البحوث والدراسات

فاعليّة تصميم الأطفال لألعابهم المحوسبة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم

Doi: 10.29343/1-91-1

د. عمر عبد العزيز الجملي

موجه أول للتعليم الابتدائي -الجمهورية التونسية

الملخُص:

هدف البحث الحالي إلى التعرّف على فاعليّة برنامج تنشيطي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى عيّنة من أطفال السنة النهائيّة من التعليم الابتدائي. وتكوّنت العيّنة من 22 طفلاً، وقع تقسيمها إلى مجموعة ضابطة تضمّ 11 تلميذاً وتلميذة، ومجموعة تجريبيّة تضمّ كذلك 11 تلميذة وتلميذاً. واستخدم الباحث برنامجاً يقوم على الأنشطة التصميميّة، ويهدف إلى تمكين الأطفال من تصميم ألعابهم المحوسبة. ووظّف الباحث اختبار تورنس في صورته الشكليّة لقياس مهارات التفكير الإبداعي لدى أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبيّة، قبل تطبيق البرنامج التنشيطي، وبعد الفراغ من تطبيقه مع أطفال المجموعتين.

وأظهرت نتائج اختبار مان ويتني Mann Whitney للمجموعات المستقلّة، تكافؤ المجموعتين في الاختبار القبلي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائيّة بين نتائج المجموعتين الضابطة والتجريبيّة في الاختبار البعدي؛ حيث كانت المتوسطات لجميع مهارات التفكير الإبداعي لدى أطفال المجموعة التجريبيّة أعلى منها لدى المجموعة الضابطة.

الكلمات المفتاحيّة: التربية على الإبداع– بيداغوجيا الإبداع – تنمية الإبداع- برنامج تدريبي – تكوين المدرّسين .

The effectiveness of children's video games designing in developing their creative thinking skills

Omar Ibnu Abdelaziz Jemli

Senior Inspector of Primary Schools - Tunisia

Abstract

The aim of the study was to identify the effectiveness of a program in developing creative thinking skills for a sample of children in the final year of primary school. The sample consisted of 22 children, which was divided into a control group comprising 11 students, and an experimental group that also included 11 students. The researcher used a program based on videogame design activities that aimed to enable children to design their own videogames. The Torrance test (the figural form) was used to measure the creative thinking skills as a pre and post-test.

The Mann Whitney test results indicated the homogeneity of the two groups on the pre-test, while the means of the creativity skills on the post-test for the experimental group were significantly higher than for those of the control group.

Keywords: Creativity Education - Creativity Pedagogy - Creativity Development - Training Program - Teacher Training

تم استلام البحث في أكتوبر2020 وأجيز للنشر في ابريل 2021.

المقدّمة والخلفيّة النظريّة :

مرّت علاقة التربية بالإبداع عموماً، وبالتفكير الإبداعي على وجه مخصوص، بالعديد من التقلّبات. ذلك أنّ مفهوم الإبداع الذي يمثّل أسّ تلك العلاقة ما زال في اعتقاد العديد من الباحثين، يقاوم التحديد والتعريف. بل أن منهم من يرى أن الإبداع واحد من أكثر المفاهيم العلميّة غموضاً ومراوغة في مجال العلوم الإنسانية.(Ripple,1999) وثمّة اتّجاهات نظرية حديثة نحو اعتبار مفهوم الإبداع مفهوماً متعدّد الأبعاد. وهو ما يدعو إلى تبني مقاربة تعدّدية لتعريفه. فقد رأى (2003) Lubart إن الإبداع هو القدرة على تحقيق مُنتج جديد ومتلائم في ذات الوقت مع السياق الذي يظهر فيه. ولعلّ ذلك يوافق الرأي القائل إنّ الإبداع يشمل قدرات ومهارات متعدّدة، وبالتالي فالحديث عن إبداعات بدل إبداع وحيد يصبح منطقيّاً.

إنّ اختلاف الباحثين حول تحديد مفهوم الإبداع وتعريفه، لم يمنعهم من الاتفاق حول وجود شواهد تعود إلى العصر الإغريقي، وتشير إلى أنّ السعي إلى تطوير الأفكار وأصالة المنتجات كانت منذ ذلك العصر مداراً للنقاش والجدل بين الناس (Ryhammar & Brolin,1999). ولقد اهتمت الحضارات الإنسانية على اختلافها بمسألة الإبداع باعتباره ظاهرة اجتماعيّة خاصّة بالإنسان وحده، ساهمت في انتقاله من الطبيعي إلى الثقافي (Cropley,2004). وما يهمّ في هذا البحث هي ظاهرة الإبداع في علاقتها بالمجال التربوي. ولكن هل يُمكن تنمية الإبداع بالتدريب والتعليم، انطلاقاً من التقنيات والبرامج والمناهج؟ وقد يُطرح السؤال بشكل آخر، هل التربية على الإبداع ممكنة؟ يرى البعض إن مثل تلك التربية ممكنة. ويرى البعض الآخر عكس ذلك، وأنّ علاقة التربية بالإبداع تقتصر على وجوب العمل على المحافظة عليه عند المبدعين، وعدم السعي إلى تثبيطه عندهم بالتربية (Ripple,1999).

ومسألة تنمية الإبداع وتربيته قديمة، قدم مفهوم الإبداع نفسه. وتعود إلى زمن الإلياذة والأوديسة. فقد ذُكر فيها أنّ أوديسوس حينما خرج للحرب، ترك ابنه الصغير في رعاية رجل حكيم اسمه منتور Mentor. سهر منتور على تربية الصغير وأنشأه على حبّ الحكمة، ووجّهه الوجهة الصحيحة. ومنذ بداية الستينات نشأ مذهب في علم النفس يتبنّى رعاية الإبداع وتنميته، تحت مُسمّى المنتوريّة Mentorism. ومن الذين اهتموا بهذا الاتجاه واشتغل عليه بول تورانس P. Torrance الذي بحث مع تلاميذه في طبيعة العلاقة المنتوريّة وكيفية استثمارها والخصائص التي تميّز المنتور، وحدود تلك العلاقة، في اتجاه تنمية الإبداع لدى الأطفال (إبراهيم،2000).

إنّ تربية الإبداع على علاقة وطيدة بمسألة تنميته. وهو ما يقود إلى السؤال الذي تواتر طرحه على مدى تاريخ الدراسات التي اهتمت بالإبداع: هل الإبداع فطري أم مكتسب؟ وتزامن بروز هذا السؤال مع أولى الدراسات العلميّة للإبداع، وما زال صداه يتردّد في المجال إلى الوقت الراهن، بين اعتبار الإبداع حالة قابلة للتطوّر، وبين مقاربته على أنّه فعل وسلوك. إلا أنّ غلادويل (2008)Gladwell نفى أنّ يكون الإبداع هبة خاصة ومخصوصة، ولكنه أقرّ بالموهبة الفطرية للفرد المبدع، وأكد على أنّ أهمّ من ذلك الإقرار يتمثل في ازدهار الإبداع المرتبط بالعوامل الخارجيّة والعمل المضني. أمّا(1995)Cameron فترى إنّه لا يُمكن تعليم الإبداع، ولكن من الممكن تربية الأفراد على الانفتاح على فكرة أن يكونوا مبدعين. وتحدّث بيزانسون وليبار (2015) Besançon & Lubart عن تمش أوروبي لإدماج الإبداع ككفاية أساسيّة في الأنظمة التعليمية. وأكّدا على أن الكفايات الإبداعيّة ستكون مطمح الأنظمة التعليميّة الواجب تحقيقها في القرن الحادي والعشرين.

