



Õpiampsud digiõppe kvaliteedist: "Kohutavad slaidid. Kelle asi? Õppija asi – ja õpetaja oma ka"

02.12.2025

Anneli Veispak, Silje Paas, Veronika Rogalevitš



Kaasrahanud
Euroopa Liit



Eesti
tuleviku heaks

Another "Death
by PowerPoint"?



Powerpoint

E-kursuste kvaliteedikriteeriumid



Powerpoint

Valikvastustega küsimus.

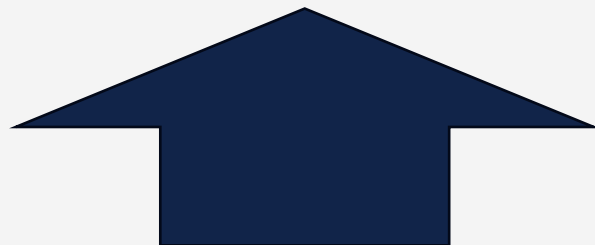
Vali kõik need alternatiivid, mis Sinu arvates sobivad!



SLAIDID õppimisoluks



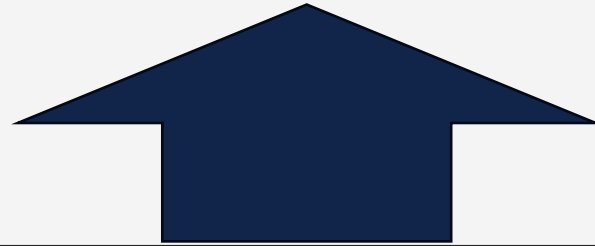
SLAIDID õppimisolukorras



TÄHELEPANU

Mida õppija vaatab ja märkab

SLAIDID õppimisolukorras



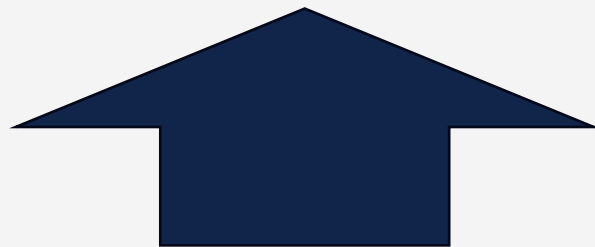
TÄHELEPANU

Mida õppija vaatab ja märkab

TÖÖMÄLU RESSURSS



SLAIDID õppimisolukorras



TÄHELEPANU

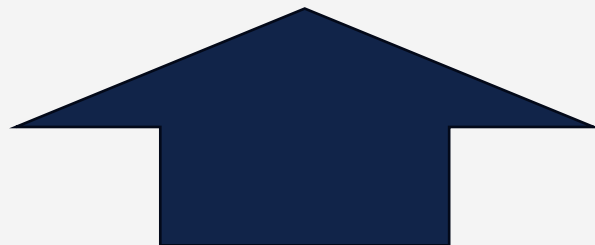
Mida õppija vaatab ja märkab

TÖÖMÄLU RESSURSS



Taustateadmised pikaajalises mälus

SLAIDID õppimisolukorras



TÄHELEPANU

Mida õppija vaatab ja märkab

TÖÖMÄLU RESSURSS

Mida õppija mõistab

Taustateadmised pikaajalises mälus

Mille õppija meelde jätab

Teoreetiline baas



- Kognitiivse koormuse teooria (Cognitive load theory)
- Kahe kanali teooria (Dual Coding Theory)
- Teadmiste mõisteline/kontseptuaalne olemus
- Teadmise needus (Curse of knowledge)

Kognitiivse koormuse teooria

(Cognitive load theory- Sweller, Ayres & Kalyuga, 2011)



- Töömälu on vaimne töölaud, kus me saame ajutiselt hoida hetkel olulisi infokilde.
- Töömälu maht on piiratud.

TÖÖMÄLU RESSURSS



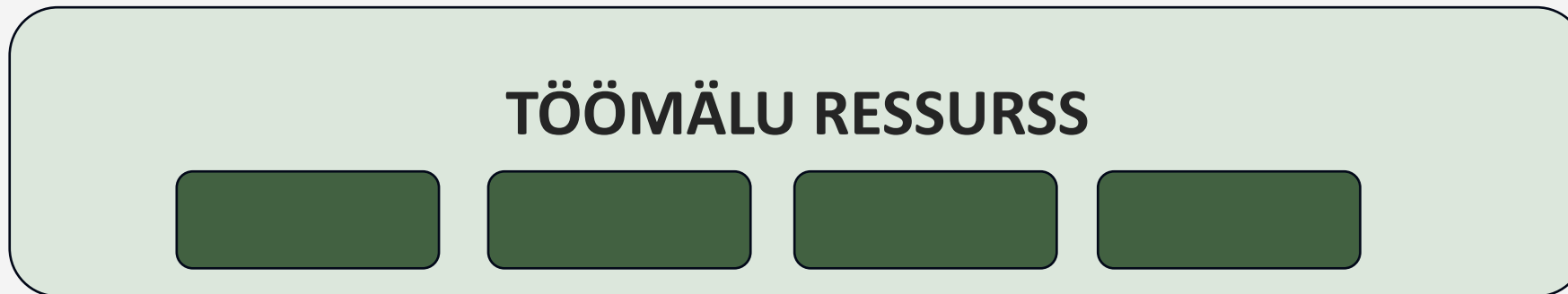
Kognitiivse koormuse teooria

(Cognitive load theory- Sweller, Ayres & Kalyuga, 2011)



- Töömälu on vaimne töölaud, kus me saame ajutiselt hoida hetkel olulisi infokilde
- Töömälu maht on piiratud.

Teooria X



Kognitiivse koormuse teooria

(Cognitive load theory- Sweller, Ayres & Kalyuga, 2011)



- Töömälu on vaimne töölaud, kus me saame ajutiselt hoida hetkel olulisi infokilde
- Töömälu maht on piiratud.

