

7.

L'ús de les analítiques d'aprenentatge per a la millora de la formació

Gros, Begoña
Cano, Elena

(EMA, Entorns i Materials per l'Aprenentatge)
(LMI, Learning, Media & Social Interactions)

Resum

L'ús de les analítiques d'aprenentatge enteses com la recopilació i l'anàlisi de dades sobre els estudiants pot contribuir a comprendre el procés d'aprenentatge i a millorar els entorns d'aprenentatge. No obstant això, fins al moment les analítiques d'aprenentatge han tingut diverses dificultats que es narren en el text i, en conseqüència, encara suposen un repte perquè constitueixin un recurs al servei de la millora de la formació.

Paraules clau

Analítiques d'aprenentatge, investigació educativa, aprenentatge en línia, mètodes d'investigació.

Les analítiques d'aprenentatge

L'ús dels registres generats en entorns digitals per analitzar el comportament dels usuaris té el seu origen en l'àmbit empresarial amb la intenció d'adaptar i de personalitzar les estratègies de màrqueting. En el sector educatiu es va començar a utilitzar a partir de l'ús de les plataformes virtuals (LMS) i, especialment, en els cursos massius en línia (MOOC).

En la darrera dècada, l'anàlisi de les dades obtingudes a través de la interacció dels usuaris en entorns virtuals d'aprenentatge ha despertat l'interès de nombrosos investigadors i s'ha presentat com un enfocament prometedori per avançar en el coneixement sobre el procés d'ensenyament i d'aprenentatge. La majoria de les plataformes d'aprenentatge en línia permeten capturar i emmagatzemar les interaccions dels estudiants. Per exemple, un sistema de gestió d'aprenentatge tan utilitzat a les universitats com Moodle captura una gran quantitat de dades similars a la qual Google Analytics recull en relació amb el tràfic en Internet. Aquests rastres digitals poden utilitzar-se amb l'objectiu d'identificar patrons d'aprenentatge que puguin proporcionar millores sobre la pràctica educativa.

Siemens i Gasevic (2012: 1) defineixen les analítiques d'aprenentatge com "la medició, recopilació, anàlisi i presentació de dades sobre els estudiants, els seus contextos i les interaccions que es generen, per comprendre el procés d'aprenentatge que s'està desenvolupant i optimitzar els entorns en què es produeix". Les analítiques recolzen la interpretació d'un ampli espectre de dades produïdes i recollides sobre els estudiants per orientar la seva producció acadèmica, predir accions futures i identificar elements problemàtics (Gros, 2016).

L'objectiu de la recollida, del registre, de l'anàlisi i la presentació d'aquestes dades pot tenir diverses finalitats i destinataris. Pot ser útil per a la institució, per prendre decisions tant sobre el pla d'estudis com sobre la distribució de recursos, i decisions administratives. També pot ser interessant perquè el professorat pugui ajustar de manera ràpida i eficaç les estratègies educatives que millor s'adaptin als estudiants. Finalment, les analítiques d'aprenentatge també poden

ser rellevants per als propis estudiants, per enfortir i dotar d'autonomia progressiva el procés d'aprenentatge de l'alumnat.

Quins tipus de dades podem analitzar?

Buckingham Shum i Ferguson (2012) distingeixen entre tres capes o nivells d'anàlisi:

- L'anàlisi micro que té per objectiu millorar l'aprenentatge en un determinat curs. Les dades que s'analitzen en aquest cas se centren en els registres obtinguts a nivell de l'aula virtual.
- L'anàlisi meso té com a finalitat analitzar els resultats d'un determinat grau a partir del registre sobre les dades demogràfiques, taxes d'abandó, qualificacions, ús de recursos, etc.
- Finalment, l'anàlisi macro relativa a l'ús de les analítiques per a l'estudi general d'un determinat centre d'estudis.

En una línia similar, Gunn, McDonald, Donald *et al.* (2017), a partir d'una extensa revisió de les recerques sobre l'ús de les analítiques en educació, enumeren els tipus de dades que més freqüentment s'analitzen en funció dels objectius d'investigació.

Aquests autors els agrupen en tres temàtiques:

- Informació sobre el seguiment i l'avaluació: dades sobre freqüència d'entrada en la plataforma, temps d'accés, continuïtat i qualificacions obtingudes.
- Informació sobre el procés d'aprenentatge: ús dels recursos, participació, *feedback* entre estudiants, *feedback* del professorat.
- Informació general del grup: dades demogràfiques, dades d'admissió, grandària de la cohort, contingut del curs.

