

Matemàtiques recreatives

12/2008 - Matemàtiques.

Hi havia dos cavalls orientats en sentits oposats: un mirava directament cap a l'est i, l'altre, cap a l'oest. Què van haver de fer per veure's l'un a l'altre sense necessitat de caminar, girar o, fins i tot, de moure el cap? Plantejaments com aquest volen i poden incentivar l'interès dels estudiants per les matemàtiques. Aquesta és la idea que desprèn aquesta tesi, i es fonamenta en l'ús de la matemàtica recreativa, és a dir, utilitzar situacions quotidianes fora de l'àmbit matemàtic que l'alumne pugui aplicar durant el procés d'aprenentatge. Aquestes recreacions semblen ser efectives, no només perquè el context pot ser proper a l'alumne, sinó també perquè potencia quelcom clau per l'estudi: la implicació activa de l'aprenent. Tota aquesta investigació, duta a terme pel Departament de la Didàctica de la Matemàtica i de les Ciències Experimentals de la Universitat Autònoma de Barcelona, ha pres com a camp d'estudi un grup d'estudiants de segon d'ESO, i els resultats encoratgen a avançar en aquesta iniciativa didàctica.



La matemàtica recreativa pretén potenciar la implicació activa de l'estudiant en el procés d'aprenentatge. Font: Flickr

Els objectius del present estudi són: veure si existeixen situacions didàctiques amb problemes no estàndard que ofereixen oportunitats d'aprenentatge matemàtic, veure els tipus d'activitats matemàtiques que es donen en un entorn de recreacions matemàtiques, veure els tipus de coneixement i habilitats matemàtiques que aporten els entorns de les recreacions matemàtiques, veure el tipus d'influència educativa que exerceix el professor per aconseguir un cert ordre i comprensió en l'exposició de les diferents idees que ha suggerit la situació problemàtica, estudiar les estratègies utilitzades pel professor per aconseguir que les seves actuacions s'adeqüin als diferents nivells de coneixement dels alumnes del grup, i per encoratjar i guiar cap a la solució d'una recreació matemàtica sense desvetllar la solució real.

El marc teòric és el caracteritzat per la Resolució de Problemes de matemàtiques i pels jocs matemàtics a l'escola. En particular, s'estudien les fases primera i quarta de la Resolució de Problemes proposades per G.Polya (1945), i com, amb certes recreacions matemàtiques i de manera organitzada, es pot treballar. Es considera que els protocols han d'utilitzar un marc contextual proper a l'alumne (Vigotski, 1962) i es defensa una matemàtica que permeti redescobrir els resultats als alumnes (Reeuwijk, 1997). Amb la introducció de la matemàtica recreativa s'estudia la implicació activa de l'estudiant en el seu procés d'aprenentatge, factor clau per a un aprenentatge significatiu (Abrantes i Serrazina, 1996).

La investigació pot catalogar-se com inductiva i generativa (Goetz i Lecompte, 1988), descriptiva i explicativa (Schoenfeld, 2000) i quantitativa i qualitativa (del Rincón, Latorre i Sans, 1995). El conjunt compon un estudi de casos, tret principal de la investigació-acció. Els mètodes utilitzats per recollir dades han estat tests, postests, qüestionaris i entrevistes duts a terme amb un grup de trenta-tres estudiants de segon d'ESO de nivell socioeconòmic mitjà-alt.

Els resultats de la investigació permeten afirmar que existeixen evidències de situacions didàctiques amb problemes no estàndard que ofereixen oportunitats d'aprenentatge matemàtic. Es pot afirmar que es desenvolupen habilitats satisfactòries en el terreny de la resolució de problemes. Quant a la fase de comprensió de l'enunciat i les dades es constata una creixent preocupació traduïda en una lectura atenta acompanyada d'una elaboració d'un llistat exhaustiu de les dades. Quant a la fase de revisió de la solució s'ha constatat la voluntat d'evitar errors i d'aplicar-la en altres ocasions, traduint-se en la comparació i discussió entre ells de les solucions. No obstant, s'ha constatat la creença d'unicitat de la solució en els problemes.

També perdura la creença que fer matemàtiques significa recordar regles explicades pel professor i saber aplicar l'adequada amb celeritat. Deixant prou temps es respecten els diferents ritmes de raonament i s'afavoreix una bona comprensió i captura de les dades, una exhaustiva revisió de la solució i una bona predisposició per fer ambdues coses.

Albert Mallart Solaz

Departament de Didàctica de la Matemàtica i de les Ciències Experimentals

Universitat Autònoma de Barcelona

"Estratègies de millora per a la resolució de problemes amb alumnes de segon d'ESO: ús de la matemàtica recreativa en les fases d'abordatge i de revisió". Tesi doctoral dirigida per Jordi Deulofeu Piquet i llegida per Albert Mallart Solaz al departament de Didàctica de la Matemàtica i de les Ciències Experimentals de la Universitat Autònoma de Barcelona a setembre de 2008.