



Prosjektet Dataporten for grunnopplæringen

Aktivitetsdata for Vurdering og Tilpasning (AVT)
KS FoU-prosjekt 174018
Læringsanalyse

Cecilie Hansen, Nina Morlandstø (SLATE)
Brian Jørgensen & Kjersti Bjønness (Oslo Kommune)

SLATE Report 2017-1

SLATE Report submitted to the *Norwegian Centre for ICT in Education*

December 2017

© Centre for the Science of Learning & Technology (SLATE)

Contact information:

Cecilie Hansen & Nina Morlandstø
Centre for the Science of Learning & Technology (SLATE)
Faculty of Psychology
University of Bergen
PO Box 7807
5020 Bergen

Brian Jørgensen & Kjersti Bjønness
Oslo Kommune

ISBN: 978-82-8088-418-3

Reference

Hansen, C., Morlandstø, N., Jørgensen, B. & Bjønness, K. (2017). Prosjektet dataporten for gunnopplæringen. SLATE Research Report 2017-1, Bergen, Norway: Centre for the Science of Learning & Technology (SLATE).



Oslo kommune
Utdanningsetaten



Bakgrunn for prosjektet

De siste årene har det blitt rettet oppmerksomhet rundt elevers bruk av digitale verktøy og hvordan man kan bruke denne informasjonen for å effektivisere læringen, såkalt læringsanalyse. På samme måte som de store kommersielle aktørene som f. eks. Google, Facebook og Amazon benytter data om forbrukerne sine til å tilpasse markedsføringen og utvikling av tjenestene sine, ser man for seg at utdanningssektoren kan benytte elevdata til å forstå bedre hvordan læringen skjer og hvordan man kan legge til rette for at læringen blir så god og effektiv som mulig.

For Oslo kommune som skoleeier og KS som kommunesektorens interesse- og arbeidsgiverorganisasjon i Norge er det mål å få testet i praksis hvilke muligheter som finnes når man ser nærmere på elevdata og hvilke problemstillinger som reiser seg. Kan bruk av elevdata omfatte tidlig varsling av elever som sliter, gi forslag om relevante og tilpassede oppgaver og innhold for å engasjere og gjøre opplæringen mer relevant? Kan de individuelle dataene aggregeres til klasse-, skole- og skoleeiernivå og være et viktig redskap i arbeidet med skolebasert vurdering og kvalitetsutvikling? Kan vi sikre oss mot brudd på personvernlovgivningen ved omfattende innsamling, deling og bruk av data om den enkelte elev?

En utfordring i dag er at elevdata er tilgjengelig i ulike systemer og tjenester, men er forholdsvis utilgjengelige på tvers av tjenestene både elev, foresatt, lærer, skoleledelse, skoleeier og andre leverandører. For å kunne utnytte potensialet i slike data er det behov for å etablere et rammeverk for systematisk registrering og sikker deling av dataene på tvers av systemer og tjenester. Dataporten vil være sentral i dette arbeidet.

Prosjektet vil ivareta og styrke skoleeiers forvalteransvar/eierskap til brukergenererte data og sette krav om deling mellom leverandører og åpenhet rundt hva dataene brukes til og hvordan de analyseres.

Beskrivelse av AVT-prosjektet

Målet med *Aktivitetsdata for Vurdering og Tilpasning* (AVT) prosjektet er økt kvalitet på vurderingsarbeidet i skolen og individuell tilpasning for elever gjennom utvikling av et rammeverk for læringsanalyse. Det er en målsetning at rammeverket vil bli en referanse for både skoleeiere og innholdsleverandører i hele landet ved anskaffelse og utvikling av digitale læringsressurser.

I prosjektet vil det bli utviklet tre modeller som skal være sentrale deler i dette rammeverket.

