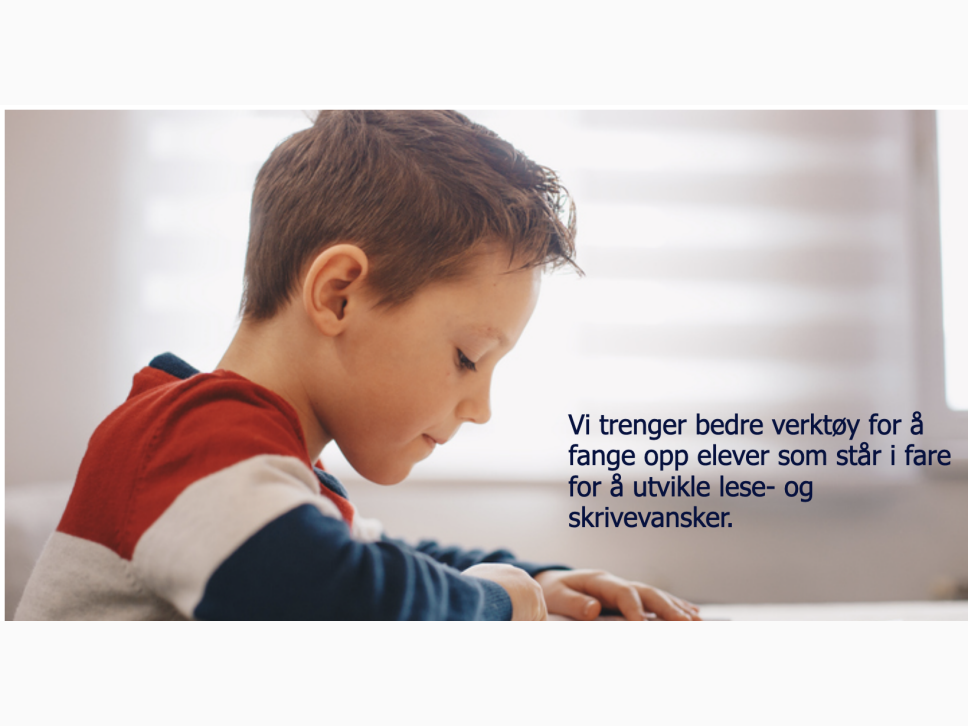


Kan en app ved skolestart si noe om barns fremtidige leseferdigheter?

Njål Foldnes

Nasjonalt konferanse om lesing 2024



Vi trenger bedre verktøy for å fange opp elever som står i fare for å utvikle lese- og skrivevansker.

- Lesevansker har en negativ virkning på læring, og senere på arbeidsliv og helse
- Mål: Å identifisere barn som er i fare for å utvikle lesevansker
- På et tidspunkt der barna ennå ikke har lært å lese

FORBES > LEADERSHIP > EDUCATION

EDITORS' PICK

Low Literacy Levels Among U.S. Adults Could Be Costing The Economy \$2.2 Trillion A Year

Michael T. Nietzel Senior Contributor

I am a former university president who writes about higher education.

Follow

Sep 8, 2020, 07:14am EDT



Improving adult literacy could add \$2.2 trillion in annual income

- Idag tester vi og måler kjennetegn som
 - fonologisk bevissthet
 - bokstavkunnskap
 - korttidsminne
 - osv
- De fleste barn med framtidige lesevaner blir ikke identifisert med disse metodene. Studie i 1. trinn [Solheim et al., 2021]
 - Finland: 42% ble identifisert
 - Norge: 28% identifisert

- Maskinlæring basert på rike spilldata
- Fordel 1: spilldata fanger skånsomt opp en dynamisk læringsprosess
- Fordel 2: Testing gjennom lærerik aktivitet

Videosnutt

- Finansiert av NFR program Innovasjon i offentlig sektor
- 2021-2025 7 mill NOK
- Prosjektansvarlig: Utdanningsetaten i Oslo.
- Prosjektledelse: Lesesenteret
- Basert på lese-appen Graphogame

- GraphoGame er et seriøst leespill for 1. trinn. Barn trener opp fonologisk bevissthet, bokstav-lyd sammenkobling, og avkoding av korte ord
- Laget av leseforskere i Jyväskylä i Finland
- Finnes i 10+ språk, 30 land
- Spillet er adaptivt, og legger seg på 80% mestring



(a) Curricular play: A trial.



