



# Què funciona en educació?

Evidències per a la millora educativa

# 16

desembre de 2019

## Millora l'aprenentatge de l'alumnat mitjançant el treball per projectes?

Marc Lafuente Martínez

En els últims anys, l'aprenentatge basat en projectes (ABP) ha guanyat popularitat sota el paraigua d'organitzacions internacionals, governs i centres educatius que veuen en aquesta metodologia una eina per millorar l'aprenentatge de l'alumnat i promoure les competències del segle XXI mitjançant l'exploració, la creació i la construcció de solucions a problemes. De manera paral·lela, s'han començat a elaborar estudis sobre els efectes d'aquesta pedagogia que poden informar sobre les seves possibilitats i limitacions reals. En aquesta revisió, es formulen les preguntes següents: quin impacte té el treball per projectes i centres d'interès sobre l'aprenentatge de l'alumnat?; quines són les característiques dels programes més efectius?; per a qui són més efectius aquests programes?, i és recomanable estendre aquesta pràctica educativa a Catalunya?

“Durant massa temps l'educació s'ha basat en inèrcies i tradicions; i els canvis educatius, en intuïcions o creences no fonamentades. El moviment 'Què funciona' irromp en el món de l'educació amb un objectiu clar: promoure polítiques i pràctiques educatives basades en l'evidència. Ivàlua i la Fundació Jaume Bofill s'alien per fer avançar aquest moviment a casa nostra.”



# Què funciona en educació?

Evidències per a la millora educativa

## Millora l'aprenentatge de l'alumnat mitjançant el treball per projectes?



### Marc Lafuente Martínez

Investigador a l'Escola Politècnica Federal de Lausana i doctor en psicologia de l'educació. Ha estat analista de polítiques a l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE), i professor a la Universitat de Barcelona i a la Universitat Oberta de Catalunya.

### Motivació

Actualment hi ha un interès decisiu en la innovació pedagògica com a instrument de millora de l'aprenentatge de l'alumnat. Metodologies com l'aprenentatge basat en projectes (ABP) guanyen popularitat [1] com a eines per fomentar les competències del segle XXI mitjançant l'exploració, la creació i la construcció de solucions a problemes.

Organismes internacionals com l'OCDE han considerat l'ABP i altres metodologies basades en l'aprenentatge experiencial com a possibles elements de millora de l'aprenentatge de l'alumnat, ja que posen l'estudiant al centre de l'experiència educativa i l'apropen a la realitat estudiada [2]. Igualment, molts centres educatius arreu de Catalunya adopten transformacions en l'organització i el funcionament per implementar pedagogies com l'ABP. El Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya coadjuva en aquesta transformació, valorant la innovació

**Organismes internacionals com l'OCDE han considerat l'ABP i altres metodologies basades en l'aprenentatge experiencial com a possibles elements de millora de l'aprenentatge de l'alumnat, ja que posen l'estudiant al centre de l'experiència educativa i l'apropen a la realitat estudiada.**



pedagògica com “un instrument de transformació sistèmica i de millora estructural del sistema educatiu” [3]. Aquest organisme informa que cal “flexibilitat en la gestió i organització curricular per permetre diferents estratègies d’aprenentatge [...] com el treball en grup, l’experimentació, el treball per projectes, entre d’altres”.

Tant a casa nostra com en l’àmbit internacional, la innovació pedagògica sorgeix com un intent de promoure unes competències que semblen difícils de generar amb metodologies en què l’alumnat manté una actitud passiva durant l’aprenentatge [4]. L’ABP es planteja com una pedagogia que promou l’adopció de més responsabilitat en l’aprenentatge per part de l’alumnat, tot fomentant la cerca i l’anàlisi d’informació i la solució de problemes reals, i l’aprofundiment en continguts lligats al seu interès personal. Per tant, aquesta metodologia sembla, a priori, més apta per fomentar competències com el pensament crític, la creativitat, l’aprendre a aprendre, la solució de problemes complexos, etc.

És per això que l’ABP es presenta com una oportunitat per millorar els resultats d’aprenentatge de l’alumnat, especialment en la dimensió competencial. A casa nostra, es detecta una necessitat de millora en l’adquisició de certes competències: l’avaluació competencial del Departament d’Educació mostra un estancament general de resultats a primària [5]. A secundària es percep una millora, amb puntuacions més baixes en matemàtiques (68,2) i la competència científicotecnològica (66,2) que en competències lingüístiques (76,7) [6].

**L’ABP es presenta com una oportunitat per millorar els resultats d’aprenentatge de l’alumnat, especialment en la dimensió competencial.**



En els últims anys s’han començat a produir estudis, sobretot en l’àmbit internacional, que ens poden donar una pista sobre les possibilitats i les limitacions reals del treball per projectes a l’hora de millorar l’aprenentatge del nostre alumnat.

## De quin tipus d’intervencions parlem?

Aquesta revisió se centra en l’aprenentatge basat en projectes (ABP), o *project-based learning* en la literatura anglosaxona. Actualment, existeix un conglomerat de termes veïns que fa difícil establir fronteres clares entre aquesta experiència d’aprenentatge i d’altres [7]: aprenentatge basat en problemes (*problem-based learning*), aprenentatge basat en la recerca (*inquiry-based learning*), aprenentatge basat en el descobriment (*discovery-based learning*), etc. Més enllà de les etiquetes, en aquesta revisió es marca com a criteri d’inclusió que l’experiència d’aprenentatge estigui definida pel desenvolupament d’un projecte. Això es tradueix en el fet que inclogui els principis següents [1] [8]:

**Més enllà de les etiquetes, en aquesta revisió es marca com a criteri d’inclusió que l’experiència d’aprenentatge estigui definida pel desenvolupament d’un projecte.**



- Plantejament d’una pregunta o qüestió vinculada a algun fenomen autèntic o pertanyent a la realitat que guia el projecte.

- Desenvolupament per part de l'alumnat d'una sèrie de tasques usualment complexes i de manera col·laborativa, amb un alt grau d'autonomia i poder de decisió, adoptant un rol actiu per tal de resoldre la qüestió inicial (això implica dedicar un temps considerable al projecte: més d'una sessió de classe).
- Elaboració d'un o diversos productes o artefactes resultants de l'intent de respondre a la qüestió inicial i de les reflexions de l'alumnat.
- Publicació o presentació d'aquest producte a unes persones determinades.
- Plantejament d'objectius d'aprenentatge lligats al desenvolupament del projecte.

Condliffe *et al.* [8] han distingit tres models per implementar l'ABP en els centres educatius:

1. **Aplicar un currículum d'ABP dissenyat externament.** El professorat aplica a l'aula una sèrie d'unitats curriculars dissenyades per organitzacions o programes externs al centre. Aquests programes ofereixen un disseny de continguts i activitats, juntament amb materials i indicacions metodològiques.
2. **ABP iniciat pel professorat.** El o la docent dissenya i implementa el seu propi ABP i elabora les seves pròpies programacions en què pot utilitzar recursos que troba pel camí o s'inspira en principis d'altres treballs. Aquest és, probablement, el model més estès.
3. **L'ABP com a pràctica de tota l'escola.** L'ABP forma part del projecte educatiu del centre i, per tant, és aplicat a la majoria de les aules. L'escola sol formar part d'una xarxa més àmplia de centres com, per exemple, l'Expeditionary Learning Education als Estats Units ([requadre 1](#)), que proporciona recursos i formació a tot el professorat. Aquestes xarxes promouen canvis culturals globals en el centre, dels quals l'ABP és únicament un element. Sembla que aquest és un model a l'alça pel que fa a l'ús.

Així mateix, es poden distingir els programes segons que siguin:

1. **Unidisciplinaris:** el programa s'aplica a una única àrea curricular.
2. **Pluridisciplinaris:** el programa s'aplica a més d'una àrea curricular, sigui de manera més o menys coordinada.

Requadre 1.

### Un exemple d'ABP: Expeditionary Learning Education

El 1991 neix l'Expeditionary Learning (EL) Education a partir d'una associació entre la Facultat d'Educació de Harvard i l'Outward Bound. Actualment, l'EL consisteix en una xarxa de 185 centres educatius d'infantil, primària i secundària dels Estats Units que promou l'ABP a partir de la creació d'una comunitat d'educadors que comparteixen recursos. L'ABP es concentra, sobretot, en projectes de l'àrea de llengües i arts.

L'EL es basa en el desenvolupament de projectes en què l'alumnat fa recerques fora del centre escolar en forma d'excursions o expedicions. Els projectes poden posar en marxa diferents formats d'aprenentatge: lliçons a l'aula, debats, pràctiques a laboratoris, seminaris, investigacions i treball sobre el terreny. Aquests projectes s'elaboren de manera col·laborativa i posen en marxa processos reflexius mitjançant l'anàlisi de fenòmens del món real. L'alumnat va produint un portafolis durant l'experiència i, al final, elabora un producte que reflecteix el seu aprenentatge. Per exemple, l'alumnat desenvolupa un projecte en què ha d'entrevistar i conèixer individus d'una determinada comunitat del seu territori, i després ha d'elaborar murals per representar la biografia d'aquestes persones.

A més de l'ABP, es posen en joc altres pedagogies com l'aprenentatge servei (*service learning*) o l'aprenentatge basat en el context (*place-based learning*). Així, es promou que l'alumnat:

- adquireixi coneixements i habilitats d'una determinada disciplina;
- desenvolupi competències personals i socials com la iniciativa, la perseverança, la responsabilitat i la col·laboració;
- creï treballs i productes autèntics que posin en joc habilitats complexes.

L'EL adopta un model de canvi global del centre escolar a partir del canvi cultural del centre. Es promouen canvis generals en el currículum, l'organització escolar, la instrucció i l'avaluació dels aprenentatges. El centre escolar té el suport i la formació d'acadèmics universitaris. La formació del professorat es desenvolupa mitjançant sessions de *coaching*, seminaris presencials, observacions d'aula i *feedback*, comunitats d'aprenentatge virtuals, provisió de materials curriculars, cursos virtuals i seminaris en línia d'experts.

Per a més informació: <<https://www.eleducation.org>>

## Preguntes que guien la revisió

En aquesta revisió es plantegen quatre preguntes:

**1. Quin impacte té el treball per projectes i centres d'interès sobre l'aprenentatge de l'alumnat?**

S'analitza l'impacte entre l'ABP i el rendiment acadèmic de l'alumnat, els aspectes afectius i motivacionals implicats en l'aprenentatge, i les competències transversals com el pensament crític, la creativitat o la competència digital.