Teooria X

TÖÖMÄLU RESSURSS

Nüanss 1

Nüanss 2

Nüanss 3

Nüanss 4



Kognitiivse koormuse teooria

(Cognitive load theory- Sweller, Ayres & Kalyuga, 2011)

- Töömälu on vaimne töölaud, kus me saame ajutiselt hoida hetkel olulisi infokilde
- Töömälu maht on piiratud.

Teooria X

Kaasamõtleamise ressursi ei ole.

TÖÖMÄLU RESSURSS

Nüanss 1

Nüanss 2

Nüanss 3

Nüanss 4

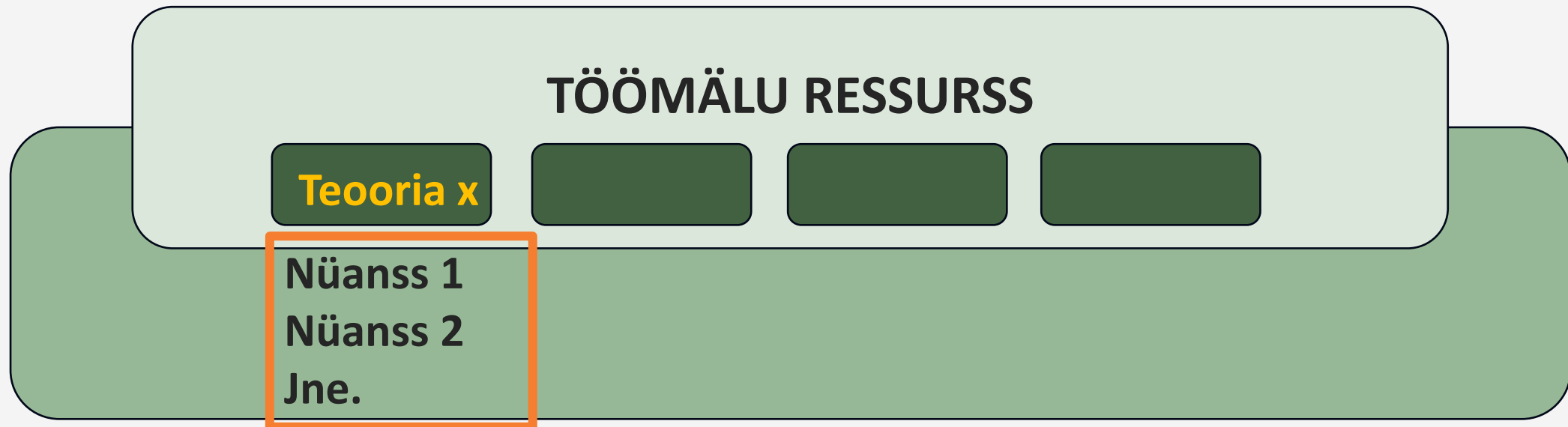
Kognitiivse koormuse teooria

(Cognitive load theory- Sweller, Ayres & Kalyuga, 2011)



Pikaajaline mälu toetab töömälu funktsiooni.

Teooria X

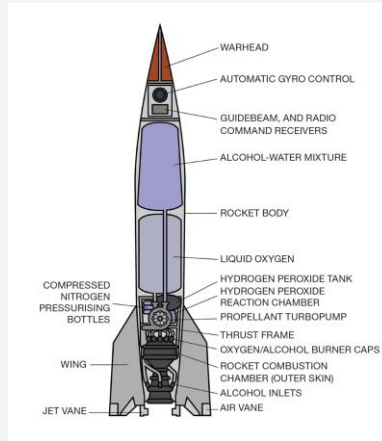


Kognitiivse koormuse teooria

(Cognitive load theory- Sweller, Ayres & Kalyuga, 2011)



VS



Sisemine koormus (Intrinsic load)

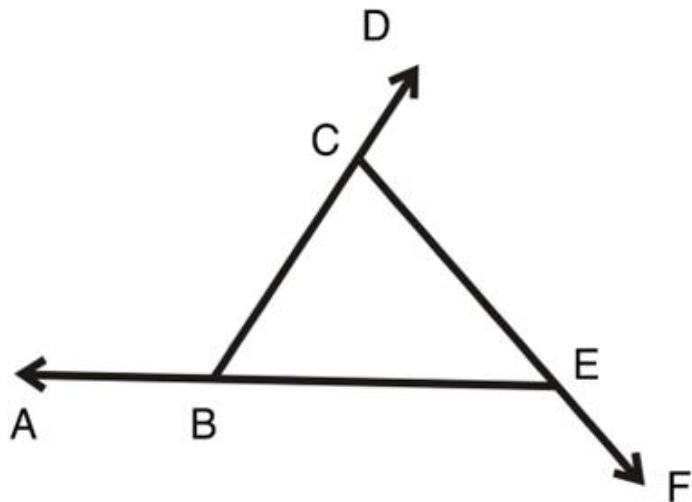
- Tuleneb õpitava materjali keerukusest.

TÖÖMÄLU RESSURSS



Taustateadmised pikaajalises mälus

$ABC = 130^\circ$
 $DCE = 110^\circ$
 $BEC = ?$



Ebaoluline ehk kõrvaline koormus (Extraneous load) -
Tuleneb õpetamise viisist või halvasti kujundatud materjalist.



TÖÖMÄLU RESSURSS



Taustateadmised pikaajalises mälus

**Õppimisele kasulik koormus
(Germane load)-** Mõttetöö, mis
toetab õppimist, analüüsi ja
mõtestamist.

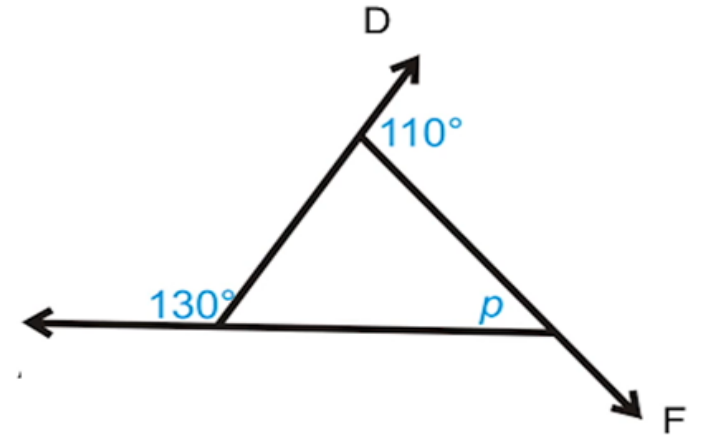
KOORMUS ÜLESANDE ESITUSEST

$$ABC = 130^\circ$$

$$DCE = 110^\circ$$

$$BEC = ?$$

$$p = ?$$



TÖÖMÄLU RESSURSS



Taustateadmised pikaajalises mälus

Kognitiivse koormuse teooria

(Cognitive load theory- Sweller, Ayres & Kalyuga, 2011)



