Spill som pedagogisk verktøy i matematikkundervisningen

- hvordan legge til rette for læring?

Realfagskonferansen 2023,
Monica Rehaug og Anne-Gunn Svorkmo

MATEMATIKKSENTERET
Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen

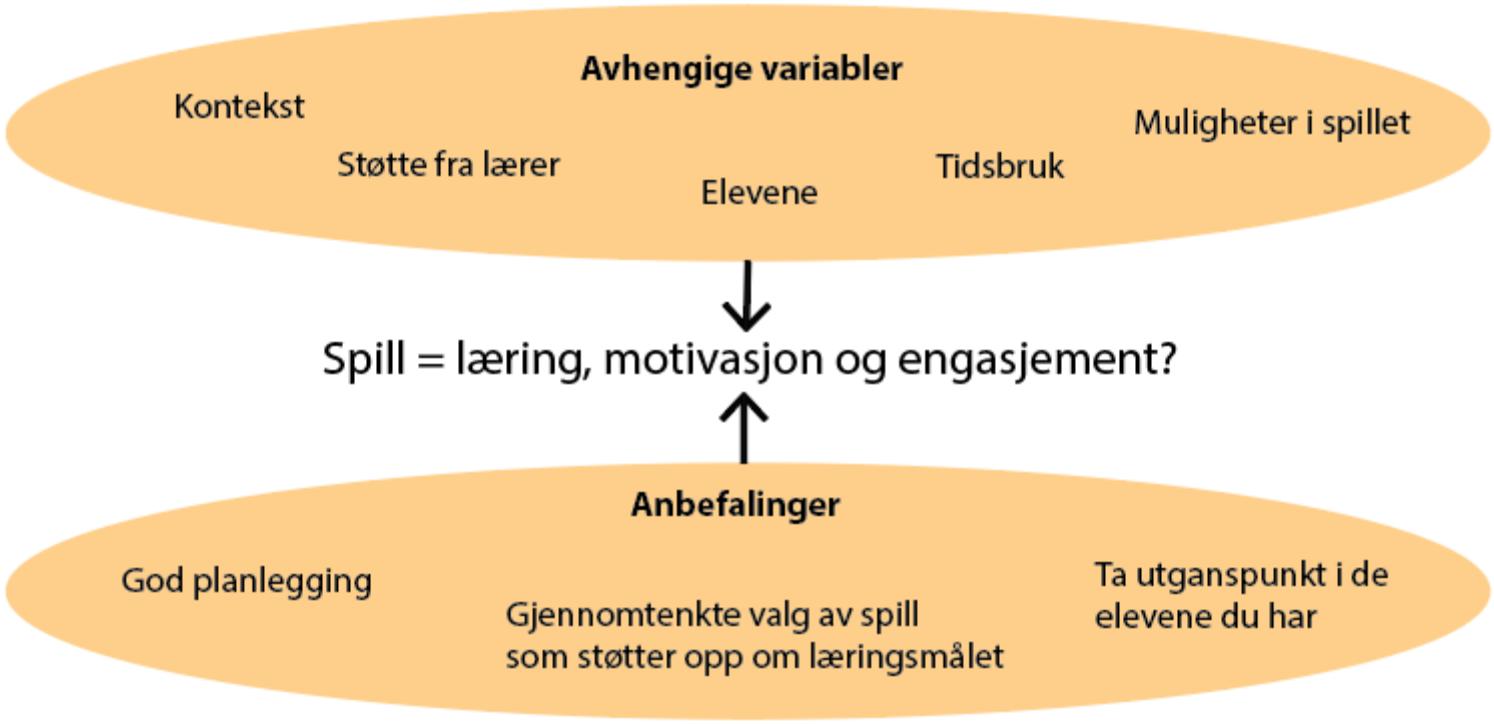
NTNU

Hvorfor spill i skolen?

