

Learning analytics – automatisert kvalitetssikring av utdanning

Hver gang vi gjør noe på nettet via PC, nettbrett, smarttelefon osv. legger vi igjen elektroniske spor som gir indikasjoner på hva vi driver med og hva vi er interessert i. Mange har kanskje lagt merke til at utvalget av reklamesider som dukker opp når vi logger oss inn på for eksempel Facebook ikke er tilfeldig. Noen (eller noe) «der ute» analyserer enorme datamengder for å skreddersy reklamen mot våre personlige interesser med utgangspunkt i de elektroniske sporene vi hele tiden legger igjen. Tilsvarende teknologi er utgangspunktet for såkalt Learning analytics. Målet er å utnytte det enorme tilfanget av elektroniske spor studentene legger igjen til å generere et bilde av deres studieaktivitet, forutse hvorvidt det går bra eller dårlig, og sette inn relevante tiltak som kan hjelpe dem videre på et tidlig tidspunkt.

Introduksjon

Analytics er et begrep som brukes om automatisert innhenting og analyse av store mengder digitale data som underlag for å ta beslutninger. Innenfor *Learning analytics* brukes denne teknologien til å forstå og forbedre læringsprosesser. *Learning analytics* er et forsknings- og utviklingsfelt i rask vekst som omfavner utvikling av teknologiske plattformer, statistiske analysemetoder og fortolkning og bruk av resultatene. På teknologisisiden henter utviklerne inspirasjon fra blant annet gaming (nettverksbaserte dataspill), automatisert markedsføring, sosial nettverksanalyse og datalingvistikk. Ettersom forfatteren av denne artikkelen knapt nok skjønner hva disse begrepene betyr lar vi teknikken ligge, og konsentrerer oss i det videre om eksempler på analyse og bruken av resultater.

Ifølge Simon Buckingham Shum, professor i Learning Informatics (Knowledge Media Institute, Open University, UK), har forsknings- og analysevirksomheten på hva som skjer i høyere utdanning så langt vært konsentrert om makro nivået (regionalt/nasjonalt/internasjonalt) og meso nivået (institusjonsnivået)¹. Slike analyseresultater har stor betydning for rangering, benchmarking, institusjonell strategiutforming, politikkutforming, finansiering, dimensjonering, kvalitetssikring med mer. Systematisk analyse av alle tilgjengelige data om den enkelte students og studentgruppers læring (mikro-nivået) er på full fart inn i utdanningssektoren. I *Learning analytics* integreres analyse av alle nivåene. Sammenstillinger av hundretusenvis av studenters «læringshistorier» på tvers av ulike studentgrupper, institusjoner og land (makro + meso) gjør det mulig å identifisere og teste ulike læringsmønstre. Denne kollektive kunnskapen brukes til å bygge modeller for å forutsi hvordan ulike studentgrupper lykkes med studiene, hvordan de lærer og hvilke behov de har. Når denne integreres med analyse av «læringshistorien» til den enkelte student (mikro), vil de selv kunne overvåke sin egen studieframgang i tillegg til at det kan gis individuell og relevant oppfølging.

For å gi noen eksempler på hvordan læringshistorier kan bygges opp: Hvilke studieresultater har du fra tidligere utdanning? Hvilke fag lykkes du best i? Når lånte du sist noe på biblioteket? Hadde det

¹ Shum, S.b. (2012). Learning analytics. UNESCO Institute for Information Technologies in Education. Policy Brief: <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214711.pdf>

som eventuelt ble lånt noen relevans til de emnene du tar? Har du åpnet de dokumentene læreren har lagt ut på læringsplattformen? Hvor lang tid var de åpne? Var det deler av læringsstoffet du brukte lengre tid på å arbeide med enn andre? Har du diskutert spørsmål knyttet til siste ukes oppgaver med andre studenter eller lærere via nettforum/chat? Dette er eksempler på relativt enkle data som tilsammen kan bidra til å generere et bilde av en students læring. Dataene som går inn i analysene kan og være mer komplekse. Data fra studentundersøkelser og informasjon om studentenes sosiale nettverk er to eksempler. Via datalingvistikk kan i tillegg essensen av det hver enkelt student leser, skriver eller diskuterer også trekkes ut. Algoritmer for å automatisk bearbeide slike data og legge dem til «læringshistoriene», kan bidra til å danne et mer «sofistikert» bilde av studentenes læring.

