

Rike problem i naturfag

7. Trinn

Arne Olav Nygard, Lesesenteret, UiS

'Wicked Problems' – rike problem

- Kontroversielle diskusjonar i samfunnet som har i seg naturvitskaplege aspekt i opplæringa
- Rike problem:
 - Realistiske (lokale, aktuelle, relevante)
 - Uløselege (alternative forståingar, forhandlingar, kompromiss, verdi-orientering)

Å kunne snakke i naturfag

Muntlige ferdigheter i naturfag er å kunne delta i fagsamtaler og **dele og utvikle kunnskap med naturfaglig innhold** basert på observasjoner, erfaringer og faglig informasjon. Muntlige ferdigheter i naturfag innebærer også å bruke naturfaglige begreper for å beskrive, **vise forståelse, formidle kunnskap, utvikle spørsmål, argumentere, forklare, reflektere og begrunne egne holdninger og valg**. Utviklingen av muntlige ferdigheter i naturfag går fra å kunne lytte og samtale om opplevelser og observasjoner til å kunne **presentere og diskutere stadig mer komplekse sammenhenger i faget og å kunne benytte seg av et stadig mer presist naturfaglig språk**.



Katrine Nordbø • Follow

Bryne



SusanneX2001 og 109 andre

Katrine Nordbø Var i Stavanger i helga - utrolig lett å komme seg rundt - elsparkesykler overalt - hvorfor gjør vi ikke dette på #Bryne? Mange fluer i en smekk - ikke bare #miljøvennlig og nyttig, men og en fin måte å få ungdommen ut og i aktivitet #Brynebyen #bærekraft #voi #utno #trimme #grønnhverdag#lykke #klimatenkning ... more

View all 49 comments

9 MIN



Kåre Kallfargruten • Follow

Bryne



HalvardS1953 og 19 andre

Kåre Kallfargruten Altså ... rett utforbi inngangen til jobben min. Her kom eg joggande litt for seint til eit møte rundt hjørnet der og tryna i dette insektet av ei rullende lommelykt. Kan noen gå denne driten fjerna fra fortaua våre?! Kan ikke folk berre gå, eller? Eller faktisk få litt trim av å bruke sin eigen sykkel? Det må jo være komplett sløsing av ressursar å spreke desse over heile byen, for ikke å snakke om at folk snublar over dei, blir nerkjørde på fortaua eller hiv dei i hekken til ein eller annan i nabolaget? Og så må dei kastas (lurer forresten på kor mange såne vrak som ligg på bunnen av Vågen etter ein laurdagskvelden!) med forurensende batteri og det heile. Miljøvenleg meg mitt i rattatta!

#grettengamalugbbe

#bærekraft

#grønkvardag

#klimatenkning

#apostlenshestar

‘Utpakking/innpakking’ i semantiske bølger

- ‘scientific language’ (Martin, Halliday):
 - vitskap er ikkje ein kanon av gode idear men ein lingvistisk/semiotisk praksis med bestemte føremål (ein type kognitivt arbeid) som kvardagsspråk ikkje kan gjere.
 - teknisk språk (leksikalsk), nominalisert språk (grammatikalsk)
- Utpakking og innpakking i ‘semantiske bølger’ (Legitimation Code Theory (Maton, 2013); Bernstein, 2000)
 - å gå frå det lokale, nære og tydelege, med språk som er forklårande og utpakka (lokalt, erfaringsnært) til det meir fagleg/vitskaplege abstrakte og innpakka.
 - Invitere klassen inn i samtalar som kan vere kritiske, utforskande, kople til eigne erfaringar og eige liv
 - ... der ein siktar mot etablerte faglege talemåtar og omgrep
 - **Forståing for og tilgang til ‘reglane i spelet’** (Maton, Bernstein, Gee, Vygotskij, osv).