- **LK20**
  - lage og følgje reglar og trinnvise instruksjonar i leik og spel (2. trinn)
  - lage og følgje reglar og trinnvise instruksjonar i leik og spel knytte til koordinatsystemet (3. trinn)
  - utforske og beskrive strukturar og mønster i leik og spel (4. trinn)
  - berekne og vurdere sannsyn i statistikk og spel (9. trinn)

- **Kjerneelementer**
  - Utforsking og problemløysing
    - «… leiter etter mønster, finn samanhengar og diskuterer seg fram til ei felles forståing»
    - Algoritmisk tenking er viktig i prosessen med å utvikle strategiar og framgangsmåtar for å løyse problem og inneber å bryte ned eit problem i delproblem som kan løysast systematisk.
  - Resonnering og argumentasjon
    - «… kunne følgje, vurdere og forstå matematiske tankerekkjer»
    - «… utforme eigne resonnement»
    - «… grunngir framgangsmåtar, resonnement og løysingar og beviser at desse er gyldige»

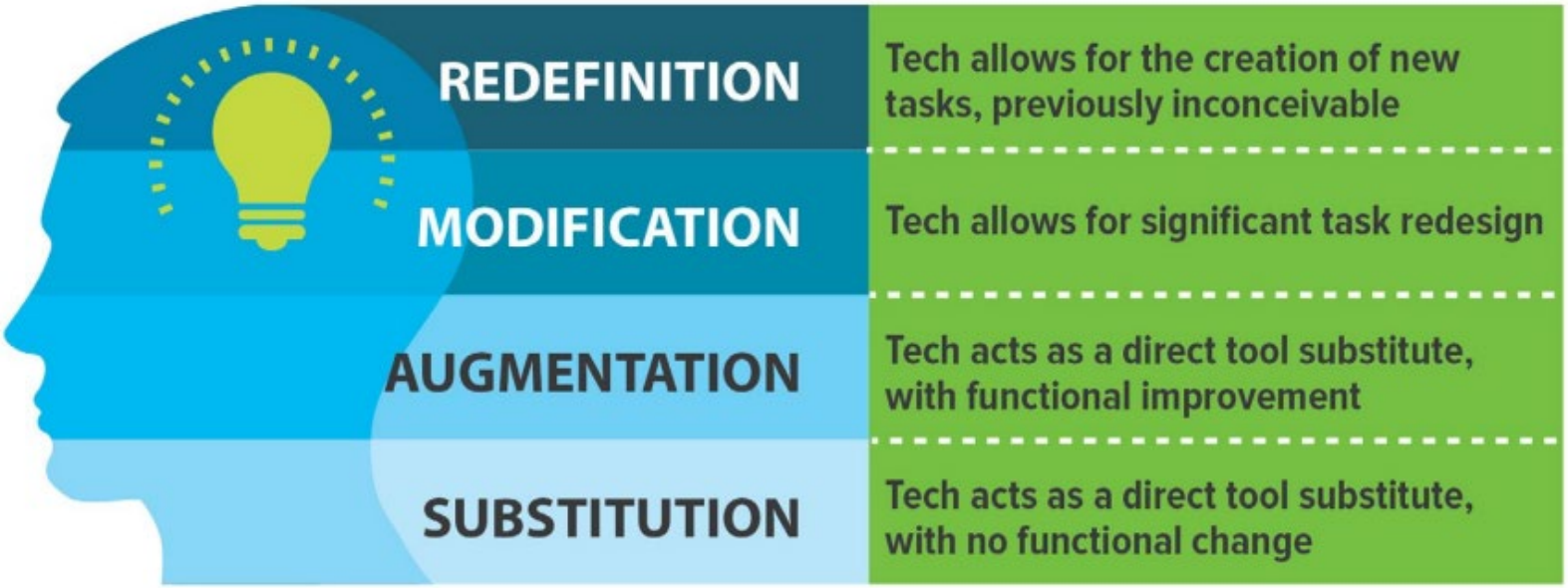
Hvordan innføre spill i klasserommet



Persico, D et. al (2017)

→ forarbeid, selve aktiviteten, etterarbeid

Modell for digitale læringsverktøy



(R. R. Puentedura i Hudson, 2014)

Mellomarbeid/etterarbeid

→ forarbeid, selve aktiviteten, etterarbeid

«Spill krever to ulike overordnede modus av studentene: en erfaringsmodus i selve spillet og en refleksjonsmodus etter spillet.»