1. Sisemine koormus (Intrinsic load) 
2. Ebaoluline ehk kõrvaline koormus (Extraneous load) 
3. Õppimisele kasulik koormus (Germane load) 

Kahe kanali teooria (Dual Coding)

(Clarc & Paivio, 1991)



Info töötlemine kahes sõltumatus süsteemis

Kahe kanali teooria (Dual Coding)

(Clarc & Paivio, 1991)



Info töötlemine kahes sõltumatus süsteemis

Verbaalne

Kirjutatud tekst

Kõne

Mitteverbaalne

Pildid

Ruumilised kujutised

Kahe kanali teooria (Dual Coding)

(Clarc & Paivio, 1991)



Info töötlemine kahes sõltumatus süsteemis

Verbaalne

Kirjutatud tekst

Kõne

Mitteverbaalne

Pildid

Ruumilised kujutised

Sünkroniseeruvad

Kui esitame info mõtestatult nii sõnades kui pildis, tekib kahekordne kodeerimine, mis **parandab mõistmist ja meeldejätmist**.

Kahe kanali teooria (Dual Coding)

(Clarc & Paivio, 1991)



Info töötlemine kahes sõltumatus süsteemis

Verbaalne

Kirjutatud tekst

Kõne

Mitteverbaalne

Pildid

Ruumilised kujutised

Ei sünkroniseeru

Takistame mõistmist ja meeldejätmist.

Teadmiste mõisteline/kontseptuaalne olemus

(Murphy, 2004)



Teadmiste mõisteline/kontseptuaalne olemus

(Murphy, 2004)



Aju koondab sarnaseid kogemusi
ühte "**mentaalsesse kasti**" ja
organiseerib neid seal
hierarhiatesse.

Infol on struktuur

Teadmiste mõisteline/kontseptuaalne olemus

(Murphy, 2004)



Tihane



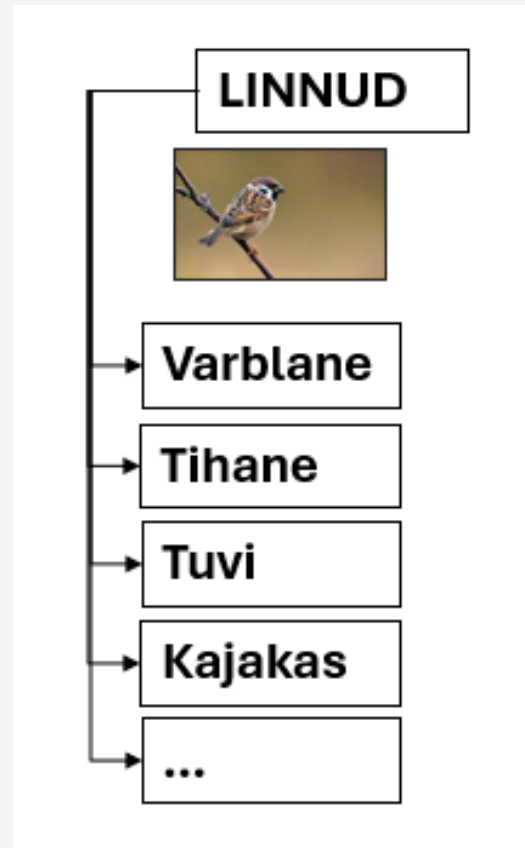
Varblane

Kajakas

Tuvi

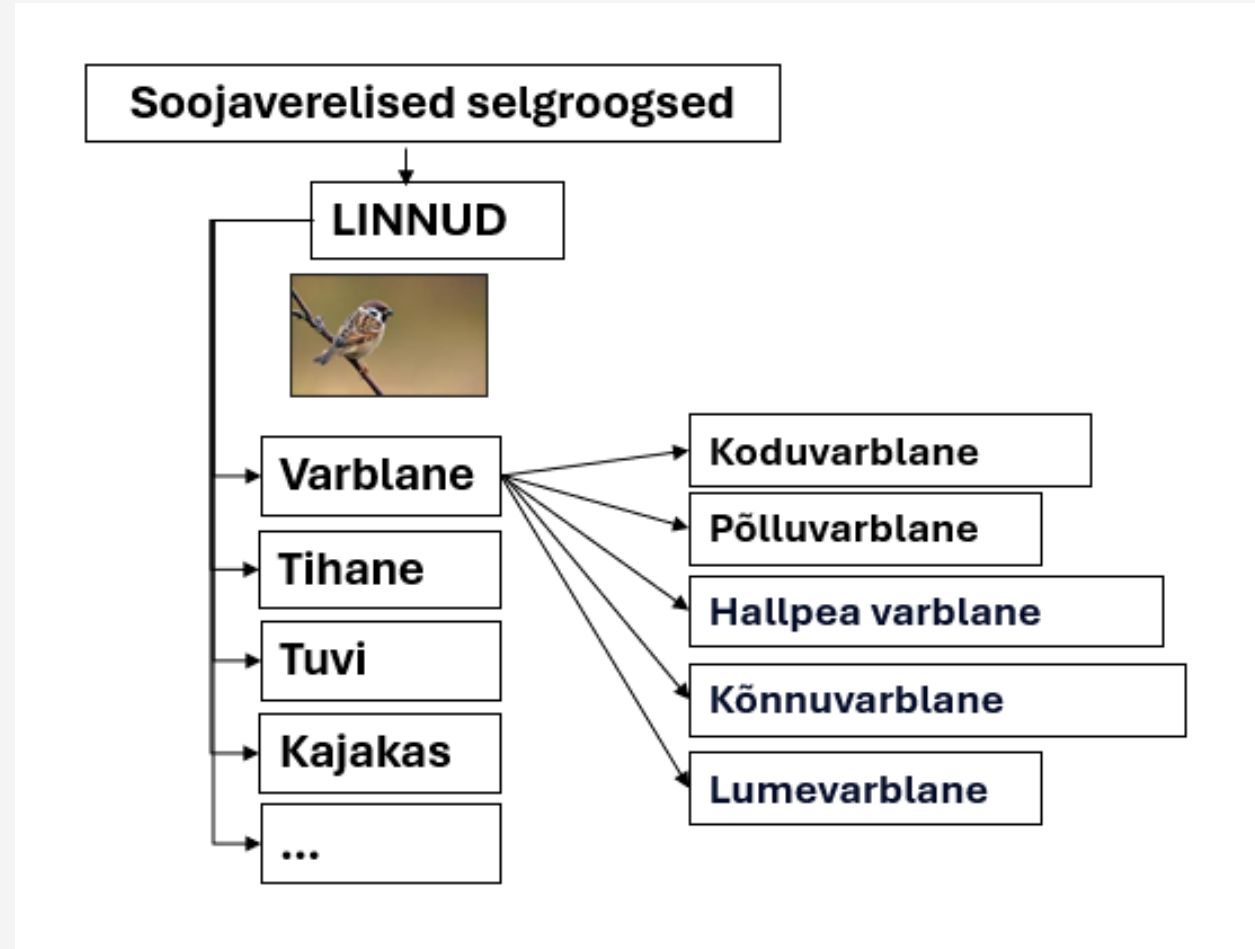
Teadmiste mõisteline/kontseptuaalne olemus