'Utpakking/innpakking' -- semantiske bølger; Maton, 2013

Gravitasjon –
Tettheit +

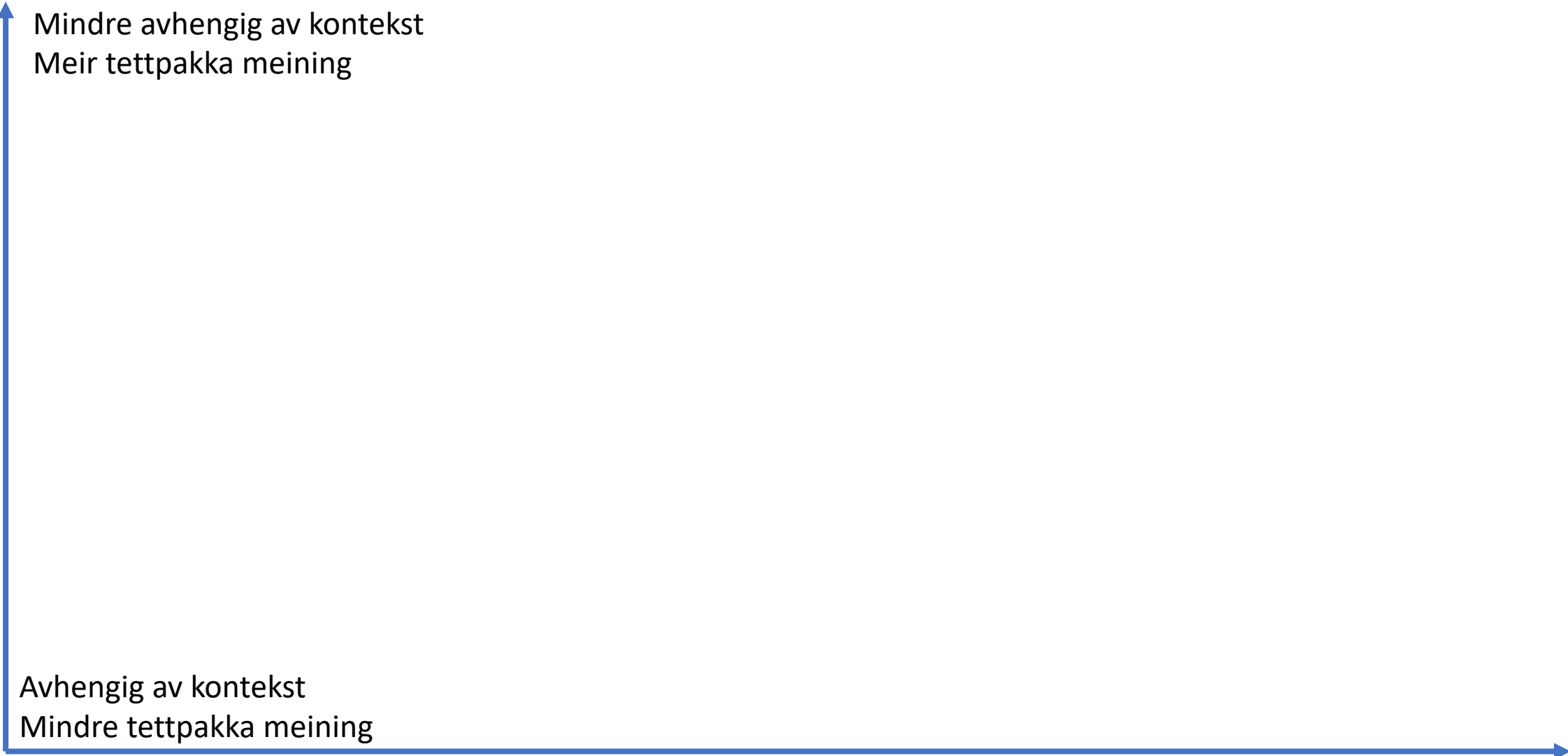
Mindre avhengig av kontekst
Meir tettpakka meining

Gravitasjon +
Tettheit -

Avhengig av kontekst
Mindre tettpakka meining

00:00

47:00



'Utpakking/innpakking' (semantiske bølger)