Alme og Hvidsten (2023)

Fra litteraturstudie:

…argumentasjon er ikke mye tilstede under spillingen, men er tilstede i refleksjonen etterpå.

Jensen og Skott (2022)

Oppdrag Heureka

Oppdrag Heureka

Valg av spillmodus:

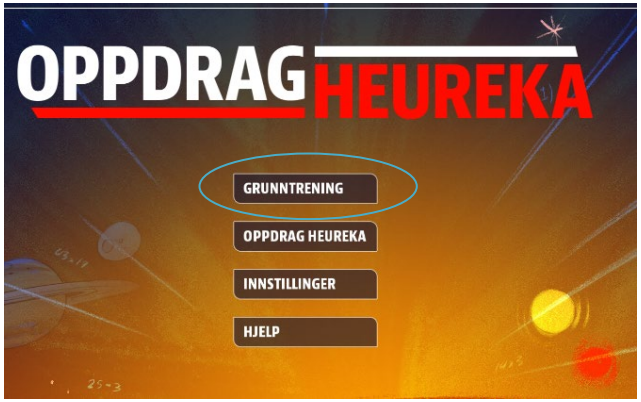
Innstillinger i Grunntrening:

Oppdrag Heureka:

Selve spillet:

Oppdrag Heureka

- Spill Grunntrening, to og to spiller sammen
- http://heureka.dev-headspin.no/

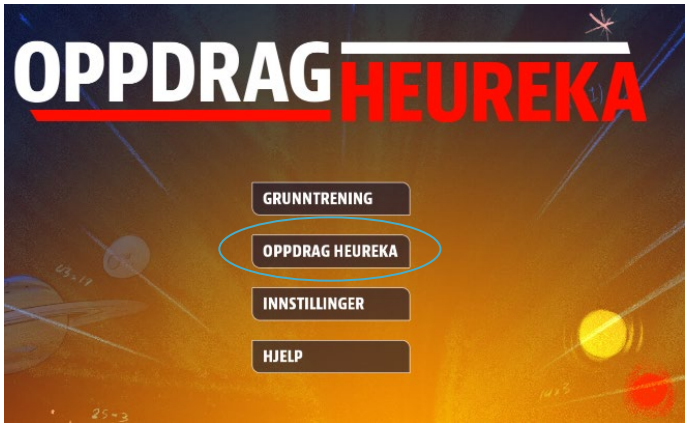


Hva har dere oppdaget?

- Hva går spillet ut på?
- Muligheter i spillet?
- Begrensninger i spillet?