**2. Quines són les característiques dels programes més efectius de treball per projectes?**

S'analitzen els resultats de l'ABP segons l'àrea curricular, la intensitat i durada del programa, i l'ús de tecnologia digital.

**3. Per a qui són més efectius els programes de treball per projectes?**

S'analitzen els resultats de l'ABP en funció de l'etapa educativa i el perfil de l'alumnat.

**4. És recomanable estendre aquest tipus de pràctiques educatives a Catalunya? Quines condicions s'haurien de complir?**

Es planteja la conveniència d'implementar l'ABP a casa nostra centrant-nos en els factors d'èxit que acompanyen aquesta mena de programes.

## Revisió de l'evidència

Per tal de respondre les preguntes anteriors, en primer lloc s'ha fet una cerca de revisions o de metaestudis que hagin abordat de manera sistemàtica l'efectivitat de l'ABP en l'aprenentatge d'alumnat en edat escolar (educació infantil, primària i secundària). En total, s'han identificat vuit revisions de qualitat, una de les quals és una metanàlisi quantitativa i les set restants són revisions narratives ([taula 1](#)). De les set revisions narratives, s'ha anotat tota conclusió sobre els factors d'èxit d'aquests programes i s'ha constatat que aquestes revisions inclouen poca evidència causal sobre l'impacte en l'aprenentatge, tot i que aquesta s'ha destriat i s'ha anotat a la taula.

**En total, s'han identificat vuit revisions de qualitat, una de les quals és una metanàlisi quantitativa i les set restants són revisions narratives.**



Taula 1.

**Resultats principals de la revisió de revisions identificades sobre l'ABP**

Referència	Nombre d'estudis inclosos i període	Alumnat / context	Àrees curriculars	Resum dels efectes* i factors clau
<b>Metanàlisis</b>				
Chen i Yang (2019) [1]	30 (1998-2017)	Centres de primària, secundària i educació superior. 9 països.	Ciències socials, ciències naturals i matemàtiques, tecnologia i enginyeria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rendiment acadèmic: <math>d = 0,71</math></b></li> <li>• Programes en <b>ciències socials i llengües (<math>d = 1,05</math>)</b> superiors estadísticament als de ciència i matemàtiques (<math>d = 0,64</math>). Resultats també positius en tecnologia i enginyeria (<math>d = 0,81</math>), però no superiors als de ciència i matemàtiques.</li> <li>• Programes de <b>més de 2 hores per setmana (<math>d = 0,76</math>)</b> superiors estadísticament als que inverteixen 2 hores o menys per setmana (<math>d = 0,35</math>).</li> <li>• Programes <b>amb tecnologia (<math>d = 0,74</math>)</b> superiors estadísticament als que no usen tecnologia (<math>d = 0,61</math>).</li> <li>• Programes a <b>primària (<math>d = 0,73</math>) i secundària (<math>d = 0,68</math>)</b> amb una efectivitat similar.</li> </ul>
<b>Revisions narratives</b>				
Benett <i>et al.</i> (2018) [9]	39 (2000-2015)	Etapas de secundària i postobligatòria, centres escolars i d'educació no formal. EUA i Regne Unit.	Ciències naturals.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factors clau (docents): regular la quantitat de temps invertit, superar la manca d'autoconfiança, integració curricular, inspeccions externes coherents amb els objectius de l'ABP.</li> </ul>
Condliffe <i>et al.</i> (2017) [8]	71 (2000-2017)	Centres de primària i secundària. Sobretot EUA.	Ciències naturals, matemàtiques, ciències socials i arts/llenguatge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Millor integració del coneixement conceptual i procedimental.</li> <li>• Millor <b>rendiment en coneixement econòmic (<math>d = 0,32</math>) i solució de problemes econòmics (<math>d = 0,27</math>)</b>.</li> <li>• Millor rendiment en vocabulari de llengua estrangera (anglès).</li> <li>• Millor comprensió de contingut i transferència del coneixement després de 9 setmanes.</li> <li>• Factors clau: formació inicial i continuada als docents, coherència instruccional, coordinació entre docents i suport institucional, un nivell inicial suficient de l'alumnat.</li> </ul>
Kokotsaki <i>et al.</i> (2016) [10]	35 (1998-2015)	Centres d'educació infantil, primària, secundària, i educació superior. Zones diverses.	Diverses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factors clau: ús de noves tecnologies, processos col·laboratius de qualitat entre l'alumnat, habilitat del professorat per bastir l'aprenentatge, equilibri entre instrucció directa i mètodes de recerca, suport institucional i lideratge de centre, avaluació coherent de l'aprenentatge.</li> </ul>
Hasni <i>et al.</i> (2016) [11]	48 (2000-2014)	Centres de primària, secundària i educació superior. Sobretot EUA i Israel.	Ciències naturals i tecnologia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factors clau: gestió del projecte, supervisió i ajuda eficaç a l'aprenentatge, regulació de l'ús del temps, integració curricular i coherència de l'avaluació, competència inicial de l'alumnat, formació del professorat.</li> </ul>
Holm (2011) [12]	17 (2000-2011)	Centres d'infantil, primària i secundària. Sobretot EUA.	Diverses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factors clau (docents): gestionar l'aula, conèixer bé els continguts, marcar objectius clars, ajudar de manera personalitzada tot l'alumnat, vèncer la resistència al canvi.</li> <li>• Factors clau (sistema): abordar els canvis metodològics en l'àmbit de l'escola i del sistema.</li> </ul>

Referència	Nombre d'estudis inclosos i període	Alumnat / context	Àrees curriculars	Resum dels efectes* i factors clau
<b>Revisions narratives</b>				
Legget i Harrington (2019) [13]	8 (2012-2016)	Centres de primària i secundària amb alumnat amb desavantatge per motius socioeconòmics. Sobretot EUA.	Diverses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectoescritura: ES = -0,13 (<b>alumnat amb desavantatge: ES = -0,24</b>)</li> <li>Implicació: ES = 0,01</li> <li>Assistència: ES = -0,08</li> <li>Possibles diferències positives en les capacitats orals i comunicatives, col·laboratives i d'autodirecció de l'alumnat.</li> <li>Factors clau: bon suport en la gestió i els canvis organitzatius.</li> </ul>
Thomas (2000) [14]	49 (1989-2000)	Centres de primària i secundària. Sobretot EUA.	Diverses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Factors clau (docents): el professorat necessita formació i suport; ajudar l'alumnat a aprendre a aprendre.</li> <li>Factors clau (sistema): integració en canvis que afecten tot el centre.</li> </ul>

\* En negreta, els resultats estadísticament significatius a NC = 95 %. d = diferència estandarditzada de mitjanes (estimador de Cohen). ES = magnitud de l'efecte (*effect size*), tal com la proporciona l'estudi. Valors entorn del 0,2 o inferiors indiquen un efecte petit; valors entorn del 0,5, un efecte mitjà, i valors entorn del 0,8 o superiors, un efecte gran.

Font: Elaboració pròpia.

Per tal de recollir més evidència procedent d'estudis experimentals i quasiexperimentals amb comparacions quantitatives amb grup de control, s'ha dut a terme una cerca sistemàtica i una revisió d'estudis primaris. S'han identificat 25 estudis primaris rellevants: 18 estudis quasiexperimentals i 7 d'experimentals, entre els quals destaquen quatre informes de recerca de diversos programes als Estats Units [15-18]. La [taula 2](#) recull els resultats sobre la magnitud dels efectes i les conclusions principals.

**S'han identificat 25 estudis primaris rellevants: 18 estudis quasiexperimentals i 7 d'experimentals, entre els quals destaquen quatre informes de recerca de diversos programes als Estats Units.**





Taula 2.

## Resultats principals de la revisió d'estudis primaris sobre l'ABP

Referència	Tipus d'intervenció i dosificació	Alumnat/context	Àrees curriculars	Resum dels efectes* i factors clau
<b>Dissenys experimentals</b>				
Asan i Haliloglu (2005) [19]	Experiència centrada en l'ABP i l'ús d'ordinadors. 8 setmanes.	98 alumnes (12-14 anys) d'un centre de secundària a Trebisonda, Turquia.	Tecnologia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Capacitats digitals: g = 0,03</b></li> <li>• Millora en capacitats de treball col·laboratiu.</li> </ul>
Duke <i>et al.</i> (2017) [15]	Experiència d'ABP que cobreix quatre lliçons en l'àrea de socials i lectoescriptura. 12 setmanes.	684 alumnes de primària (7-8 anys) de baix estatus socioeconòmic de 20 centres dels EUA.	Diverses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rendiment acadèmic (ciències socials): ES = 0,48</b></li> <li>• Lectura de textos divulgatius (ciències socials): ES = 0,18</li> <li>• Escripció de textos divulgatius (ciències socials): ES = -0,04</li> <li>• Motivació: ES = 0,14</li> <li>• Factor clau: consistència amb la planificació inicial.</li> </ul>
What Works Clearinghouse (2013) [18]	Programa centrat en projectes d'investigació per desenvolupar quatre àrees: socioemocional, física, cognitiva i lingüística.	364 alumnes d'11 centres d'educació infantil de Geòrgia, Carolina del Nord i Tennessee, EUA.	Llengua i matemàtiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenguatge oral: ES = 0,06</li> <li>• Coneixement alfabètic: ES = -0,03</li> <li>• Processament fonològic: ES = -0,04</li> <li>• Matemàtiques: ES = 0,04</li> </ul>
What Works Clearinghouse (2009) [17]	Programa que ofereix a alumnes amb desavantatge ABP interdisciplinari focalitzat en l'ensenyament en grups, l'atenció individualitzada i el pensament crític. 208 setmanes.	394 alumnes de centres de secundària de la zona de Seattle, EUA.	Diverses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previsió abandonament: ES = -0,08</li> <li>• Compleció del programa: ES = 0,05</li> </ul>
What Works Clearinghouse (2006) [16]	Programa que fomenta valors relacionats amb el civisme a través de 24 lliçons ensenyades mitjançant el treball amb projectes, històries i l'elaboració de textos. 24 setmanes.	400 alumnes de centres de primària de tres estats del sud dels EUA.	Diverses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rendiment acadèmic (matemàtiques): ES = 0,46</b></li> <li>• <b>Assistència: ES = 0,48</b></li> <li>• Rendiment acadèmic (lectura): ES = 0,31</li> <li>• Rendiment acadèmic (educació cívica): ES = 0,21</li> </ul>
Yaman (2014) [20]	Experiència d'ABP per a l'aprenentatge de l'anglès. 24 setmanes.	43 alumnes d'un curs preparatori per la universitat a Samsun, Turquia.	Llengua estrangera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Parla llengua estrangera: g = 0,84</b></li> <li>• <b>Satisfacció quant a l'ensenyament: g = 3,11</b></li> </ul>
Yancy (2012) [21]	Experiència d'ABP per a la millora de la motivació intrínseca i les habilitats matemàtiques. 12 setmanes.	111 alumnes (12 anys) d'un centre rural de secundària del sud de Mississipi, EUA.	Matemàtiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rendiment acadèmic matemàtiques: d = 0,59</b></li> <li>• <b>Benefici més gran en nois que en noies: d = 0,21</b></li> <li>• Motivació intrínseca: d = 0,14</li> </ul>