Gravitasjon –
Tettheit +

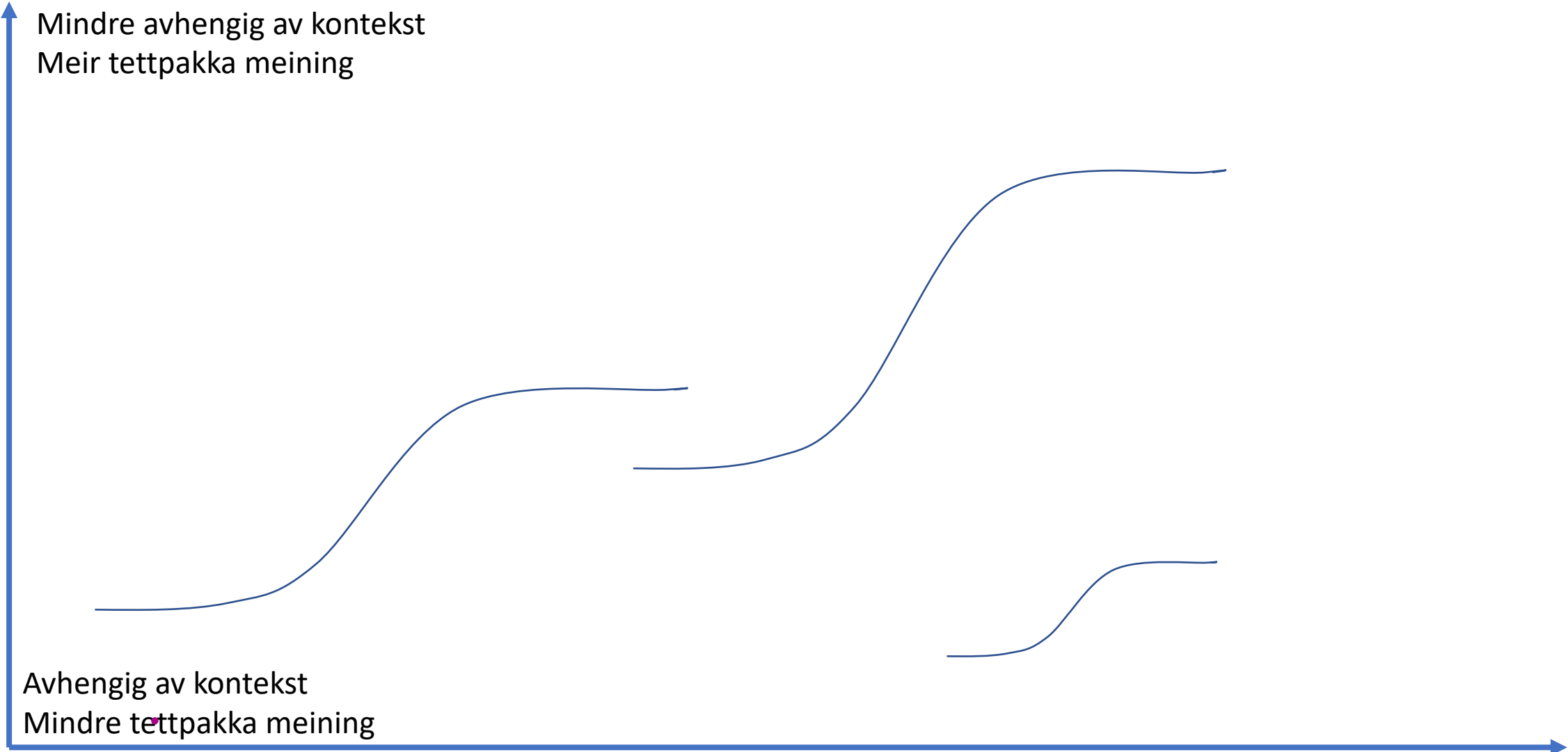
Mindre avhengig av kontekst
Meir tettpakka meining