En els últims anys s'insisteix també en la necessitat que les analítiques no es dirigeixin només al professorat o a la institució sinó també als propis estudiants. En l'informe de Ferguson, Barzilai, Ben-Zvi *et al.* (2017), es revisen diverses iniciatives en aquesta línia com, per exemple, l'aplicació eCoach de la Universitat de Michigan que permet als estudiants establir els seus propis objectius d'aprenentatge per a la setmana i rebre consells personalitzats. A partir de les dades que va emmagatzemant, l'aplicació proporciona assessorament específic als estudiants que desitgen passar d'una qualificació inferior a una superior, així com per a aquells que desitgen aprovar amb un esforç mínim.

Com interpretar les dades?

Una controvèrsia important entorn de l'ús de les analítiques d'aprenentatge és l'accés i ús de les dades dels estudiants. Aquests aspectes ètics deuen ser considerats des de la perspectiva de

la investigació i innovació responsable (RRI). És necessari, doncs, qüestionar-se fins a quin punt són dades privades o no, qui decideix quines dades es recullen, com s'informa als implicats i es demana el seu consentiment informat per a aquesta recollida, com s'emmagatzema i preserva aquesta informació, per a quins usos serà emprada i per part de qui.

També hi ha un debat important sobre l'objectivitat i la rellevància de les dades. Molts LMS són àmpliament utilitzats pels estudiants, però la profunditat de la interacció pot ser bastant superficial i limitar-se a descarregar el material per al curs. Els més escèptics argumenten que els registres solament ens diuen a quins botons estan fent clic i que una part important de l'activitat succeeix fora de l'aula virtual a través de les xarxes socials que utilitzen els estudiants per comunicar-se sense la intervenció del professorat (Scheffel, Drachler, Stoyanov i Specht, 2014). D'aquesta manera, mentre s'argumenta que les analítiques de l'aprenentatge són una mesura objectiva de l'activitat de l'estudiant, alguns autors (Ellis, Han i Pardo, 2017) suggereixen que sense entendre la intenció de l'estudiant darrere de l'anàlisi, tenim un context pobre per interpretar allò que signifiquen els números. Per això, en tots els casos, l'aplicació d'un sistema d'analítiques pot complementar-se amb mètodes qualitius d'investigació.

Un altre aspecte controvertit és la rellevància de l'obtenció massiva de dades. Alguns autors creuen que quantes més dades es tinguin sobre els estudiants, millors són els resultats mentre que uns altres (Ellis *et al.*, 2017) argumenten que ha de fer-se una acurada selecció en relació amb la mostra poblacional; en cas contrari, les mètriques podrien generar soroll en interpretar el seu significat. Es necessita treballar amb les dades per poder descobrir les relacions, els patrons de connexió i és difícil tenir idees a priori. Si en la investigació estadística la teoria informa les hipòtesis, en aquest cas, serveix per informar els processos. És una aproximació deductiva que hem utilitzat molt poc en la investigació educativa. En aquest sentit, Ellis *et al.* (2017) consideren que per remeiar algunes de les deficiències percebudes, les analítiques de l'aprenentatge han d'ocupar un espai intermedi entre les teories pedagògiques i el mesurament computacional, per interpretar correctament les dades i aportar coneixement. Per abordar les limitacions potencials, suggereixen que es combinin amb les troballes en camps com l'epistemologia, els estudis educatius i la pedagogia per comprendre millor els vincles entre l'aprenentatge i l'anàlisi de l'aprenentatge.

Reptes i tendències de futur

Les dificultats que s'han indicat esdevenen els veritables reptes del futur per a les analítiques d'aprenentatge. Entre ells destaquem:

1. Seleccionar registres rellevants, no els més fàcilment quantificables, per evitar els esmenats sorolls. Alguns autors s'han referit a la diferència entre explicar i conèixer o entre mesurar i avaluar. No es tracta tant de disposar de dades, de mesurar aspectes fàcilment objectivables com de recopilar registres d'informació rellevant, que respongui a models teòrics robusts (Gaševi, Dawson i Siemens, 2015).
2. Emprar les analítiques d'aprenentatge per promoure l'aprenentatge personalitzat, no solament per prendre decisions administratives respecte a cursos a obrir o a recursos a situar.