Referència	Tipus d'intervenció i dosificació	Alumnat/context	Àrees curriculars	Resum dels efectes* i factors clau
<b>Dissenys quasiexperimentals</b>				
Baran <i>et al.</i> (2018) [22]	Experiència fonamentada en l'ABP i l'ús de jocs. 5 setmanes.	34 alumnes de secundària (14-15 anys) de Diyarbakir, Turquia.	Ciències naturals (física).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contingut conceptual: g = 2,1</b></li> <li>• <b>Satisfacció amb l'experiència: g = 2,57</b></li> </ul>
Canuteson (2017) [23]	Experiència d'ABP i aprenentatge autèntic i pràctic ( <i>hands-on</i> ).	76 alumnes (15-17 anys) d'un centre de secundària de Texas, EUA.	Matemàtiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rendiment acadèmic: g = 0,23</b></li> </ul>
Carter (2016) [24]	Experiència centrada en l'ABP en un curs per a alumnat avantatjat ( <i>honors level</i> ). 6 setmanes.	122 alumnes de secundària (15-17 anys) de Nova Jersey, EUA.	Matemàtiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rendiment acadèmic: d = 0,96</b></li> <li>• Motivació envers l'aprenentatge: d = 0,30</li> <li>• No hi ha diferències significatives per gènere d = 0,24</li> </ul>
Cervantes <i>et al.</i> (2015) [25]	Experiència d'ABP i ús d'escenaris autèntics.	461 alumnes (12-14 anys) de secundària d'un centre de Texas, EUA.	Diverses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rendiment (matemàtiques): d = 0,64 (alumnat de 7è)</b></li> <li>• <b>Lectura: d = 0,48 (alumnat de 7è)</b></li> <li>• Rendiment (matemàtiques): d = 0,17 (alumnat de 8è)</li> <li>• <b>Lectura: d = 0,57 (alumnat de 8è)</b></li> </ul>
Erdogan i Dede (2015) [26]	Experiència centrada en l'ABP amb l'ús d'ordinadors. 5 setmanes.	70 alumnes (12 anys) d'un centre de secundària d'Istanbul, Turquia.	Diverses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rendiment acadèmic (ciència): d = 1,25</b></li> <li>• Rendiment acadèmic (tecnologia digital): d = 0,44</li> </ul>
Freer-Alvarez (2016) [27]	Programa centrat en l'ABP en diferents centres amb ensenyament bilingüe. 208 setmanes.	248 alumnes de primària de 9 centres de Texas, EUA.	Diverses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura (anglès): d = -0,14</li> <li>• Matemàtiques: d = -0,16</li> <li>• Domini anglès: d = 0,22</li> <li>• Factors clau: altes ràtios docent-alumne i canvis en el lideratge del districte escolar poden tenir-hi un efecte negatiu.</li> </ul>
Holmes (2012) [28]	Iniciativa centrada en l'ABP que promou competències del segle XXI en l'alumnat amb desavantatge. 6 setmanes.	26 alumnes de primària (11-12 anys) dels EUA.	Diverses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura: d = 0,43</li> <li>• Habilitats tecnològiques: d = 0,79</li> </ul>
Ilter (2014) [29]	Experiència d'ABP i d'aprenentatge col·laboratiu. 6 setmanes.	54 alumnes (10 anys) de primària d'un centre de Bayburt, Turquia.	Ciències socials.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Coneixement conceptual: d = 0,30</b></li> <li>• <b>Motivació envers l'aprenentatge: d = 0,39</b></li> </ul>
Johnson i Cuevas (2016) [30]	Experiència d'ABP i recerca. 8 setmanes.	111 alumnes (11-13 anys) d'un centre rural de secundària a Geòrgia, EUA.	Llengua i arts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Percepció de capacitats de pensament crític: d = -0,68</b></li> <li>• Motivació envers la lectura: d = -0,44</li> </ul>
Karpudewan <i>et al.</i> (2016) [31]	Experiència fonamentada en l'ABP sobre el tema de l'energia. 2 setmanes.	111 alumnes (14 anys) d'un centre "selectiu" de secundària de Kuala Lumpur, Malàisia.	Ciències naturals.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Coneixement sobre contingut: d = 1,70</b></li> <li>• <b>Comportaments sobre contingut: d = -0,40</b></li> <li>• <b>Actituds sobre contingut: d = -0,44</b></li> <li>• <b>Valors sobre contingut: d = -0,45</b></li> </ul>

Referència	Tipus d'intervenció i dosificació	Alumnat/context	Àrees curriculars	Resum dels efectes* i factors clau
<b>Dissenys quasiexperiments</b>				
Kizkapan i Bektas (2017) [32]	Experiència centrada en l'ABP. 6 setmanes.	38 alumnes de secundària (13-14 anys) de Kayseri, Turquia.	Ciències naturals (física).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rendiment acadèmic: <math>d = 0,09</math></li> </ul>
Mudrich (2017) [33]	Experiència d'ABP. 8 setmanes.	124 alumnes de secundària (13-14 anys) d'un centre rural d'Alabama, EUA.	Matemàtiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rendiment acadèmic (matemàtiques): <math>d = 0,16</math></li> <li>Motivació de l'alumnat envers l'aprenentatge: <math>d = 0,09</math></li> </ul>
Prtljaga i Veselinov (2017) [34]	Experiència d'ABP.	120 alumnes (9-10 anys) de primària de centres de Vrsac, Sèrbia.	Ciències socials.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Coneixement reproductiu: <math>d = 1,40</math></b></li> <li><b>Comprensió de coneixement: <math>d = 1,03</math></b></li> <li><b>Aplicació de coneixement: <math>d = 1,39</math></b></li> </ul>
Siswono <i>et al.</i> (2018) [35]	Experiència d'ABP sobre estadística. 8 setmanes.	72 alumnes (12-13 anys) d'un centre de secundària de Surabaya, Indonèsia.	Matemàtiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Rendiment acadèmic: <math>d = 2,34</math></b></li> </ul>
Sola i Ojo (2007) [36]	Experiència d'ABP centrada en l'àrea de química. 6 setmanes.	233 alumnes de secundària de centres d'Osun, Nigèria.	Ciències naturals (química).	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Rendiment acadèmic: <math>g = 1,73</math></b></li> </ul>
Storer (2018) [37]	Experiència centrada en l'ABP que utilitza recursos tecnològics. 6 setmanes.	90 alumnes de primària (9-10 anys) d'un centre d'Auckland, Nova Zelanda.	Tecnologia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitats creatives: <math>d = 0,25</math></li> </ul>
Worry (2011) [38]	Experiència d'ABP amb activitats pràctiques ( <i>hands-on</i> ) amb alumnes amb desavantatge. 2 setmanes.	65 alumnes de secundària considerats d'alt risc d'un centre de Texas, EUA.	Matemàtiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Rendiment acadèmic: <math>g = 0,60</math></b></li> <li><b>Satisfacció envers l'ensenyament: <math>g = 1,40</math></b></li> </ul>
Wright (2009) [39]	Programa d'ABP i ús de tecnologia. 104 setmanes.	1.423 alumnes de primària i secundària (11-16 anys) de Florida, EUA.	Diverses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensió lectora: <math>d = 0,00</math></li> <li><b>Implicació: <math>d = -0,17</math></b></li> </ul>

\* En negreta, els resultats estadísticament significatius a  $NC = 95\%$ .  $d$  = estimador de Cohen;  $g$  = estimador de Hedges; ES = magnitud de l'efecte (*effect size*), tal com la proporciona l'estudi. Per als tres estimadors, es presenta el valor estandaritzat de l'efecte (valors entorn del 0,2 o inferiors indiquen un efecte petit; valors entorn del 0,5, un efecte mitjà, i valors entorn del 0,8 o superiors, un efecte gran).

Font: Elaboració pròpia.

## Quin impacte té el treball per projectes i centres d'interès sobre l'aprenentatge de l'alumnat?

Tant les revisions com els estudis primaris analitzats porten a la conclusió que **tenim indicis d'un impacte positiu de l'ABP** sobre el rendiment acadèmic. No es pot dir el mateix pel que fa a l'impacte de l'ABP sobre els aspectes afectius i motivacionals de l'aprenentatge, en què els resultats són mixtos, i sobre l'adquisició de competències transversals, en què l'evidència és escassa.

- **Rendiment acadèmic.** L'ABP s'associa a un efecte positiu i de magnitud mitjana-gran sobre el rendiment acadèmic de l'alumnat.

L'ABP es relaciona amb un efecte significatiu i de magnitud entre mitjana i gran ( $d = 0,71$ ) sobre el rendiment acadèmic de l'alumnat [1]. Si comparem aquest impacte amb el d'altres intervencions avaluades internacionalment, per exemple per l'Education Endowment Foundation [40], l'ABP mostra més efectivitat que l'atribuïda als programes basats en el *feedback* a l'estudiant, en la promoció de la metacognició i l'autoregulació de l'aprenentatge, i en les tutories personalitzades.

**L'ABP s'associa a un efecte positiu i de magnitud mitjana-gran sobre el rendiment acadèmic de l'alumnat.**



Els estudis primaris revisats reforcen aquesta conclusió: l'evidència causal és escassa, però apunta a un impacte positiu de magnitud lleugera sobre l'aprenentatge. L'evidència provinent d'estudis quasiexperimentals és més abundant i mostra un impacte positiu i mitjà en l'aprenentatge.

