

ELS VIDEOJOCOS D'ENTRETENIMENT: UN RECURS EDUCATIU

P. Cornellà Canals, M. Estebanell Minguell, J. Ferrés Font, E. Guiu Puget

El contingut d'aquesta ponència es centra en els videojocs d'entreteniment i les seves possibilitats educatives, posant especial èmfasi en les noves formes d'interacció entre jugadors i interfícies de joc que han aportat les noves consoles de videojocs.

L'estudi que es presenta s'emmarca en una de les línies d'investigació del grup GreTICE (Grup de Recerca sobre Tecnologies de la Informació i la Comunicació en Educació) de la UdG i en un dels projectes que actualment està desenvolupant: el projecte CONTIENE (Contingut intel·ligent per a aplicacions de realitat virtual. Tècniques de punt de vista i il·luminació global. TIN2007-68066-C04-01) finançat per EMED – Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) en el programa TIN – PN de Tecnologies informàtiques.

EL VIDEOJOC D'ENTRETENIMENT I L'APRENTATGE

En els darrers anys, diversos autors han desenvolupat estudis sobre els aprenentatges que es poden adquirir jugant a videojocs. Entre aquests autors, cal destacar Gee, Prensky i Buckingham.

Gee, des de la semiòtica, compara l'aprenentatge i l'alfabetisme en els videojocs amb el de les aules (Gee, 2004). Descriu, en 36 principis, les múltiples formes d'aprendre en un videojoc, entre els que cal destacar per a aquest estudi, els principis 1 i 20. En el principi 1, de l'aprenentatge actiu i crític, es planteja que tots els aspectes de l'ambient d'aprenentatge es conjuguen per estimular l'aprenentatge actiu i crític, no passiu, incloses les formes en què es dissenya i es presenta l'àmbit semiòtic. En el principi 20, o principi multimodal, destaca que el significat i el coneixement es construeixen a través de diverses modalitats (imatges, textos símbols, interaccions, disseny abstracte, sons, etc) i no simplement a través de les paraules.

Prensky, desenvolupador interessat en els *Serious Games*, descriu els infants i els joves d'avui com a nadius digitals que utilitzen els videojocs per a desenvolupar les competències transversals necessàries per a la vida en el s. XXI. En el seu darrer llibre (Prensky, 2006) argumenta que, jugant, els infants aprenen a comprendre, reflexionar i manipular sistemes complexos, són capaços de realitzar múltiples tasques i processar diversos tipus d'informació de forma simultània i en diversos suports. També alerta sobre la ignorància d'un ampli sector del professorat (immigrants digitals) i de l'oblit d'aquests aprenentatges en el currículum escolar.

Pedró, des de la pedagogia, ens parla dels New Millennium Learners, els aprenents del nou mil·lenni (Pedró, 2006). Són aquelles generacions que van néixer a partir dels anys 80 i que han anat creixent en un context on les noves tecnologies formen part de la vida quotidiana.

Aquestes generacions es troben en un àmbit digital, de tal manera, que les seves formes de comunicació i les seves relacions estan vinculades amb les noves tecnologies. Es caracteritzen per:

- accedir a la informació principalment a partir de fonts no impreses sinó digital,
- donar prioritat a les imatges en moviment i a la música per sobre del text,
- sentir-se còmodes realitzant múltiples tasques de forma simultània,
- obtenir els coneixements processant informació de forma discontinua i no lineal.

Buckingham, des dels estudis culturals i dels estudis dels mitjans (Buckingham, 2007), subscriu les principals tesis de Gee i Prensky, tot i que posa a debat algunes de les seves aportacions. D'aquesta manera, fent al·lusió als 36 principis de Gee, planteja algun dubte sobre les relacions entre l'aprenentatge informal i l'aprenentatge situat (principi 17 del significat situat) i sobre la importància i límits de la transferència de competències (principi 29 de transferència). També discuteix el paper que Gee assigna al plaer en els aprenentatges i posa límits a les possibilitats educatives dels jocs, depenent dels gèneres.

La multi modalitat dels videojocs i l'activitat dels usuaris són característiques a les quals també fan referència aquests autors com a positives perquè intervenen en augmentar la sensació de participació (*engagement*) i la immersió en el món virtual i el desenvolupament d'aprenentatges (*immersion*).