إنّ ما يثيره التساؤل حول فطريّة الإبداع أو اكتسابه بالمران والتربية، ليحيلنا مباشرة على المقاربة التعددية لتفسير الإبداع. تلك المقاربة التي تبناها كلّ من ليبار (2003)Lubart وشتيرنبرغ (1999)Sternberg. بل إنّ المسألة تتعدّى تربية الإبداع لتطال التربية في حدّ ذاتها. فنجد أنّ روشكا (1989، 207)، وهو أحد روّاد دراسة الإبداع، يذكر صراحة: «إن التربية الحقّة هي التي تقود إلى الإبداع،

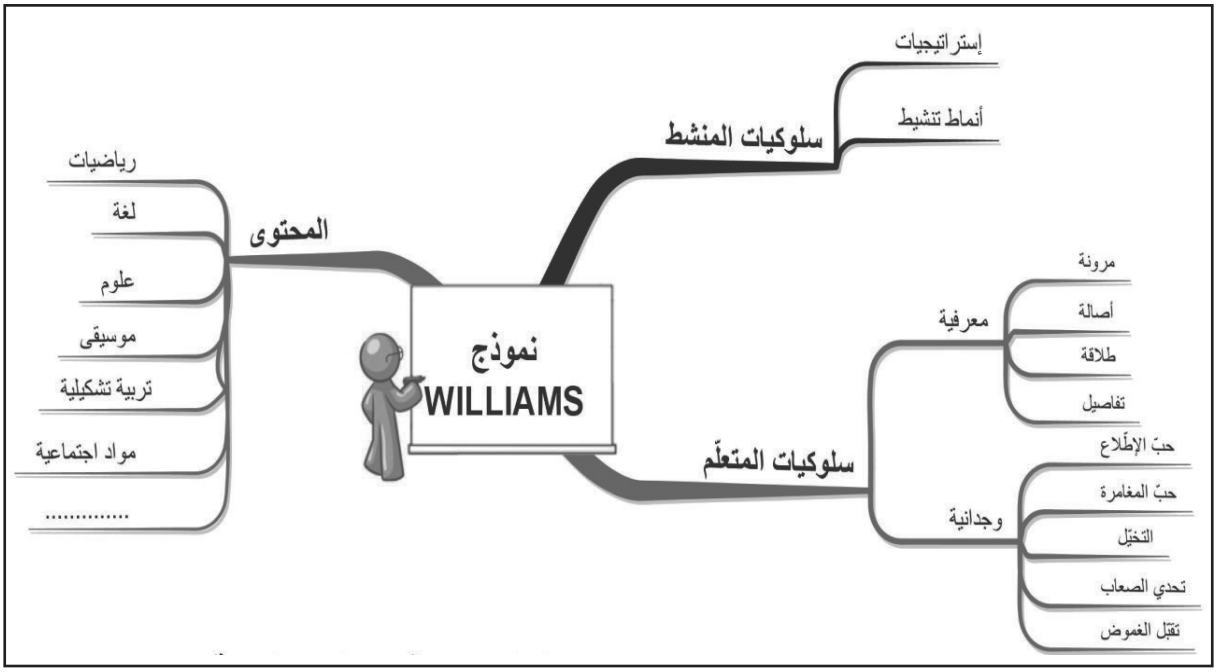
متّخذة بعين الاعتبار تربية التلاميذ والطّلاب كلّهم، انطلاقاً من الإمكانيّة التي تقول: إن تربية الإبداع ممكنة لأي شخص طبيعي وعادي من وجهة نظر عقلية. وتوجد اليوم براهين كثيرة على أنّ أي شخص عادي يُمكن تطوير الإبداع لديه بقليل أو كثير، بهذا الاتجاه أو ذاك».

ويتحدث روشكا(1989) في نفس السياق عن التجربة الأمريكية المتمثّلة في تنظيم بعض الجامعات والمعاهد لدروس خاصّة لتكوين التفكير الإبداعي. يُمارس فيها الطلبة التفكير الحر بعيداً عن الأمثال، وفي نطاق عدم الخوف من الوقوع في الخطأ أو الإحساس بصعوبة عزل المشكل.

وترى مالوني (1992) Maloney إنّه من الممكن التدريب على الإبداع وتنميته. وكذلك الشأن بالنسبة للتربية على التفكير الإبداعي، ويكفي لذلك تشجيع المتعلّمين على طرح أفكار أصيلة حتّى وإن بدت غريبة، في نطاق التسامح مع أخطائهم ودون المغالاة في نقدها.

أمّا أزبورن Osborn فقد ذهب مباشرة نحو الهدف حينما كتب (روشكا،1989، 196): «حتى وقت قريب كان يُعتقد أنّ الشخص يُمكن أن يكون مبدعاً أو لا يكون، وبهذه النظرة لا نضيف شيئاً. أمّا الآن فقد أكّد البحث العلمي على أنّ الاستعدادات المبدعة يمكن أن يتمّ تكوينها وتطويرها».

ولقد أمكن للباحث الاطّلاع على عديد النماذج والتصوّرات المقترحة لتنمية الإبداع. ومع أنّ أغلب تلك النماذج قُدّمت لتكون صالحة في بيئة تعليمية مدرسية، فقد كثر الحديث في الأوساط العلميّة عن غموضها، مع وضع كفاءة البعض منها موضع التساؤل (إبراهيم، 2000). ويقترح الباحث التعرّض لنموذج ويليامز، لعلاقته بالإشكاليّة المطروحة في البحث، وكذلك بالجانب العملي منه. وقد عمد إلى اختصاره في الشكل التالي:



(شكل 1: نموذج ويليامز لتنمية مهارات التفكير الإبداعي / من إعداد الباحث)

ارتبطت دراسة القدرات الذهنية للأطفال في أصلها بدراسة النمو. وكان السؤال الحاضر أبداً: كيف ينمو الطفل؟ وانبرى للإجابة عن هذا السؤال تيّاران متعارضان: يرى أحدهما أن نموّ الطفل خطي ومتواصل، أي أنّ الإنسان ينمو في تدرّج مستمرّ. بينما يرى التيار الثاني أن النموّ البشري يتشكلّ من مراحل متعاقبة لكنها مستقلّة عن بعضها، ولكلّ منها خصائصها النوعيّة (Besançon & Lubart,2015).

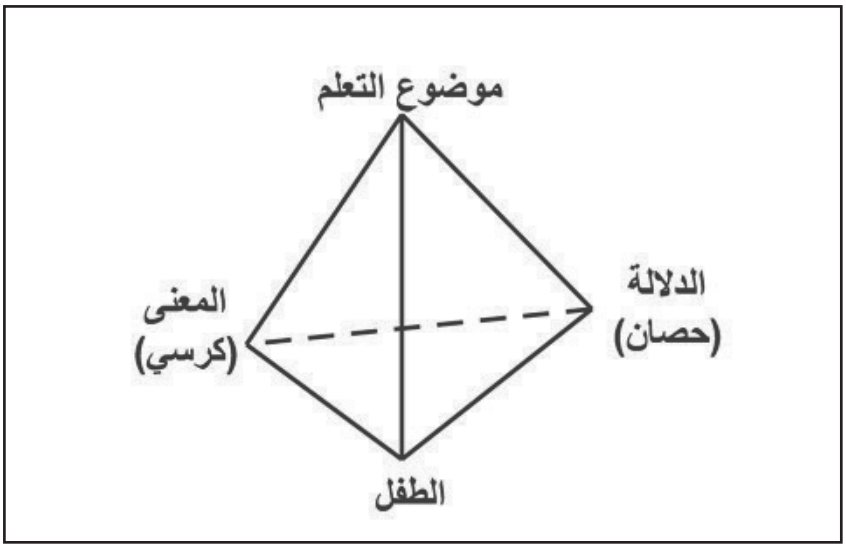
ويربط مناصرو تيار الاستمرار، النمو الذهني بالخبرة؛ فالتجارب في اعتقادهم تساهم في حصول النضج وتؤثر في النمو الذهني، وبالتالي فهي تؤثر كذلك في نمو الإمكان الإبداعي لدى الأطفال. إلا أن التجربة، كما يعتقد بيزانسون وليبار Besançon & Lubart تجعل من الفرد أسيراً لعادات بعينها، ولسلوكيات اكتسبها بحكم مواءمتها للمواقف التي يتعرّض لها. لكنها تصبح حجر عثرة في وجه التجديد والإبداع.

