

المقاربات البيداغوجية الجديدة في التعليم العالي

بلبريك محمد

جامعة التكوين المتواصل

حاجي نادية

المدرسة المتعددة التقنيات

للهندسة المعمارية

ملخص:

اللعبة هي بيئة قائمة على قواعد، وهي استجابة لتصرفات اللاعب، كونها توفر تحديا مناسباً للاعب، وتحتفظ بسجل تراكمي لأعمال اللاعب. في حين أن الألعاب الالكترونية التعليمية هي ألعاب مدعومة بالتكنولوجيا التي تهدف إلى تغيير مرغوب فيه من طرف اللاعب.

لقد أثبتت الألعاب فعاليتها في التعلم، كون عملية التعلم تجري في سياق يسمح بالتطبيق والممارسة. ومن مميزات الألعاب التعليمية أنها اعطت الفرصة للاعب للمحاولات غير منتهية، فيمكن أن تفشل وحاول مرة أخرى حتى أنها تنجح. وعلى العموم، في ورقتنا هذه نسلط الضوء على الألعاب التعليمية الجادة في التعليم العالي، وهي تلك التي تستعمل فيها التكنولوجيات الحديثة لإيصال رسالة بطريقة جذابة. وهذه الرسائل إما إعلامية أو إخبارية أو تدريبية أو اتصالية أو بيداغوجية.

الكلمات المفتاحية: الألعاب التعليمية، الألعاب التعليمية الجادة، البيداغوجية، المقاربات البيداغوجية.

Abstract :

A game is a rule-based environment that is responsive to the player's actions, offers an appropriate challenge to the player, and keeps a cumulative record of the player's actions while an educational computer game is a technology-supported game that is intended to result in a desirable change in the player's. Educational games serve the primary purpose of being a game, and a secondary goal of teaching something. Games have clear goals or objectives which are divided into "short-term achievable goals that give a seamless progression to players by providing frequent rewards that act as external motivators.

Games have been shown to be effective for learning partly because learning takes place within a meaningful context which allows for application and practice. Effective games must be "motivating, addictive, and provide encouragement through very short-term goals, so that the player can fail and try again until they succeed. However the commercially available games be identified and incorporated into the classroom for learning due to the cost-effectiveness and quality of commercially available games.

Finally, we can say that educational games it's an important addition to modern educational methods if we know how to use them.

مقدمة:

لعبت التكنولوجيات للإعلام والاتصال الحديثة ظهور عدد كبير من المقاربات البيداغوجية، التي تتماشى مع تطورات الأجيال الجديدة. من بين هذه المقاربات نجد مثلا الأقسام المعكوسة والتعليم التحليلي و التعليم المشاريع والتعلمي المبني على حل المشاكل والألعاب التعليمية. ومن بين المقاربات الجديدة التي لقت رواجاً كبيراً في التعليم وخصوصاً التعليم العالي في الدول المتقدمة هي الألعاب التعليمية.

فما هي الألعاب التعليمية؟ ومدى فعاليتها في العملية التعليمية؟

تعريف : الألعاب التعليمية هي، تطبيق آليات ألعاب الفيديو في التعليم أو التعلم⁽¹⁾. أو هي الألعاب التي صممت لغرض تعليم مادة معينة أو توسيع مفاهيم معينة أو تطويرها لإدراك الأحداث التاريخية أو الثقافية أو لمساعدة الطلاب على اكتساب مهارات معينة عن طريق اللعب⁽²⁾.

ومن خلال هذا التعريف يتبين مدى أهمية الألعاب في العملية التعليمية، والتي تمكن المتعلم عموماً والطالب على وجه الخصوص في عصرنا هذا، على اكتساب المهارات والحصول على الكفاءات بطريقة تتماشى مع تطوراتنا. وفيما يلي بعض الأرقام التي لها دلالة قطعية على فعالية هذه المقاربة البيداغوجية الجديدة، ومدى اكتسابها جميع فئات المجتمعات في الوقت الراهن:

1. هناك أكثر من مليارين و مائتي مليون لاعب في العالم اليوم، و هو ما يعادل 3/1 ثلث سكان العالم⁽³⁾.
2. مليار لاعب يقضون على الأقل ساعة لعب في اليوم.
3. نقضي ثلاثة ملايين ساعة أسبوعياً في الألعاب الإلكترونية.
4. هناك 183 مليون لاعب في الولايات المتحدة الأمريكية فقط⁽⁴⁾ ، 5 ملايين منهم يقضون أكثر من 40 ساعة أسبوعياً في اللعب.
5. أما في الصين، فهناك أكثر من 604 مليون لاعب إلكتروني سنة 2018، وقد يصل سنة 2022 768 مليون لاعب⁽⁵⁾.
6. 68 بالمائة من اللاعبين يفوق سنهم عن 18 سنة، وهو سن الدخول الجامعي.
7. يصل الإنسان المعاصر بين 21 سنة وهو قد لعب في حياته 10.000 عشرة آلاف ساعة.
8. أما معدل عمر اللاعب اليوم فهو 30 سنة⁽⁶⁾.

إذن من خلال الأرقام المذكورة أنفاً، يتضح جلياً ما مدى أهمية اللعب الإلكتروني في عصرنا هذا، وهذا يجعله مرشحاً بقوة في استعماله في عملية التعليم والتعلم، حتى لا يذهب وقت الفرد عموماً والطالب على وجه الخصوص هباءاً.

أولاً- لماذا نستعمل اللعب في العملية التعليمية والتربوية؟

1. ينمي اللعب الرغبة في التعلم، وهذا ما أثبتته التجارب.
2. تساعد الألعاب على تحفيز المتعلم، حيث هناك أكثر من 19 دراسة أثبتت أن الألعاب التعليمية مصممة أساساً لتقوية عامل التحفيز لدى اللاعب المتعلم⁽⁷⁾.
3. كما ينمي اللعب الفضول لدى متكون، فهو دائماً يبحث على المزيد من المعلومات للوصول إلى الطريقة المثلى في حل جميع المشاكل التي تعترض طريق اللاعب. ولقد أظهرت دراسة أجرتها جامعة كولورادو الأمريكية حول تأثير المحاكاة والألعاب بين المتعلمين البالغين، فإن تقنيات التدرج توفر معرفة أعلى بنسبة 14% ومعرفة أعلى بنسبة 11% و 9% زيادة في معدل الاحتفاظ بالمعرفة، مقارنةً بالتعليم التقليدي⁽⁸⁾.
4. تساعد الألعاب التعليمية على إبقاء المتعلم في تركيز تام، حتى يكمل جميع مراحل اللعب بنجاح⁽⁹⁾،⁽¹⁰⁾،⁽¹¹⁾.
5. من أهم مبادئ الألعاب التعليمية أنها لا تؤمن بالفشل، فكلما يخسر اللاعب يعيد الكرة من جديد ولو كلفه الأمر إعادة المحاولة لألاف المرات حتى يجتاز كل المراحل، وهذا ما يساعد المتعلم على الإيمان بقدرته في اجتياز ومواجهة جميع التحديات التي يمكن أن تقف في وجهه، وتحقيق الهدف المنشود في آخر المطاف⁽¹²⁾،⁽¹³⁾. فالإنجاز وتحقيق الهدف المنشود لدى اللاعب من أهم سمات الألعاب التعليمية.
6. وتساعد الألعاب التعليمية على اللعب يساعد على الإفراز وبغزارة الأندورفين المسمى بهرمون السعادة، مما يقلل من نسبة القلق. Endorphins هي مواد أفيونية تنتجها بشكل طبيعي كرد فعل على محفزات معينة. عندما يتم إفراز هذا الهرمون، نحن نشعر بالارتياح. ويشبه هذا الهرمون إلى حد كبير المورفين. كما أنها تقلل من الألم والإرهاق استجابة للإجهاد (أو بالألم في الواقع)، مما يمنحنا "رياحنا الثانية" التي تساعدنا على المضي قدماً. هذا هو ما يمنح العدائين القدرة على الاستمرار عندما يعتقدون أنهم يقومون به جسدياً⁽¹⁴⁾. يتم تحريرها أيضاً أثناء الأنشطة البدنية الأقل - مثل ألعاب الفيديو. حيث يمكن التغلب على التحديات في الألعاب الإلكترونية بإفراز الأندورفين، مما يجعل اللاعب يشعرون بالراحة ويقدمون أفضل ما عندهم، وإعطاء الشعور بالإنجاز⁽¹⁵⁾. و أسهل طريقة لزيادة إطلاق الأندورفين مع الاسترخاء هي عن طريق إنشاء حالات يشعر فيها اللاعب أنه حقق شيئاً ما. بدلاً من تقديم مكافآت مقابل النقر على الأزرار، تحتاج إلى إنشاء تحديات تتطلب فعلاً مهارة وجهداً لا بد من إكماله. فإذا شعر اللاعب بأنه عمل بجد سيحصل على هذا الشعور ومنه يفرز مادة الأندورفين وبغزارة.
7. من المتوقع أن ينمو سوق الألعاب العالمي من 137.9 مليار دولار في عام 2018 إلى أكثر من 180.1 مليار دولار في عام 2021، وفقاً لأبحاث السوق⁽¹⁶⁾. ويعود ذلك بالدرجة الأولى إلى النمو والتطور الهائل في عدد الهواتف الذكية والأجهزة المحمولة التي تساعد على إنشاء قاعدة واسعة للألعاب. ففي الصين وحدها ينتظر ان تصل مداخل الألعاب الإلكترونية 24,67 مليار دولار سنة 2022. وهو ما يمثل 15,3% من (المعدل النمو السنوي للصين)⁽¹⁷⁾.