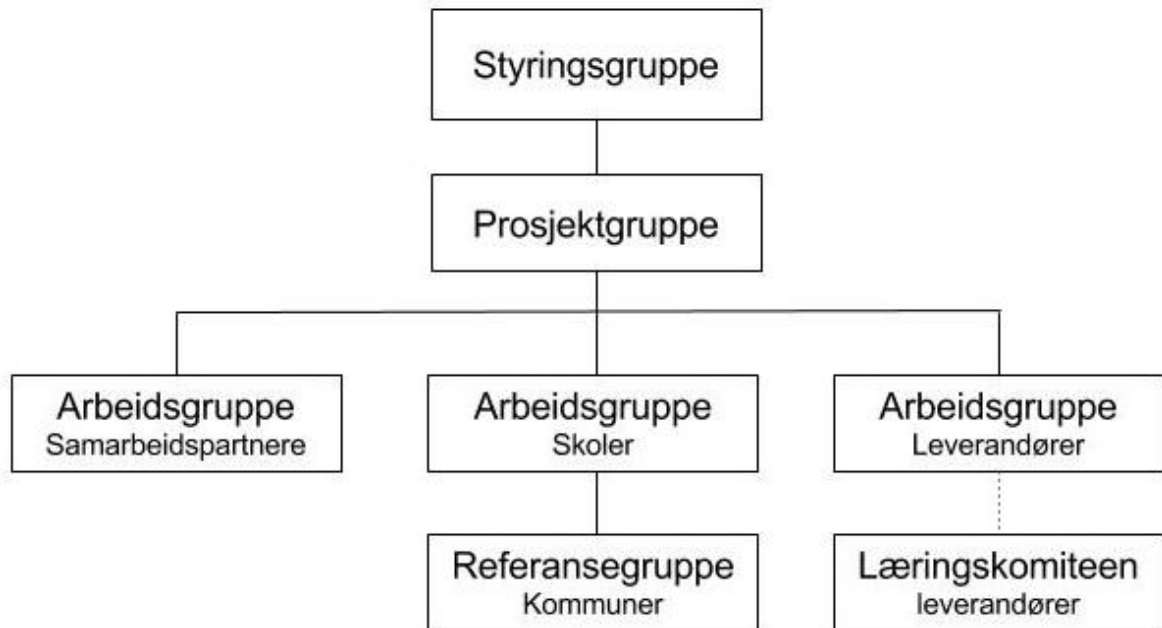
1. En modell for hensiktsmessig organisering av mål relatert til skolenes lokale læreplanarbeid og innholdsleverandørenes detaljerte målstrukturer/temaer og deres relasjon til kompetansemålene i den nasjonale læreplanen. Den nasjonale læreplanen er tilgjengeliggjort i en maskinlesbar database ([GREP](#)). En sentral oppgave er å utvikle en bærekraftig struktur og forvaltning av disse målene i en felles database mot deltakende organisasjoner og leverandører. Det er Utdanningsetaten i Oslo kommune som har ansvar for etablering og drift i prosjektperioden av en slik database, samt utvikling av API-er inkludert eventuell implementering av disse i Dataporten.

2. En modell for kvalitetssikring av innholdsleverandørenes koding av rådata (elevenes aktivitet i applikasjonen og vurdering av kompetanse) basert på nasjonalt standardiseringsarbeid på feltet. Dette omfatter kvalitetssikring av tilsvarende dekodning av rådata som skal sikre at alle innholdsleverandører har likeverdig tilgang til aktivitetsdata ved at alle aktører forplikter seg til å dele disse. Dette vil omfatte registrering, overføring og lesing/tolkning av disse dataene slik at blant annet statistisk validitet ivaretas. Prosjektet tar utgangspunkt i den norske tilpasningen av den internasjonale standarden Experience-API (forkortet [xAPI](#)). Vedlegg 1 og 2 viser siste status i dette arbeidet.

3. En modell for identifisering av elevens faglige nivå og lenking til relevante læringsressurser, som beskriver hvordan en elevs kompetansegap kan identifiseres basert på aktivitetsdataene og hvordan relevant læringsinnhold som kan bidra til elevens videre progresjon kan foreslås og lenkes til. Modellen skal inneholde en metodikk for hensiktsmessig lenking til læringsressurser som representerer det identifiserte kompetansegapet.

Rammeverket skal prøves ut på noen utvalgte Osloskoler og noen innholdsleverandører. Utprøvingen vil avgrenses til innhold som er relatert til realfag. Det er en målsetning at rammeverket er generisk slik at det kan benyttes både mot andre fag og av andre skoler, skoleeiere og innholdsleverandører etter prosjektperioden.

Prosjektorganisasjonen



Prosjektet startet i august 2017 og varer til juni 2019. Prosjektet er initiert av Oslo Kommune ved Utdanningsetaten og finansiert av KS. SLATE ved Universitetet i Bergen har prosjektledelse og er faglig ansvarlig.