En el transcurs dels dos darrers anys, i des de l'aparició de la consola de joc Nintendo Wii, l'activitat ha adquirit encara major transcendència per l'augment de possibilitats que ofereix aquesta interfície.

Segons Egenfeldt-Nielsen, la tercera generació de jocs d'ordinador està menys interessada en els continguts i, en canvi, potencia enormement la participació (Egenfeldt-Nielsen, 2005).

També Gros, en el recent llibre que ha coordinat (Gros, 2008), cita aquest autor i assenyala que, encara que la història narrativa d'un videojoc segueix essent molt important per al seu èxit i, encara que el seu disseny hagi arribat a la sofisticació dels aspectes visuals, assegura que en la darrera generació de videojocs el significat es produeix a partir d'un context més obert i ampli d'interacció.

Aquests plantejaments actuals poden trobar els seus fonaments en estudis de fa més de mig segle. De fet, atenent als estudis sobre mètodes d'aprenentatge, Dale va desenvolupar un model que explicava quins són els mètodes més i menys efectius per a l'aprenentatge (Dale, 1946). El seu model, identificat com "*el con de l'aprenentatge*", es basa en un estudi de camp molt profund i extens. Aquest model (fig. 1) representa una piràmide o con d'experiències en el qual els pisos corresponen a diversos mètodes d'aprenentatge. A la base hi ha els més eficaços i participatius, i al cim hi ha els menys eficaços i abstractes.