8. كما ترى جين مغانغل Jane McGonigal وهي مصممة ألعاب أمريكية، أنه يكفي اللعب مع آلاف من الساعات في الأسبوع للقضاء على مشاكل عالمية مثل التغيرات المناخية أو مشكلة سوء التغذية. حيث اعتمدت في تصورهما على النظرة العصبية النفسية للألعاب، فمن خلال نتائج الدراسات في العلوم العصبية، تبين أن اللعبة تجعل صاحبها أكثر سعادة ومن ناحية أخرى تدفع اللاعب والمتعلم لتحقيق مشاريع وأهداف نافعة للمجتمع، وهذا بطريقة جماعية وفي إطار تعاوني. فحسب هذه المصممة وصاحبة الكتاب المشهور في مجال الألعاب التعليمية "Reality is Broken"، فعندما نضع أهداف صعبة التحقيق أو غير قابلة للتحقيق سنصاب بالإحباط واليأس. فتتطلب آلية دفاعية خاصة بالتطور: ويطلب منا الدماغ على إثرها بالتوقف. على العكس من ذلك، فإن اللعبة تخلق العديد من الأهداف الواقعية والقابلة للتحقيق، وتعزز وتضمن نتائجنا من خلال التغذية العكسية. وبالتالي مك نكون سعداء وفي نحن في أفضل الحالات لتحقيق أهدافنا (18).

وما يجب التأكيد عليه أننا بصدد التحدث عن الألعاب التعليمية الجادة، فما هي إذن الألعاب التعليمية الجادة؟ الألعاب التعليمية الجادة هي تلك التي تستعمل فيها التكنولوجيات الحديثة لإيصال رسالة بطريقة جذابة. وهذه الرسائل إما إعلامية أو إخبارية أو تدريبية أو اتصالية أو بيداغوجية (19).

ثانياً- أنواع الألعاب التعليمية الجادة:

- **Advergame** وهي رسالة تسويقية أو اتصالية
- **Edugame** وهي تعلم مادة في المجال البيداغوجي
- **Exergame** وهي تدريب معرفي أو بدني
- **Edumarketgame** رسالة تسويقية في مجال تربوي
- **Newsgame** وهي ألعاب إعلامية
- **Socialgame** وهي ألعاب إجتماعية
- **Datagame** وهي ألعاب تتمحور حول قاعدة بيانات
- **Militarygame** وهي ألعاب خاصة باستراتيجيات عسكرية حربية.
- **Greengame** وهي ألعاب يتم التعلم في كيفية المحافظة على البيئة ومحاربة التلوث.

ثالثاً- بعض الأمثلة حول الألعاب التعليمية الجادة :

1- SICKO وهي لعبة صممت من طرف الجامعة الأمريكية (The Stanford University School of Medicine)، حيث يقوم طالب قسم الجراحة باتخاذ قرارات مصيرية بخصوص ثلاثة مرضى افتراضيين، في غرفة العمليات (20).