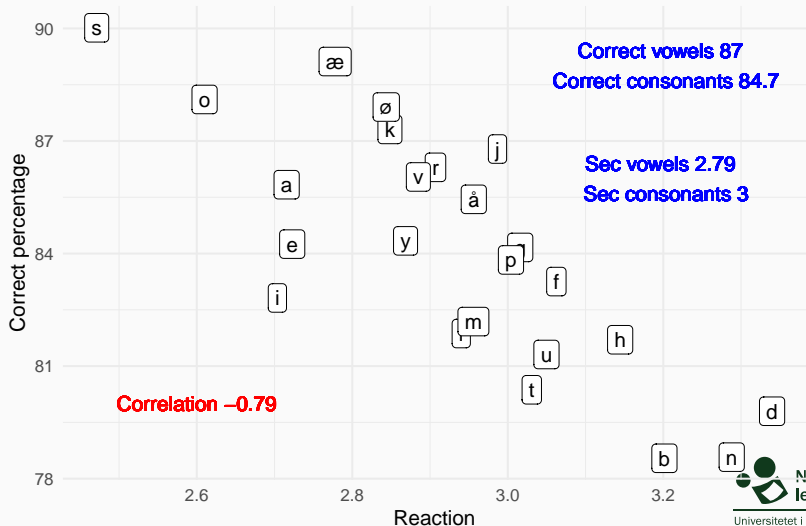
(b) Extra-curricular: The inventory.

Figure 1: Screenshots of GraphoGame.

- Utforsker spilldata fra 1676 1.klassinger som spilte GraphoGame i Oslo høsten 2021
- *Basert på ti minutt daglig spilling på skolen over fem uker. Hvor bra kan maskinlæring identifisere de barna som kommer til å utvikle lesevansker?*

- Gjennomsnittlig spilletid 5 timer, fordelt over 24 dager
- 3.1 million oppgaver spilt (83.8% korrekt)
- Antall oppgaver per barn : 1825
- 53 000 besøk til butikken
- 23 000 besøk til klistremerkene

Bokstaver og reaksjonstid



Logging av spilldata

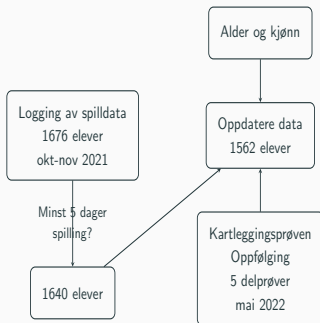
1676 elever

okt-nov 2021

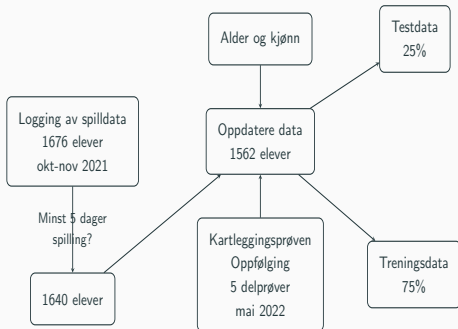
Datainnsamling og maskinlæringsprosessen



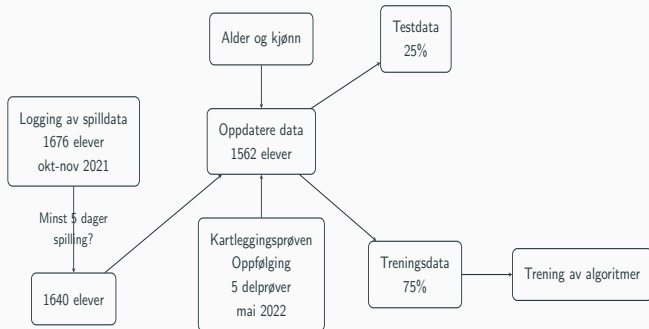
Datainnsamling og maskinlæringsprosessen