(Murphy, 2004)



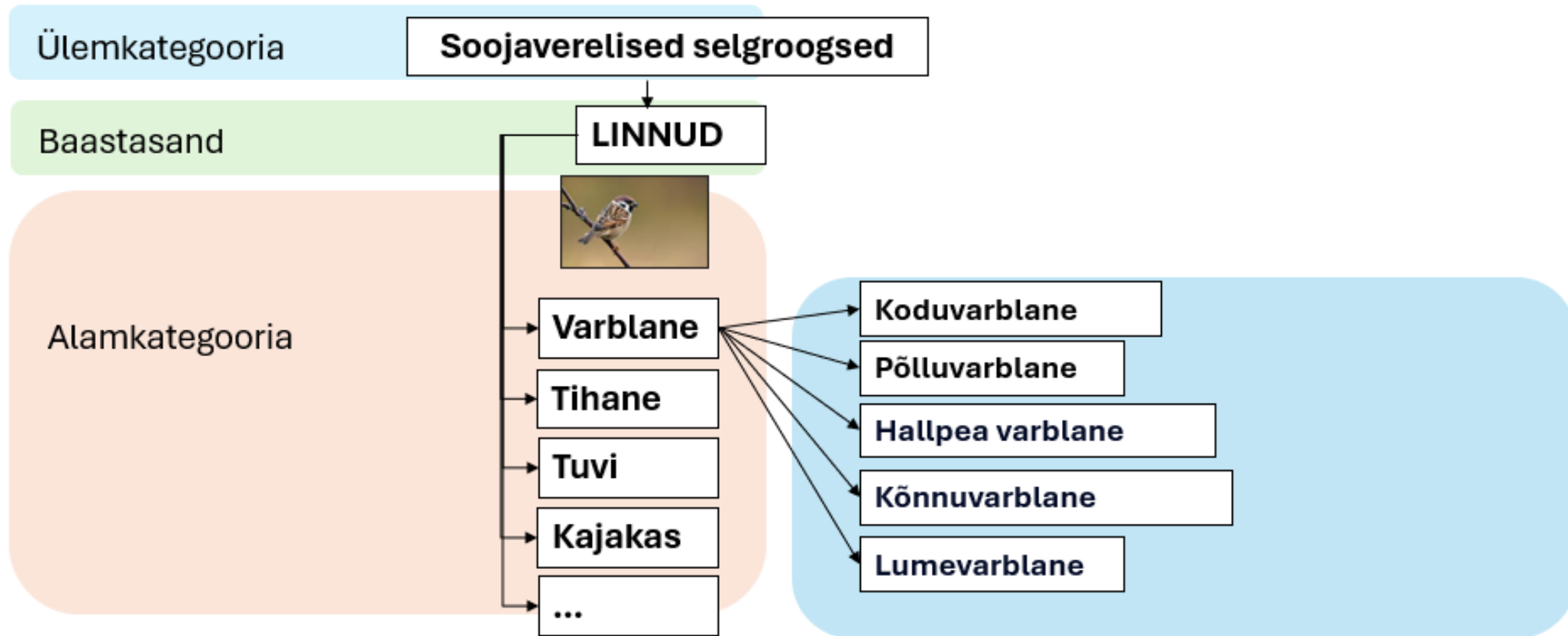
Teadmiste mõisteline/kontseptuaalne olemus

(Murphy, 2004)