أما أصحاب تيّار المراحل، أو ما يُمكن وسمهم بالبياجسيين (نسبة إلى بياجيه Piaget) فيرون أنّ جميع الأطفال يمرّون بمختلف مراحل النموّ بنفس الترتيب، ومن الضروري انتظار اكتمال المرحلة لحدوث النمو المعرفي وبقيّة القدرات الذهنية الأخرى ومنها الإبداع.

ويرى الباحث إن إبداع الأطفال يمتاز بخصوصيّة يستمدها من مفارقة تتعلّق بأكثر التعاريف انتشاراً للإبداع. وهو التعريف الذي جاءت به المقاربة التعدّيّة للإبداع، مقاربة ليبار Lubart. فالإبداع حسب هذه المقاربة، هو القدرة على تحقيق منتوج جديد ومتلائم في ذات الوقت مع السياق الذي يظهر فيه. (Lubart,2003) وفي نفس السياق فإنّ رودز (1961) Rhodes كان قد اقترح نموذجاً للإبداع يقوم على أربعة عناصر تبدأ كلّها في اللسان الإنجليزي بالحرف P، وهي الشخص المبدع Person، والمنتج الإبداعي Product، والتخطيط الذي أدى إلى ذلك المنتج Process، وكذلك السياق الذي ظهر فيه Press. فإذا تعلّق الأمر بجدّة وأصالة المنتوج، فمن أبدع من الأطفال؟ ذلك أن كلّ ما ينتجونه أصيل وجديد بالنسبة إليهم. ومع ذلك فهو ليس كذلك بالنسبة للسياق وللمجتمع الذي يعيشون فيه.

كما يرى الباحث أن تربية الإبداع لدى الأطفال ممكنة انطلاقاً من توفير بيئة مشّجعة عليه، ومن اعتماد برامج وأنشطة تتلاءم وميولهم، ومحفّزة على طرح أفكارهم وتجربتها في كنف الحريّة التي تحترم مبادراتهم، حتّى وإن بدت غير ناضجة وغير معقولة. وقد استقرّ في ذهن الباحث الاعتقاد في قابليّة الإبداع للتربية، بعد اطّلاعه على العديد من التقنيات المستعملة في إثارة الإبداع وتنميته. ومنها تقنية العصف الذهني، وتقنية القبعات الستة، وتقنية سكامبر، وتقنية تآلف الأشتات، وتقنية تريز وتقنية خرائط الذهن والتقنيات المحوسبة لتنمية الإبداع.

ويرتبط الإبداع باللّعب عند الأطفال خاصة عند فيغوتسكي (Vygotsky,1978) الذي يرى إنّ الطفل وهو يلعب يعمد إلى توظيف إمكانياته الذهنيّة بطرق متعدّدة ومختلفة. ولا يكتفي بذلك بل يسعى إلى تخيّر أحسن تلك الإمكانيات واستعمالها. وفيغوتسكي يعتبر التخيّل وظيفة ذهنيّة عليا، تستمرّ طردياً في النموّ، ولا تصل إلى ذروة هذا النموّ إلا في مرحلة الكهولة، حين يكون الفرد قادراً على التخلّص نهائياً من قيود الواقع وإكراهاته. فالتفكير الذي يُطلق عليه فيغوتسكي، التفكير المتخيَّل، يكون منفصلاً عن الواقع الخارجي للفرد، وينمو بالتوازي مع نوع آخر من التفكير هو التفكير المنطقي. ويتلازم هذان النوعان من التفكير في نموّهما إلى سن المراهقة. وأكّد فيغوتسكي على وجود علاقة بين التخيّل واللّعب. ويشدّد فيغوتسكي على الأهميّة التي يكتسيها المشكل في اللّعب. وفي الوضعيّات اللّعبيّة لا يكون هذا المشكل مفروضاً، ولا مقترحاً من طرف لا ينتمي إلى الوضعيّة اللّعبيّة. وحيث تُبتكر الوضعيّات التخيّليّة تلقائيّاً، وتُلعب الأدوار من طرف الأطفال بكلّ حريّة. وهو، أي فيغوتسكي، يرى إنّ في تلك الوضعيّات يكمن الكثير من الإبداع، وأنّ التحدّي الحقيقي يكمن في السؤال: كيف يُمكن توظيف تلك الوضعيّات في اتّجاه تنمية مهارات التفكير الإبداعي عند الأطفال؟ وهو ما يستوجب، الإجابة عن السؤال التالي: كيف يبني الأطفال صورة الواقع وهم يلعبون؟ فتلك الصورة أبعد من أن تكون مجرّد نسخة من الواقع. وهي كما يعتقد فيغوتسكي، تأويل إبداعي له، يستند إلى مكوّنات رمزيّة تُنتج المعنى (meaning) انطلاقاً من الدلالة (sense). إنّ للتأويل الإبداعي للواقع من طرف الأطفال، كما يراه فيغوتسكي، نفس خصائص الإبداع الفنّي في عالم البالغين. فاللّعب هو نقيض ما نقوم به يومياً من أنشطة، شأنه في ذلك شأن الفنّ.



(شكل 2: إبداع الدلالة انطلاقاً من المعنى أثناء اللّعب / من إعداد الباحث)

وكان الهدف في البحث الحالي، أن يُدمج الأطفال اللّعب مع تكنولوجيا تفاعليّة، انطلاقاً من إنتاجهم لألعاب محوسبة من تصميمهم. فلقد أبانت دراسة تصميم الألعاب المحوسبة في الوقت الراهن، عن وجود فئتين من الأدوات النظريّة المخصّصة للمساعدة في إنتاج تلك الألعاب المحوسبة: منهجيّات التصميم، والأدوات المساعدة على التأمّل والتفكير الإبداعي. وتنتمي تلك الفئتان إلى براديغم واحد هو براديغم الإنتاج / الإبداع. ولقد كانت منهجيّات التصميم، محلّ اتفاق شبه كامل بين المهتمين بدراسة الألعاب المحوسبة، لأنّها تتلخّص في وجود مراحل محدّدة تصف العمليّات الضرورية المؤديّة إلى ظهور المنتج النهائي. ومن ناحية أخرى ساهم التعريف التوافقي للإبداع الذي يعتبره قدرة على تحقيق منتج جديد ومتلائم في ذات الوقت مع السياق الذي يظهر فيه (Lubart(2003، في تغيّر زاوية النظر إلى الألعاب المحوسبة لتقبل على أنّها منتوجات إبداعيّة. ولعلّ ذلك ما عجّل في جعل صناعتها تتفوّق على صناعة السينما وبقيّة الصناعات الثقافيّة في العائد المادي وفي النموّ الاقتصادي. كما ساعد هذا التعريف في تصنيف الألعاب المحوسبة ضمن ثمار الصناعات الإبداعية، أي أن فكرة قبولها كفنّ من الفنون صارت معقولة وطبيعيّة. وتندرج الدعوة إلى توظيف الألعاب المحوسبة في هذا البحث، في نطاق سعينا إلى تحقيق التربية على الإبداع، والانتقال بالأطفال من الممارسة الاستهلاكيّة لهذه الألعاب وهو دور سلبي بامتياز، إلى دور أكثر إيجابية يقوم على تصميم أولئك الأطفال لألعابهم المحوسبة بأنفسهم.