Vi har opprettet følgende grupper for prosjektet:

- Prosjekteier
 - KS
- Styringsgruppe
 - med medlemmer fra KS, Oslo Kommune og SLATE
- Prosjektgruppe
 - med medlemmer fra KS, Oslo Kommune og SLATE
- Arbeidsgruppe for samarbeidspartnere
 - med medlemmer fra Senter for IKT i utdanningen og Oslo Kommune.
 - vi avventer svar fra Utdanningsdirektoratet om deltakelse
- Arbeidsgruppe for leverandører
 - med medlemmer fra Aschehoug, Cappelen Damm, Cerpus, Conexus, Cyberbook, Itslearning, Kikora, TV2 skole/Studix
 - Deltakende leverandører er valgt på bakgrunn av en åpen invitasjon om å delta og leverandørenes søknader
- Arbeidsgruppe for skoler
 - denne blir opprettet våren 2018 og vil bestå av lærere og skoleledere
- Referansegruppe kommuner
 - denne blir opprettet våren 2018 og vil bestå av deltakere fra kommuner

Prosjektet deltar på møter i regi av Læringskomiteen og har ved gjentatte anledninger presentert prosjektet ved deres arrangement. Vi ser dette som vårt forum for å informere og få innspill til/fra leverandører som ikke er deltakere i prosjektgruppen.

Prosjektet vil innhente innspill fra andre interessenter som blant annet Datatilsynet og arbeidstakerorganisasjoner.

Deling av data via Dataporten

Kunnskapsdepartementet har allerede tre etablerte felleskomponenter, GREP, FEIDE og Dataporten, som vil inngå som viktige deler av infrastrukturen for læringsanalyse. Det er behov for en ny database for mer detaljerte læringsmål/tema. Læringsmålene/temaene må være knyttet til en leverandør/organisasjon som har redaktøransvar. Prosjektet har som målsetning å utvikle denne databasen og sette den i sammenheng med de tre andre komponentene. Databasen får navnet LMbase med domenet lmbase.no. Ulike aktører (leverandører og skoler) skal kunne levere sine læringsmål til LMbase. Læringsmålene skal kobles til minst ett av kompetansemålene fra GREP. Disse skal brukes til å strukturere aktivitetsdata ved at det refereres til id-er fra LMbase eller GREP (Se fig. 1).

Funksjonen til LMbase er å gi leverandørene muligheten til å strukturere aktivitetsdata mer finkornet enn det som er mulig med GREP. For å identifisere og dele aktivitetsdata på dette nivået, må det bygges relasjoner mellom læringsmål/tema på tvers av leverandører/organisasjoner. LMbase vil tilby funksjonalitet slik at redaktørene kan bygge slike relasjoner. LMbase inneholder også informasjon om deltakende leverandører og URL til deres aktivitetsdata-API. På denne måten kan en deltakende leverandør finne aktivitetsdata fra andre deltakende leverandører.

LMbase vil bruke autentisering mot Dataporten for å beskytte skrive-API-ene slik at det kun er representanter fra eier-leverandørene (med redaktøransvar) som får tilgang til å redigere egne mål og relasjoner mot disse. I utgangspunktet er det tenkt at lese-API-ene skal være åpne for alle.

I Regjeringens digitaliseringsstrategi for grunnsopplæringen 2017–2021 ([Framtid, fornyelse og digitalisering](#)), lover regjeringen innen strategiperioden å "Innføre Feide 2.0 (Dataporten) for grunnsopplæringen." Med denne beslutningen er det klart at Dataporten vil spille en viktig rolle i grunntidningen de kommende årene. Denne strategien er en viktig forutsetning for at KS, innholdsleverandører og skoleeier er villige til å investere i FoU-prosjektet.

Prosjektet ønsker at aktivitetsdata fra leverandører av tjenester til utdanningssektoren blir delt via Dataporten. Dette vil gjøre at sluttbrukere og dataeiere får bedre kontroll med hvordan informasjonen distribueres. Dataporten sikrer god tilgangsstyring og autentisering. Prosjektet forutsetter at leverandører leverer aktivitetsdata via API i Dataporten på xAPI-format. (Se fig. 1).

Senter for IKT i utdanningen (IKT-senteret) har utarbeidet et Proof of Concept (POC) for hvordan aktivitetsdata fra et Learning Record Store (LRS) med API-er som er registrert i Dataporten kan deles. POC-en viser at det er mulig å gjøre spørringer mot en leverandør sitt LRS via leverandørens API som er registrert i Dataporten og begrense responsen til å gjelde en gitt elev (ID-fra Dataporten) og et gitt mål (ID fra GREP eller LMbase). Responsen er en JSON-fil på xAPI-format.

Figuren (fig.1) nedenfor er en overordnet skisse over de tekniske elementene som inngår i prosjektet.

