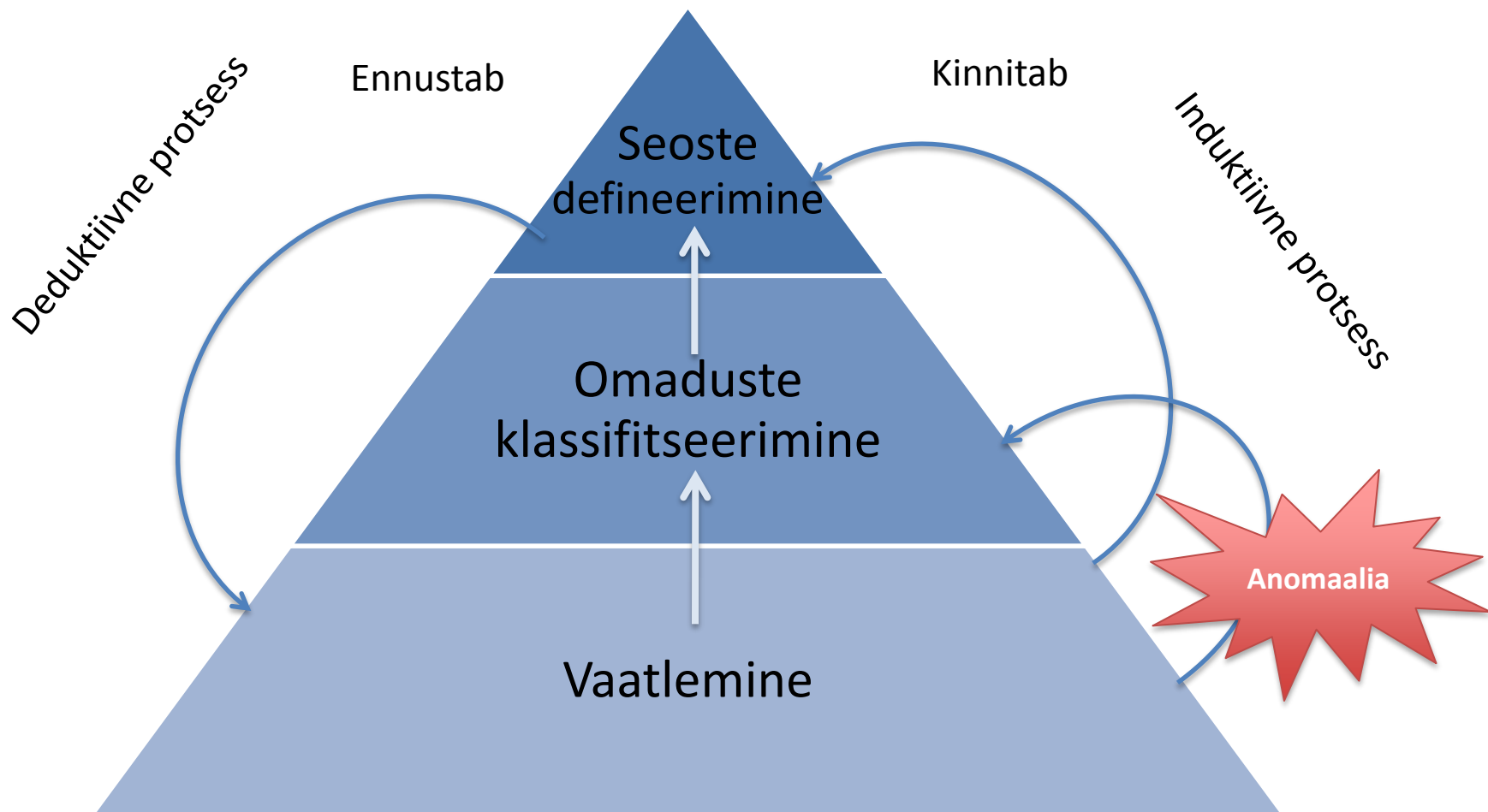
- Arvestades, et kommunikatsioon on peamine lapse arengu võimendaja,
- mille käigus luuakse sünaptsid (kuni 10 tuh 1 ajuraku kohta)