وأمام تعاظم أهميّة الإبداع والتربية عليه، فقد أُنجزت دراسات علمية كثيرة للوقوف على طبيعة العلاقة بين التربية والإبداع. ومن هذه الدراسات دراسة شاهين (2010) Shaheen التي سعت فيها الباحثة إلى تقصّي العلاقة بين الإبداع والتربية في المناهج التربوية لكل من الولايات المتحدة، واليابان وكوريا الجنوبية وسنغافورة والصين وتركيا وبريطانيا وبعض دول الاتحاد الأوروبي. وكان الهدف من دراستها تلك هو مقارنة حضور ممارسة التفكير الإبداعي في المضامين التربوية لتلك الدول، بما ورد في المناهج التعليميّة في الباكستان (موطن الباحثة). وقد توصّلت شاهين إلى أن هناك نوعاً من التوافق حول ضرورة عدم اقتصار المخرجات التربوية على المعرفة وحدها. كما تبيّن لها وجود معوّقات إداريّة وبيروقراطيّة ذات صلة بالأنظمة التربوية، تقف حائلاً دون تحقيق أهداف التربية على الإبداع. وهي تؤكد على أن وجود تلك المعوقات يتفاوت في أهميّته بين الدول المتقدمة، وتلك التي هي في طريق النموّ. فالفلسفات التربوية للدول الأكثر نموّاً، تهدف الآن إلى إدماج مهارات التفكير الإبداعي صُلب المناهج والمحتويات التعليميّة. وترى في ذلك حاجّة ملحّة لخلق مجتمعات في إمكانها التعاطي مع المتغيّرات السريعة التي فرضتها العولمة، وأفراداً مبدعين وقادرين على الإنتاج وحلّ المشكلات التي

تطرأ على مجريات حيواتهم. وفي مقابل ذلك تتجاهل معظم الدول الآسيوية، مسألة تنمية مهارات التفكير الإبداعي، وتواصل أنظمتها التربوية في جعل اكتساب المعرفة هدفاً وحيداً أو يكاد لمخرجات المؤسسات التربوية. وتوصي الباحثة في خاتمة دراستها، القائمين على الأنظمة التربوية في دول القارة الآسيوية بضرورة العمل متحدين على وضع غايات للتربية على علاقة بالتفكير الإبداعي، وربط التربية بالحاجات الحقيقية للمجتمعات، والتوقف عن نقل التجارب والمناهج والأفكار الغربية. وترى شاهين إن ذلك ممكن إذا ما اتجهت السياسات التربوية إلى الإيمان بأن الإبداع ضروري للمجتمعات، وشجعت الفاعلين على رسم برامج تنطلق من المشكلات الحقيقية التي تعاني منها تلك المجتمعات.

أمّا دراسة أورتيث (Ortiz ,2012) فقد جمعت بين المنهج الكمّي والمنهج الكيفي. وهدفت إلى إثبات أهمية التربية الفنيّة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى أطفال المرحلة الابتدائيّة. تعاملت الباحثة في الخلفية النظرية لدراستها، مع مفهوم الإبداع باعتباره نوعاً من أنواع الذكاء المعرفي. ولكنها مع ذلك دعت إلى عدم الخلط بينه وبين الذكاء المتعارف عليه عند علماء النفس، والذي يقع تقييمه باستعمال مقياس بينيه Binet. وهي تعلن أنها استندت في ذلك إلى أعمال غيلفورد Guilford، الذي نظّر إلى ما يطلق عليه هو التفكير التباعدي Divergent Thinking. والتفكير التباعدي هو على النقيض من التفكير التقاربي، يسمح للفرد بإنتاج عدّة حلول لمشكل معيّن. وترى Ortiz أن هذا النوع من التفكير هو الأكثر التصاقاً بالإبداع، وهو غائب عن المدارس الهولندية، حيث أنجزت دراستها. واعتبرت الباحثة أن للمنتج الإبداعي علاقة بروْز الإبداع وبالإستراتيجيات المتبّعة للتربية عليه. وتستدلّ على ذلك بأعمال تورنس Torrance التي أفضت إلى ظهور اختبار مهارات التفكير الإبداعي المستعمل إلى يوم الناس هذا. كما ربطت الباحثة بين الإبداع والتمشيات الإبداعية التي تؤدي إلى ظهور المنتج الإبداعي. ولكنها في ذات الوقت أشارت بوضوح إلى صعوبة تكميم هذا التمشي، أي الحصول على نتائج قابلة للتقييم انطلاقاً منه، خاصة إذا ما تعلّق الأمر بالإبداع في علاقة بالتربية، أو في علاقة بالأطفال. أما في الجانب العملي التطبيقي، فقد اتخذت الدراسة من اختبار تورنس Torrance لروز مهارات التفكير الإبداعي، أداة لقياس الإبداع لدى أطفال المجموعة التجريبية قبليّاً وبعديّاً. وفي نفس الوقت لجأت Ortiz إلى طريقة الملاحظة بالمشاركة المباشرة، وذلك تطبيقاً لشروط المنهج الكيفي الذي رأت أنّه ضروري للإجابة عن الأسئلة التي وضعتها لدراستها. وبعد تحليلها للمعطيات الكميّة والنوعيّة التي حصلت عليها بعد تطبيق التجربة التي تمحورت حول توظيف برنامج تدريبي يرتكز على مضامين تعليمية تتعلّق بمادة التربية الفنيّة، توصّلت إلى أن هذه المادة تساهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الأطفال. لقد جاء تركيز الباحثة أورتيز Ortiz على اعتبار الإبداع نوعاً من التفكير التباعدي، مبرّراً لها في طرحها لفكرة التربية على الإبداع في المدرسة ولدى الأطفال بالذات. وذكرت العديد من الدراسات التربوية التي أكّدت على أن الإبداع يصل إلى أبعد مدى له لدى الأطفال في سنوات تمدرسهم الأولى. وهي ترى أنّ ذلك ممكن انطلاقاً من جعل التفكير الإبداعي مكوّناً من مكوّنات المناهج الدراسية. وتؤكّد على أن التقارير الدولية المتعلّقة بالتربية الصادرة طيلة السنوات العشرة الأخيرة، تشير إلى إمكانيّة العمل على تنمية الإبداع لدى الأطفال المنتمين إلى المدارس الابتدائية في علاقة بالتربية الفنيّة على وجه مخصوص.

أمّا دراسة Casanovas فتتّفق مع الدراستين السابقتين في أهميّة الإبداع بالنسبة للمجتمع. بل وتتطرّق إلى نوع من الإبداع تعتبره هي إبداعاً مخصوصاً، وتطلق عليه الإبداع التنظيمي Organizational Creativity. وهو في نظرها ذلك الإبداع الذي يجب أن يتحلّى به الفاعلون في مجال الاقتصاد وريادة الأعمال، داخل المؤسسات الاقتصاديّة والشركات الصناعيّة. فهي ترى في هذا الشأن أنّ المؤسسات الاقتصاديّة تواجه تحديّات كبيرة ومتسارعة، يتطلب التعامل معها إيجاد حلول سريعة ومناسبة، حتى تتمكن تلك الشركات من البقاء والازدهار. فالاقتصاد في زمن العولمة حسب ظنّها، يقوم على واقع متحرّك وأسس هشّة، والحقيقة الوحيدة الثابتة فيه أنّه لا وجود لثوابت. ففي ظلّ العولمة الاقتصادية، تشهد الأسواق تنافساً ضروساً بين الشركات. وتصبح المنتجات غير مواكبة لعصرها بعد مدّة وجيزة

