Laboratori Transformació

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
Direcció General d'Innovació, Recerca i Cultura Digital

SEMINARIS TEMÀTICS DEL LABORATORI DE TRANSFORMACIÓ EDUCATIVA

APROFUNDIM EN METODOLOGIES INNOVADORES

"Pràctica productiva"

Héctor Ruiz

International Science Teaching Foundation

És evident que per consolidar un aprenentatge és necessari practicar repetidament. Ara bé, la repetició no sempre és efectiva. I tenint en compte que tampoc és gaire motivadora (més aviat al contrari), és important entendre quins factors determinen que resulti eficaç. En aquest sentit, cal que parem atenció al «què» i al «quan» de la repetició: per una banda, què és el que cal repetir; i per l'altra, quan val la pena repetir-ho?

Quan es tracta d'aprendre una nova habilitat, resulta obvi que el que cal repetir és la seva pràctica. Bé, en realitat, si es tracta d'una habilitat complexa, és molt més eficaç reduir-la als seus components i practicar-los per separat, tot integrant-los progressivament. Això, però, cal fer-ho sense que l'alumne perdi mai de vista l'objectiu final. Per exemple, la manera més eficaç d'aprendre a llegir no consisteix a llegir directament, sinó que primer cal treballar la consciència fonològica (apreciar que la llengua oral està formada per la combinació d'un conjunt finit de sons i saber identificar-los), advertir que el llenguatge escrit està constituït per símbols gràfics que representen aquests sons, i practicar la descodificació progressivament de síl·labes i paraules aïllades, abans de procedir a llegir textos més complexos.

Ara bé, què és el que hem de repetir quan es tracta d'obtenir nous coneixements? La majoria d'estudiants creuen que la clau és repetir l'adquisició: llegir i tornar a llegir els seus apunts o llibres, copiar els apunts «passant-los a net», subratllar els textos per revisar després allò destacat, repassar el procediment dels problemes resolts, etc. Malauradament, tot i que per aprendre és fonamental que una informació de l'entorn arribi a la nostra ment, allò que farà que perduri a la nostra memòria serà el que fem amb ella a continuació. La mera exposició a la informació, per moltes vegades que la repetim, no serà suficient. Només cal apreciar que la majoria de nosaltres no seríem capaços de dibuixar un bitllet de 10 € tot i haver-lo vist en nombroses ocasions.

En aquest sentit, la psicologia i la neurociència cognitives ens assenyalen que la millor manera de repassar per fer més sòlid (i transferible!) l'aprenentatge no és tornant a portar la informació de fora cap a dins, sinó fer exactament el contrari: recuperar allò après de la nostra memòria per explicar-ho o fer-ho servir. D'això se'n diu *practicar l'evocació*. En efecte, quan fem l'esforç d'evocar allò que vam aprendre, ho reforcem a la nostra memòria. O almenys fem més probable que aconseguim recuperar-ho en el futur. En realitat, bona part de l'oblit no es deu al fet que allò que vam aprendre desaparegui de la memòria, sinó que es produeix perquè perdem la capacitat de recuperar-ho (com quan tenim quelcom «a la punta de la llengua»).

Així doncs, tot i que habitualment considerem l'evocació com una acció que no formaria part del procés d'aprenentatge i que simplement serviria per saber si aquest s'ha produït, el fet és que constitueix una de les formes més eficaces d'aprendre. Fins i tot quan no aconseguim evocar un coneixement i necessitem revisar-lo, l'esforç d'haver intentat recuperar-lo de la memòria provoca que el reaprenguem millor que si mirem la solució immediatament. En general, com més esforç cognitiu requereixi l'evocació, més gran serà el seu efecte. En realitat, la pràctica de l'evocació és una forma d'aprenentatge actiu, precisament perquè ens obliga a donar significat i coherència a allò après per tal de generar una explicació o una solució. L'evocació és un dels millors exemples del fet que l'aprenentatge no és un procés merament receptiu, sinó sobretot generatiu.

Però si el que fem quan practiquem per aprendre és important, encara ho és més el moment en què ho fem i la freqüència (el «quan»). En aquest sentit, la recerca també constata que repetir un procediment una i una altra vegada quan acabem de demostrar que ja el sabem fer, o tornar a repetir l'evocació de quelcom que acabem d'evocar correctament, no aportarà gaire a l'aprenentatge ni el farà més durador. És molt millor esperar un temps abans de tornar a practicar.

Per algun motiu, el cervell no dona la mateixa importància a les repeticions que ocorren seguides que a les que es produeixen en diferents moments. Al cap i a la fi, les primeres podrien interpretar-se com a part d'un mateix esdeveniment que succeeix una única vegada a la vida, i per tant no valdria la pena donar-hi gaire importància. En canvi, el fet de necessitar un coneixement en diverses ocasions pot indicar al cervell la conveniència d'estar preparat per a una altra més que probable ocasió futura.