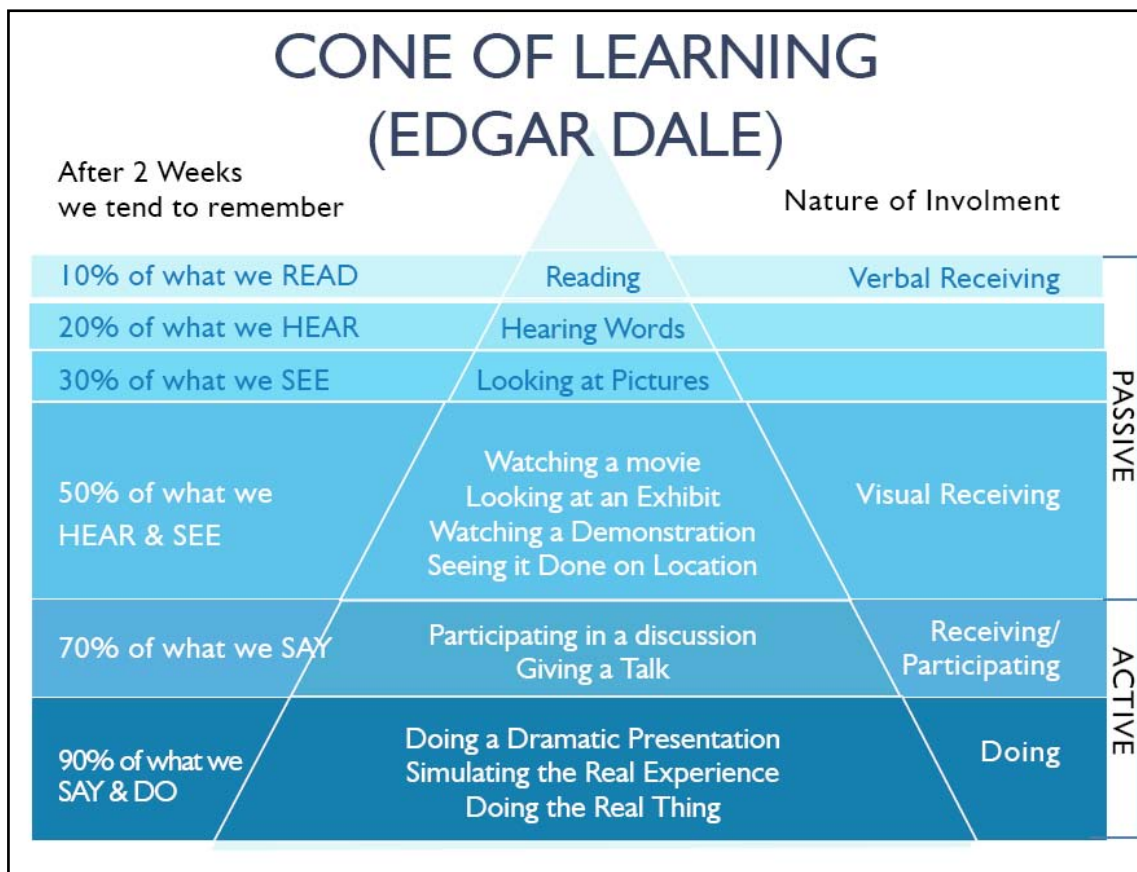


Fig. 1 El con de l'aprenentatge d'Edgar Dale (Percepsys, 2003)

Des d'aquest punt de vista, els videojocs es situen a base de la piràmide. És a dir, demanen la participació activa dels usuaris. Ens trobem, per tant, en un terreny òptim per proposar aprenentatges. Les propostes de les noves interfícies de jocs estan encaminades a augmentar allò que els usuaris poden “dir i fer” (say & do). Probablement aquest és un dels principals motius pels quals la consola Nintendo Wii ha tingut tant d'èxit en un espectre d'edat tan ampli.

Per a Gros, l'ús de la Wii ha acostat el joc digital als adults ja que és possible jugar sense haver de preocupar-se dels problemes propis del maneig del teclat o d'altres accessoris. La interacció amb el comandament de la Wii és natural i reproduïx els moviments realitzats en la vida real (Gros, 2008).

ESTUDI EXPLORATORI

Interessats per la participació i la interacció que ofereixen les noves interfícies del tipus de la consola Nintendo Wii, el grup GreTICE està explorant les possibilitats que ofereixen aquests recursos. Per això, aquest grup de recerca està portant a terme un estudi exploratori orientat a detectar les preferències i percepcions que tenen els subjectes sobre aquest tipus de tecnologies. Al mateix temps, s'està recollint la valoració que es fa del potencial educatiu i de la seva possible integració en el currículum escolar.

L'equip de treball amb el que treballem està format per investigadors de diferents àmbits (tecnològic i pedagògic) que tracten el tema des de perspectives diverses. Les innovacions que s'estan obtenint en el projecte s'estan aplicant a la creació d'un videojoc.

Abans d'iniciar el procés de creació, des de l'equip de pedagogs es va creure necessari iniciar una primera aproximació cap a les preferències dels usuaris (adolescents) per poder adequar la nova aplicació a les seves preferències. Una primera anàlisi d'aquest primer estudi van ser presentades a l'XIè Fòrum Mundial de la TV Infantil (Cornellà Canals, Joves i Videojocs, 2008), a la Conferència Internacional INTED 2009 (Cornellà Canals, Estebanell, Ferrés, & Guiu, 2009) i al primer Congrés Internacional Joventut i Societat (Cornellà Canals, Guiu, Estebanell, & Ferrés, 2009).

D'altra banda, una de les línies de treball del projecte consisteix en incorporar les novetats tecnològiques desenvolupades per a jocs d'ordinador. La bona rebuda que ha tingut la consola Nintendo Wii i les noves possibilitats d'interacció que ofereix, van fer pensar que seria interessant conèixer l'opinió dels usuaris (en aquest cas ampliant la franja de població) respecte a la nova forma de jugar que ofereix aquesta plataforma. Amb aquesta finalitat es va preparar un nou qüestionari dedicat a recollir informació relacionada amb la videoconsola Wii, del que també s'avancen alguns resultats en aquesta ponència.

ELS QÜESTIONARIS

Les dades que s'analitzen en aquest estudi s'han obtingut a partir de dos qüestionaris:

Qüestionari sobre videojocs (QVJ). Centrat a obtenir informació sobre l'ús, els hàbits i les preferències sobre els videojocs per part de joves estudiants d'ESO. Dirigít a tres col·lectius diferents:

- estudiants de Catalunya, d'edats compreses entre els 11 i els 17 anys,
- els docents d'aquests estudiants,
- els pares i mares o tutors.