Els nivells macro i meso poden haver estat més empleats que pròpiament el nivell micro i això constitueix un repte pendent. Les iniciatives com les impulsades pel grup d'investigació australià LA-EDS (Learning Analytics & Data Science in Education; <https://teaching.unsw.edu.au/learning-analytics-research-group>) poden constituir un punt de partida per a l'ús pedagògic de les analítiques d'aprenentatge.

3. No obstant això, cal evitar que l'ús de les analítiques per promoure l'aprenentatge respongui a un model d'aprenentatge adaptatiu (*Adaptive Learning*) si aquest és entès com la versió modernitzada de l'ensenyament programat.
4. Per a això la mineria de dades ha de superar el comptatge de productes finalitzats i avançar en l'avaluació, necessàriament més qualitativa, de processos. Per exemple, el procés de creació de productes textuais a partir del *Social Network Analysis* (SNA). Avaluat processos i no només productes és un altre dels temes pendents. Però les estratègies d'aprenentatge que segueix cada persona són, per la seva naturalesa dinàmica, molt més difícils d'avaluar i d'automatitzar.
5. Tenir en compte les condicions externes i internes que poden afectar les accions o activitats que realitzen els estudiants, al seu ritme, a la seva dedicació, etc. (Gašević, Dawson i Siemens, 2015). Entre elles destaca el mateix disseny instruccional, l'historial d'aprenentatge previ de l'estudiant, el seu grau de familiarització amb la plataforma o amb una eina en particular, el propi contingut del curs, les seves creences epistèmiques, etc.
6. Per aconseguir-ho caldrà desenvolupar noves investigacions que permetin vincular aquestes condicions amb les execucions de l'estudiant. En aquest sentit, manca investigació, per exemple, per identificar perfils sobre la base de l'orientació a l'objectiu d'assoliment o sobre la base de l'autoeficàcia de cada persona.
7. Dissenyar acuradament el procés de retroalimentació. Cal considerar com es realitzarà el feedback de les dades recollides als estudiants. Tot i que s'utilitzen taulells i gràfics comparatius amb la mitjana, no sembla que aquestes dades hagin estat útils per donar suport a l'aprenentatge. La literatura actual sobre feedback pot ser aplicada a les analítiques d'aprenentatge a la recerca de processos menys unidireccionals i correctius. Els processos de feedback participats per l'estudiant produeixen millores sobre l'aprenentatge del contingut i sobre el desenvolupament de competències i es troben més estretament vinculats a l'aprenentatge autoregulat.

Referències bibliogràfiques

- Buckingham Shum, S.; Ferguson, R. (2012) "Social Learning Analytics", *Educational Technology & Society*. Vol. 15, núm. 3, pàgines 3-26.
- Ellis, R.A.; Han, F.; Pardo, A. (2017) "Improving Learning Analytics – Combining Observational and Self-Report Data on Student Learning", *Educational Technology & Society*. Vol. 20, núm. 3, pàgines 158-169.
- Ferguson, R.; Barzilai, S.; Ben-Zvi, D. et al. (2017) *Innovating Pedagogy 2017: Open University Innovation Report 6*. Milton Keynes: The Open University, UK.
- Gašević, D.; Dawson, S.; Siemens, G. (2015) "Let's not forget: Learning analytics are about learning", *Tech-Trends*. Vol. 59, núm. 1, pàgines 64-71.
- Gros, B. (2016) "Retos y tendencias sobre el futuro de la investigación acerca del aprendizaje con tecnologías digitales", *Revista de Educación a Distancia*. Vol. 32, pàgines 1-13.
- Gunn, C.; McDonald, J.; Donald, C.; Milne, J.; Blumenstein, M. (2017) *Building an evidence base for teaching and learning design using learning analytics PROJECT REPORT*. Disponible a: <https://akoaootearoa.ac.nz/sites/default/files/ng/group-4/Learning%20Analytics%20Report%20-%20Web.pdf>.
- Scheffel, M.; Drachler, H.; Stoyanov, S.; Specht, M. (2014) "Quality indicators for learning analytics", *Educational Technology & Society*. Vol. 17, núm. 4, 117-132.
- Siemens, G.; Gašević, D. (2012) "Guest Editorial – Learning and Knowledge Analytics", *Educational Technology & Society*. Vol. 15, núm. 3, pàgines 1-2.