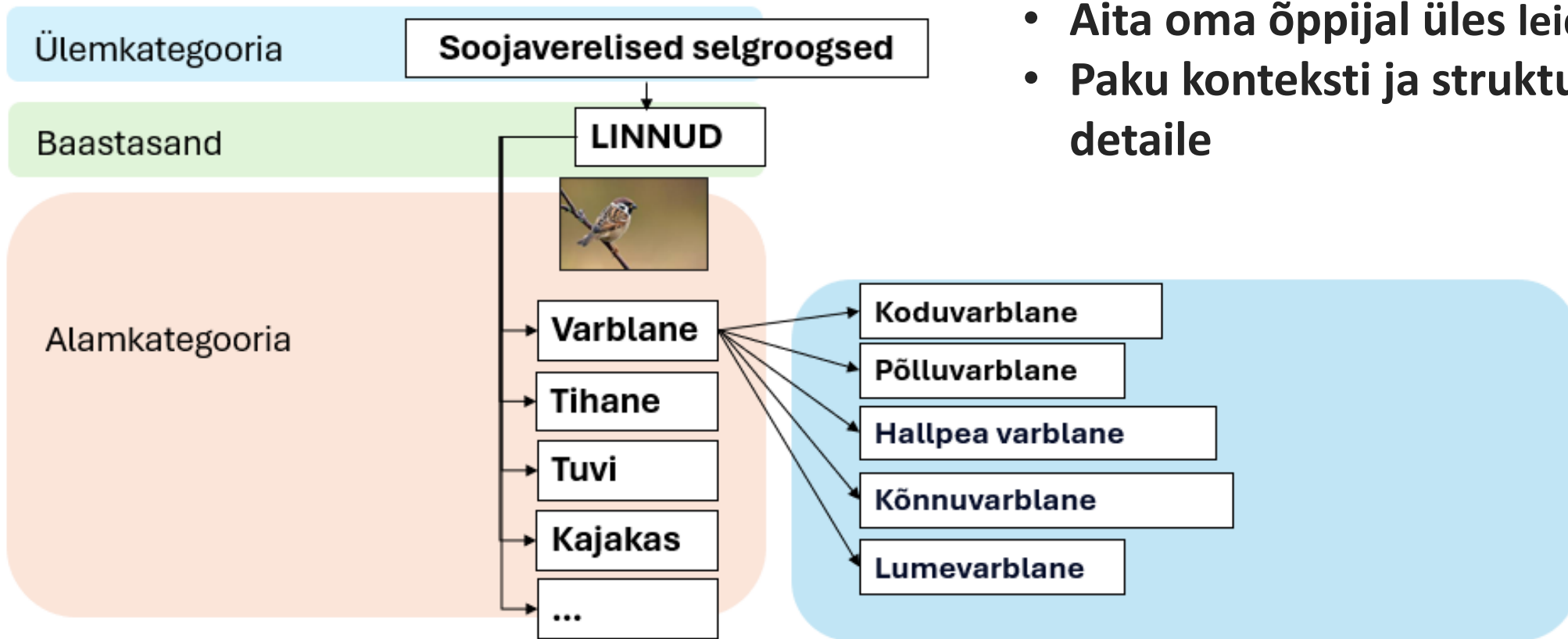
Teadmiste mõisteline/kontseptuaalne olemus

(Murphy, 2004)



Teadmiste mõisteline/kontseptuaalne olemus

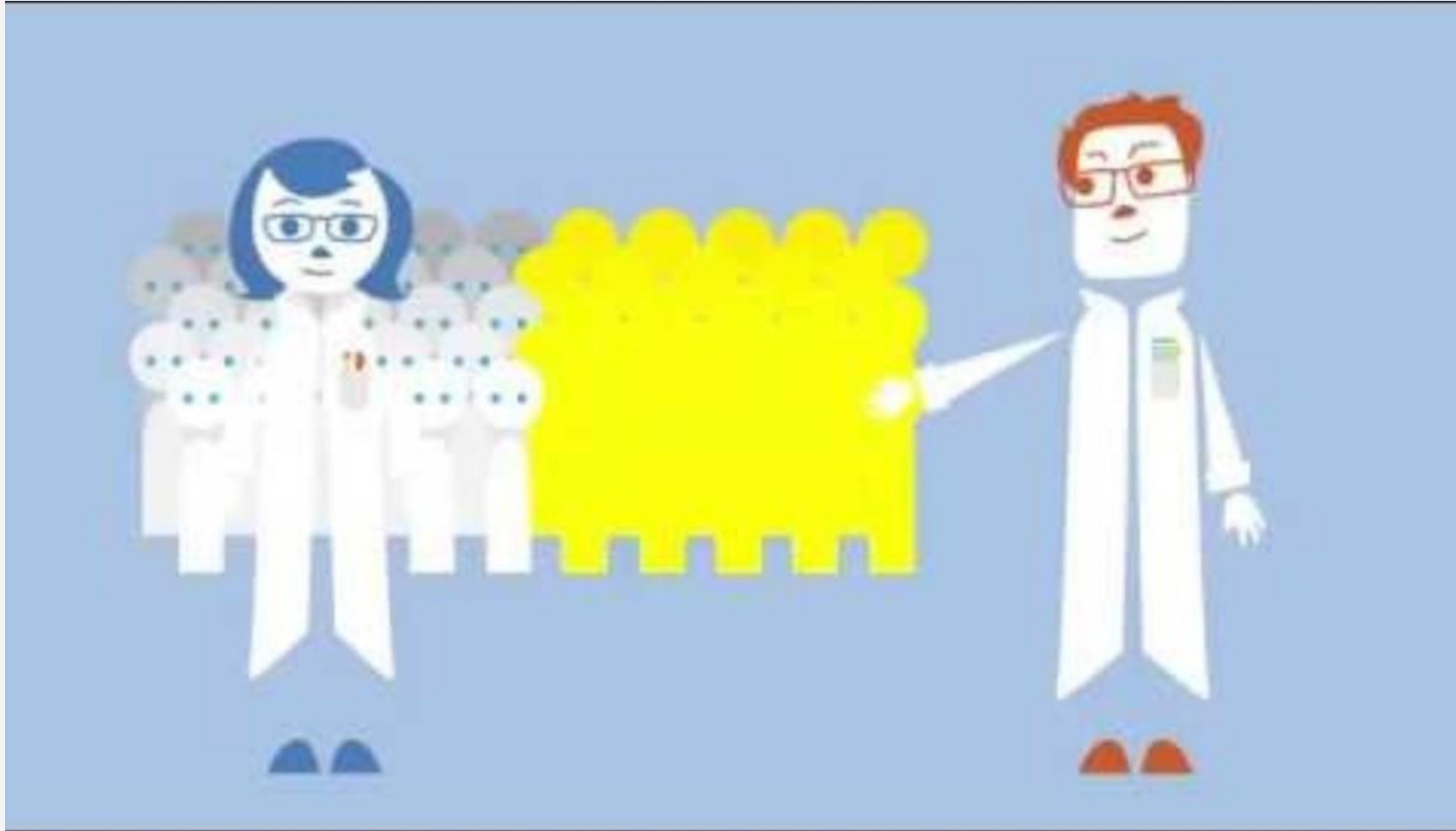
(Murphy, 2004)