2- Foldit وهي لعبة التي تم تصميمها من طرف جامعة واشنطن الأمريكية، والتي تسمح لأي شخص في العالم بالمشاركة فيها، للوصول إلى الطريقة المثلى في تركيب البروتين افتراضياً. وقد صرح مسؤول البحث العلمي في هذه الجامعة، انه قد توصل للاعبون في التركيبة المثالية للبروتين في فشل الباحثون في هذه الجامعة لعشرات السنين في الوصول إليها (21).

3- **Urgent Evoke** هي لعبة تدخل ضمن ألعاب الشبكة الاجتماعية، والهدف الرئيس منها، هو المساعدة على تمكين اللاعبين من جميع أنحاء العالم من الوصول إلى حلول مبتكرة بخصوص أكثر المشاكل الاجتماعية التي يعاني منها العالم في هذا العصر. تم تطوير هذه اللعبة لصالح البنك الدولي كطريقة لتعليم شباب أفريقيا محاولة إيجاد حلول للمشاكل الاجتماعية، فالأرضية مجانية ومتاحة على الإنترنت ويمكن استخدامها من قبل المدارس لتدريس ريادة الأعمال الاجتماعية. يستكمل المشاركون المشاريع في الحياة الحقيقية لتطوير مصدر للطاقة المستدامة، ثم التقدم من خلال مستويات اللعبة. والذين نجحوا في مهماتهم التي استغرقت 10 أسابيع تم منحهم أموال من معهد البنك الدولي. وفي عام 2010، خمسون من الطلاب المشاركين في اللعبة تحصلوا على تمويل مالي من البنك الدولي في إطار المشاريع التي صمموها في هذا الصدد⁽²²⁾.

4- **Find the Future: The Game**: صممت هذه اللعبة من طرف المصممة الأمريكية McGonigal، وهي لعبة جد كهمة في إطار الحصول على أكبر عدد ممكن من المعلومات، ثم الشروع في كتابة ما تعلمه اللاعب في عمل جماعي بمكتبة نيويورك العامة⁽²³⁾.

5- **Foursquare Game**: التطبيق على الهاتف المحمول حيث توصي صاحبه بأماكن مختلفة في المدينة، الذين ينصحون بأكبر قدر من القدرة على استرداد القسائم أو خصم الكوبونات في بعض الأماكن الموصى بها⁽²⁴⁾.

6- **Mentira Game**: تستخدم لعبة Mentira الواقع المعزز لمنصة القصص التفاعلية (ARIS)، صممت من طرف جامعة ويسكونسن-ماديسون (الولايات المتحدة الأمريكية)، لاستخدام نحتاج إلى مفاتيح ipod أو أجهزة iphones. تتكون اللعبة من: 70 صفحة من الحوار و نص إعلامي، تقريبا كله باللغة الإسبانية، الهدف الأساسي من وراء هذه اللعبة هو تنمية المهارات اللغوية باللغة الإسبانية ولكن ليس داخل القسم⁽²⁵⁾.

7- **ألعاب من أجل البحث العلمي: "بحر البطل كويست"**: من يمارس لعبة "بحر البطل كويست" يساعد المصابين بالعتة. شركة الاتصالات الألمانية دويتشه تيليكوم قامت بتطوير لعبة الواقع الافتراضي هذه بالتعاون مع مراكز أبحاث دولية وعدد من المصممين. يتقمص اللاعب دور شاب يسترجع ذكريات والده الضائعة، الذي كان يعمل بحارا في الماضي. وخلال التوجه والملاحاة عبر عالم اللعبة الثلاثي الأبعاد يصدر أشكال من ردود الفعل وأنماط الحركة، يتم تجميعها في بنك بيانات علمية، بعد تشفير اسم صاحبها. هكذا يحصل الباحثون على بيانات عن الحركة النمطية والتوجه في الأمكنة المختلفة، يمكنهم الاستفادة منها في تطوير وتحسين إمكانات الكشف المبكر عن مرض العتة. منذ 2016 ساهم في هذا العمل أكثر من ثلاثة ملايين لاعب من مختلف أنحاء العالم. ومن المفترض أن يتم في 2018 الإعلان عن نتائج دراسة مصاحبة للعبة⁽²⁶⁾.