Eksempler på *Learning analytics*

Grunnleggende *learning analytics* – enkle læringsplattformer

En enkel form for *Learning analytics* som allerede er vanlig i bruk, er analysefunksjonen som følger med mange av de mest brukte elektroniske læringsplattformene. Enkel visualisering av datalogger kan gi den enkelte student et raskt overblikk over sine egne resultater sammenlignet med andre, og gi læreren et overblikk over studentenes aktivitet. Enkelte institusjoner kobler dette også til andre data de har om studentene sine fra student informasjons systemer (a la Felles studentsystem (FS) i Norge). Funksjonaliteten minner i praksis mye om *Google analytics* som NOKUT bruker til å overvåke hva brukerne på våre eksterne nettsider (nokut.no) er interessert i. Slike analyser kan gi grunnlag for å sette inn enkle tiltak som for eksempel ekstra kollokviegrupper eller foreslå supplerende litteratur om læreren ser tegn til at dette kan være fornuftig (eller i NOKUTs tilfelle å legge om nettsidene slik at de blir bedre tilpasset majoriteten av brukerne).

Predictive learning analytics

En mer avansert form for *Learning analytics* det for tiden er stor interesse for dreier seg om å kombinere statiske data (for eksempel demografi og tidligere studieresultater) med dynamiske data (for eksempel innloggingsmønstre på læringsplattformer, hvilke dokumenter studentene arbeider med eller omfanget av deltagelse i nettdiskusjon). Målet er å forutsi hvordan det kommer til å gå for hver enkelt student, identifisere karakteristiske læringsmønstre for ulike studentgrupper og sette inn relevante tiltak på et tidlig tidspunkt. De som befinner seg i en antatt risikogruppe kan tilbys ekstra oppfølging og spesielt dyktige studenter kan motiveres til ytterligere innsats ved at de får ekstra utfordringer. Innenfor *predictive analytics* tenker man seg også at det skal være mulig å forutsi hva slags læringsaktiviteter som har best effekt for den enkelte student. Foreløpig er denne type *analytics* helt i startfasen og begrenses i stor grad av mangelen på god kunnskap om hvilke faktorer som påvirker studentenes resultater. Forsøk er likevel tatt i bruk, blant annet ved Purdue University (USA), der prediksjonene presenteres for studentene når de logger seg inn i form av trafikklysprinsippet for utvalgte parametere. Evaluering av forsøket har så langt konkludert med at studenter som har deltatt i snitt har oppnådd høyere karakterer og oftere tar initiativ til å få ekstra støtte til studiene².

² Pistilli, M. D., Arnold, K. and Bethune, M., Signals: Using Academic Analytics to Promote Student Success. *EDUCAUSE Review Online*, July/Aug (2012). <http://www.educause.edu/ero/article/signals-using-academic-analytics-promote-student-success>.

Adaptive learning analytics

Adaptive learning analytics bygger modeller av studentenes forståelse av spesifikke tema. Det gjør det mulig å automatisere individuelle tilbakemeldinger til studentene, for eksempel hvilke deler av pensum de har forstått og hvilket nivå forståelsen ligger på. Dette kan integreres i læringsplattformer slik at studentene kontinuerlig presenteres for lærestoff som er tilpasset deres faglige nivå. Slike systemer er i dag vanligst å finne innenfor kommersielle læringsplattformer utenfor den etablerte utdanningssektoren men er også på vei inn i høyere utdanning.

Social network analytics

Dette er i prinsippet samme teknologi som i dag brukes for å synliggjøre relasjoner og nettverk i andre sektorer. LinkedIn er et eksempel fra forretningsverdenen, der brukernes nettverk brukes til å finne jobber, ansette og til å bli oppdaget. Tilsvarende systemer finnes for eksempel for å måle «impact faktoren» til forskere, der publikasjonene og siteringer på kryss og tvers utgjør nettverkene som visualiseres. Bakgrunnen for å utvikle slike systemer for læring og utdanning, er forskning som viser at de sosiale relasjonene mellom studenter og hvilke gruppestrukturer de inngår i har betydning for deres læring³⁴. Ett eksempel på teknologi designet spesifikt for læring er SNAPP⁵. Her brukes digitale spor fra blant annet nettdiskusjoner og forum innlegg til å visualisere nettverk mellom studenter og lærere. Målene kan være å identifisere studenter som ikke er sosialt og faglig integrert, eller om lærernes interaksjon med studentene er for ensidig rettet mot deler av studentpopulasjonen.

Discourse analytics

Her er målet at systemene ikke bare skal kunne loggføre og synliggjøre studentenes (og lærernes) bidrag eller operasjoner, men også kvaliteten på det som blir skrevet. Systemet vil da kunne gi spesifikke tilbakemeldinger til lærere og studenter om kvaliteten på deres bidrag. Selv om det allerede finnes teknologi som kan analysere visse kvalitative sider av en tekst, er disse ikke gode nok for avanserte læringsformål. Dette er imidlertid et felt det forskes intenst på. Her kombineres data og erfaring om hvordan lærere setter karakterer, vurderer tekst, argumentasjon og studentenes evne til syntese, med teknologi for datalingvistik.