- Aita oma õppijal üles leida baastasand
- Paku konteksti ja struktuuri enne detaile

Teadmiste needus (Curse of knowledge)

(Nickerson, 1999)



Teadmiste needus (Curse of knowledge)

(Nickerson, 1999)



Epistemoloogilised uskumused

Plagiaadiskoor

Biomarker

Teadmiste needus (Curse of knowledge)

(Nickerson, 1999)



Epistemoloogilised uskumused

EQUIS

Plagiaadiskoor

Biomarker

KPI

Teadmiste needus (Curse of knowledge)

(Nickerson, 1999)



- Ära eelda, et õppija teab. **TEE KINDAKS!**

Keda üldse huvitab, millised need slaidid on?



Õppijat huvitab (isegi kui ta seda sõnastada ei oska):

Õpetajat huvitab:

Keda üldse huvitab, millised need slaidid on?



Õppijat huvitab (isegi kui ta seda sõnastada ei oska):

- Kas ma saan aru, mis siin toimub?
- Kas mu aju jaksab sellega sammu pidada?
- Kas ma näen, mis on oluline ja kuidas asjad omavahel seotud on?

Õpetajat huvitab:

Keda üldse huvitab, millised need slaidid on?



Õppijat huvitab (isegi kui ta seda sõnastada ei oska):

- Kas ma saan aru, mis siin toimub?
- Kas mu aju jaksab sellega sammu pidada?
- Kas ma näen, mis on oluline ja kuidas asjad omavahel seotud on?

Õpetajat huvitab:

- Kas õppijad saavad tegelikult aru, mida ma neile räägin?
- Kas ma suudan keerulised ideed nähtavaks ja arusaadavaks teha?
- Kas õppijad kaovad kognitiivse ülekoormuse tõttu poole pealt ära?

SUUR TÄNU KAASA MÕTLEMAST!



Miks slaidid?



- Mida kasutati auditooriumis enne slaidide tulekut?
- Mis oli ja on slaidide eesmärk auditooriumis?
- Õppijate kaasas hoidmine, koosmõtlemine, arutamine, illustreerimine, demonstreerimine, juhiste andmine iseseisvaks tööks
- Ideaalis on kasulikud nii õppijale, kui õppejõule

Kuidas saab slaide kasutada?



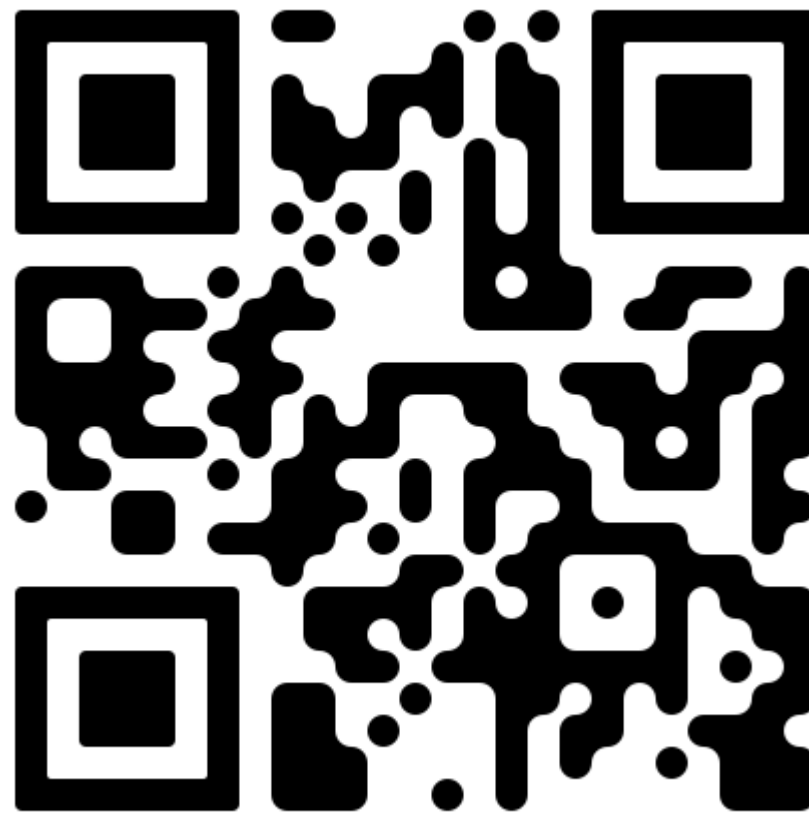
Toetav materjal

- Auditoorseks kasutamiseks
- Tugi, aktiveerimine
- Kohtumise struktuur

Õppematerjal

- Iseseisvaks kasutamiseks
- Õppimist toetava struktuuriga

Näited





Üheksa reeglit heade slaidide loomiseks

Reegel nr 1. Üks mõte korraga!



Ühele slaidile sobib korraga üks mõte, idee, teema või sõnum.

Reegel nr 2. Vähem teksti

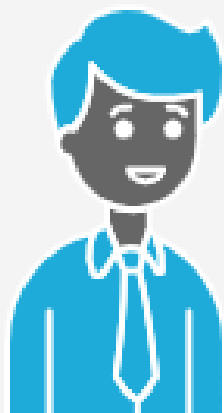


- Lihtne ja selge tekst
- Lühikesed laused (kuni 7 sõna ühel real)
- 7 punkti/numbrit slaidil
- Kasuta märksõnu
- Lühendid kirjuta välja
- Väldi pikki tekste

Teksti maht slaididel



Miks ei tohiks slaidid olla
täis pikki lõike?



Slaidid on mõeldud sinu jutu
toetamiseks, mitte selle
asendamiseks.