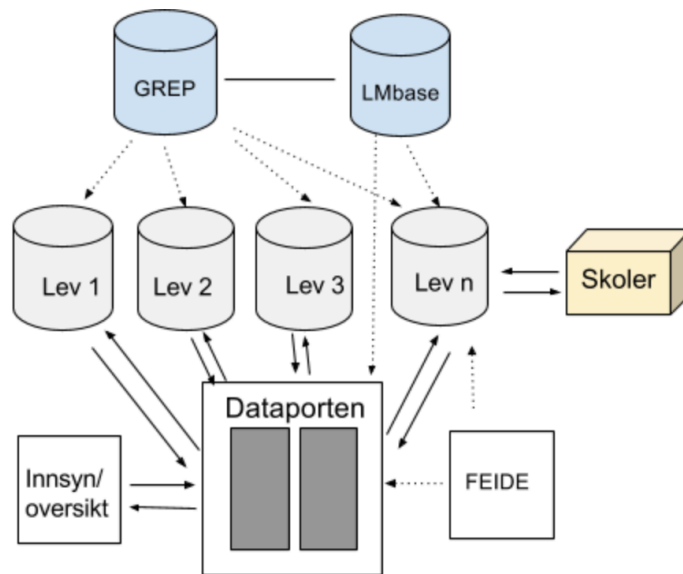


Fig.1 Arkitekturskisse

Innsyn i egne aktivitetsdata for elever

Prosjektet vil utvikle et grensesnitt der elever vil kunne se hvilke aktivitetsdata som er lagret hos ulike leverandører og tilgjengeliggjøres via leverandørens aktivitetsdata-API. I samarbeid med sluttbrukerne ved deltakende skoler vil prosjektet ha som målsetning at dette grensesnittet skal være enkelt, oversiktlig og lett å forstå for sluttbrukeren.

Oversikt over egne elevers aktivitetsdata for lærere

Prosjektet vil også utvikle et grensesnitt der faglærere kan se aktivitetsdata om sine elever på tilsvarende måte som eleven selv ser dette. Informasjonen vil imidlertid være begrenset til det subsettet av aktivitetsdata som er relatert til kompetansemål som er inkludert i det faget læreren har undervisningsansvar for. Her vil vi benytte gruppe-API-et i Dataporten til å hente fram elevene i lærerens faggruppe og fagkoden (GREP-kode) fra FEIDE-katalogen til å identifisere hvilke kompetansemål fra læreplanen som ligger til grunn for subsettet av aktivitetsdata.

Databehandleravtaler

Persondata eies i utgangspunktet av eleven og forvaltes av skoleeier. Gjennom databehandleravtaler med leverandørene gis det tillatelse til at leverandørene behandler disse persondataene i samsvar med formålene som er definert i databehandleravtalen. Ved å legge til rette for datadeling mellom leverandører vil prosjektet bidra til å unngå monopoldannelse basert på tilgang til aktivitetsdata. Dette vil skape en større grad av forutsigbarhet og likebehandling av leverandører i markedet. Ved å utvikle en sentral innsynsløsning der eleven på en oversiktlig måte kan se alle aktivitetsdata som er lagret hos ulike leverandører, vil dette også bidra til en større grad av åpenhet rundt algoritmer og grunnlag for beslutninger som tas basert på analyser av aktivitetsdata.

Prosjektet skal utarbeide spesialiserte databehandleravtaler. Det tas utgangspunkt i IKT-senteret sin mal for databehandleravtale for FEIDE-tjenester. IKT-senteret er i gang med å tilpasse denne til GDPR. Vi er i dialog med IKT-senteret og ønsker å ha den reviderte avtalen som utgangspunkt for vår utvidede databehandleravtale. Vi venter på et utkast til denne avtalen. Det er forventet at dette arbeidet er ferdig før GDPR trer i kraft i 25.mai 2018. Det vil bli drøftet i arbeidsgruppene hvordan denne avtalen kan utvides/tilpasses med et formål om å dele aktivitetsdata. Alle deltakende leverandører må signere avtalen før API-ene aktiveres.