L'objectiu principal va ser el de descobrir les possibilitats educatives (continguts, habilitats i valors) que tenen els videojocs. Les respostes es van recollir entre el segon semestre de 2007 i el primer de 2008. La mostra final la formen 1281 alumnes, 143 professors i 147 pares, mares o tutors legals dels alumnes.

Qüestionari sobre la consola Nintendo Wii (QWii). Amb el doble objectiu de descobrir quins són els elements interactius més valorats de la consola Nintendo Wii i de recollir propostes sobre noves funcionalitats que es podrien afegir a una consola de videojocs per augmentar la interacció amb un hipotètic videojoc ideal. Dirigít a la població en general, degut a l'enorme èxit que està obtenint aquesta consola. Les persones enquestades són de Catalunya i tenen una edat igual o superior als 10 anys. Les respostes s'estan recollint des del mes de gener de 2009. Aquest estudi es basa en els resultats d'una mostra de les 1412 primeres respostes.

Tots dos qüestionaris es podien respondre on-line. No es van utilitzar camps obligatoris per no perdre registres sencers de persones que desistissin de completar tot el qüestionari. Això ha provocat que alguns camps d'alguns registres no hagin sigut contestats pel que la suma dels percentatges no és sempre 100.

DADES OBTINGUDES

Som conscients que les mostres amb les que hem treballat fins ara no són encara prou àmplies per determinar que els resultats siguin significatius i extrapolables a altres indrets. Però el que sí ens demostren és un canvi de tendència en el concepte, els hàbits i l'ús dels videojocs a partir de l'aparició de la consola Nintendo Wii. Són, precisament, aquests aspectes els que volem destacar en aquesta ponència, tot i que l'estudi global és més ampli.

Perfil dels enquestats

En el QVJ, la mostra de joves es reparteix entre un 50,4% del gènere masculí i un 46,6% del gènere femení. La resposta majoritària va ser la corresponent a 15 anys (25,4%), seguida de la de 13 anys (20,8%).

El 52,4% dels docents correspon al gènere masculí i el 42% al femení. La franja d'edat més freqüent es troba entre els 41 i els 50 anys (28%).

En la mostra de pares, mares i tutors, el 53,7% són mares, mentre que el 39,5% són pares. El 60,5 dels enquestats es situa en la franja d'edat entre 41 i 50 anys.

En el QWii, la mostra de la població es reparteix entre un 54,46% del gènere femení i un 44,26% del gènere masculí, la mitjana d'edat és de 26 anys.

Puntuació dels videojocs

En el QVJ, quan es demana als joves que facin una valoració de 0 a 10 sobre els videojocs, la nota mitjana obtinguda és de 6,45 punts. Aparentment, és una nota baixa. Els docents puntuen els videojocs amb un 5,40 i els pares i mares amb un 4,29.

Sobre l'interès dels joves pels videojocs, el 89,45 dels enquestats en el QWii opina que la consola Nintendo Wii agrada molt als joves.

Videojocs i educació

En el QVJ, el 24,6% dels joves afirma haver utilitzat alguna vegada algun videojoc en el seu centre educatiu amb finalitats didàctiques. Aquest elevat valor fa pensar que les respostes afirmatives no inclouen només l'ús de videojocs sinó que també inclouen altres tipus d'aplicacions informàtiques.

El 29,3% dels pares i mares afirma saber que els seus fills han utilitzat videojocs amb finalitats educatives a la seva escola o institut.

Però només el 14,7% dels docents afirma haver utilitzat videojocs com a element didàctic. Tot i així, el 57,3% estaria disposat a utilitzar-los.

En el QVJ, el 39,2% dels estudiants pensa que s'aprèn alguna cosa utilitzant els videojocs. Curiosament, els adults responen a aquesta pregunta amb uns percentatges superiors. El resultat dels pares arriba fins a un 67%. Els docents que opinen que es pot aprendre alguna cosa utilitzant videojocs són el 70,6%. Algunes de les coses que es poden aprendre, segons els enquestats dels tres sectors, són: llengua anglesa, història, càlcul mental, exercitació de la memòria, organització, enfrontar-se a situacions similars a les de la vida real, reaccionar davant determinats problemes, augmentar la capacitat de reacció, concentració, habilitat, destresa, creativitat, originalitat, el valor de l'amistat i l'art de divertir-se.