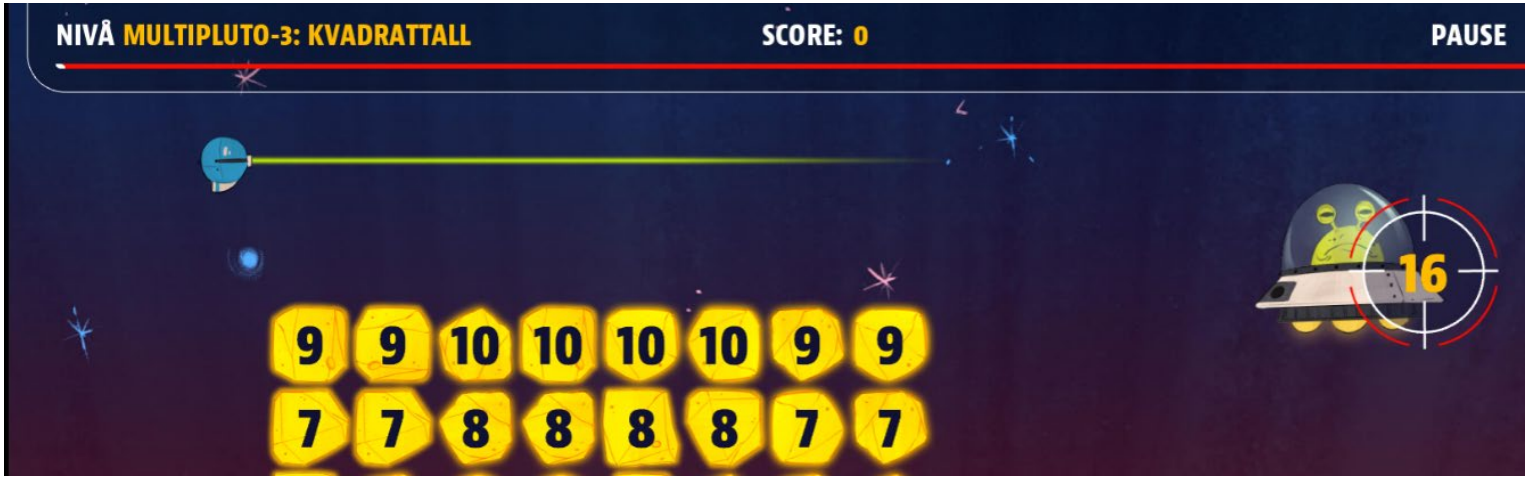
Oppdrag Heureka

- Spill Oppdrag Heureka, to og to spiller sammen
- http://heureka.dev-headspin.no/



Hva har dere nå oppdaget?

- Muligheter i spillet?
- Variasjon i spillet?



Pedagogisk bruk av spillet

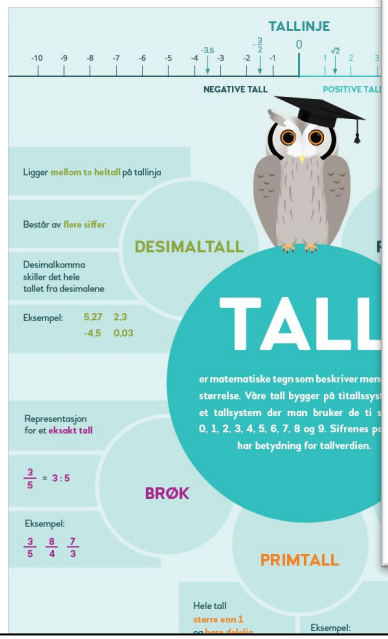
- Lage regneuttrykk
- Lage tall
- Hoderegningsstrategier
- Bruk av parentes
- …

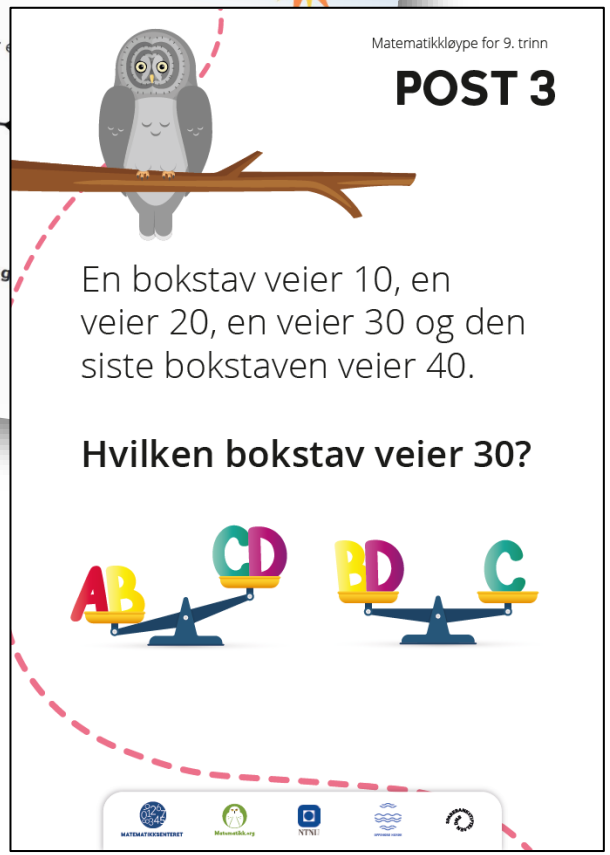
- Sammenhenger mellom de fire regneartene
- Assosiativ, distributiv og kommutativ lov
- Egenskaper til tall
- Identitetselement
- …