Vi er i gang med å diskutere problemstillinger mht personvern og databehandleravtaler. Her er noen områder som har vært diskutert og som må behandles videre av prosjektet:

- Personvern – hvordan dele dataene med tilstrekkelig grad av sikkerhet?
- Hvem har ansvaret hvis delte data kommer på avveie?
- Hvor lenge skal dataene lagres før de slettes?
- Persondata - når slutter det å være persondata ved aggregering og/eller anonymisering?
- Hvilke datasett skal / kan deles?
 - Hvem godkjenner datadelingen? skoleeier, foresatte eller eleven selv (myndig/umyndig)?
- Hvordan sikre at ferske data blir brukt også ved behov for mellomlagring?
- Hvordan sikres det tilstrekkelig ytelse på leverandørens aktivitets-API?
 - Finnes det verktøy for å identifisere flaskehals i dataflyten (ytelse i Dataporten, ytelse på avsender- og mottakersiden, osv)?
 - Er det behov for å begrense muligheten for antall spørringer eller spørringstyper for å unngå overbelastning?
- Hvordan sikre en effektiv forvaltning av databehandleravtaler?
 - Kan innstillinger fra Dataportens dashboard for skoleeier integreres i maler for databehandleravtaler? Her kan man se for seg en eksportmulighet eller en funksjon som genererer en ferdig mal basert på IKT-senterets arbeid med å lage en GDPR-tilpasset mal for databehandleravtale for FEIDE-produkter.
 - Kan det utvikles en varselfunksjon knyttet til Dataporten som gir skoleeier varsel om at det er behov for å revidere databehandleravtaler dersom det åpnes for ny dataflyt i Dataporten?

Potensial for læringsanalyse i grunnutdanningen

Læringsanalyse handler om å måle, samle, analysere og rapportere om lærende og deres kontekst, med det mål å forstå og optimalisere læring og de omgivelser hvor læring oppstår (Lak 2011, vår oversettelse). Læringsanalyse er den beregningsvitenskapelige tilnærmingen i å støtte læring og undervisning på bakgrunn av innsamlet, aggregert, analysert og visualisert data. Dette må ikke forveksles med andre former for analyser av læring. Det er derfor viktig å forstå at læringsanalyser tilfører ekstra informasjon om læring og undervisning, og kan ikke erstatte andre nødvendige prosesser for å fremme god læring og undervisning.

Ved å utvikle et rammeverk som strukturerer data generert av elevers arbeid ved bruk av digitale læringsressurser, kan dataflyt og ressurser mellom aktører håndteres og tilgjengeliggjøres. Dette kan støtte eleven i sine læringsaktiviteter, lærer i sin praksis og samtidig bidra til at leverandører kan utvikle læremidler av høy kvalitet.

Selv om læringsanalyse nettopp har tatt sine første skritt ut i verden, ser vi allerede et spekter av muligheter og utfordringer. Denne rapporten går ikke i dybden i forhold til disse, og beskriver heller ikke hvordan læringsanalyser skal brukes i AVT-prosjektet. Det er for tidlig i prosjektet til å si noe om dette, og rapporten vil derfor snarere nevne relevante aspekter og mulighet. For tiden er det et voksende nett som omgir læringsteknologifeltet,

med et behov for å undersøke ulike muligheter og utfordringer. Dette gjelder ikke bare forskning, men også for leverandører som leverer læringsteknologi til skoler for bruk av elever og lærere. AVT-prosjektet gir en mulighet til å undersøke nye ideer og praksiser innen feltet læringsanalyse. Dette kan videre gi lærere, elever og leverandører muligheter til å bruke data fra egne læringsaktiviteter og verktøy gjennom at aktivitetsdata blir lettere tilgjengelig for å dele mellom leverandører for å støtte og forbedre praksis for lærere og elever. Å ta læringsanalyse inn i klasserommet, burde også bety at læringsanalyse undersøkes i lys av et bredt perspektiv av ulike tilnærminger og forståelsesrammer knyttet til teori, teknikker, applikasjoner, bruk og institusjonelle strategier. Siden læringsanalyse er den beregningsvitenskapelige analysen av læringsaktiviteter, er det nettopp behov for et bredt sett av tilnærminger for å forstå prosessene; fra måling og psykometriske metoder, etiske implikasjoner av forskning og praksis, "Big Data & Small data" og for ikke å glemme elevenes personvern i en slik datarik verden.