En aquest mateix camp educatiu, en el QWII, el 52,83% de les persones enquestades opina que els agradaria que la consola Nintendo Wii s'utilitzés en els centres educatius amb finalitats educatives. El 33,57% opina el contrari. Entre els suggeriments de les persones enquestades sobre per a què es podria utilitzar, cal destacar els continguts de les assignatures de matemàtiques, de les relacionades amb les llengües, l'exercitació de la memòria i la coordinació física.

Hàbits de joc

Entre tota la informació recollida en el QVJ sobre els hàbits dels jugadors a l'hora d'utilitzar els videojocs destacarem els següents:

- els joves juguen a la seva habitació,
- les plataformes més utilitzades són l'ordinador personal i la consola Sony Playstation,
- el 51,6% juga sol i el 29,3% amb els seus amics.

A partir de l'anàlisi de les dades del QWII, podem apreciar alguns canvis de tendència de les dades anteriors que són força rellevants:

- la meitat dels enquestats (50,33%) tenen la consola Nintendo Wii. Aquesta dada ens permet pensar que s'ha convertit en una de les plataformes de joc més utilitzades. Aquesta dada ve reforçada amb una informació d'aDeSe, segons la qual, durant el mes de desembre de 2008, 4 dels 5 videojocs més venuts a Espanya van ser per a la plataforma Nintendo Wii (aDeSe, 1997),
- únicament l'11,28% afirma que juga sol, mentre que el 45,07% manifesta jugar amb amics i el 36,46% ho fa amb la família. A més, el 83,54% dels jugadors afirma que una de les coses que més els agrada d'aquesta consola és el poder jugar en companyia.

Aquests resultats contradiuen la creença popular que diu que els videojocs actuen en contra de la socialització de l'individu i que creen persones aïllades unes de les altres i, en canvi, reforcen les tesis de Mitchell que afirmava que les famílies jugaven juntes interactuant de forma cooperativa (Mitchell, 1985); i les de Coldwell, Grady i Rhairi que, a partir d'un estudi, van concloure que hi havia una relació positiva entre la mesura de la sociabilitat i l'ús de videojocs (Coldwell, Grady, & Rhairi, 1995).

Aspectes tècnics dels videojocs

En el QVJ els tres sectors enquestats coincideixen en afirmar que els aspectes gràfics són molt importants en els videojocs. En canvi, el fet de poder utilitzar perifèrics, la banda sonora del videojoc i el poder jugar amb altres jugadors connectats a la xarxa reben, en general, puntuacions baixes.

En el QWII s'aprecia de nou un canvi de tendència. Només el 7,65% dels jugadors destaquen els gràfics com allò que més els agrada de la consola Nintendo Wii. De forma similar, els sons només són valorats pel 7,46%. En canvi, el fet d'utilitzar el moviment com a forma de comunicació amb la consola és valorat positivament pel 84,56% dels enquestats. Si tenim en compte, a més, que el 83,54% destaca com a molt important la possibilitat de jugar acompanyat, podem interpretar que els aspectes tècnics queden en un segon pla, mentre que la interacció amb la consola i amb altres jugadors adquireix una gran rellevància.

Característiques bàsiques del videojoc ideal

En aquest apartat relacionarem un conjunt de dades que ens poden permetre recollir la suficient informació com per dissenyar nous productes que incloguin totes les motivacions (tant tècniques com de continguts) que pugui tenir un videojoc d'entreteniment i que, de forma implícita, afavoreixi l'adquisició de determinats aprenentatges.

Del QVJ es va poder extreure que el tipus d'escenari ideal és el que representa una fidel reproducció de l'actualitat, que l'espai ideal és el que és obert i que permet al jugador moure's lliurement, i que el personatge real és el preferit.

Del QWII es poden recollir diversos aspectes relacionats amb la forma de relació entre el jugador i la consola de videojocs.

Partim de l'opinió sobre si la consola Nintendo Wii és millor, igual o pitjor que altres consoles. El 53,49% opina que és millor, el 28,52% opina que és igual i només el 8,33% diu que és pitjor. Val la pena, doncs, analitzar els motius que fan que aquesta consola destaquï sobre les altres.

