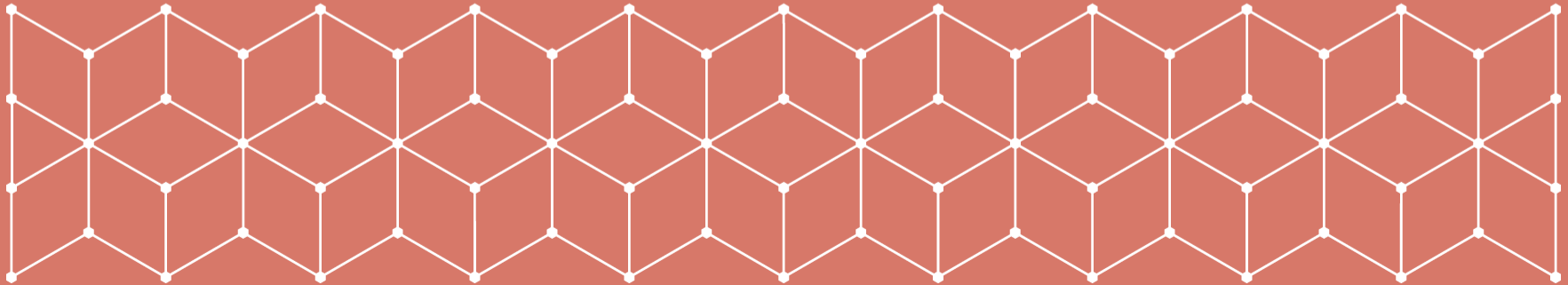
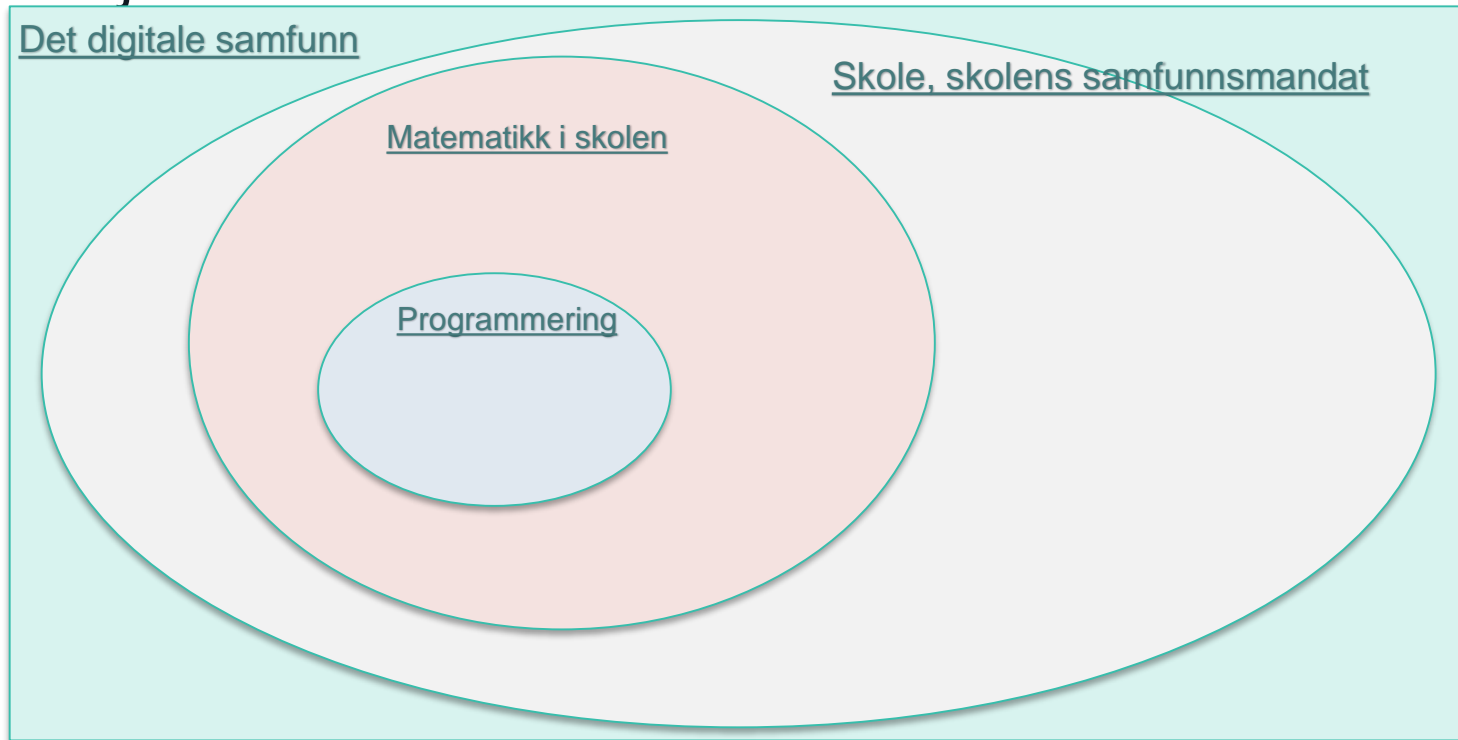