*“Jutukad” vanemad:
2100 sõna tunnis
48 milj sõna 36 kuuga*

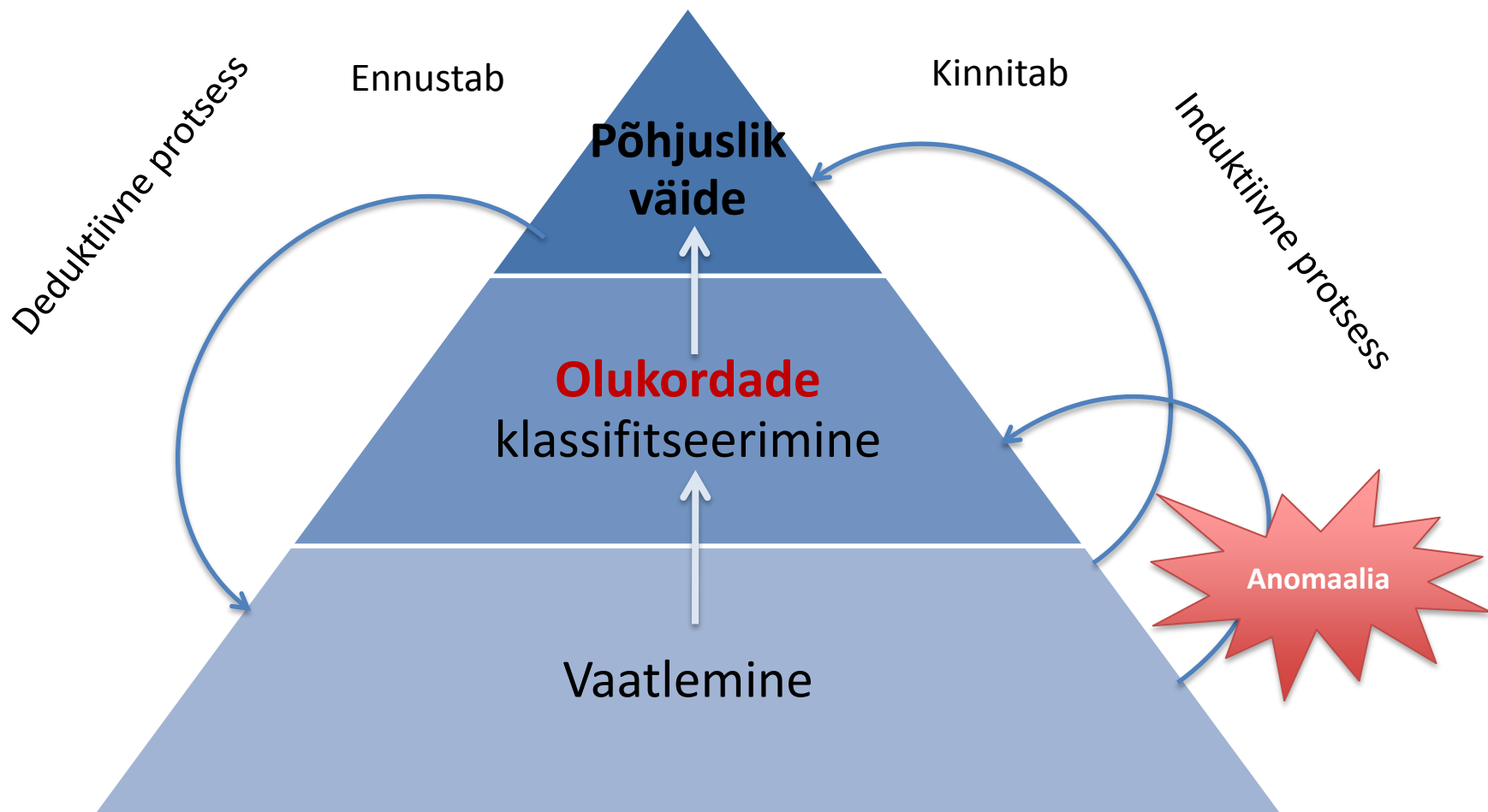
VS

*“Sotsiaalabil” vanemad:
600 sõna tunnis
13 milj sõna 36 kuuga*

Haridusuuringu 3 sammu



Haridusuuringu 3 sammu

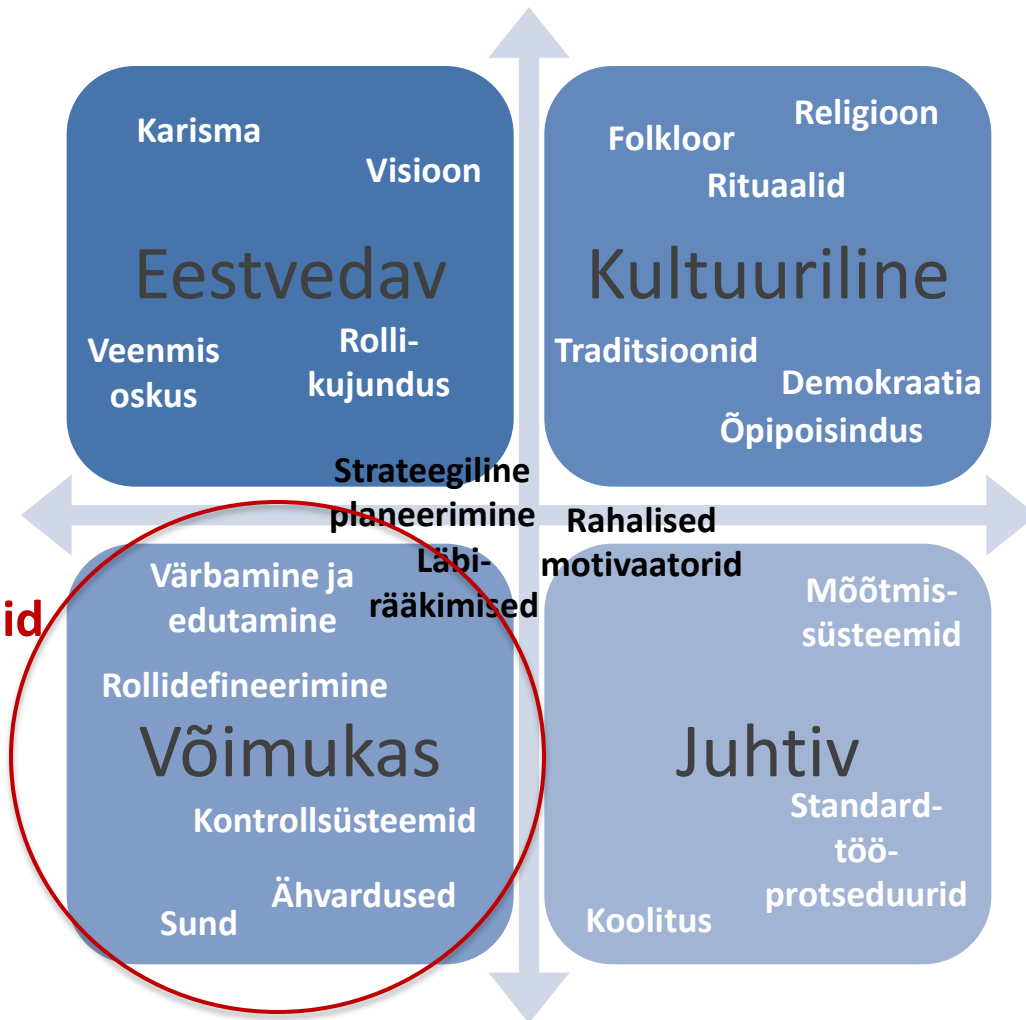


Organisatsiooni **koostöömudelid**



Ulatuslik
konsensus

Üksmeel eesmärgi osas



Koolid

Strateegiline
planeerimine

Rahalised
motivaatorid

Läbi-
rääkimised

Konsensus
puudub

Üksmeel põhjuse ja tulemuse osas

Ulatuslik
konsensus



Haridusreformi **3 tööriista**

- **Ühine keel** (*common language*)
 - Eeldus probleemidest ühiselt ja üheselt arusaamiseks
- **Võim** (*power*)
 - Murrangulised muudatused vajavad otsustusjõudu ja autoriteeti
- **Eraldamine** (*separation*)
 - Muudatuste käivitamiseks eraldada organisatsioonisiselt või institutsionaalselt