8- تعلم الإنكليزية من خلال اللعب: "فوكايبكار": لعبة اللغات "فوكايبكار" هي الفائزة بجائزة ألعاب الكمبيوتر الألمانية لعام 2018، عن فئة الألعاب الجادة. وقد تم تطويرها بالتعاون مع دار نشر الكتب المدرسية "فيسترمان"، وهي موجهة إلى الأطفال من ثمانية إلى اثني عشرة سنة. يختار اللاعب عربة ويقوم بقيادتها عبر غرف وأماكن افتراضية، ويجمع خلال هذه الرحلة السريعة كلمات بالإنكليزية. هكذا يمكن زيادة وتنمية المفردات اللغوية⁽²⁷⁾.

9- تدريب من أجل النجاح المهني: "الصفقة" (ألعاب ذات منفعة. ثلاثة أمثلة من ألمانيا): في المعهد العالي التقني آخن RWTH يقوم طلاب إدارة الأعمال بترسيخ المادة التعليمية من خلال لعبة التخطيط "الصفقة"، حيث يتدربون على إدارة المشروعات. وفي دور منتج سيارات يكون الطالب مسؤولاً عن عمليات الإنتاج والمحاسبة وتخطيط القوى البشرية⁽²⁸⁾.

زيادة على ما تم ذكره آنفاً، هناك العشرات من الألعاب التعليمية الجادة، التي صممت من طرف خبراء، لها رسائل واضحة وهادفة، كل منها يسعى لتطوير مهارات و تعليم اللاعبين على كفاءات في مجالات واختصاصات متعددة ومختلفة. وعليه، أصبحت الجامعات بما فيها جامعات الدول النامية تسعى لتبني هذا النوع من المقاربات الجديدة والتي تتماشى مع عقلية الجيل الجديد الذي ولد في عصر تكنولوجيا الإعلام والاتصال.

رابعاً- تحديات الألعاب التعليمية الجادة:

يتمثل التحدي الأول في أن الألعاب التعليمية تعتمد على تطبيق مبدأ المكافآت من أجل تعبئة وتحفيز المتعلمين. والسؤال الذي يطرح نفسه، هو: كيف سيكون رد فعلهم (المتعلمين) في موقف حقيقي، في حالة عدم وجود المكافأة؟ أما التحدي الثاني فهو الاحتفاظ بالمعلومات، حيث يحاول اللاعب دائماً أن يحتفظ بالمعلومة لنفسه حتى يفوز على غيره من اللاعبين، وقد يكون هذا مشكل قد يواجه الاستفادة الجيدة في هذا النوع من العملية التعليمية.

رغم كل الإيجابيات التي تم التطرق إليها أعلاه، إلا أن الألعاب التعليمية لها عوارض وأثار جانبية لا بد التطرق إليها، من بينها:

1. السمنة: L'obésité وهي من أمراض هذا العصر، حيث قد يقضي اللاعب ساعات طويلة في اليوم وهو أمام شاشة الكمبيوتر، مما يؤدي إلى كسب وزن زائد، وهذا ما أكده العديد من الخبراء في هذا الصدد.
2. البصر: القُرْحِيَّة IRIS أو الحدقة القُرْحِيَّة هي أكثر أجزاء العين البشرية وضوحاً، وتتكون من عضلة دائرية وأخرى طولية للتحكم في كمية الضوء المارة إلى شبكية العين من خلال إنسان العين عن طريق التحكم في قطر وحجم بؤبؤ العين. ويميز لون قزحية العين لون العين فمنها البني ومنها الأزرق أو الأخضر، ويغلب اللون الأزرق في شعوب الشمال، حيث يكون تأثير الشمس ضعيفاً. فعند تعرض القزحية لشدة ضوء الشاشة بكثافة لفترات طويلة، تؤدي إلى مرض يسمى مرض القزحية، و قد تؤدي إلى العمى الكلي⁽²⁹⁾.

3. النوم: حيث يبقى اللاعب لفترات طويلة وهو يحاول الوصول إلى حل جميع المشاكل والقضاء على جميع العوائق التي تعترض طريقه، مما يجعله يقضي الساعات الطويلة من الليل والنهار دون أن يأخذ قسطه من الراحة.

4. تشوه الاصابع: ويسمى Playstation Thumb عدوى الإبهام، الناجمة عن استخدام وحدة تحكم d-pad. الأعراض هي: خدر، وخز، وبتور مفتوحة وتحتاج إلى أسابيع للشفاء⁽³⁰⁾.