Gravitasjon +
Tettheit -

Avhengig av kontekst
Mindre tettpakka meining

00:00

47:00



'utpakking/innpakking' i naturfag, 7. trinn

Fagleg

'Magnetisk tiltrekning skjer bare mellom **ferromagnetiske** materialer'

'Vårt eksperiment viste at magneter tiltrekker seg visse metaller'

'Vi oppdaget at nålene festet seg på magneten'

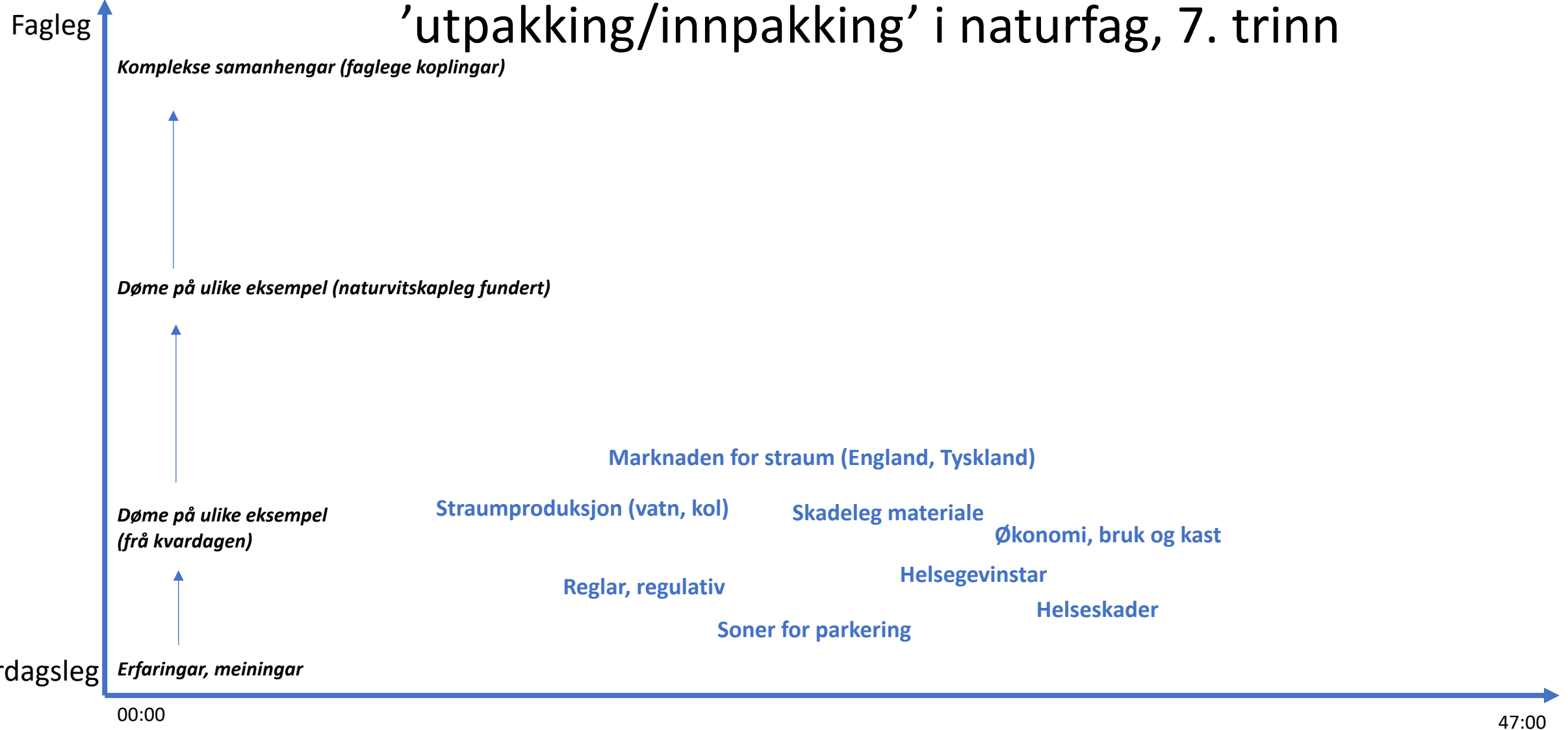
Kvardagsleg

'Se, den gjør sånn at de rører på seg. Disse festet seg ikke'