من طرحها في الأسواق. ويكمن الحل حسب كازانوفاس Casanovas، في تبني ثقافة الإبداع من طرف المؤسسات الاقتصاديّة، وذلك بسعيها الدائم إلى خلق معرفة جديدة، تشكّل أساساً للسياسة الابتكارية فيها، وتظهر من خلال المنتجات والخدمات التي تقدّمها. وبناء على ذلك فالدراسة تقترح مقاربة تقوم على التأهيل، تهتمّ بوضع خطط لتدريب العاملين في المؤسسات على الأداء الإبداعي. ويشمل ذلك التدريب على طرح الأفكار التجديدية ونقدها والتحقّق من فاعليّتها. وهي مقاربة تقوم على اعتبار العمليّة الإبداعيّة سيرورة تتضمّن ميكانيزمات محدّدة، أكثر منها مجموعة من المراحل. وتستند الدراسة في ذلك إلى إسهامات كلّ من أمابيل Amabile وودمان Woodman اللذان قدّما بديلاً للنموذج الخطّي الذي كان والاس Wallas قد اقترحه في سنة 1926 (الإعداد – الاحتضان – الإشراق – التحقّق). وهو ما يشكّل في نظر كازانوفاس اعترافاً بعمق التعقيد الذي يكتسيه التمشي الإبداعي، وتداخل العوامل المؤثّرة فيه. وتختلف هذه الدراسة عن سابقتيها في أنّها تخصّصت في مجال الإبداع التنظيمي، ذلك الفرع من الإبداع الذي خصّص له كلّ من ساوير Sawyer وغريفين Griffin اهتماماً من أعمالهما التي أفضت إلى مقاربتهما الخاصة للإبداع والتي أطلقا عليها المقاربة التفاعليّة للإبداع interactionist approach to creativity. إنّها المقاربة التي تبنتها كازانوفاس في دراستها تلك. وهي تزعم بذلك أنّها المقاربة الأقدر على الإحاطة بمفهوم الإبداع في علاقة بالمؤسسات وبريادة الأعمال.

كانت دراسة اورتيز Ortiz واضحة الطرح فيما له علاقة بإمكانيّة تنمية الإبداع عند الأطفال انطلاقاً من بيئة مدرسيّة. ولكنها في الوقت نفسه عملت من خلال دراستها تلك على توجيه النشاط التعليمي المحقّق لتلك التنمية نحو مادة تعليمية بعينها هي التربية الفنيّة. ولكن دراسة رشمي Rashmi(2012) ، والتي عنوانها: رعاية الإبداع: نموذج رباعي العناصر لبيداغواجياً إبداعيّة Fostering Creativity : A four Elemental Model of Creative Pedagogy. لا تكتفي بمادة بعينها، وترى أنّ التعليم في حدّ ذاته يمكن أن يكون محدّداً من محددات تنمية التفكير الإبداعي لدى الأطفال. وهو ما يشكّل دعوة إلى توظيف كل الموارد البشرية والماديّة المتعلّقة بالمؤسسات التعليمية، في العمل على رعاية نوع مخصوص من التفكير، هو التفكير الإبداعي. كما تُساق هنا ملاحظة في ارتباط بالمفاهيم المستعملة من قبل الدراسة، تتمثّل في حديث الدراسة عن رعاية للإبداع. وهو ما يفترض بالضرورة توفّره في حدّه الأدنى على الأقل عند الأفراد الذين سنتعامل معهم. ولعلّ الدراسة اعتمدت في ذلك على رأي كروبلي Cropley الذي آمن بوجود (الإبداع اليومي)، ويصفه بالإبداع الأهمّ، حيث أن لكلّ الأفراد حظاً من هذا النوع من الإبداع (Eisner,1998). وتنطلق الدراسة من افتراضها وجود علاقة بين تنمية الإبداع في الأوساط المدرسيّة، وبين جودة التعليم الذي يهدف إلى تحقيق ذلك الإبداع. يعتقد راشمي Rashmi في أنّ الحديث عن بيداغوجيا الإبداع ممكن إذا ما أمكن للبحث في مجال الإبداع التوفيق بين مختلف المقاربات، واعتبار اختلافاتها عناصر إغناء لا تشتيت. وتقترح دراسته نموذجاً رباعي العناصر يقوم على نظرة كليّة وشاملة للتعاطي مع التربية على الإبداع. وما يميّز هذه الدراسة كذلك تناولها لمفهوم البيداغوجيا المبدعة Creative Pedagogy. وتهتمّ هذه البيداغوجيا بالعلاقة المحتملة بين الإبداع والممارسات الإبداعيّة والبيئة النفسية والاجتماعيّة. وتقوم البيداغوجيا المبدعة حسب راشمي Rashmi على نموذج رباعي العناصر يستند إلى التدريس الإبداعي، والتدريس من أجل الإبداع، والتعلّم الإبداعي، وكذلك البيئة النفسية والاجتماعيّة التي يجري فيها ذلك النشاط التربوي.

وتستمدّ دراسة (Cippolone & al., 2018) أهميّتها، من اشتراكها مع الدراسة الحاليّة، في الوسيط المستعمل في الجانب العملي في كلّ منهما. إنّ وقوع الباحث على دراسة تتّخذ من ماين كرافت Minecraft أداة لها، لتحفيز الإمكانات الإبداعية لدى الأطفال، يُحقّق لديه في الحقيقة، نوعاً من الطمأنينة، وذلك حين التفكير في أن أطفال المجموعة الاستكشافية الذين اختاروا العمل على تلك البرمجية، دون غيرها، لم يفعلوا ذلك إلا من باب ما تتيحه لهم من فرص حقيقية لإبراز قدراتهم الإبداعيّة أثناء اللّعب.

ولقد بيّن الباحثون الذي اشتغلوا على هذه الدراسة، أن ماين كرافت قادرة على جعل الأطفال يوظفون إبداعهم ويكتسبون مفاهيم على علاقة بذلك الإبداع. وأن ذلك ممكن في العالم الافتراضي الذي تتيحه البرمجيّة أكثر منه في العالم الواقعي. ويعزو أصحاب الدراسة ذلك إلى أنّ الابستمولوجيا المرتبطة ببرمجيّة ماين كرافت هي بناءويّة constructionist بطبعها، وتتضمن أساليب تعليميّة مختلفة عمّا هو سائد في المناهج العاديّة. وتنطلق الدراسة من فكرة غي J. P. Gee حول وجود ما أطلق عليه هو مصطلح الألعاب المحوسبة ذات الجودة Good Video Games. وهي تنتمي إلى ذلك النوع من الألعاب المحوسبة، التي يتّجه التصميم فيها نحو الترفيه والتحدي، أكثر منه نحو الأهداف التعليميّة.

اتفقت كلّ الدراسات السابقة على أن الإبداع ضروري للمجتمعات التي تطمح إلى مسايرة التغيّرات الاقتصاديّة والثقافيّة والفعل فيها، ومواجهة التحديات التي فرضتها العولمة، ومازالت تفرضها وبشدّة في القرن الحادي والعشرين. كما رأت تلك الدراسات أنّ الإبداع قابل للتربية، وأنّ ذلك ممكن منذ سنوات المدرسة الابتدائية. ولكنّها لم تتفق على طريقة معيّنة لتحقيق أهداف التربية على الإبداع، ولا على منهجيّة بعينها لإكساب الأطفال مهارات التفكير الإبداعي. ولعلّ ذلك ما دعا البحث الحالي إلى محاولة تقديم برنامج تنشيطي موجّه إلى الأطفال الذي هم في حدود الثانية عشرة من العمر، ويهدف إلى إكسابهم مهارات التفكير الإبداعي، وذلك بجعلهم يصمّمون ألعاباً تربوية محوسبة لفائدة أطفال آخرين، قصد مساعدتهم على تخطّي بعض الصعوبات التعليمية التي تعترضهم.

وبناء على ما تقدّم، وعلى ما حصل لدى الباحث من معطيات ميدانيّة، وممّا أفادت به الدراسات السابقة، فقد وقع تقديم هذا البحث القائم على المنهج شبه التجريبي، باتخاذ مجموعتين من الأطفال يزاولون تعلّمهم بالسنة النهائيّة من التعليم الابتدائي، واحدة تجريبيّة وأخرى ضابطة. وجعلنا التجريبيّة منها تنشط في ورشات أسبوعية بهدف تصميم ألعاب محوسبة تهدف إلى مساعدة أطفال آخرين على تخطّي صعوبات تعلّميّة. ولقد وقع تنظيم الورشات في مدرسة أولاد ماجد، التي تنتمي إلى دائرة دقاش للّغة العربية، في المندوبية الجهوية للتعليم بتوزر من الجمهوريّة التونسيّة.