Aquest efecte positiu es pot donar tant en coneixement conceptual com procedimental sobre contingut, i alguns estudis subratllen especialment la possibilitat que l'alumnat integri el coneixement conceptual i aplicat a través de l'ABP [8].

Cal esmentar que la revisió de la literatura també mostra alguns estudis amb un impacte nul, limitat a determinades capacitats, o fins i tot negatiu [15] [16] [18] [41]. Aquests resultats mixtos poden ser explicats per la diversitat d'experiències d'aprenentatge avaluades i l'alta sensibilitat de l'ABP respecte del context i les condicions d'aplicació. També es pot deure a la diversitat de metodologies d'avaluació utilitzades.

D'altra banda, la majoria d'estudis mesuren els resultats d'aprenentatge just després que finalitzi la intervenció i, per tant, només podem valorar els efectes a curt termini.

- **Aspectes afectius i motivacionals de l'aprenentatge.** L'ABP es relaciona amb un efecte positiu en la satisfacció de l'alumnat envers l'experiència d'ensenyament, però l'evidència és mixta pel que fa als efectes sobre la seva motivació envers l'aprenentatge, la implicació i l'assistència.

**L'ABP es relaciona amb un efecte positiu en la satisfacció de l'alumnat envers l'experiència d'ensenyament, però l'evidència és mixta pel que fa als efectes sobre la seva motivació envers l'aprenentatge, la implicació i l'assistència.**



Generalment, l'alumnat mostra actituds positives envers aquesta metodologia [12]. L'ABP sol produir una visió positiva en l'alumnat, cosa que el porta a jutjar

que l'ABP és més efectiu que les metodologies tradicionals [14]. Probablement, aquesta percepció subjectiva es relaciona amb alguns efectes suggerits per la recerca: quan s'utilitza l'ABP, l'alumnat pot desenvolupar una millor visió de la ciència i unes expectatives millors de seguir una carrera científica [9], una autoimatge [11] i una percepció d'autoeficàcia més bones [8].

No obstant això, quan es mesura l'impacte de l'ABP sobre la motivació intrínseca i la seva implicació en l'aprenentatge, els resultats són menys concloents. A partir de la nostra revisió de 10 estudis primaris, es constata que l'efecte de l'ABP sobre la motivació i la implicació no és prou significatiu.

Quan es mesura l'impacte sobre l'assistència de l'alumnat i la compleció dels programes, els resultats són igualment poc concloents. A partir de cinc estudis primaris revisats es constata un efecte molt lleu sobre els nivells d'assistència i prevenció de l'abandonament.

Aquests resultats ens alerten que una cosa és produir una satisfacció en l'alumnat quant a l'ús de l'ABP en comparació amb metodologies tradicionals, i una altra és aconseguir un impacte real en la seva motivació intrínseca i la seva assistència a l'aula. Sembla relativament factible aconseguir el primer objectiu, però és més difícil aconseguir el segon.

- **Competències transversals.**

Desconeixem si l'ABP té un impacte positiu en l'adquisició de competències com la creativitat, el pensament crític o la competència digital, atesa l'absència d'evidència en aquestes àrees.

**Desconeixem si l'ABP té un impacte positiu en l'adquisició de competències com la creativitat, el pensament crític o la competència digital, atesa l'absència d'evidència en aquestes àrees.**



Es constata que hi ha una manca generalitzada d'avaluacions de l'impacte de l'ABP sobre les competències personals i socials, cosa que no permet pronunciar-se en aquest sentit [8]. Algunes revisions suggereixen, però, que l'ABP pot ser una metodologia efectiva per a l'ensenyament de processos complexos com la planificació, la resolució de problemes i la presa de decisions [14].

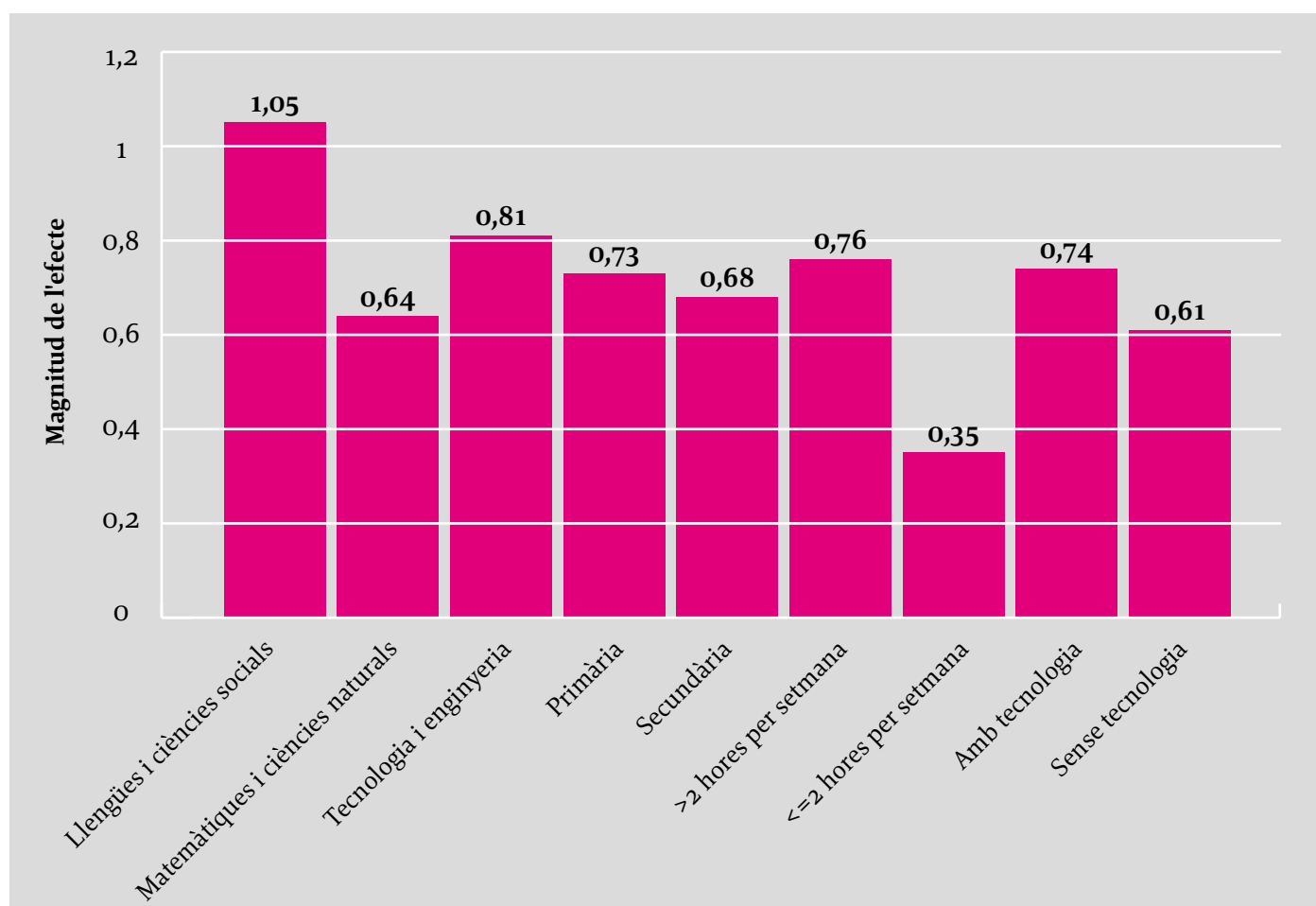
S'han identificat dos estudis primaris que avaluen l'impacte de l'ABP —en un cas, sobre el pensament crític, i en un altre, sobre la creativitat—, però els resultats no són significatius des del punt de vista estadístic. A través de valoracions qualitatives, altres estudis primaris revisats apunten a resultats més optimistes. Per exemple, un estudi experimental [19] informa de resultats positius en les capacitats de treball col·laboratiu en el context de l'ús d'ordinadors a secundària; un altre estudi experimental en l'àrea de llengua a secundària a diversos instituts del Regne Unit [41] exposa un possible efecte positiu en competències de col·laboració i d'autoregulació de l'alumnat.

## Quines són les característiques dels programes més efectius de treball per projectes?

- **Matèria o àrea curricular.** L'ABP s'associa a un efecte gran en l'àrea de llengües i ciències socials, i l'efecte és entre mitjà i alt en l'àrea científicotecnològica i matemàtica. Els projectes pluridisciplinaris obtenen efectes lleus.

L'àrea de coneixement en què els programes són més efectius són les ciències socials i l'àrea de llengües, amb un efecte gran [1]. Els estudis primaris que hem revisat ofereixen un impacte generalment mitjà en aquestes dues àrees. És probable que el professorat de l'àrea de llengües i ciències socials concebi que els seus continguts requereixen una menor seqüenciació, cosa que facilita un abordatge més flexible durant el treball per projectes; aquest context pot ser diferent en l'àrea matemàtica i científicotècnica on el professorat pot concebre que els seus continguts demanen una seqüenciació més fixa, establint limitacions en el seu tractament durant el projecte. De fet, l'impacte en l'àrea de ciències naturals i matemàtiques també és positiu, però s'estableix en un valor mitjà.

Gràfic 1.  
Efecte de l'ABP segons diverses variables moderadores [1]



En negreta, els valors estadísticament significatius a NC = 95 %.

Font: Magnitud mitjana de l'efecte en funció de diverses variables segons Chen i Yang [1].

L'ABP ofereix bons resultats en l'àrea de tecnologia, amb un efecte gran, encara que nosaltres identifiquem dos estudis primaris en aquesta àrea amb un resultat que no és significatiu. En darrer lloc, hem pogut identificar 23 estudis primaris amb programes pluridisciplinaris<sup>1</sup> que ofereixen un efecte generalment positiu però lleu. El fet que alguns d'aquests programes incloguin projectes transversals, que demanen una estreta coordinació i acció conjunta per part del professorat, podria ser un factor explicatiu d'aquest efecte més lleu.

**L'ABP s'associa a un efecte gran en l'àrea de llengües i ciències socials, i l'efecte és entre mitjà i alt en l'àrea científico-tecnològica i matemàtica.**



- **Intensitat i durada.** Els programes d'ABP són més efectius quan s'hi dediquen més de dues hores a la setmana. Els programes són més beneficiosos quan es concentren en poques setmanes de durada.