Reegel nr 3. Teksti asemel visuaalid



Kasuta pikka keeruka teksti asemel visuaale (fotosid, illustratsioone, pilte, meemiseid, skeeme jne)

- Visuaal peab olema **üheselt mõistetav**
- Ärge üle dekoreerige
- Hea kvaliteediga
- Pildipangad ("royalty free", "copyright free")
- Tehisaru loodud pilid (AI Image Generator)

Reegel nr 4. Andmed arusaadavaks

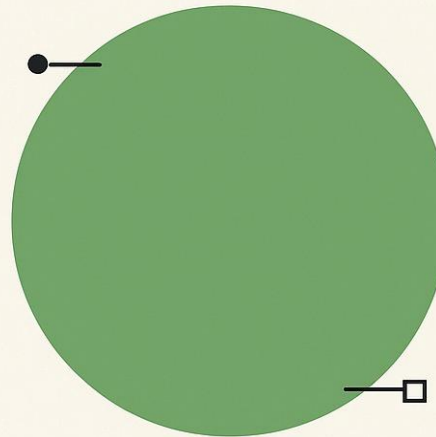


Graafikute, diagrammide, jooniste, tabelite, skeemide loomisel on soovitatav kasutada **vektorgraafikat**.

Vektorgraafika levinud failiformaadid on .svg, .ai, .cdr ja .pdf.

VEKTORGRAAFIKA

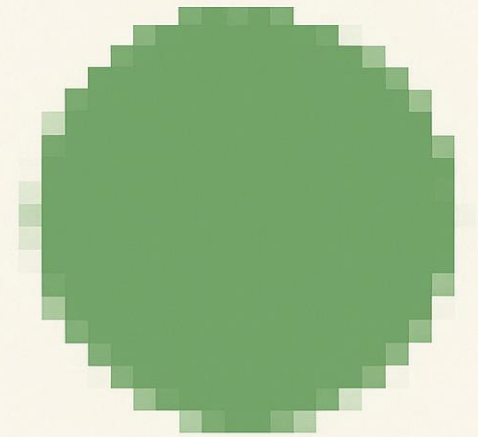
kujudid loovad matemaatilised valemid, kvaliteet säilib



VEKTOR

RASTERGRAAFIKA

kujudid loovad pikslid kvaliteet halveneb suurendamisel



RASTER

Reegel nr 5. Loetavad fondid



- Pealkiri 32–70 pt
- Sisu 24–28 pt
- 1–2 fonti
- Allikate lingid erandid
- Tabelite ja skeemide sisu ei tohi olla alla 20 pt

- Tugev kontrastsus
- Vasakpoolne joondus
- Kasuta 1–2 fonti
- Kasuta 1–2 põhivärvi
- Hoia visuaalid samasugused
- Väldi TRÜKITÄHTi
- <https://contrastchecker.com/>

Exploring Color Contrast

Background or Material Colors*

	Black	White	Gray	Blue	Violet	Green	Yellow	Orange	Red
Black	Black	Black	Black	Black	Black	Black	Black	Black	Black
White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
Gray	Gray	Gray	Gray	Gray	Gray	Gray	Gray	Gray	Gray
Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Violet	Violet	Violet	Violet	Violet	Violet	Violet	Violet	Violet	Violet
Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red

*This chart shows basic color interaction. The hue, saturation, value, tone, shade and tint of both the foreground and background will effect contrast.

MUUD VAJALIKUD TÄPSUSTUSED

Tegevusnäitajate aluseks olevate dokumentide säilitamine. Seaduse muudatuse kohaselt peab täienduskoolitusasutus edaspidi säilitama tegevusnäitajate aluseks olevad dokumendid vähemalt **kolm aastat**.

Võimalikud tõendavad dokumendid õppijate arvu kohta võivad olla tunnistuste ja tõendite registrid, õppijate allkirjalehed, õppijatega sõlmitud koolituslepingud, arved ja maksekinnitused õppetasu kohta (kui koolitus on tasuline) jne.

Reegel nr 7. Selge struktuur



- Esitlusel on tiitelslaid (pealkiri, õppejõu nimi, asutus, kuupäev)
- Sissejuhatus → Eesmärgid/Sisu → Kokkuvõte
- Viimasele slaidile nt kodutöö

Mida järgmisel nädalal seminaris teeme?

Valmistage ette päevakohane majanduspoliitiline uudis (3-5 lauset) olge valmis arvamuse avaldamiseks ja temaatiliseks debatiks.

Kodutöö:

1. Lugege läbi seminaritekst (lk 12-17)
2. Valige rühmatöö kaaslased
3. Leidke endale uurimistöö teema

Reegel nr 8. Väldi segajaid



- Ära kasuta liigseid animeerimisi
- Väldi vilkuvaid efekte
- **Väldi pikke linke**, kasuta selleks QR koode

Reegel nr 9: Jaga kolleegiga



Näita oma slaide enne esinemisi oma sõbrale või kolleegile.
Keeruliste slaidide puhul küsi, kas nad said sisust aru.

Päriselu



- Ajapuudus
- Slaidid on õppejõu spikker ja õppija materjal iseõppimiseks
- Slaidid on korras, kuid õppematerjale eraldi ei ole
- Õppija konspekteerib – kas seda peab tegema loengus?