مشكلة البحث:

ينطلق هذا البحث من وجود تصوّرات سلبيّة للمدرّسين نحو الإبداع. وقد بدا ذلك جليّاً من خلال ما يصدر عنهم من آراء وأقوال أثناء الحصص المخصّصة لتكوينهم المستمرّ. كما تمّ رصد نتائج تلك التصوّرات السلبيّة، انطلاقاً من المتابعة الميدانية للمدرسين في أقسامهم. فقد كان أغلبهم يكتفون بممارسات بيداغوجيّة كلاسيكيّة، لا تتعدى حدود طرح أسئلة مغلقة وانتظار الإجابة عنها من طرف الأطفال. وذلك دون السماح لهم بتجاوز ما ينتظرونه هم من إجابات متوقّعة سلفاً.

كما جاء الإحساس بالمشكل المتعلّق بإمكانيّة التربية على الإبداع من عدمها، نتيجة لتواجد الباحث في المجال المدرسي، وإشرافه على تمهين المدرّسين وتكوينهم. وقد استطاع من خلال ذلك، تكوين صورة أوليّة عن تصوّرات المدرسين للإبداع، وعن طبيعة ممارساتهم التعليميّة خاصّة عندما يتعلّق الأمر بتدريس الأطفال من ذوي الإمكانيات الإبداعيّة المبكّرة.

ويتفق تشخيص الباحث للواقع في المنطقة التعليميّة التي يُشرف عليها مع ما جاء في أغلب الدراسات السابقة. وقد سبق له الوقوف على أن ممارسات المدرسين وتصوّراتهم في هذا الموضوع، نابعة أساساً من أنهم يجدون أنفسهم في أغلب الأحيان في مواجهة مفهوم ضبابي. ويُمكن إرجاع سلبية اتجاهات المدرّسين نحو الإبداع، إلى الأسباب التاليّة:

- غياب تعريف واضح وجليّ لمفهوم الإبداع لديهم. ممّا يؤّدي إلى فشل في ترجمته إلى ممارسات تعليميّة وأنشطة بيداغوجيّة.

- الإدراك السيّئ لمواصفات الطفل المبدع.

- الفشل في إدراك وظيفة الإبداع، وفي أهميّة تربية الأطفال على التفكير الإبداعي.

- تكوين شبه منعدم للمدرّسين على تنمية الإبداع والتربية عليه وتوظيفه في القسم.

وهو ما دعا إلى إنجاز هذا البحث، لمحاولة التدليل على أنّ التربية على الإبداع ممكنة مع أطفالنا منذ سنوات المدرسة الابتدائية. وأن مهارات التفكير الإبداعي قابلة للاكتساب انطلاقاً من برنامج تنشيطي قائم على حلّ المشكلات موجّه للأطفال، ويهدف إلى تصميم ألعاب محوسبة ذات صبغة تعليميّة. وبناء على ذلك يُمكن اقتراح الإشكاليّة التاليّة لهذا البحث:

ما فاعليّة تصميم الأطفال لألعابهم المحوسبة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم؟

فرضيّات البحث:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى $\alpha=0.05$ بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار الأصالة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية تعزى إلى ممارسة تصميم الألعاب المحوسبة.

2. توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى $\alpha=0.05$ بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار المرونة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية تعزى إلى ممارسة تصميم الألعاب المحوسبة.

3. توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى $\alpha=0.05$ بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار الطلاقة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية تعزى إلى ممارسة تصميم الألعاب المحوسبة.

4. توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى $\alpha=0.05$ بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار الإفاضة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية تعزى إلى ممارسة تصميم الألعاب المحوسبة.

أهميّة البحث:

لقد نشأ الإحساس بالمشكل الذي انطلق منه الباحث بهدف إنجاز هذا البحث، نتيجة لوجوده في ميدان على علاقة وطيدة ومباشرة بالطفولة، ألا وهو ميدان التربية والتعليم. وبما أنّ المجتمع يعتبر الباحث من الفاعلين في هذا الميدان، فقد أتاح له فرصاً لممارسة الكثير من المقاربات التربوية على أرض الواقع التربوي. وفي بعض الأحيان كانت المسألة تتجاوز حدود الممارسة إلى مجال تقويم تلك المقاربات.

وكانت النتائج التي يحصل عليها النظام التربوي التونسي في اختبارات التيمس TIMSS مخيبّة للآمال: الرتبة الأخيرة في الرياضيات، وقبل الأخيرة في العلوم في سنة 2011.[1] ولكنّها مع ذلك تعدّ مؤشراً للفاعلين في الميدان التربوي للتدخل سريعاً والبدء في إصلاح المنظومة التربويّة. وكان عمل الباحث ضمن لجان مهمّتها تصوّر مداخل لهذا الإصلاح قد مكّنه من دراسة اختبارات التيمس، فاكتشف أنّ جلّ مضامينها معدّة بحيث تقوم بروْز التفكير التباعدي عند الأطفال، حيث يكون تقييم المعارف شيئاً ثانوياً. والحال أن المنظومة التربويّة تعمل على تقويم التفكير التقاربي لدى الأطفال. بل أنّ الباحث يزعم أن المضامين المعرفية للبرامج الحاليّة لا تخدم اكتساب الأطفال للتفكير التباعدي.

وعليه فيُعتقد أنّ أهميّة البحث تكمن في اعتباره مساهمة بسيطة في إصلاح المنظومة التربوية بالتنبيه إلى الأهميّة المتعاظمة التي تتمثّل في جعلها تعمل على إكساب الأطفال التفكير الإبداعي الذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتفكير التباعدي.

وتتجلّى الأهميّة كذلك، وفي نظر الباحث، في اقتراحه لبرنامج، وقع تصميمه خصّيصاً لأداء التجربة

(١) https://timssandpirls.bc.edu/timss2011/international-database.html

التي تمثّل الجانب الامبريقي في هذا البحث. ويهدف هذا البرنامج الذي صمّمه إلى إتاحة فرص للأطفال لتصميم ألعابهم التي سيتوجّهون بها إلى أطفال من أترابهم. علماً وأنّ هذا البرنامج قد مرّ بمرحلة تجريبيّة ووقع تحكيمه من طرف أستاذ مختص في برمجة الحاسب قبل اقتراحه في ورشات التصميم التي أشرف الباحث على الأنشطة التي جرت فيها.

أهداف البحث:

جاء البحث قائماً على المنهج شبه التجريبي، ومعتمداً على برنامج تنشيطي معدّ من طرف الباحث، وهو يهدف بذلك إلى تحقيق الأهداف التاليّة:

- الإجابة عن الأسئلة المطروحة ذات العلاقة بالإشكاليّة المقترحة.
- مدّ المدرسين بجهاز مفاهيمي وخلفية نظريّة ونشاط ميداني على علاقة بإمكانيّة التربية على الإبداع.
- تقديم دليل عملي على أن التربية على التفكير الإبداعي يُمكن أن تكون ضمن المناهج التعليميّة.

تعريف المصطلحات:

الألعاب المحوسبة:

تعرّف ستيفاني مادير (2015)Stéphanie Mader اللّعبة المحوسبة على أنّها لعبة تعتمد على نظام معلوماتي لأتمتة تحييّن حالتها وذلك بتطبيق قواعد تلك اللّعب.

ويورد الباحث تعريفاً إجرائيّاً للألعاب المحوسبة، وذلك في علاقة بالنشاط الورشي الذي يهدف إلى تصميمها، وبالنظر كذلك إلى المنتوج المنتظر artifact الناتج عن ذلك التصميم:

« الألعاب المحوسبة هي ما سينتجه أطفال المجموعة التجريبية في ورشات تصميمها باستعمال برمجيّة ماين كرافت Minecraft ، وذلك بعد الالتزام بما جاء في مضامين البرنامج التدريبي»

تصميم الألعاب المحوسبة:

« تصميم الألعاب المحوسبة تمشٍّ يُنشئ المصمّم من خلاله لِعبةً معدّة للاستعمال من طرف لاعب، بحيث يتولّد عن ذلك مُمارسة لعبيّة» (Zimmerman, 2006, 54).