5. متلازمة النفق الرسغي (Le syndrome du canal Carpien): يحدث عندما يتم تقشير العصب الرئيسي بين الساعد واليد بشكل متكرر. منطقة المعصم ، التي تضم الأعصاب والأوتار الرئيسية ، هي غضب أو متفخخة⁽³¹⁾.
6. الإدمان على اللعب: تصنف منظمة الصحة العالمية الإدمان على الألعاب الإلكترونية كاضطراب، وتصف هذه المنظمة هذا الاضطراب بتفضيل اللعب على الأنشطة الأخرى مثل التنشئة الاجتماعية أو العمل أو العمل المدرسي والتفاعلات الأخرى. والتركيز على تحقيق في اللعبة وإهمال أي شيء خارج بيئة اللعبة لعدة أسابيع وشهور حتى النهاية⁽³²⁾.

خلاصة:

وخلاصة القول، أن الألعاب التعليمية قد تغير العالم، وتستجيب لمطلوبات عصر تكنولوجيا الإعلام والاتصال، ويمكنها أن تتصدى لكل تحديات التي تعرقل العملية التعليمية في الوقت الراهن، وهي بالتالي إضافة مهمة في الطرق التعليمية الحديثة إذا أحسنا استعمالها. ولكن رغم كل المحاسن التي ذكرها المختصون في هذا الصدد، إلا أن لها جانب مظلم يجعلنا نتحفظ من استعمالها دون ضوابط، وهذا ما يجعلنا نؤكد على ضرورة المفاضلة بين المقاربات البيداغوجية الحديثة حسب نوع المادة التعليمية وحسب الاختصاص.

قائمة المراجع:

- (1) Apostol, S., Zaharescu, L., & Alexe, I. (2013). Gamification of learning and educational games. Paper presented at the International Scientific Conference eLearning and Software for Education, 2, 67-72. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1440877124?accountid=12378>.
- (2) Gros, Begona. (2007). Digital games in education: The design of games-based learning environments. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(1), 23 - 38.
- (3) <https://gaimin.io/how-many-gamers-are-there/>.
- (4) Essential facts about the Canadian computer and video game industry. (2013). Entertainment Software Association of Canada. Retrieved September 15, 2014, from <http://theesa.ca/wp-content/uploads/2013/10/Essential-Facts-English.pdf>.
- (5) DEAN TAKAHASHI. Newzoo: Games market expected to hit \$180.1 billion in revenues in 2021. Dean Takahashi@deantak April 30, 2018 . <https://venturebeat.com/2018/04/30/newzoo-global-games-expected-to-hit-180-1-billion-in-revenues-2021/>.
- (6) JEFF GRUBB .Gaming advocacy group: The average gamer is 31, and most play on a console .APRIL 29, 2014.
- (7) Abramovich, S., Schunn, C., & Higashi, R. (2013). Are badges useful in education?: It depends upon the type of badge and expertise of learner. *Educational Technology Research and Development*, 61(2), 217 - 232.
- (8) Essential facts about the Canadian computer and video game industry. (2013). Entertainment Software Association of Canada. Retrieved September 15, 2014, from <http://theesa.ca/wp-content/uploads/2013/10/Essential-Facts-English.pdf>.
- (9) Deterding, S. (2014): Eudaimonic Design, or: Six Invitations to Rethink Gamification. In: Fuchs, M., Fizek, S., Ruffino, P. and Schrape, N. (Eds.): *Rethinking Gamification*. Lüneburg: meson press, pp. 305-331. Retrieved from <https://dl.dropboxusercontent.com/u/220532/00%20Publications/rethinking-gamification-detering-eudaimonic-design.pdf>.
- (10) Gåsland, M. (2011). Game mechanic based e-learning. *Science And Technology*, Master Thesis (June 2011). Retrieved October 4, 2014 from <http://ntnu.diva-portal.org/smash/get/diva2:441760/FULLTEXT01>.
- (11) Mekler, E., Brühlmann, F., Opwis, K., & Tuch, A. (2013b). Do points, levels and leaderboards harm intrinsic motivation? An empirical analysis of common gamification elements. *Proceedings of the First International Conference on gameful design, research, and applications*, 66-73. doi:10.1145/2583008.2583017.