Lahendused



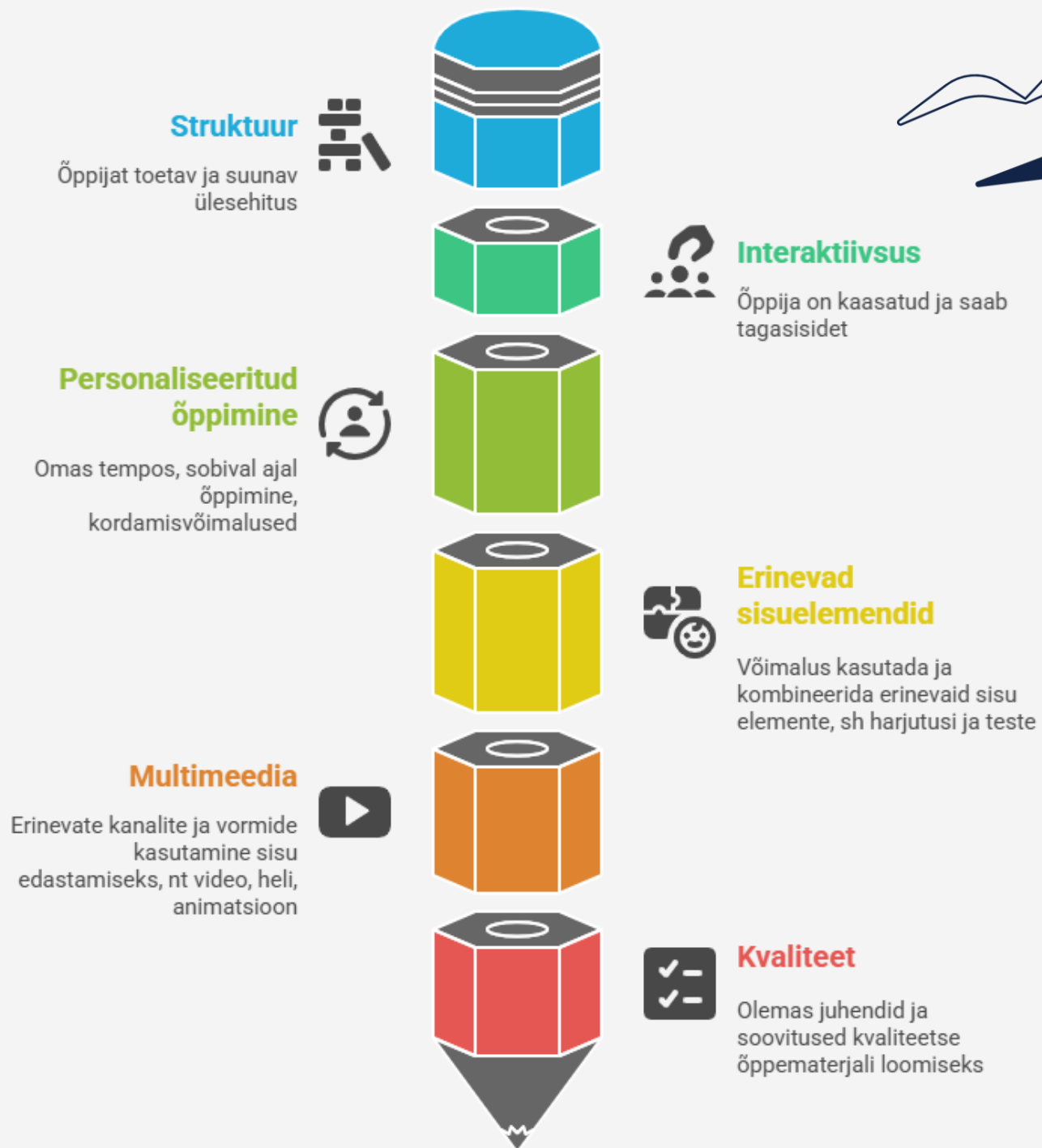
- Slaidid võivad olla õppematerjali aluseks
- Materjalid võivad olla ka teiste loodud
- Head juhised ja läbimõeldud õpitegevused
- Õppejõud suunab, loob seoseid, kordamisküsimusi, ülesandeid
- Õppeprotsessi disain

Õppematerjalid



- Õppija tutvub ise
- Kindel, õppijat toetav struktuur, teine loogika, kui auditooriumis
- Slaidid on vaid üks võimalus
- Interaktsioonid
- Kordamine
- Erinevate sisuelementide kombineerimine
- Tekst+pildid+skeemid+tabelid+videod+helid+testid
- Hulk soovitusi ja nõudmisi, vt [siin](#)

Õppematerjali kontseptsioonist



Kuidas teha õppematerjale?



- Õpikeskkonna vahendid (Moodle, Canvas, Blackboard)
- Muud vahendid (Articulate Rise, H5P, MS Office, Google Drive)
- Al tugi
- Erista auditoorsed materjalid ja iseseisvaks vaatamiseks/õppimiseks mõeldud materjalid!
- **Kõige lihtsam:** lugeda slaidid sisse

Abivahendid



- Slaidiprogrammidesse sisseehitatud vahendid: smart art, pildipangad
- Napkin - <https://app.napkin.ai/> teeb visuaalsed ja lihtsasti jälgitavad esitlused, skeemid jms
- Canva- <https://www.canva.com/> skeemid, ajajooned, illustratsioonid (tasuline 12 EUR-i kuus, 1 kuu tasuta)
- Gamma - <https://gamma.app/> (visuaalne esitlus AI abil tekstifaili alusel)

Proovime ise!

Slaidid õppematerjaliks!



Kokkuvõtteks

- Mõtle, kas teed slaide **auditoorse töö toetamiseks või iseseisvaks õppimiseks?**
- Kuidas need toetavad õppija kaasas olemist ja kaasmõtlemist?
- Kas visuaalid on sisuga seotud, on lihtsad ja loetavad?
- Võta PowerPointist viimast!
- Kasuta AI vahendied esitluste loomiseks ja visualiseerimiseks





Täname osalemast!

Kui teema intrigeeris ja on tekkinud lisaküsimused, võtke ühendust:

kvaliteet@harno.ee



Nopped koolituse vestluselt



Tasuta pildipangad:

www.pexels.com

www.unsplash.com

www.pixabay.com

Ka PowerPointis on pildipank olemas

Võiks kasutada fonte, mida on kerge lugeda ka düsleksikutel (“standard sans-serif fonts such as Arial, Verdana, and Helvetica”).

<https://contrastchecker.com/>

Napkin kasutusel - väga hea vahend

Kas visuaalide tekitamisel on ka mingid piirangud? 3tk päevas vms?

Tasuta versioonil on jah piirangud, aga ei oska arvuliselt öelda

Copilotil ja ChatGPT on 3 pilti päevas

Gamma abil saab ka väga kiirelt endale slaide luua

<https://gamma.app/create>