ومن جهته يعرّف الباحث تصميم الألعاب المحوسبة إجرائياً في هذا البحث كالتالي:

« تصميم الألعاب المحوسبة هو مجمل التمشيّات والأنشطة التفاعليّة التي يُنجزها الأطفال داخل ورشة التصميم، والتي تهدف إلى إنتاج لِعبة محوسبة وفق ما جاء في البرنامج التدريبي، وذلك باستعمال برمجيّة ماين كرافتMinecraft» .

مهارات التفكير الإبداعي:

صنّف غيلفورد (1950) Guilford مهارات التفكير الإبداعي إلى الأصالة والطلاقة والمرونة والإفاضة.

الأصالة: وهي القدرة على إنتاج أفكار ماهرة تتميّز بالجدّة والطرافة، أو تعبّر عن نزوع يعكس القدرة على النفاذ إلى ما وراء الواضح والمباشر والمألوف من الأفكار، أو تقوم على التداعيات البعيدة، من حيث الزمن أو من حيث المنطق (Guilford, 1950) .

ونُعرّفها إجرائياً، في البحث الحالي، على أنّها قدرة الطفل على إنجاز منتج فريد لا يشترك فيه ما بقيّة أطفال العيّنة.

الطلاقة: هي القدرة على تقديم أكبر عدد من الحلول لوضعيّة معيّنة (Guilford, 1950).

ويعرّف الباحث الطلاقة إجرائياً على أنّها قدرة أطفال عيّنة البحث على تصوّر وإنجاز أكبر عدد من الرسوم انطلاقاً من مثير واحد في وحدة زمنية مضبوطة.

المرونة: هي القدرة على تغيّر اتجاه التفكير وتعديله بهدف مواجهة مستلزمات جديدة تفرضها طبيعة المشكل. ويجب أن يحدث تغيير الاتجاه بسرعة وسهولة. والمرونة ضدّ الجمود والتصلّب (Guilford, 1950).

ويعرّف الباحث المرونة إجرائياً عند أطفال عيّنة البحث بالقدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الرسوم انطلاقاً من عدّة مثيرات.

الإفاضة: وهي كذلك الإكمال والإسهاب والقدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوّعة لفكرة أو حلّ لمشكلة أو لوحة من شأنها أن تساعد على تطويرها وإغنائها وتنفيذها (Guilford, 1950).

ويعرّف الباحث المرونة إجرائياً على أنّها القدرة التي ترتبط عند أطفال العيّنة بعدد التفاصيل التي يُمكن إضافتها إلى رسم غير مكتمل.

محددات البحث:

لهذا البحث حدود جغرافيّة وزمنيّة وبشرية ونوعيّة، وموضوعيّة.

- الحدود الجغرافيّة: يقع هذا البحث ضمن الحدود الجغرافيّة لدائرة التفقد للغة العربية بدقاش حيث تقع المدرسة التي جرى فيها كلّ ما يتعلّق بالجانب العملي منها.

- الحدود الزمنية: جرت التجربة المذكورة على امتداد سنتين دراسيّتين. تجربة البرنامج التدريبي على التصميم كان في السنة الدراسيّة 2017-2018. أمّا تطبيقه الفعلي على عيّنة البحث فكان في السنة الدراسيّة 2018-2019.

- الحدود البشريّة: جرى تجربة برنامج التدريب على التصميم على عيّنة من أطفال عددها 11 ينتمون إلى السنة النهائيّة من التعليم ابتدائي. وكان تطبيقه على عيّنة أخرى بلغ عدد أطفالها 22. وكانت العيّنة قصدية، على اعتبار حرص الباحث على انتماء أفرادها إلى نفس القسم، وذلك لتحيّيد متغيّري المدرّس وطريقة التدريس.

- الحدود النوعيّة: استعملنا في هذا البحث بطاريّة تورنس لقياس الإبداع بجزأيها القبلي والبعدي. كما صمّمنا بأنفسنا البرنامج التدريبي الذي يهدف إلى الوصول بالأطفال إلى إنتاج لِعبة محوسبة بواسطة برمجيّة ماين كرافت Minecraft.

- الحدود الموضوعيّة: تهدف هذه الدراسة إلى إثبات إمكانية تنمية مهارات التفكير الإبداعي عن طريق تصميم الألعاب المحوسبة. ولكنّها لم تتطرّق إلى ثبات تلك المهارات عندهم بمرور الزمن. على اعتبار أنّ ذلك قد يكون ضمن اهتمامات دراسات أخرى.

منهج البحث:

بعد قراءة نقديّة للدراسات السابقة وبعد الاطّلاع على الأدب البحثي، استقرّ في اعتقاد الباحث

أنّ المنهج الكمّي هو الأنسب لإجراء مثل هذا البحث. ونتيجة لذلك اتخذ الباحث وبطريقة قصديّة مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة من بين أطفال السنة السادسة من المرحلة الابتدائية في نفس المؤسسة التربوية. ولجأ إلى تطبيق اختبار تورنس لقياس مهارات التفكير الإبداعي TTCT النسخة (أ)، قبلياً على المجموعتين الضابطة والتجريبية. بعد ذلك خضعت المجموعة التجريبية للبرنامج التدريبي على تصميم الألعاب المحوسبة، في نطاق ورشات دامت 16 حصّة بواقع ساعتين للحصّة الواحدة. وبعد انتهاء البرنامج أجرى الباحث اختباراً بعدياً للمجموعتين الضابطة والتجريبية باستعمال النسخة (ب) من اختبار تورنس وبنفس المقاييس.

مجتمع البحث وعيّنته:

تكوّن مجتمع البحث من تلاميذ السنة السادسة التابعين لدائرة التفقّد للغة العربية بمدينة دقاش، في السنة الدراسيّة 2018-2019، والبالغ عددهم 480 تلميذاً. أمّا العيّنة فتنتمي إلى مدرسة أولاد ماجد وتتكوّن من 22 تلميذاً. ووقع اختيارها بطريقة قصدية، وذلك لتعاون الأولياء والسيدة مديرة المدرسة، ولتوفّر فضاء مناسب للعمل، مجهّز بحواسيب جيّدة، وبالعدد الكافي. بعد ذلك وقع تقسيم أفراد العيّنة وبطريقة عشوائيّة، إلى مجموعة ضابطة (11 تلميذاً)، وأخرى تجريبية (11 تلميذاً). وفي حين تمّ برمجة ورشات لتصميم الألعاب المحوسبة مع المجموعة التجريبية، فإن المجموعة الضابطة وقع استثناؤها من ذلك.

أدوات البحث:

- اختبار تورنس لقياس مهارات التفكير الإبداعي: واستعمله الباحث في صورته الشكليّة وبنسختيها، وذلك لقياس مهارات التفكير الإبداعي عند أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبيّة، قبلياً وبعدياً. ويحتوي على أنشطة ينجزها المختبَرون، ويقع تقويمهم من خلالها في مهارات التفكير الإبداعي: الأصالة والطلاقة والمرونة والإفاضة. وهذا الاختبار مقنّن ومستعمل بكثرة في دول مختلفة، ومنذ سنوات عديدة في مثل هذه الوضعيّات. وهو بالتالي اختبار صادق وثابت. (Almaida & al.,2008).

- برنامج ورشات تصميم الألعاب المحوسبة (انظر الملحق عدد 1): بعد الاطّلاع على الأدب البحثي المتعلّق بموضوع البحث الحالي، قام الباحث باتّباع الخطوات التاليّة:

- وضع مشروع برنامج أنشطة ورشات تصميم الألعاب المحوسبة، في نسخته التجريبية.