Entre els principals motius pels quals agrada la consola Nintendo Wii, els més freqüents són:

- alt nivell d'interactivitat, interactivitat real,
- representa una forma diferent de jugar,
- la participació és més activa, cal moure's, es fa exercici, representa dinamisme,
- permet involucrar-se en el joc,
- els comandaments són molt originals,
- es pot jugar amb familiars i amics,
- facilitat d'ús,
- alt grau de diversió,
- per a totes les edats,
- la majoria de jocs permeten la versió multijugador (fins a 8 jugadors).

Entre els principals inconvenients i aspectes millorables d'aquesta consola destaquen:

- el preu de la consola i dels jocs,
- no tots els jocs exploten totes les possibilitats d'interacció amb la consola,
- els aspectes gràfics,
- l'oferta de jocs és massa infantil,
- alguns tòpics: aïllament, addicció, temps de joc,
- res.

Finalment, vam preguntar als enquestats què els agradaria que es pogués fer amb la consola Nitendo Wii i què creuen que encara no es pot fer. Entre les respostes més imaginatives destaquem:

- representar hologrames que donin volum a parts actives del joc, realitat virtual, escenaris en 3D,
- xat on-line,
- ús de guants lleugers per comunicar-se amb la consola,
- ús de sensors repartits pel cos per captar el moviment corporal,
- desenvolupar una unitat didàctic amb tot els contingut curricular, aplicacions didàctiques, programes d'aprenentatge, aplicacions per potenciar la competència social, utilitats didàctiques pes als centres educatius,
- jocs adaptats a minusvalideses i a persones amb limitacions físiques,
- comunicar-se amb la consola a través de la veu.

CONCLUSIONS

Els videojocs representen una expressió més dels profunds canvis que està vivint la societat: avenços tecnològics, importància de la imatge i del multimèdia, gestió i tractament de la informació, interactivitat, velocitat, accés a recursos digitals... S'han convertit en una de les principals formes de diversió i entreteniment d'infants, joves i adults.

L'anàlisi dels resultats del QVJ ens confirma que és possible utilitzar els videojocs d'entreteniment dins d'un entorn educatiu formal amb finalitats educatives. Els propis enquestats (joves i adults –pares i educadors-) manifesten que l'ús dels videojocs aporta nous aprenentatge (donen alguns exemples tant de conceptes, com d'habilitats, procediments i valors) i, alhora, reclamen als nous productes, majors possibilitats educatives. Al mateix temps, proporcionen informació de les seves preferències sobre determinats aspectes de disseny i contingut del videojoc.

Gràcies a les dades analitzades en el QWii, constatem que hem d'estar atents a les noves tendències en el camp dels videojocs degudes, sobretot, a l'aparició de la consola Nintendo Wii i a la seva revolucionària forma d'interacció entre el jugador i la màquina. Cal destacar algunes característiques com:

- **Poder jugar en col·lectivitat:** el perfil del nou jugador no és el d'una persona solitària davant un monitor sinó el d'un conjunt de familiars o amics reunits per a divertir-se de forma conjunta. Representen la versió digital dels "jocs reunits".
- **La possibilitat d'utilitzar el moviment de tot el cos per comunicar-se amb la consola:** que fa que l'activitat realitzada sigui global, simulant experiències reals i que, com ja anunciava Edgar Dale en el seu con de l'aprenentatge, els aprenentatges realitzats siguin majors i de més llarga durada.
- **Els videojocs no són cosa només d'infants i joves:** el fet de poder jugar en col·lectivitat amplia el rang d'edat dels usuaris de videojocs. S'estén l'ús dels videojocs com a activitat familiar freqüent.
- **No donar tanta importància als aspectes tècnics:** com poden ser els aspectes gràfics i els aspectes sonors.

L'observació d'aquesta reflexió en la tendència d'interacció en els videojocs ens anima a seguir explorant noves aplicacions d'aquesta consola en particular i de qualsevol nou avenç en el camp dels videojocs en general.