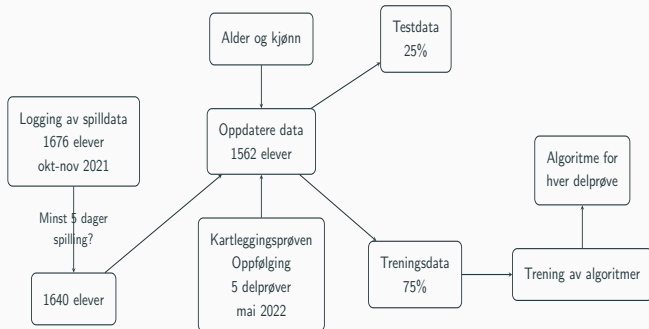
Datainnsamling og maskinlæringsprosessen



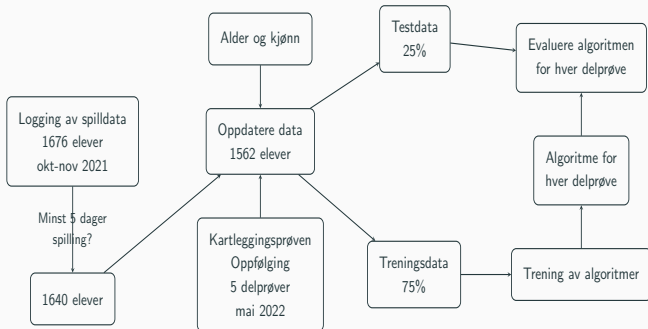
Datainnsamling og maskinlæringsprosessen



Datainnsamling og maskinlæringsprosessen



Datainnsamling og maskinlæringsprosessen



96 aspekt ved spillingen som algoritmen trenes på i

- Spillingen kokes ned til 96 indikatorer som kan være relevante
- Forskjellige kategorier
 - Tidsbruk
 - Korrekte svar
 - Reaksjonstider
 - Spillelementer som ikke angår læring (frisørbesøk, pengebruk, osv)

Måler ulike dimensjoner av lesing, og angir om det trengs oppfølging.

- Å skrive bokstaver
- Å finne lyder i ord
- Ordlesing
- Å skrive ord
- Setningslesing

Viktigst å finne flest mulig av de som trenger hjelp

		Kartleggingsprøven	
		Ingen oppfølging	Oppfølging
Prediksjon	Ingen oppfølging	Sann negative	Falsk negativ
	Oppfølging	Falsk positiv	Sann positiv

Viktigst å finne flest mulig av de som trenger hjelp

		Kartleggingsprøven	
		Ingen oppfølging	Oppfølging
Prediksjon	Ingen oppfølging	Sann negative	Falsk negativ
	Oppfølging	Falsk positiv	Sann positiv

Vårt fokus

Å identifisere så mange av barna i oppfølgingsområdet som mulig.
Men samtidig holde antall falske positive så lavt som mulig.

Sensitivitet

Andel barn i oppfølgingsområdet som faktisk ble identifisert

$$\text{Sensitivitet} = \frac{\text{Trenger oppfølging, ble identifisert (SP)}}{\text{Trenger oppfølging (FN+SP)}}$$

Resultat for delprøven *skrive ord*

		Kartleggingsprøve	
		Ingen oppfølging	Oppfølging
Algoritme	Ingen oppfølging	254	21
	Oppfølging	49	65

Resultat for delprøven *skrive ord*

		Kartleggingsprøve	
		Ingen oppfølging	Oppfølging
Algoritme	Ingen oppfølging	254	21
	Oppfølging	49	65

Sensitivitet god for alle delprøvene

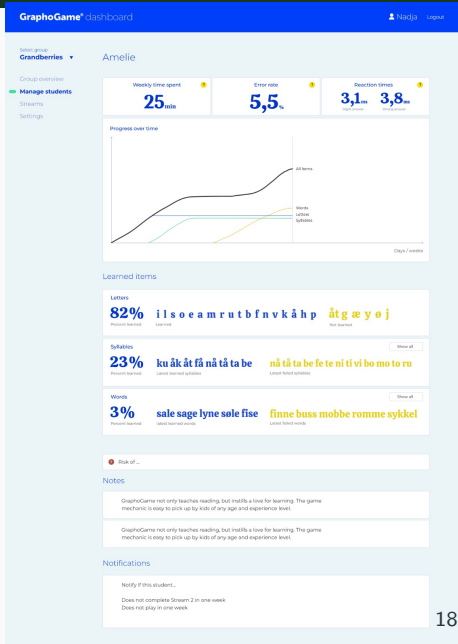
Å skrive bokstaver	72%
Å finne lyder i ord	80%
Ordlesing	80 %
Å skrive ord	76%
Setningslesing	76%