Els programes d'ABP amb més bons resultats són els que hi dediquen més de dues hores a la setmana, en comparació d'aquells que hi dediquen menys temps [1]. Sembla que aquelles activitats puntuals sense seguiment (per

**Els programes d'ABP amb més bons resultats són els que hi dediquen més de dues hores a la setmana.**



exemple, una sessió a la setmana) i sense temps suficient per planificar, endegar la recerca i promoure la reflexió són menys efectives. En la nostra revisió d'estudis primaris, veiem que els programes que obtenen més bons resultats són aquells que tenen una durada de sis a vuit setmanes. Així, els programes es podrien beneficiar si es busca una experiència d'aprenentatge concentrada en poques setmanes de durada; és a dir, aplicant un model d'ABP ocasional i intensiu, més que no pas convertir aquesta pedagogia en una experiència omnipresent a l'escola i que substitueixi tota altra forma d'ensenyament.

- **Ús de tecnologia digital.** Els programes són més efectius quan utilitzen mitjans tecnològics perquè l'alumnat pugui accedir a una informació millor i pugui establir una col·laboració millor.

Els programes d'ABP són més efectius quan utilitzen eines tecnològiques que quan no n'utilitzen [1]. La simple incorporació d'eines tecnològiques no millora els resultats d'aprenentatge, sinó que és a través de l'ús de la tecnologia que l'alumnat pot recollir més i més bona informació per al seu projecte, i pot col·laborar d'una manera més eficient, compartint una interfície i recursos per solucionar els problemes plantejats. La tecnologia és un element que acompanya l'èxit de l'ABP, ja que l'alumnat pot documentar el seu projecte i compartir les seves creacions digitals d'una manera còmoda [10]. És important que la tecnologia s'utilitzi com a eina cognitiva per a l'alumnat, i no només com a suport d'ensenyament [14].

<sup>1</sup> La nostra anàlisi inclou sota una mateixa categoria, "pluridisciplinaris", aquells programes que tenen diferents projectes per a diferents àrees (per exemple, un projecte per a matemàtiques i un altre per a llengua), i aquells que mesclen diferents àrees curriculars en un mateix projecte (per exemple, un projecte interdisciplinari que combina les ciències socials i la llengua)

## Per a qui són més efectius els programes de treball per projectes?

- **Etape educativa.** No hi ha diferències d'impacte entre primària i secundària. La recerca és encara minsa a l'educació infantil.

**No hi ha diferències d'impacte entre primària i secundària. La recerca és encara minsa a l'educació infantil.**



No hi ha diferències entre l'efecte de l'ABP a primària i secundària [1]. Els estudis primaris revisats igualment confirmen un efecte similar a primària i secundària. D'altra banda, la recerca a l'educació infantil és més minsa, i no hi ha prou evidència per arribar a una conclusió, encara que hi ha alguns estudis amb resultats generalment positius [10] [12].

- **Perfil de l'alumnat.** No podem afirmar que l'alumnat amb desavantatge es beneficiï de l'ABP en la mateixa mesura que la resta, ja que hi ha poca evidència en aquest sentit i aquesta és mixta. La recerca sobre l'impacte diferencial segons el gènere de l'alumnat és minsa i mostra resultats igualment mixtos.

**No podem afirmar que l'alumnat amb desavantatge es beneficiï de l'ABP en la mateixa mesura que la resta, ja que hi ha poca evidència en aquest sentit i aquesta és mixta.**



No ens podem pronunciar sobre si l'ABP beneficia en la mateixa mesura l'alumnat amb desavantatge per qüestions socioeconòmiques o de rendiment que la resta de l'alumnat, ja que n'hi ha poca evidència, i la que hi ha mostra resultats mixtos.

Tant les revisions [13] com els estudis primaris analitzats apunten en aquest sentit. Podem trobar recerca que mostra una implicació millor o resultats més bons per part de l'alumnat desafavorit per origen ètnic o socioeconòmic [38] [42] [43]. D'altra banda, també trobem estudis que mostren que els resultats de l'ABP no estan relacionats amb l'estatus de l'alumnat [44], i que l'ABP pot beneficiar igualment l'alumnat afavorit i desafavorit [45]. Podem trobar evidència que mostra que l'impacte en l'alumnat desafavorit no és significatiu [17] [28]. Per acabar, també trobem evidència que suggereix que l'ABP pot ser problemàtic per a l'alumnat desafavorit: un estudi experimental [41] amb una mostra de més de 4.000 alumnes evidencia un impacte negatiu sobre l'alumnat amb desavantatge per motius socioeconòmics.



L'estat inicial de l'alumnat quant al coneixement i les habilitats prèvies que té sembla que és un factor clau en l'ABP. L'alumnat que parteix d'un estat inicial inferior s'enfronta a una activitat educativa en què ha d'exercir alts nivells d'autonomia i autodirecció i, per tant, depèn fortament dels seus coneixements i habilitats previs per gestionar el projecte. Per tant, és probable que per aconseguir bons resultats el professorat necessiti fer un seguiment proper d'aquest alumnat mitjançant l'avaluació formativa i que l'hagi de guiar durant el projecte, oferint-li molta ajuda a l'inici i menys suport a mesura que avança el projecte, perquè l'alumnat adquireixi progressivament més autonomia. Així mateix, el disseny adequat de totes les sessions i la seva coherència curricular, i el plantejament d'activitats autèntiques i interdisciplinàries esdevenen factors clau d'algunes experiències efectives amb alumnat desafavorit (requadre 2).

Requadre 2.

### **Les característiques d'una experiència d'ABP beneficiosa per a alumnat desafavorit per motius socioeconòmics**

En diferents escoles de l'estat de Michigan, als Estats Units, s'implementen dos projectes diferents anomenats "Producció i productors en la nostra comunitat" i "Infants, ciutadania i comunitat" [42]. Es tracta d'una experiència d'ABP en ciències socials i llenguatge a segon de primària que aconsegueix reduir la bretxa de resultats entre alumnes de baix i alt estrat socioeconòmic. Cada projecte inclou entorn de 20 sessions de treball de 45 minuts cadascuna. Seguint una perspectiva d'avaluació formativa, es va recollint informació sobre el desenvolupament del projecte i l'actuació de l'alumnat, i els investigadors i el professorat posen en comú les seves valoracions i introdueixen modificacions de manera iterativa per millorar el projecte. El professorat segueix de manera fidel però flexible les programacions didàctiques al llarg dels projectes.

Els dos projectes tenen trets en comú, ja que:

- Involucren qüestions que tenen una connexió amb l'entorn de l'alumnat i que es vinculen a aspectes treballats en altres lliçons.
- Inclouen activitats en què l'alumnat ha d'explorar un tema mitjançant dades o una excursió.
- Integren les àrees de llengua i ciències socials en les activitats, i aquestes activitats s'alineen amb el currículum estatal.
- Culminen en un producte per ser presentat més enllà de l'escola.
- Les sessions segueixen un format similar: comencen amb una activitat amb tota la classe dominada per la parla (5-10 minuts), després un treball guiat en petit grup o individual (20-30 minuts), seguit d'una revisió o reflexió amb tota la classe (5-10 minuts).

Al final de l'experiència, s'observa un efecte positiu en l'alumnat amb desavantatge en rendiment lector (+ 0,29) i ciències socials (+ 0,31) en comparació amb l'alumnat avantatjat.

Per a més informació:

Halvorsen, A. L. *et al.* (2012). "Narrowing the achievement gap in second-grade social studies and content area literacy: The promise of a project-based approach". *Theory and Research in Social Education*, núm. 40, p. 198-229.

En l'educació especial, s'han fet estudis que han mostrat efectes beneficiosos per a aquest tipus d'alumnat; per exemple, en termes de coneixement disciplinari, autoeficàcia, i actituds envers el grup [46], i en el sentit de generar un entorn més inclusiu que l'ensenyament tradicional [47] [48].

Pel que fa al gènere de l'alumnat, la manca d'evidència i els resultats mixtos impedeixen concloure ara com ara si hi ha un efecte diferencial de l'ABP sobre nois i noies. Podem trobar alguns estudis en els quals s'exposa un aprofitament més gran dels nois [21] [49] [50], i d'altres que mostren un impacte superior per a les noies [51-53].

**La manca d'evidència i els resultats mixtos impedeixen concloure ara com ara si hi ha un efecte diferencial de l'ABP sobre nois i noies.**



## És recomanable estendre aquest tipus de pràctiques educatives a Catalunya? Quines condicions s'haurien de complir?

Ateses les respostes exposades fins aquí, sembla adequat recomanar l'ABP com una metodologia per millorar l'aprenentatge de l'alumnat català, especialment pel que fa al rendiment acadèmic en l'àrea de llengües i ciències socials i, en menor mesura, en l'àrea matemàtica i científicotecnològica.

No obstant això, la literatura suggereix que aquesta millora no és automàtica ni està garantida per la simple execució de programes d'ABP, sinó que està lligada a uns factors clau que operen en diferents nivells del sistema educatiu (requadre 3). Són aquests els factors que podrien actuar com a palanques de canvi per a la introducció efectiva de l'ABP en el sistema educatiu català: lideratge de centre, combinació de l'ABP amb metodologies d'instrucció directa, formació docent i lideratge polític. Cal destacar el paper del lideratge de centre i la importància d'endegar canvis globals en els centres que permetin canvis culturals i la integració efectiva de l'ABP en el projecte educatiu de centre (requadre 4).

**Aquesta millora no és automàtica ni està garantida per la simple execució de programes d'ABP, sinó que està lligada a uns factors clau: lideratge de centre, combinació de l'ABP amb metodologies d'instrucció directa, formació docent i lideratge polític.**



Font: El·laboració pròpia

Requadre 3.

**Factors clau que influeixen en l'èxit de la implementació dels programes d'ABP**

**La implementació pot ser més efectiva quan s'incorpora a canvis globals de l'escola. Els programes efectius se solen acompanyar d'un lideratge de centre que facilita el canvi organitzatiu i la coordinació entre els docents.**

Alguns estudis [54] [55] [56] suggereixen una aproximació que abordi els canvis metodològics a tota l'escola. L'ABP té més probabilitat de ser efectiu quan hi ha una coherència entre els principis d'aquesta pedagogia, el funcionament i l'organització de l'escola, i el sistema educatiu [12]. El lideratge de centre té un rol important a l'hora de crear espais perquè el professorat pugui coordinar-se i ajudar-se mútuament, i avaluar l'alumnat de manera formativa [8] [10]. La direcció del centre contraresta dificultats quotidianes que troba el professorat, com horaris inflexibles i limitacions temporals estrictes [14].