Muutuste ohjamine



	Toote projekt	Protsessi projekt	Meeskonna tüüp
Kontekst	Ärimudel, milles toodet kasutatakse	Ärimudel, millesse protsess sobitub	<p>Autonomous</p> <p>VP VP VP VP</p>
Muutuste aste	Toote arhitektuur: mis on komponendid ja kuidas nad omavahel sobituvad	Protsessi arhitektuur: millised on protsessi sammud ja nende järjekord	<p>Heavyweight</p> <p>VP--VP--VP--VP</p>
	Komponentide omavahelise sobivuse spetsifikatsioonide muutmine	Kuidas protsessi osad omavahel ajas ja ruumis sobituvad	<p>Lightweight</p> <p>VP VP VP VP</p>
	Iga komponendi parendamine	Protsessi üksikute sammude parendamine	<p>Functional</p> <p>--VP--VP--VP--VP--</p>
Komponent			

Koolid

muutusteks



Põhisõnumid kokkuvõtlikult

- Vähesed reformid on adresseerinud **õpilaste võimetust õppida – motivatsiooni ja õppimisviise**
- Senised **uuringud** ei paku lahendusi
- Reformijad on korduvalt üritanud muuta süsteemi **rünnates seda otse või konkureerides sellega**
- Monoliitse ja riiklikule õppekavale põhineva süsteemi asemel on homme vaja **modulaarset haridussüsteemi**
- Muutuste kandjaks on head eeldused saada **online haridus-kogukondadel**



Soovitused

- Haridussüsteemi ja koolide **juhtidele**:
 - Kasutage muutuste läbiviimiseks **võimu ja eraldamise tööriistu**
 - Võimaldage igas koolis tööd vähemalt ühele autonoomsele inimesele, kelle **töö on e-õppe kursuste juurutamine**
- **Rahastajatele**, sihtasutustele ja filantroopidele:
 - Rahastage **uuringuid, mis aitavad meil aru saada kuidas inimesed õpivad** ja kuidas nad saaksid parimal viisil õppida

Soovitused jätk



- **Ettevõtjatele:**
 - **Arendage tehnoloogiat**, mis võimaldab lihtsate vahenditega õpilastel, lapsevanematel ja õpetajatel luua õpetamise tööriistu.
 - Investeerige **võrgustike tekkesse ja arengusse**
- **Õpetajate koolitajatele:**
 - Tulevased õpetajad vajavad **oskusi 1:1 õppe läbiviimiseks** arvestades õppijate individuaalseid vajadusi
 - Tulevased õpetajad peavad oskama **luua** erinevatele vajadustele vastavaid **tööriistu ja sisu**

Soovitused jätk



■ Haridusuurijatele:

- Liikuge edasi andmetel põhinevast, tendetse kirjeldavatest uuringutest
- Uurige **anomaaliaid**
- Aidake mõista, **mis toimib** millises olukorras ja miks

■ Lapsevanematele:

- Otsige Internetist veebipõhiseid kursuseid, suhelge võrgustikes, aidake leida sobivat sisu ja tuutoreid, aidake õpilasi
- Võimalusel looge ise tööriistu ja ärge kartke neid jagada teistega



Kasulikud viited:

- Autorist:
<http://www.claytonchristensen.com/>
<http://drfd.hbs.edu/fit/public/facultyInfo.do?facInfo=bio&facEmlId=cchristensen>
- *Teaching and Learning through Multiple Intelligences*. Linda Campbell, Bruce Campbell, Dee Dickinson. 1992, 3rd ed. 2003.
- *Education Evolving* (USA koolireformijate võrgustik):
<http://www.educationevolving.org/>



Andke lastele võimalusi arendada oma individuaalseid võimeid, et nad saaksid ellu viia oma julgeimad unistused.

Kontaktid:

Kristjan.Rebane @arengufond.ee

Katrin.Pink@microsoft.com