Det er mange og varierte metoder som brukes og kan brukes innen læringanalysefeltet. Det er ulike aspekter og teknikker som en bør være oppmerksom på og som bør undersøkes nærmere. Dette innebærer selvfølgelig også metoder som fremdeles er under utvikling, slik som forskjellen mellom prediktive (predictive) og forklarende (explanatory) modeller, implikasjoner av ustrukturerte data og forskjellige datakilder, eller hvordan feltet muliggjør for tekst-, innholds-, diskurs-, eller til og med emosjonell læringsanalyse. Disse er alle ulike analytiske tilnærminger som kan være forskjellige når det gjelder å samle, behandle og analysere dataene, som også kan utfylle hverandre for å si noe om læring. AVT-prosjektet har som mål å bruke elevenes aktivitetsdata for å identifisere elevens faglige nivå samt hjelpe eleven å få tilgang til relevante læringsressurser. For å nå målet må det identifiseres teknologi, metoder og data som kan brukes til å identifiseres en elevs kompetansegap basert på aktivitetsdataene, samt brukes til å foreslå relevant læringsinnhold som kan bidra til elevens videre progresjon. Med dette som utgangspunkt bør AVT-prosjektet se på læringsanalytiske muligheter og utfordringer for å støtte læring gjennom ulike tilnærminger som prediktiv modellering, adaptiv læring, forslag til læringsstier eller læringsdesign. I hvilken grad er disse mulighetene relevante i AVT-prosjektet? Dette bør kanskje baseres på teknologi som allerede er i bruk av deltakende leverandører, samt *hvilke* data som er tilgjengelige og mulig å samle, *hvordan* data samles inn, om slike data fra ulike leverandører kan brukes sammen til å finne læringsmønstre, og i hvilken grad disse dataene kan brukes innen eksisterende læringsanalytiske tilnærminger. Prosjektet er i sin innledende fase og det er fortsatt ingen oversikt over disse spørsmålene. Uten slik oversikt er det vanskelig å si noe om hvilke former for læreanalyse som vil bli prosjektets fokus. Som et eksempel dekker multimodal læringsanalyse et spekter av måter for hvordan elevdata kan spores og kombineres i den fysiske verden. Har noen av leverandørene slike data? Det er derfor for tidlig å svare på om en slik tilnærming vil være fruktbar i prosjektet.

Et annet viktig aspekt når det gjelder å ta i bruk læringsanalytiske verktøy, er lærer- og elevperspektivet og hvordan datadrevet tilbakemelding påvirker læring og undervisning. Læringsanalyser handler ikke bare om å tallknusing, men også om hvordan slike data samles, behandles og analyseres for å finne nyttige læringsmønstre, samt hvordan disse dataene presenteres og brukes for videre tiltak, og hvilke strukturerer ligger til grunn for de valg som blir gjort? Hvordan kan f.eks. slike modeller brukes til å støtte selvregulert læring? Hvordan kan læringsanalyse støtte en grundigere analyse av læring, enn uten? Hva er potensialet for læringsanalyse for å forbedre utdanningen? Hvordan er bruken, hvem er målgruppene? Det vil også komme praktiske utfordringer når det gjelder å implementere en ny læringsinfrastruktur, som læringsanalyse, ved en institusjon. I hvilken grad, og hvor mye blir forskjellig fra andre implementeringer, er enda uvisst. For ikke å glemme validiteten i læringsanalyse når en skal måle og hevde grunnlag for resultater i utdannings- og læringssituasjoner. Læringsanalyse er enda i starten når det gjelder teknologien, og derfor også enda i starten rundt ulike aspekter ved bruk. Som eksempel kan nevnes kompleksiteten i å analysere brukeraktiviteter, f.eks. hvordan bruker elevene en video eller samhandler med

ulike verktøy? Kan læringsanalyser virkelig si noe om læring? Slike spørsmål er viktige å svare på generelt, ikke desto mindre også i forhold til AVT-prosjektet.

AVT-prosjektet må ha som mål å samle erfaring og utprøve løsninger for strukturering og deling av data, som vil gi et grunnlag for videre arbeid med læringsanalyse i grunnutdanningen. Ved å implementere løsninger og prøve dette ut på skoler, vil vi få verdifulle resultater og erfaringer som det vil være hensiktsmessig å bygge videre på. Arbeidet vil kunne gi et tydeligere bilde av potensiale ved bruk av aktivitetsdata og merverdi for de ulike aktørene og et fokus for videre forskning på området for å gi svar på de muligheter og utfordringer som læringsanalyse vil bringe inn i skolen.

Referanser

Lang, Charles, George Siemens, Alyssa Wise & Dragan Gašević (ed). *The Handbook of Learning Analytics*. ISBN: 978-0-9952408-0-3. DOI: 10.18608/hla17

Slater, N. (2017). *Learning Analytics Explained*. New York and London: Routledge.

SLATE

 SlateResearch  SlateResearch www.slate.uib.no

UNIVERSITY OF BERGEN