**L'ABP pot ser més efectiu quan el professorat ajuda tot l'alumnat, promovent una mescla d'instrucció directa i recerca independent.**

Bona part de l'alumnat experimenta dificultats per iniciar els projectes i dirigir-los de manera autònoma [14], cosa que evidencia el paper clau que té l'ajuda del professorat (i dels companys/es i la tecnologia). Segons algunes revisions [10], els projectes reeixits són aquells que mesclen la instrucció directa (per exemple, la presentació de continguts) amb la recerca independent. Per aquest motiu, es proposa desenvolupar el projecte en dues fases: una primera en què l'alumnat rep instrucció sobre els coneixements i les habilitats necessaris per endegar el projecte, i una segona en la qual desenvolupa efectivament el projecte amb més autonomia.

**La formació del professorat té un paper central a l'hora de superar dificultats i reticències freqüents en l'ABP.**

L'ABP sol generar en el professorat una sèrie de reticències, moltes de les quals responen a la inexperiència en el maneig d'aquesta metodologia, i a un canvi de paradigma de l'ensenyament centrat en el professorat a un de centrat en l'alumnat [8] [12] [14]. Una millora en la formació pot ajudar a aplacar moltes d'aquestes dificultats, si s'implementen processos formatius abans de començar el programa i durant aquest [8] [12]. Les revisions suggereixen estratègies com l'exposició a experiències modèliques [8] [11] [14], la creació de xarxes de centres i professorat [10], la disponibilitat de mentories de professorat expert [12] [14], la provisió de materials didàctics adequats [8] [14] i de tecnologia digital, i guiatge sobre com utilitzar-la [8] [14].

**Els programes d'ABP efectius solen acompanyar-se d'un lideratge polític clar i d'una estabilitat que fomenta la coherència entre l'ABP i altres elements del macrosistema. El baix cost dels programes poden animar a implementar-los.**

El professorat pot tenir la sensació que fa un treball "al marge del sistema" si el sistema no està alineat amb les característiques pròpies de l'ABP [12], i això pot fer que endegui experiències superficials [14]. És per això que l'èxit dels programes es facilita quan les inspeccions de centre i l'avaluació externa de l'alumnat s'alineen amb els objectius de l'ABP. L'ús d'avaluacions externes que sobrevaloren els continguts curriculars i que no posen en joc competències típicament promogudes en l'ABP pot inhibir l'ús autèntic del treball per projectes [10]. D'altra banda, algun estudi [41] suggereix el cost baix d'aquests programes: 64 € per alumne/a i any, més costos de formació del professorat, cosa que pot animar els responsables educatius a implementar-los.

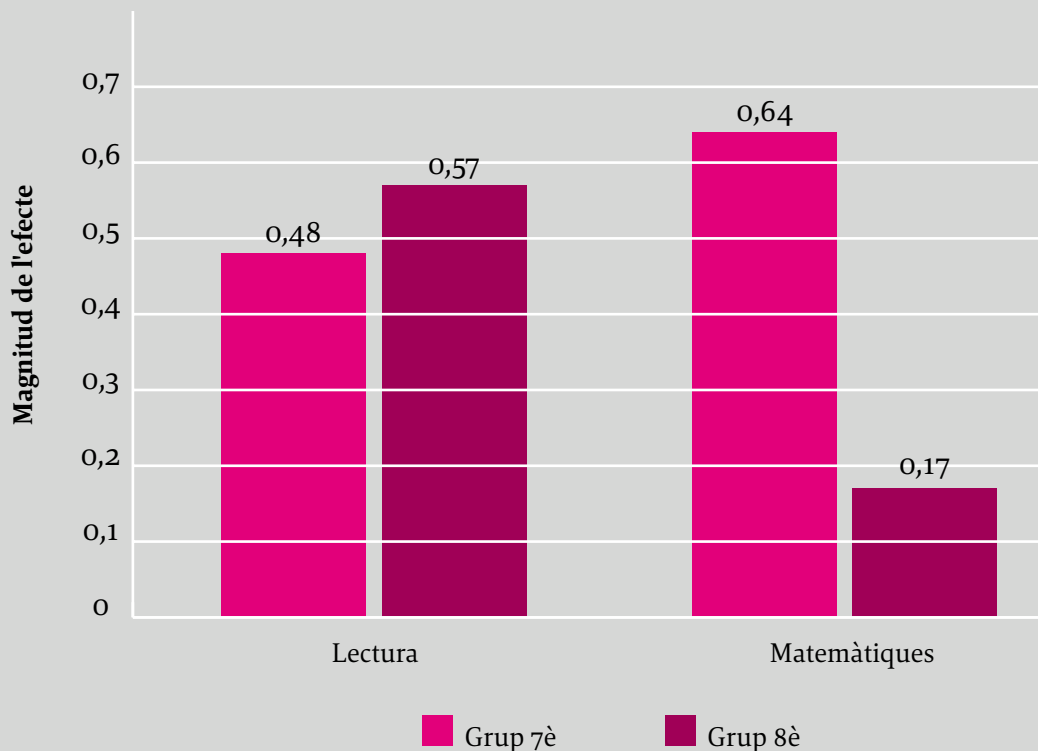
Requadre 4.

#### **Redisseny d'una escola mitjançant canvis globals**

Cervantes *et al.* [25] analitzen el cas d'una escola (una *middle school* que inclou alumnat de 12 a 14 anys), situada en un districte del sud de Texas, que presentava uns resultats acadèmics pobres, i una reputació acadèmica i unes taxes de matriculació a la baixa. Una gran proporció de l'alumnat de l'escola provenia de minories ètniques als Estats Units i d'una classe socioeconòmica desafavorida.

Els gestors del districte escolar van decidir sol·licitar una ajuda al Departament d'Educació dels Estats Units per redissenyar completament les pràctiques del centre i convertir el treball per projectes en un element essencial del seu projecte educatiu. Es tractava d'implementar unes pràctiques d'ensenyament que fossin beneficioses per a l'alumnat desafavorit adoptant un enfocament innovador que afectés tot el centre. Un aspecte destacat del nou enfocament pedagògic era el treball sobre problemes autèntics: el projecte de l'alumnat girava entorn d'una qüestió o pregunta que era rellevant per a la seva vida o la seva comunitat; per tant, l'alumnat acabava generant productes que connectaven amb les seves experiències vitals. L'ABP conjugava el treball multidisciplinari amb el treball en profunditat en matèries concretes per assolir un bon coneixement de contingut. Igualment, l'aprenentatge col·laboratiu resultava essencial en el treball per projectes.

Els investigadors van avaluar durant el primer any els resultats en un grup de 7è (87 estudiants) i un de 8è (84 estudiants) en els quals es va utilitzar l'ABP. Com a grups de control en què no es va emprar l'ABP, es van considerar un grup de 7è (140 estudiants) del mateix centre i un grup de 8è (150 estudiants). Es va constatar que l'alumnat que seguia l'ABP va superar sistemàticament el grup de control en matemàtiques i lectura, amb les magnituds de l'efecte següents:



Els gestors educatius i el professorat van assumir una gran incertesa en la implementació del programa, atès que els fons de l'escola depenien de l'avaluació externa que en feia l'administració, i aquesta no avaluava elements associats a l'ABP (habilitat per gestionar un projecte, autonomia de l'alumnat, etc.). L'avaluació de l'experiència va permetre constatar la necessitat que el professorat trobés el temps per desenvolupar materials nous, per aprendre tècniques pedagògiques i d'avaluació noves, i per gestionar l'aula d'una manera diferent. Així, Cervantes *et al.* [25] recomanen que aquesta formació sigui contínua i que la direcció del centre i els gestors de l'administració proporcionin flexibilitat en la gestió del pressupost de centre, el disseny curricular i les pràctiques de contractació al centre. Els autors indiquen que l'ajuda de gestors educatius i líders de l'administració proporcionada mitjançant la mentoria és clau per promoure canvis autèntics en el professorat.

Per a més informació:

Cervantes, B.; Hemmer, L. i Kouzekanani, K. (2015). "The Impact of Project-Based Learning on Minority Student Achievement: Implications for School Redesign". *Education Leadership Review of Doctoral Research*, núm. 2(2), p. 50-66.

## Resum

Hi ha indicis que l'ABP exerceix un impacte positiu i amb una magnitud mitjana-gran sobre el rendiment acadèmic de l'alumnat, tot i que l'evidència és mixta. La magnitud de l'efecte és gran a l'àrea de socials i llengües, i entre mitjana i gran en l'àrea matemàtica i científicotècnica. D'una manera semblant, s'observa que l'ABP s'associa a una alta satisfacció de l'alumnat envers l'experiència educativa. No obstant això, l'evidència és poc concloent respecte dels efectes sobre la seva motivació intrínseca, la implicació i l'assistència a l'aula. Atesa l'absència d'evidència, desconeixem quin és l'impacte sobre competències transversals com la creativitat, el pensament crític o la competència digital.

No s'observen diferències d'efecte entre l'etapa de primària i secundària, i la recerca a l'educació infantil és encara minsa. Els programes són més efectius quan s'hi dediquen més de dues hores a la setmana, i els programes que promouen projectes de sis a vuit setmanes de durada podrien ser més beneficiosos. Els programes són més efectius quan l'alumnat pot utilitzar tecnologia digital per accedir a la informació i establir una col·laboració més bona. Quant al perfil de l'alumnat, desconeixem si l'alumnat desafavorit pot aprofitar l'ABP en la mateixa mesura que la resta, ja que hi ha poca evidència en aquest sentit i és contradictòria. De la mateixa manera, no es pot afirmar cap impacte diferencial en funció del gènere de l'alumnat.

Els resultats mixtos sobre l'impacte de l'ABP suggereixen que depèn fortament del context i de les condicions d'aplicació. La nostra revisió de revisions conclou que l'èxit de l'ABP s'acompanya de determinats factors clau:

**Els resultats mixtos sobre l'impacte de l'ABP suggereixen que depèn fortament del context i de les condicions d'aplicació.**



- Una implementació de canvis en l'àmbit de l'escola i el reforç del lideratge de centre per facilitar les condicions docents.
- Un guiatge adequat de l'aprenentatge de tot l'alumnat per part del professorat; per exemple, a través d'una combinació d'instrucció directa i recerca independent.
- Una formació inicial i continuada del professorat.
- Un lideratge polític i una coherència sistèmica.