Prisen for høy sensitivitet er falske positive

- Algoritmen har høyere sensitivitet enn eksisterende metoder
- Men vi får med oss en del barn som ikke trenger oppfølging...
 - I setningslesing så trenger 72 av 386 barn oppfølging
 - Algoritmen flagget 119 barn for oppfølging, men bare 55 av disse trengte oppfølging
 - Prisen for høy sensitivitet 76% (55/72) er lavere presisjon 46% (55/119)

Pilotering i Oslokolene høst 23, StøDig

- Høsten 23 testet i ti pilotskoler
- Utforske varianter av dashboard design
- Få læreres erfaring og tanker omkring algoritmen
- Et produkt på markedet høsten 2025?



Læreres erfaringer H23

Lærere risikovurderte elevene i slutten av september. Godt samsvar med algoritmens prediksjoner i uke 48.

Noen presumptivt sterke elever havner i risikogruppen til algoritmen:

"... Jeg har en elev som algoritmen flagger som oppfølging. Men han kan lese avanserte tekster...Jeg tror det handler om vilje. ...tror han bare har trykket og trykket....adferdsproblemer, og dette kan være en trigger. For han er ikke GG et ålreit læringsmiddel."

Læreres erfaringer H23

Lærere risikovurderte elevene i slutten av september. Godt samsvar med algoritmens prediksjoner i uke 48.

Noen presumptivt sterke elever havner i risikogruppen til algoritmen:

"... Jeg har en elev som algoritmen flagger som oppfølging. Men han kan lese avanserte tekster...Jeg tror det handler om vilje. ...tror han bare har trykket og trykket....adferdsproblemer, og dette kan være en trigger. For han er ikke GG et ålreit læringsmiddel."

"... En elev ble flagget i oppfølging av algoritmen...jeg så etterhvert at eleven slet, men eleven har hatt strategier for å skjule.."

Læreres erfaringer når algoritmen ikke predikterte vansker

.. Jeg har en elev som jeg flagget for risiko fordi han er så ukonsentrert. Men han er tydeligvis ganske kvikk. Jeg må følge han opp likevel fordi han er så umoden. Han er kvikkere på skoleoppgaver enn jeg hadde trodd. Han er novemberbarn, mye armer og bein. ”

Læreres erfaringer når algoritmen ikke predikterte vansker

.. Jeg har en elev som jeg flagget for risiko fordi han er så ukonsentrert. Men han er tydeligvis ganske kvikk. Jeg må følge han opp likevel fordi han er så umoden. Han er kvikkere på skoleoppgaver enn jeg hadde trodd. Han er novemberbarn, mye armer og bein. ”

Jeg har en som jeg trodde var risiko. Jeg er overrasket ... han kan tydeligvis mer enn det han viser. Har sett det med egen observasjon også... fint at det stemmer med resultatene av prediksjonen.

Læreres erfaringer når algoritmen ikke predikterte vansker

.. Jeg har en elev som jeg flagget for risiko fordi han er så ukonsentrert. Men han er tydeligvis ganske kvikk. Jeg må følge han opp likevel fordi han er så umoden. Han er kvikkere på skoleoppgaver enn jeg hadde trodd. Han er novemberbarn, mye armer og bein. ”

Jeg har en som jeg trodde var risiko. Jeg er overrasket ... han kan tydeligvis mer enn det han viser. Har sett det med egen observasjon også... fint at det stemmer med resultatene av prediksjonen.

Jeg har en luring.. Jeg har tenkt at dette er en svak elev, men hun er jo en av de sterkeste jeg har. Er ikke overrasket nå, men ville ikke trodd det i starten.

Konklusjon

- Vi kan bruke rike spilldata for å finne barn med læringsvansker. Vår studie er først i verden til å vise dette.
- Bør være overførbart til matematikk osv
- Lærerne i Oslo fant dette nyttig og interessant.

Veien videre

- Ny datainnsamling i Oslo høst 24
- Implementere algoritmen i GraphoGame dashboard 2025



Solheim, O. J., Torppa, M., Uppstad, P. H., and Lerkkanen, M.-K. (2021).

Screening for slow reading acquisition in norway and finland—a quest for context specific predictors.

Scandinavian Journal of Educational Research, 65(4):584–600.