- (12) Dominguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernandez-Sanz, L., Pages, C., Martinez-Herrera, J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380 - 392.
- (13) Hanus, M. & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80(0), 152 - 161.
- (14) " *The Utopian Life*. N.p., 14 Oct. 2014. Web. 02 Jan. 2015.
- (15) Lee, Kevan. "Games and Your Brain: How to Use Gamification to Stop Procrastinating." *Buffer Social*. N.p., 27 June 2013. Web. 01 Jan. 2015. <<https://blog.bufferapp.com/brain-playing-games-why-our-brains-are-so-attracted-to-playing-games-the-science-of-gamification>.
- (16) DEAN TAKAHASHI .Niko Partners: China will surpass 768 million gamers and \$42 billion in game revenue by 2022 . <https://venturebeat.com/2018/05/07/niko-partners-china-will-surpass-1-billion-gamers-and-42-billion-in-game-revenue-by-2022> .2018.
- (17) DEAN TAKAHASHI .Niko Partners: China will surpass 768 million gamers and \$42 billion in game revenue by 2022 . <https://venturebeat.com/2018/05/07/niko-partners-china-will-surpass-1-billion-gamers-and-42-billion-in-game-revenue-by-2022> .2018.
- (18) J. McGonigal. *Reality is Broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin Group, New York (2011).
- (19) Damien Djaouti, « Serious Games pour l'éducation : utiliser, créer, faire créer ? », *Tréma* [En ligne], 44 | 2016, mis en ligne le 01 juin 2016, consulté le 11 janvier 2019. URL : <http://journals.openedition.org/trema/3386> ; DOI : 10.4000/trema.3386. <https://journals.openedition.org/trema/3386>.
- (20) Sara , Wykes. SICKO. web-based game helps surgeons practice decision making. September 23, 2013. <https://scopeblog.stanford.edu/2013/09/23/sicko-web-based-game-helps-surgeons-practice-decision-making/>.
- (21) (<http://www.gamesforchange.org/game/foldit/>).
- (22) Owen Good. *Urgent Evoke: The Game That Seeks to Do Good, in Real Life*.3/01/10. <https://kotaku.com/5483215/urgent-evoke-the-game-that-seeks-to-do-good-in-real-life>.
- (23) Rebecca Hohmann. Jane McGonigal and NYPL present Find the Future: The Game April 1, 2011. <https://www.nypl.org/blog/2011/04/01/jane-mcgonigal-and-nypl-present-find-future-game>.
- (24) The PE Specialist .Inspiring Teachers to Inspire Students. How to Teach Four Square in PE Class. <https://www.thepespecialist.com/foursquare>.
- (25) <http://www.mentira.org/overview>

- (26) ألعاب ذات منفعة. هكذا يكون التعلّم مُمتعا: ألعاب جادة نافعة تدخل المدارس والجامعات والشركات. ثلاثة أمثلة من ألمانيا . 20.04.2018 <https://www.deutschland.de/ar/topic/allwm/alalab-aljadt-thlatht-amthlt-mn-almanya>
- (27) ألعاب ذات منفعة. هكذا يكون التعلّم مُمتعا: ألعاب جادة نافعة تدخل المدارس والجامعات والشركات. ثلاثة أمثلة من ألمانيا . 20.04.2018 <https://www.deutschland.de/ar/topic/allwm/alalab-aljadt-thlatht-amthlt-mn-almanya>
- (28) ألعاب ذات منفعة. هكذا يكون التعلّم مُمتعا: ألعاب جادة نافعة تدخل المدارس والجامعات والشركات. ثلاثة أمثلة من ألمانيا . 20.04.2018 <https://www.deutschland.de/ar/topic/allwm/alalab-aljadt-thlatht-amthlt-mn-almanya>
- (29) Sophie Bernar . 10 maladies causées par l'abus de jeux vidéos.15 juin 2016. https://www.ohmymag.com/jeu-video/10-maladies-causees-par-l-abus-de-jeux-videos_art97230.html.
- (30) Sophie Bernar . 10 maladies causées par l'abus de jeux vidéos.15 juin 2016. https://www.ohmymag.com/jeu-video/10-maladies-causees-par-l-abus-de-jeux-videos_art97230.html.
- (31) Sophie Bernar . 10 maladies causées par l'abus de jeux vidéos.15 juin 2016. https://www.ohmymag.com/jeu-video/10-maladies-causees-par-l-abus-de-jeux-videos_art97230.html.
- (32) An Coppens. Is game addiction bad for gamification? 8th January, 2018. <https://www.gamificationnation.com/game-addiction-bad-gamification/>.