Taula 4.  
Punts forts i limitacions de l'ABP

Punts forts	Limitacions
Millora de magnitud mitjana-gran sobre el rendiment acadèmic.	L'evidència que permet fer inferències causals és escassa.
És especialment apte per a l'àrea de llengües i ciències socials.	Els programes pluridisciplinaris obtenen uns resultats més discrets.
Hi ha una millora en la satisfacció de l'alumnat.	L'evidència sobre l'impacte en la motivació intrínseca i l'assistència a classe és mixta.
És vàlid per complementar la instrucció directa (no cal substituir-la).	Hi ha manca d'evidència sobre l'impacte en les competències transversals.
L'alumnat pot aprofitar la tecnologia digital.	L'evidència no és conclouent respecte de l'impacte diferencial en funció del gènere de l'alumnat i del seu perfil socioeconòmic.
Apte igualment per a primària i secundària.	En desconeixem l'impacte a l'educació infantil.
Els programes poden suposar un cost baix.	Requereix formació inicial i continuada del professorat.
El canvi metodològic pot generar canvis culturals en els centres (més col·laboració, docència centrada en l'alumnat).	Requereix canvis globals en l'àmbit del centre i del sistema.

Font: Elaboració pròpia.

## Implicacions per a la pràctica

L'ABP pot ser un instrument per **millorar els resultats de l'alumnat a primària i secundària, especialment en l'àrea de llengües i ciències socials**. L'ABP es pot usar per promoure **un augment de la satisfacció de l'alumnat envers l'experiència educativa**; no obstant això, no es pot recomanar com a metodologia amb garanties de prevenció contra l'abandonament escolar, atès que el seu impacte sobre altres variables està poc substanciat. Desconeixem així mateix l'impacte que té sobre competències transversals com la creativitat, el pensament crític o la competència digital. No es pot recomanar l'ABP per reduir les desigualtats de l'alumnat amb desavantatge ni per reduir bretxes de gènere.

Recomanem que la implementació d'aquesta mena de programes inclogui **l'avaluació rigorosa del seu impacte sobre competències transversals** clau per al nostre alumnat, com el treball col·laboratiu o el pensament crític, ja que és precisament aquesta mena de competències les que semblen més susceptibles de millorar a través d'una metodologia activa com l'ABP. Així mateix, es recomana que aquestes avaluacions incloguin variables clau de l'alumnat, com l'estatus socioeconòmic i el gènere, per poder avaluar-ne impactes diferencials.

En general, l'ABP pot ser una palanca per augmentar el rendiment acadèmic de l'alumnat, però alhora **demana una sèrie d'esforços a diferents actors del sistema educatiu.**

**En general, l'ABP pot ser una palanca per augmentar el rendiment acadèmic de l'alumnat, però alhora demana una sèrie d'esforços a diferents actors del sistema educatiu.**

**L'efectivitat de l'ABP no és automàtica ni està sempre garantida, sinó que depèn fortament de les seves condicions d'aplicació.**



Les polítiques i la pràctica del treball per projectes haurien d'acomplir alguns factors decisius:

1. Cal **facilitar canvis globals en l'àmbit de l'escola a partir del lideratge de centre.** Cal implementar l'ABP com una empresa col·lectiva del centre, fomentant una cultura d'ensenyament centrada en l'alumnat, i una col·laboració que porti el professorat a coordinar-se i ajudar-se mútuament. El paper de la direcció dels centres és clau a l'hora d'integrar l'ABP dins el projecte educatiu de centre i contrarestar dificultats quotidianes com els horaris inflexibles i els espais inadequats.

2. Cal implementar l'ABP buscant **complementar la instrucció del professorat, i no pas substituïnt-la.** Alguns estudis recomanen desenvolupar una primera fase destinada a la instrucció directa i el modelatge, i una de posterior dedicada a la recerca independent. El treball per projectes sembla més efectiu quan s'aplica de manera intensiva i concentrada en poques setmanes de durada. Aquests resultats fan pensar que l'ABP és més efectiu quan es combina amb altres formes d'ensenyament a l'escola.

3. Cal vetllar perquè **el professorat pugui guiar l'aprenentatge de tot l'alumnat.** Per això, cal ajudar l'alumnat en els continguts i en la gestió del projecte, especialment aquells que parteixen d'un estat inicial inferior. L'ús de l'avaluació formativa, un disseny acurat de les sessions i unes activitats connectades amb la realitat de l'alumnat semblen ingredients clau d'algunes experiències reeixides amb alumnat amb desavantatge per motius socioeconòmics.

**L'ús de l'avaluació formativa, un disseny acurat de les sessions i unes activitats connectades amb la realitat de l'alumnat semblen ingredients clau d'algunes experiències reeixides amb alumnat amb desavantatge per motius socioeconòmics.**



4. Calen **processos de formació inicial i continuada del professorat** focalitzats en les habilitats d'ensenyament per projectes i el canvi d'actituds associat a un ensenyament centrat en l'alumnat. S'han proposat estratègies de formació com la creació de programes de mentoria entre docents, i de xarxes de centres i docents per compartir recursos i experiències.

**S'han proposat estratègies de formació com la creació de programes de mentoria entre docents, i de xarxes de centres i docents per compartir recursos i experiències.**





5. Cal un **lideratge polític que creï la coherència sistèmica necessària per facilitar l'ABP**. És especialment necessari alinear l'avaluació externa amb els objectius de l'ABP. Per tant, és necessari que l'administració alineï la inspecció de centres i l'avaluació externa dels aprenentatges de l'alumnat amb els objectius de l'ABP.

**És necessari que l'administració alineï la inspecció de centres i l'avaluació externa dels aprenentatges de l'alumnat amb els objectius de l'ABP.**



## Bibliografia

- [1] Chen, C. H. i Yang, Y. C. (2019). "Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators". *Educational Research Review*, núm. 26, p. 71-81.
- [2] Lafuente, M. (2018). "Pedagogies and content: Mathematics, non-native languages, and socio-emotional learning". A: Paniagua, A. i Istance, D. *Teachers as designers of learning environments: The importance of innovative pedagogies*. París: OECD Publishing, p. 59-62.
- [3] Departament d'Ensenyament (2017). *Marc de la Innovació pedagògica a Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- [4] Dumont, H.; Istance, D. i Benavides, F. (2010). *The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice*. París: OECD Publishing.
- [5] Departament d'Ensenyament (2019). *Avaluacions censals de les competències bàsiques. Curs 2018-2019*. Barcelona: Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, Generalitat de Catalunya. Recuperat de <https://govern.cat/govern/docs/2019/07/11/13/20/8c03e068-4e20-4fcd-89a3-e89d86379234.pdf>
- [6] Departament d'Ensenyament (2019). *L'avaluació de quart d'ESO 2019*. Barcelona: Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, Generalitat de Catalunya. (Quaderns d'Avaluació, 43).
- [7] Hood Cattaneo, K. (2017). "Telling active learning pedagogies apart: From theory to practice". *Journal of New Approaches in Educational Research*, vol. 6, núm. 2, p. 144-152.
- [8] Condliffe, B. et al. (2017). *Project-based learning: A literature review (working paper)*. New York: MDRC.
- [9] Bennett, J. et al. (2018). "Practical independent research projects in science: a synthesis and evaluation of the evidence of impact on high school students". *International Journal of Science Education*, vol. 40, núm. 14, p. 1755-1773.
- [10] Kokotsaki, D.; Menzies, V. i Wiggins, A. (2016). "Project-based learning: A review of the literature". *Improving Schools*, vol. 19, núm. 3, p. 267-277.
- [11] Hasni, A. et al. (2016). "Trends in research on project-based science and technology teaching and learning at K-12 levels: A systematic review". *Studies in Science Education*, vol. 52, núm. 2, p. 199-231.
- [12] Holm, M. (2011). "Project Based Instruction: A Review of the Literature on Effectiveness in Prekindergarten through 12th grade classrooms". *River Academic Journal*, vol. 7, núm. 2, p. 1-13.
- [13] Leggett, G. i Harrington, I. (2019). "The impact of Project Based Learning (PBL) on students from low socio economic statuses: A review". *International Journal of Inclusive Education*. doi: 10.1080/1360311620191609101.
- [14] Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, Califòrnia: The Autodesk Foundation.
- [15] Duke, N. K. et al. (2017). *Putting PBL to the Test: The Impact of Project-based Learning on Second-grade Students' Social Studies and Literacy Learning and Motivation*. Universitat de Michigan. Manuscrit inèdit recuperat de <https://www.filepicker.io/api/file/nOmYYkjcTTqeamNOBgBM>
- [16] The Institute of Education Sciences What Works Clearinghouse (2006). *Lessons in Character*. WWC Intervention Report. Recuperat de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED493439.pdf>
- [17] The Institute of Education Sciences What Works Clearinghouse (2009). *Middle College High School*. WWC Intervention Report. Recuperat de [https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Docs/InterventionReports/wwc\\_mchs\\_031709.pdf](https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Docs/InterventionReports/wwc_mchs_031709.pdf)
- [18] The Institute of Education Sciences What Works Clearinghouse (2013). *The Creative Curriculum for Preschool, Fourth Edition*. WWC Intervention Report. Recuperat de [https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Docs/InterventionReports/wwc\\_creativecurriculum\\_030513.pdf](https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Docs/InterventionReports/wwc_creativecurriculum_030513.pdf)
- [19] Asan, A. i Haliloglu, Z. (2005). "Implementing Project Based Learning in Computer Classroom". *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, vol. 4, núm. 3, p. 68-81.
- [20] Yaman, I. (2014). *EFL Students' Attitudes towards the Development of Speaking Skills via Project-Based Learning: An Omnipresent Learning Perspective* (tesi doctoral). Gazi University, Ankara.
- [21] Yancy, Y. G. (2012). *The effects of project-based learning activities on intrinsic motivation and skill acquisition of rural middle school math students* (tesi doctoral). Union University, Jackson, Tennessee.
- [22] Baran, M.; Maskan, A. i Yasar, S. (2018). "Learning Physics through Project-Based Learning Game Techniques". *International Journal of Instruction*, vol. 11, núm. 2, p. 221-234.
- [23] Canuteson, A. D. (2017). *Integrated, project-based learning and knowledge retention: a mixed methods study comparing high school students in two geometry courses* (tesi doctoral). Baylor University, Waco, Texas.