Gir *Learning analytics* nye og reelle bidrag til kvalitetsutvikling og kvalitetssikring av utdanning?

Som for mye annen ny teknologi er utviklingen av *Learning analytics* forbundet med usikkerhet og ikke minst etiske problemstillinger. Gir dette en reell merverdi for de som skal lære og lærerne deres, eller risikerer man å miste noe essensielt på veien? Forskere, utviklere og kommersielle tilbydere innen *Learning analytics* argumenterer for at brukt på en fornuftig måte vil det gi studenter, lærere og institusjoner nye verktøy som kan forbedre læringsprosesser. Men det stilles også spørsmål om

³ Dawson, S., 'Seeing' the learning community: An exploration of the development of a resource for monitoring online student networking. *British Journal of Educational Technology*, 41, 5, (2010), 736-752.

⁴ Haythornthwaite, C. and De Laat, M., *Social networks and learning networks: using social network perspectives to understand social learning*. 2010.

⁵ SNAPP: Social Networks Adapting Pedagogical Practice. <http://research.uow.edu.au/learningnetworks/seeing/snapp>

dette kan representere en såkalt «disruptiv» teknologi⁶. Samtidig pågår det en generell og kritisk debatt om bruken av «big data» til *analytics* formål generelt som også gjelder for *Learning analytics*. Mye av debatten dreier seg naturligvis om personvern og etiske spørsmål. Men det stilles også grunnleggende spørsmål ved om *analytics* i det hele tatt er et egnet verktøy for å ta kompliserte beslutninger all den tid prinsippene for teknologien bygger på generalisering og forenkling. Er det i det hele tatt mulig å oppnå objektivitet og presisjon? Risikerer man å overse viktige detaljer? En problemstilling i all form for analyse er som kjent: «Shit in, shit out». Her er noen eksempler på konkrete problemstillinger:

- Automatisert forskning endrer forståelsen av kunnskap
- Mer data gir ikke nødvendigvis bedre data
- De enkelte data som går inn er ikke nødvendigvis nøytrale eller likeverdige

Learning analytics er et felt i rivende utvikling og i relativt enkle former er det allerede i bruk ved mange universiteter og høyskoler rundt i verden. Generelt brukes *analytics* som et grunnlag for å ta beslutninger innenfor mange ulike sektorer. Det er derfor sannsynlig at det vil bre seg innenfor høyere utdanning, også i Norge. Hvorvidt det faktisk gir en reell merverdi for studenter, lærere og institusjoner synes foreløpig å være et åpent spørsmål. Samtidig utvikles det stadig nye teknologiske plattformer for ulike formål, noe som i seg selv vil påvirke bruken. Når noen institusjoner begynner å ta verktøyene i bruk vil det kunne være vanskelig å la vær for andre.

Det overordnede formålet med *Learning analytics* er å forbedre studenters læringsprosesser, kunne sette inn relevante og tilpassede tiltak for studentoppfølging og gi lærere og ledelse på ulike nivå mer og bedre informasjon som grunnlag for å ta beslutninger. Slik sett har *Learning analytics* mange berøringspunkter mot NOKUTs formål og interesser, og er kanskje særlig relevant i forhold til arbeidet NOKUT gjør med evaluering av institusjonenes interne systemer for kvalitetssikring. Det virker sannsynlig at *Learning analytics* i økende grad vil bli tatt i bruk som del av institusjonenes interne kvalitetssikring av utdanning, og det vil bli spennende å se hvilke muligheter og effekter dette kan gi på sikt.

Artikkelen er skrevet av Stein Erik Lid

Generell informasjon om Learning analytics

<http://www.solaresearch.org/>

<http://lak14indy.wordpress.com/>

<http://publications.cetis.ac.uk/wp-content/uploads/2012/11/Analytics-Vol1-No1-Briefing-Paper-online.pdf>

⁶ «Disruptive» brukes her om ny teknologi som åpner nye markeder/bruksområder gjennom å etablere helt nye verdier eller måter å tenke på, som samtidig og gjerne uventet tar over for det eksisterende. Mer upresist kan en si at det er ny teknologi som begynner å leve sitt eget liv og sette egne standarder når tilstrekkelig mange har tatt den i bruk. Se for eksempel artikkel om «Disruptive education» skrevet av Astrid Børshem: <http://www.nokut.no/no/Fakta-og-statistikk/NOKUTs-publikasjoner/Synteser-og-aktuelle-analyser/Disruptive-education-er-bruken-av-ny-teknologi-i-ferd-med-a-skape-nye-betingelser-i-hoyere-utdanning/>

<http://publications.cetis.ac.uk/wp-content/uploads/2012/11/Analytics-for-Learning-and-Teaching-Vol1-No3.pdf>