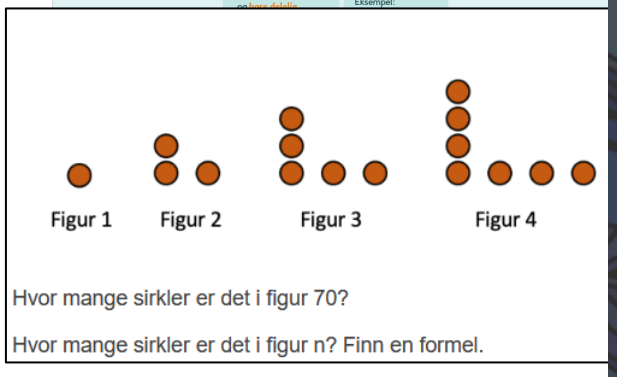
«Spill krever to ulike overordnede modus av studentene: en erfaringsmodus i selve spillet og en refleksjonsmodus etter spillet.»

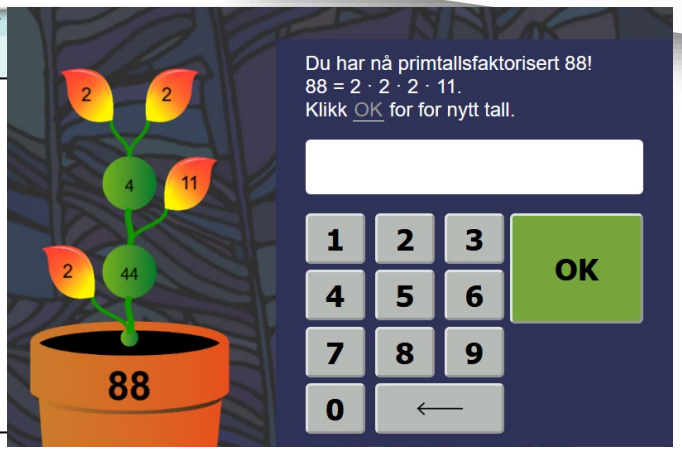
Alme og Hvidsten (2023)

Andre ressurser fra matematikk.org









Referanser

- Alme, T og Hvidsten, A. Hva må til for å lære gjennom spill i undervisningen? Retrived from: https://forskersonen.no/meninger-pedagogikk-populaervitenskap/hva-ma-til-for-a-laere-gjennom-spill-i-undervisningen/2146547
- Hudson, T. (2014). Best Practices for Evaluating Digital Curricula. Retrieved from http://www.dreambox.com/white-papers/importance-selecting-digital-curricula
- Jensen, E.O., Krog Skott, C., (2022). How Can the Use of Digital Games in Mathematics Education Promote Student's Mathematical Reasoning? A Qualitative Systematic Review. https://doi.org/10.1007/s40751-022-00100-7
- Persico, D., Bailey, C., Buijtenweg, T., Dagnino, F., Earp, J., Haggis, M., Manganello, F., Passarelli, M., Perrotta, C., Pozzi, F. (2017). Systematic Review and Methodological Framework. Gaming Horizons Deliverable D2.1, retrieved from https://www.gaminghorizons.eu/deliverables/