- [24] Carter, S. (2016). *Traditional vs. Project-Based Learning: The Effects on Student Performance and Motivation in Honors Level Mathematics Courses* (tesi doctoral). Liberty University, Lynchburg, Virgínia.
- [25] Cervantes, B.; Hemmer, L. i Kouzekanani, K. (2015). "The Impact of Project-Based Learning on Minority Student Achievement: Implications for School Redesign". *Education Leadership Review of Doctoral Research*, vol. 2, núm. 2, p. 50-66.
- [26] Erdogan, Y. i Dede, D. (2015). "Computer Assisted Project-Based Instruction: The Effects on Science Achievement, Computer Achievement and Portfolio Assessment". *International Journal of Instruction*, vol. 8, núm. 2, p. 177-188.
- [27] Freer-Alvarez, T. A. (2016). *The Impact of a Project-Based Learning Comprehensive School Reform on Student Achievement in a Group of High-Population Bilingual Urban Campuses* (tesi doctoral). Texas A&M University, Texas.
- [28] Holmes, L. M. (2012). *The effects of project based learning on 21st century skills and No Child Left Behind accountability standards* (tesi doctoral). University of Florida, Florida.
- [29] Ilter, İ. (2014). "A study on the efficacy of project-based learning approach on Social Studies Education: Conceptual achievement and academic motivation". *Educational Research and Reviews*, vol. 9, núm. 15, p. 487-497.
- [30] Johnson, S. A. i Cuevas, J. (2016). "The effects of inquiry project-based learning on student reading motivation and student perceptions of inquiry learning processes". *Georgia Educational Researcher*, vol. 13, núm. 1, p. 51.
- [31] Karpudewan, M.; Ponniah, J. i Zain, A. N. M. (2016). "Project-based learning: An approach to promote energy literacy among secondary school students". *The Asia-Pacific Education Researcher*, vol. 25, núm. 2, p. 229-237.
- [32] Kizkapan, O. i Bektas, O. (2017). "The Effect of Project Based Learning on Seventh Grade Students' Academic Achievement". *International Journal of Instruction*, vol. 10, núm. 1, p. 37-54.
- [33] Mudrich, R. M. (2017). *The Effects of Project-Based Learning Activities on Academic Achievement and Motivation in Mathematics in Eighth-Grade Students*. Alabama: University of South Alabama.
- [34] Prtljaga, S. i Veselinov, D. (2017). "The Influence of the Project Method on the Achievement of Young Learners in the Field Science and Social Studies". *Research in Pedagogy*, vol. 7, núm. 2, p. 254-264.
- [35] Siswono, T. Y. E.; Hartono, S. i Kohar, A. W. (2018). "Effectiveness of Project Based Learning in Statistics for Lower Secondary Schools". *Eurasian Journal of Educational Research*, núm. 75, p. 197-210.
- [36] Sola, A. O. i Ojo, O. E. (2007). "Effects of project, inquiry and lecture-demonstration teaching methods on senior secondary students achievement in separation of mixtures practical test". *Educational Research and Reviews*, vol. 2, núm. 6, p. 124-132.
- [37] Storer, T. (2018). *The Effect of Project Based Learning on the Creativity of Elementary Students* (tesi doctoral). Wilkes University, Wilkes-Barre, Pennsilvània.
- [38] Worry, V. A. (2011). *A comparison of high school geometry student performance and motivation between traditional and project-based instruction techniques* (tesi doctoral). Walden University, Minneapolis.
- [39] Wright, J. R. (2009). *An examination of the implementation of the intel essentials project-based learning model on middle and secondary reading and language arts FCAT student achievement and engagement* (tesi doctoral). Florida Atlantic University, Boca Raton, Florida.
- [40] Education Endowment Foundation (2019). Teaching and Learning Toolkit. *An accessible summary of the international evidence on teaching 5-16 year-olds*. Recuperat de <https://educationendowmentfoundation.org.uk/evidence-summaries/teaching-learning-toolkit>.
- [41] Menzies, V. et al. (2016). *Project Based Learning. Evaluation Report and Executive Summary*. Education Endowment Foundation.
- [42] Halvorsen, A. L. et al. (2012). "Narrowing the achievement gap in second-grade social studies and content area literacy: The promise of a project-based approach". *Theory and Research in Social Education*, núm. 40, p. 198-229.
- [43] Holmes, V.L. i Hwang, Y. (2016). "Exploring the effects of project-based learning in secondary mathematics education". *The Journal of Educational Research*, vol. 109, núm. 50, p. 449-463.
- [44] Mergendoller, J. R.; Maxwell, N. L. i Bellisimo, Y. (2006). "The effectiveness of problem-based instruction: A comparative study of instructional methods and student characteristics". *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, vol. 1, núm. 2, p. 49-69.
- [45] Cheng, R. W.; Lam, S.-F. i Chan, J. C.-Y. (2008). "When high achievers and low achievers work in the same group: The roles of group heterogeneity and processes in project-based learning". *British Journal of Educational Psychology*, vol. 78, núm. 2, p. 205-221.

- [46] Filippatou, D. i Kaldi, S. (2010). "The effectiveness of project-based learning on pupils with learning difficulties regarding academic performance, group work and motivation". *International Journal of Special Education*, vol. 25, núm. 1, p. 17-26.
- [47] Belland, B. R.; Glazewski, K. D. i Ertmer, P. A. (2009). "Inclusion and problem-based learning: Roles of students in a mixed-ability group". *RMLE Online: Research in Middle Level Education*, vol. 32, núm. 9, p. 1-19.
- [48] Hernández-Ramos, P. i De la Paz, S. (2009). "Learning history in middle school by designing multimedia in a project-based learning experience". *Journal of Research on Technology in Education*, vol. 42, núm. 2, p. 151-173.
- [49] Geier, R. *et al.* (2008). "Standardized test outcomes for students engaged in inquiry-based science curricula in the context of urban reform". *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 45, núm. 8, p. 922-939.
- [50] Erdogan, N. *et al.* (2016). "Viewing how STEM project-based learning influences students' science achievement through the implementation lens: A latent growth modeling". *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 12, núm. 8, p. 2139-2154.
- [51] Boaler, J. (1997). *Experiencing school mathematics: Teaching styles, sex, and settings*. Buckingham: Open University Press.
- [52] Dijkstra, E. i Goedhart, M. (2011). "Evaluation of authentic science projects on climate change in secondary schools: A focus on gender differences". *Research in Science & Technological Education*, vol. 29, núm. 2, p. 131-146.
- [53] Mioduser, D. i Betzer, N. (2007). "The Contribution of Project-Based-Learning to High-Achievers' Acquisition of Technological Knowledge and Skills". *International Journal of Technology and Design Education*, vol. 18, núm. 1, p. 59-77.
- [54] Ravitz, J. (2010). "Beyond changing culture in small high schools: Reform models and changing instruction with project-based learning". *Peabody Journal of Education*, vol. 85, núm. 3, p. 290-312.
- [55] Zeiser, K. *et al.* (2014). *Evidence of deeper learning outcomes*. Washington DC: American Institutes for Research.
- [56] Lam, S.-F.; Cheng, R. W.-Y. i Choy, H. C. (2010). "School support and teacher motivation to implement project-based learning". *Learning and Instruction*, núm. 20, p. 487-497.

## Col·lecció Què funciona en educació?

- Què funciona en educació: la pregunta necessària**  
Miquel Àngel Alegre  
**És recomanable implantar incentius salarials per al professorat vinculats amb el rendiment acadèmic dels estudiants?**  
J. Oriol Escardíbul
- Són efectius els programes de tutorització individual com a eina d'atenció a la diversitat?**  
Miquel Àngel Alegre  
**Quines estratègies d'agrupament responen a criteris d'efectivitat i d'equitat?**  
Gerard Ferrer-Esteban
- Serveixen els programes d'estiu per millorar els aprenentatges i els resultats educatius dels alumnes?**  
Miquel Àngel Alegre
- Quin impacte tenen les activitats extraescolars sobre els aprenentatges dels infants i joves?**  
Sheila González Motos
- Són efectius els programes d'educació socioemocional com a eina per millorar les competències de l'alumnat?**  
Queralt Capsada  
**Com treballar l'autoregulació i la metacognició a l'aula: què funciona i en quines condicions?**  
Gerard Ferrer-Esteban
- Són les beques i els ajuts efectius de cara a la continuïtat i millora dels resultats educatius a primària i secundària?**  
Mauro Mediavilla
- Polítiques de tria i assignació d'escola: quins efectes tenen sobre la segregació escolar?**  
Miquel Àngel Alegre
- El lideratge de centre afecta el rendiment acadèmic de l'alumnat?**  
Álvaro Choi, María Gil
- És l'avaluació de l'alumnat un mecanisme de millora del rendiment escolar?**  
Sheila González Motos
- Els programes conductuals milloren les actituds i els resultats de l'alumnat?**  
Miquel Àngel Alegre
- Els programes per fomentar la implicació parental en l'educació serveixen per millorar el rendiment escolar?**  
Jaume Blasco
- Quin impacte tenen els programes d'orientació i assessorament en els alumnes?**  
Sandra Escapa, Albert Julià
- La inspecció de l'educació: quins models funcionen millor?**  
Álvaro Choi
- Serveix la formació permanent del professorat per millorar els resultats educatius de l'alumnat?**  
Núria Comas López

Primera edició: octubre de 2019  
© Fundació Jaume Bofill, Ivàlua, 2019  
[fbofill@fbofill.cat](mailto:fbofill@fbofill.cat), [info@ivalua.cat](mailto:info@ivalua.cat)  
[www.ivalua.cat](http://www.ivalua.cat)  
[www.fbofill.cat](http://www.fbofill.cat)

Autor: Marc Lafuente Martínez  
Edició: Bonal·letra Alcompàs  
Coordinació editorial: Anna Sadurní  
Cap de projectes: Miquel Àngel Alegre  
Analista d'Ivàlua: Núria Comas  
Disseny i maquetació: Enric Jardí  
ISBN: 978-84-120878-0-2

Aquesta obra està subjecta a la llicència Creative Commons de **Reconeixement-CompartirIgual (by-sa)-Internacional**: Es permet l'ús comercial de l'obra i de les possibles obres derivades, la distribució de les quals cal fer-la amb una llicència igual a la que regula l'obra original.



**Notes**  
L'autor voldria agrair les revisions i els comentaris de Núria Comas i Miquel Àngel Alegre a versions prèvies d'aquest informe.