En aquest sentit, la casa Microsoft té previst comercialitzar a mitjan 2010 una nova consola, la Xbox Project Natal, que no necessita cap mena de comandament. És el propi cos dels jugadors el que interactua amb la consola. Segons es pot llegir al seu lloc web, l'única experiència necessària per jugar és l'experiència de vida (Microsoft, Xbox - Project Natal, 2008).

I un altre concepte al qual cal estar atents és el de videojoc 2.0 (en clara referència al de web 2.0) que consisteix en videojocs on són els propis jugadors els que, a partir d'uns elements predefinitos, creen el seu espai de joc, els objectes i personatges i estableixen les normes bàsiques. Alguns exemples d'aquest nou concepte de videojoc (que es troba en procés d'evolució) són: Spore, un joc on cal crear criatures que habiten i lluiten per la supervivència en un univers fictici (Electronic Arts Inc., 2008); Little Big Planet, on fins a quatre jugadors poden intervenir en la creació d'un nou nivell de joc que es podrà penjar a la xarxa (Sony,

2008); i Kodu, que es basa en un nou llenguatge de programació visual dissenyat per ser accessible per als infants (Microsoft, Kodu - Microsoft Research, 2009).

Caldrà fer un seguiment d'aquests nous conceptes de videojocs. En qualsevol cas, els resultats obtinguts en aquest estudi poden orientar el disseny i creació de nous productes que siguin suficientment atractius per motivar els joves i que reuneixin suficients aspectes educatius com per a ser utilitzats dins del marc de l'educació formal.

BIBLIOGRAFIA

- aDeSe. (1997). *Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento*. Consultat el 24 / 3 / 2008, a <http://www.adese.es/web/main.asp>
- Buckingham, D. (2007). *Beyond Technology. Children's Learning in the age of digital culture*. Cambridge: Polity Press.
- Coldwell, J., Grady, G., & Rhairi, S. (1995). Computer games, self-esteem and gratification of needs in adolescents. *Journal of community and applied social psychology*, núm. 5.
- Cornellà Canals, P. (2008). Joves i Videojocs. A OETI, *Llibre del Fòrum Mundial de la Televisió Infantil* (p. 79-182). Barcelona: OETI.
- Cornellà Canals, P., Estebanell, M., Ferrés, J., & Guiu, E. (2009). *INTED2009 Prodeeding CD*. Valencia: International Association of Technology, Education and Development (IATED).
- Cornellà Canals, P., Guiu, E., Estebanell, M., & Ferrés, J. (2009). Joves i videojocs. *Primer Congrés Internacional Joventut i Societat*. Girona: Primer Congrés Internacional Joventut i Societat.
- Dale, E. (1946). *Audio-visual methods in teaching*. New York: The Dryden Press.
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2005). *Beyond Edutainment*. Copenhagen: University of Copenhagen.
- Electronic Arts Inc. (2008). *Spore*. Consultat el 07 / 11 / 2009, a <http://eu.spore.com/splash.cfm>
- Gee, J. P. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga: Aljibe.
- Gros, B. (2008). *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona: Graó.
- Microsoft. (2009). *Kodu - Microsoft Research*. Consultat el 07 / 11 / 2009, a <http://research.microsoft.com/en-us/projects/kodu/>
- Microsoft. (2008). *Xbox - Project Natal*. Consultat el 23 / 09 / 2009, a <http://www.xbox.com/en-US/live/projectnatal/>
- Mitchell, E. (1985). The dynamics of family interaction around home video games. Special Issue: Personal computers and the family. *Marriage and Family Review*, 121-135.
- Pedró, F. (2006). *Aprender en el nuevo milenio. Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza*. Consultat el 5 / 10 / 2009, a Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación para el Desarrollo Sostenible: <http://www.oei.es/salactsi/nml.pdf>

- Percepsys. (2003). *Percepsys Inc: SIMStudio*. Consultat el 29 / 1 / 2009, a Percepsys Inc: SNAP! Studio: <http://www.percepsys.com/simstudio.htm>
- Prensky, M. (2006). *Don't Bother me Mom - I'm learning!* St. Paul MN: Paragon House.
- Sony. (2008). *LittleBigPlanet*. Consultat el 07 / 11 / 2009, a http://www.littlebigplanet.com/es_ES/