00:00

47:00

'utpakking/innpakking' i naturfag, 7. trinn



'Utpakking/innpakking' (semantiske bølger)

(klassen er midt i ein diskusjon om bysyklar (elsparkesyklar) på Bryne)

Gravitasjon –
Tettheit +

L: så du meiner i grunn at
sparkesyklar er ein god ide, hadde
det vore litt meir reglar (viser
anførselsteikn) på dei offentlege
sparkesyklane?

E: jaaa.. så det var meir stativ,
offentleg, så du kunne setje dei i.
Viss du berre slengjer dei så må jo
ein bil kome å hente dei viss dei er
tomme for straum (...)

E: viss du er sleten etter jobb eller noe, og så
har du ... det må ikkje vere langt, liksom, men
også kan du .. liksom ta ein elsparkesykkel, og
så kan du, at dei må setje ned grensene på fart
litt, så då blir det tryggare.

L: kunne eg ikkje berre
hatt ein sykkel ståande her?

Gravitasjon +
Tettheit -

'Utpakking/innpakking' (semantiske bølger)

(klassen er midt i ein diskusjon om bysyklar (elsparkesyklar) på Bryne)

Gravitasjon –
Tettheit +

E: ja, så når alle dei der [syklane] blir øydelagt så er det det der sånn... sjølv om firmaene får pengane tilbake, så er det ganske mykje materiale som blir øydelagt...

L: ja, stemmer... eg har ikkje sett statistikk på kor mykje som blir øydelagt (...)

E: (bryter inn) sjølv om vi produserer den reine strømmen til elsparkesyklane, så kunne vi jo brukt den reine strømmen til å ... strøm til noe anna igjen

L: ja, stemmer, så ...

- E: sjølv om vi bruker rein straum [til å lade] så kunne vi jo heller ha brukt den reine straumen til noe som var viktigare enn at noen skulle få lov å ta ein elsparkesykkel for å kome 2 minutt kjappare til jobb

L: ja, og straumnettet i Europa er veldig sånn at den straumen du produserer på ein måte rett oppi her [lokalt], det er jo ikkje den straumen du på ein måte får ned til deg, alt heng i saman, så straum er straum, på ein måte. Men det er kanskje eit anna problem igjen, eg veit ikkje? Men akkurat i dag er det mykje straum som ikkje blir produsert som er miljøvenleg [eigentleg: mykje straum som blir produsert som ikkje er miljøvenleg]

Gravitasjon +
Tettheit -

Oppsummert

- ‘leksikalske bølger’ som ein veg inn i å arbeide dialogisk
 - Eit bod på koss å kome seg frå kvardagsspråket til fagspråket
- Semiotisk perspektiv på vegen djupare inn i fagspråket
 - Vegen inn i faget
 - Vegen inn i djupare forståing gjennom fagets språk
 - Fagleg kunnskap ein føresetnad for å kunne forhalde seg kritisk
 - = ein har med seg det tettpakka og fagleg abstraherte som verktøy i stadig meir komplekse forståingar
- ‘innpakking/utpakking’ er handgripelege metaforar å ha med seg inn i undervisinga
- Klasseromsdiskurs, lærarens rolle i å formulere ‘verktøy for tanken’

Referansar

- Bernstein, B. (2000). *Pedagogy, symbolic control, and identity: Theory, research, critique* (Vol. 5). Rowman & Littlefield.
- Martin et al (2019). *Accessing Academic Discourse: Systemic Functional Linguistics and Legitimation Code Theory*. Routledge.
- Maton, K. (2013). *Knowledge and knowers: Towards a realist sociology of education*. Routledge.