Sigui com sigui, d'aquest fet se'n deriva una de les estratègies d'aprenentatge més eficaces: la pràctica espaiada. En poques paraules, quan distribuïm en el temps les activitats que persegueixen els mateixos objectius d'aprenentatge i tenim l'oportunitat de revisitar el que hem après després d'haver-ho oblidat parcialment, aconseguim que sigui més durador i transferible. De fet, si combinem la pràctica de l'evocació amb la pràctica espaiada obtenim els millors resultats. En altres paraules, no hi ha res més eficaç per promoure aprenentatges sòlids que la *pràctica de l'evocació espaiada*. Al cap i a la fi, si l'evocació és més eficaç quan comporta més esforç cognitiu, quina manera millor tenim de dificultar-la una mica que deixar que ens oblidem parcialment d'allò après?

Com que les bondats de la repetició per a l'aprenentatge depenen de quan la fem, els científics han investigat àmpliament aquest aspecte de la pràctica espaiada. Així doncs, quin període de temps entre repeticions és el més efectiu? La resposta no és senzilla, però com a regla general podem dir que com més llargs siguin els espais entre repeticions, més durarà l'aprenentatge. Ara bé, és important que a cada repetició encara siguem capaços d'evocar o fer allò après, malgrat que ens costi una mica i necessitem revisar alguns aspectes. Per tant, es tracta de buscar els períodes més llargs possibles, en què encara no haguem oblidat del tot el que vam aprendre. Així doncs, la clau és anar ampliant els espais progressivament.

La pràctica espaiada també es pot aprofitar a curt termini, per exemple, durant una mateixa sessió d'aprenentatge. En aquest cas consisteix a combinar diversos objectius d'aprenentatge i practicar-los de manera «entrellaçada», en comptes d'abordar-los un després de l'altre. Tot i que practicant d'aquesta manera podem tenir la sensació que aprenem menys, en realitat l'esforç cognitiu que comporta recuperar alternadament el que hem après ens ajuda a aprendre-ho millor a llarg termini.

En conjunt, la pràctica de l'evocació, la pràctica espaiada i la pràctica entrellaçada són exemples del que anomenem *dificultats desitjables*: són formes d'aprendre que ens obliguen a fer el tipus d'esforç cognitiu que ens fa aprendre. En efecte, encara que sembli contraintuïtiu, quan l'aprenentatge no comporta cap dificultat cognitiva i sembla que estem aprenent fluidament, en realitat estem aprenent poc. A curt termini tenim la sensació d'haver après molt, però es tracta d'un aprenentatge efímer. L'esforç cognitiu és el que prediu l'aprenentatge de llarga durada. Tot i que no tot esforç cognitiu és beneficiós! L'evocació espaiada i l'entrellaçada són un bon exemple del que sí que resulta desitjable.

Qüestions per a la reflexió:

1) Evocar vol dir recuperar allò après per explicar-ho o bé per fer-ho servir a l'hora de resoldre un problema o interpretar una nova situació. Es tracta d'una de les pràctiques més eficaces per consolidar els aprenentatges, tant factuals com conceptuals. De quina manera podem incrementar el temps que els alumnes dediquen a l'evocació a classe?

2) Segons el text, té sentit demanar als estudiants que facin una pila d'exercicis del mateix tipus seguits? Si no, què podem fer? I com podem aplicar els principis de la pràctica espaiada a les programacions didàctiques?

3) Espaiar la pràctica és molt més efectiu que massificar-la amb relació a com funciona el nostre cervell quan aprèn. Per quin altre motiu pot resultar beneficiós espaiar-la en comptes de massificar-la?

4) No totes les dificultats que una situació d'aprenentatge determinada li plantegi a l'alumne són «desitjables». Partint del que vam assenyalar a la sessió anterior en relació amb els fonaments de l'«aprenentatge actiu», quin tipus de dificultats diries que són desitjables i quins no?

Referències:

Bjork, E. L., y Bjork, R. A. (2011). Making things hard on yourself, but in a good way: Creating desirable difficulties to enhance learning. In M. A. Gernsacher, R. W. Pew, L. M. Hough y J. R. Ponerantz (Eds.), *Psychology and the real world: Essays illustrating fundamental contributions to society*, (pp. 59-68). Worth Publishers.

Bjork, R. A., Dunlosky, J., y Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 417-444.

Karpicke, J. D., & Roediger, H. L. (2008). The critical importance of retrieval for learning. *Science*, *319*(5865), 966-968.

Putnam, A. L., Nestojko, J. F., & Roediger III, H. L. (2016). Improving student learning: Two strategies to make it stick. In Horvath, J. C., Lodge, J. M., & Hattie, J. (Eds.). *From the laboratory to the classroom: Translating science of learning for teachers*. Routledge.