Det digitale samfunn

Bruk av digitale hjelpemidler i matematikkundervisningen



Konklusjon



Hva har vi gjort/skal vi gjøre

- Vi trenger mer forståelse for de prosesser og begrunnelser om at programmering skal inn i matematikkundervisningen.
 - Forsström & Kaufmann (2018). A literature review exploring the use of programming in mathematics education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*.
- Vi trenger mer forståelse for hvordan integrere programmering i matematikkundervisningen.
 - Kaufmann, Stenseth & Holone (2018). Programmering i matematikkundervisningen, I: Anne Norstein & Frode Olav Haara (red.), *Matematikkundervisning i en digital verden*.
 - Kaufmann & Stenseth (submitted). *Programming in mathematics education*

Hva har vi gjort/skal vi gjøre

- Vi trenger mer forståelse for lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse i matematikk:
 - Hvordan bruker lærere adaptive læremidler i matematikkundervisningen. Søknad til forskningsrådet.
- Vi trenger mer forståelse for studenters kunnskap om bruk av digitale verktøy i matematikkundervisningen.
 - How do preservice teachers evaluate digital technologies in regard to supporting school students' learning about spatial abilities? How do preservice teachers evaluate digital technologies in regard to how they incorporate cultural knowledge into spatial ability learning experiences? (Matric finansiert prosjekt; HVL, UIT, HiØ).

Vi trenger mer forståelse for de prosesser og begrunnelser om at programmering skal inn i matematikkundervisningen.

- Programmering bidrar til å forstå dagens digitaliserte samfunn og fostre ferdigheter i det 21. århundre som problemløsning, kreativitet og logisk tenkning.

Det er imidlertid lite konsensus om hvordan programmering skal inkluderes i læreplanen (Grover & Pea, 2013), spesielt om programmering skal være en del av et IKT-kurs eller integrert i fag. Programmeringen er i økende grad integrert i andre fag i skolene, hovedsakelig matematikk. (Balanskat & Engelhardt, 2015).

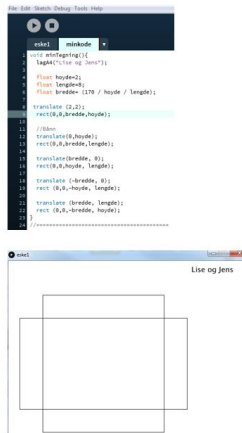
Vi trenger mer forståelse for de prosesser og begrunnelser om at programmering skal inn i matematikkundervisningen. Hva kan forskningen fortelle oss.

- Forsström og Kaufmann (2018):
Det eksisterer lite forskning om det pedagogiske potensialet for å ta i bruk programmering i matematikkundervisningen. På den ene siden viser de fleste av disse artiklene resultater som viste bedre resultater i matematikk og høyere motivasjon for å lære matematikk. På den annen side er generaliserbarheten av disse resultatene mindre klar. De fleste resultatene dreier seg om forskning gjort utenfor «matematikklasserommet» og så trekker de resultatene inn i matematikken.

Vi trenger mer forståelse for hvordan integrere programmering i matematikkundervisningen.

- › Kaufmann, Stenseth , Holone (2018). Programmering i matematikkundervisningen.

Bruk av Scratch på 5. trinn og Processing på 9. trinn i matematikkundervisningen.



Vi trenger mer forståelse for hvordan integrere programmering i matematikkundervisningen.

Demo

Utdelt program

- › Kaufmann & Stenseth (Under review). Programming in mathematics education

Processing på 9. trinn:

Rett dette programmet slik at hjulet ruller i ønsket hastighet, naturlig uten spoling eller skrensing, uavhengig av radius.

Konklusjon: Det er fullt mulig å integrere programmering i matematikkundervisningen. Begrunnelsen til å ta i bruk programmering i matematikkfaget begrunnes i flere europeiske land med at det skal øke elevenes problemløsningsevner (Balanskat & Engelhart, 2015). Ut i fra resultatene i dette prosjektet advarer vi mot at dette er en selvsagt og automatisk effekt. Det var elevenes evne til problemløsning og refleksjon som hindret dem i å løse problemet. Fokus kan ikke bare være å ta i bruk programmering. Tydeliggjøring av sammenhengen mellom programmet og problemet må tydeliggjøres på et faglig grunnlag. Dette gjelder utformingen av selve programmet, men det er også en utfordring til lærerrollen. Hvis vi trekker paralleller til programmeringsverdenen må vi ha en lærerrolle som fungerer som en oppdragsgiver som har fokus på kvalitetssikring. En konklusjon blir at vi må ha en lærer med god programmeringskompetanse. Det er all grunn til å tro at de samme problemstillingene kommer opp i andre fag.

Konklusjon