- اختيار 11 تلميذاً من مدرسة أخرى، وذلك في السنة الدراسية السابقة لسنة إنجاز البحث لتطبيق النسخة التجريبية معهم.

- البدء في إنجاز الورشات التصميمية مع الأطفال.

- في الحصص الثلاثة الأولى وقع تقديم مجموعة من أدوات التصميم اشتملت على: Scratch و Game Maker 2 و Kodu وUnity وRPG وMinecraft و2 Construct. وترك الباحث كامل الحريّة للأطفال في تجربة مختلف تلك الأدوات البرمجيّة والتعامل معها دون تدخّل منه، باستثناء ما تعلّق بأسئلة الأطفال حول صعوبات على علاقة بطريقة الاستخدام.

- في الحصّة الرابعة، دعا الباحث الأطفال إلى اختيار برمجيّة واحدة سيقع استعمالها لبقيّة الحصص. فكان إجماع الأطفال على برمجية Minecraft.

- واصل الأطفال بعدها في تصميم ألعابهم باستعمال ماين كرافت. واقترح الباحث عليهم أثناء ذلك العديد من التحديّات. استطاعوا من خلال إنجازها، السيطرة على جزء كبير من البرمجيّة.

- أعاد الباحث مراجعة النسخة التجريبية على ضوء ملاحظات الأطفال وردود أفعالهم تجاه التحديات المقترحة عليهم، فحصل على النسخة الأولى من البرنامج التدريبي.

- وقع عرض النسخة الأولى من البرنامج على بروفيسور[1] مختصّ في البرمجة السحابية، وتصميم الألعاب المحوسبة. وعلى ضوء ملاحظاته واقتراحاته، وقع إدخال تعديلات على البرنامج، والحصول بعد ذلك على النسخة النهائيّة منه. وهي النسخة التي وقع تطبيقها في السنة الدراسيّة الموالية، في نطاق إنجاز البحث الحالي (الملحق عدد 2).

تصميم البحث والأساليب الإحصائيّة المستعملة:

اعتمد الباحث تصميماً للبحث يتوافق مع المنهج شبه التجريبي، حيث تم تطبيق اختبار تورنس لروز مهارات التفكير الإبداعي قبليّاً على عيّنة البحث: التجريبية والضابطة، وذلك للوقوف على مدى تجانس المجموعتين. ثمّ خضعت المجموعة التجريبية لنشاط ورشي يهدف إلى تصميم ألعاب محوسبة. بعد ذلك أعيد تطبيق اختبار مهارات التفكير الإبداعي على المجموعتين: الضابطة والتجريبية. ثم وقع جمع البيانات الناتجة وتحليلها تحليلاً إحصائياً للكشف عن أثر نشاط تصميم الألعاب المحوسبة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى أطفال المجموعة التجريبيّة. ويُمكن توضيح ذلك كالتالي:

G1	O	X	O
G2	O		O

حيث إنّ:

- **G1**: تمثّل المجموعة التجريبيّة.
- **G2**: تمثّل المجموعة الضابطة.
- **O**: تمثّل القياس في الاختبارين القبلي والبعدي.
- **X**: تمثّل التدريب الذي حصل عليه أفراد المجموعة التجريبية، والخاص بتصميم الألعاب المحوسبة

ولأن عيّنة البحث تُعتبر صغيرة، فقد لجأ الباحث إلى استعمال الاختبارات الإحصائيّة اللّامعلميّة nonparametric، دون اللجوء إلى التأكّد من اعتداليّة توزيع نتائج الاختبارات من عدمه. أمّا عن الاختبار الإحصائيّ المستعمل، فهو اختبار مان ويتني Mann-Whitney للمجموعات المستقلّة، وذلك لاختبار دلالة الفروق في النتائج المتحصّل عليها قبليّاً وبعديّاً في اختبار تورنس، بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبيّة.

نتائج البحث ومناقشتها:

إنّ الإجابة عن الأسئلة المطروحة في هذا البحث تتطلّب التحقّق من فرضياته. فالسؤال الأوّل: ما فاعليّة تصميم الأطفال لألعابهم المحوسبة في تنمية مهارة الأصالة لديهم؟ يتعلّق بالفرضيّة الأولى: توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى $\alpha=0.05$ بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار الأصالة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية تعزى إلى ممارسة تصميم الألعاب المحوسبة. وللتحقق من صحّتها من عدمه، عمد الباحث إلى حساب المعدّلات الحسابية لنتائج الأطفال في عنصر الأصالة في

(١) الأستاذ الدكتور سمير تاته. أستاذ بجامعة سيدكوم باريس. مدير مخبر البحث حول الهندسة السحابية لدى شركة أي بي ام في كاليفورنيا http://www-inf.int-evry.fr/~tata/

الاختبارين القبلي والبعدي حسب ما يوضّح الجدول التالي:

الجدول (1): المعدّلات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي والبعدي في عنصر الأصالة من مهارات التفكير الإبداعي

المجموعة	القبلي				البعدي			
	المعدل	الانحراف المعياري	U	قيمة الدلالة	المعدل	الانحراف المعياري	U	قيمة الدلالة
الضابطة	23.40	10.71	153	0.622	25.36	3.80	10	0.01
التجريبية	25.18	7.50			30.81	1.99		

ويُلاحظ من خلال الجدول أن قيمة الدلالة في الاختبار القبلي بلغت 0.622، وهي قيمة أكبر من هامش الخطأ الذي وُضع للفرضيات والذي يبلغ 0.05 وهو ما يدعو إلى الاحتفاظ بالفرضية الصفريّة، واستنتاج أنّه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى $\alpha=0.05$ بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار الأصالة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية. وربّما يرجع ذلك إلى أن المجموعتين وقع تكوينهما بطريقة عشوائيّة، وهو ما يجعلهما متجانستين قبل انطلاق التجربة.

كما يُلاحظ أنّ قيمة الدلالة في الاختبار البعدي بلغت 0.01، وهي قيمة أصغر من هامش الخطأ. وبالتالي نستبعد بالفرضية الصفريّة، ونستنتج أنّه توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى $\alpha=0.05$ بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار الأصالة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية، لصالح المجموعة التجريبيّة تُعزى إلى ممارسة تصميم الألعاب المحوسبة.

والسؤال الثاني على علاقة بالفرضيّة: توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى $\alpha=0.05$ بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار المرونة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية تعزى إلى ممارسة تصميم الألعاب المحوسبة.

لجأ الباحث إلى حساب المعدّلات الحسابية لنتائج الأطفال في عنصر المرونة في الاختبارين القبلي والبعدي حسب ما يوضّح الجدول التالي:

الجدول (2): المعدّلات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي والبعدي في عنصر المرونة من مهارات التفكير الإبداعي

المجموعة	القبلي				البعدي			
	المعدل	الانحراف المعياري	U	قيمة الدلالة	المعدل	الانحراف المعياري	U	قيمة الدلالة
الضابطة	4.72	1.10	36,5	0.107	8.73	1.35	6	0.01
التجريبية	5.38	0.91			11.36	1.28		

إنّ قيمة الدلالة في الاختبار القبلي بلغت 0.107، وهي قيمة أكبر من هامش الخطأ الذي وُضع للفرضيات والذي يبلغ 0.05 تدعونا إلى الاحتفاظ بالفرضية الصفريّة، وبالتالي فإنّه لا توجد فروق

ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى α=0.05 بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار المرونة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية.

بينما بلغت قيمة الدلالة في الاختبار البعدي 0.01، وهي قيمة أصغر من هامش الخطأ 0.05، وبالتالي وقع استبعاد الفرضية الصفريّة، وأُستنتج بذلك أنّه توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى α=0.05 بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار المرونة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية، لصالح المجموعة التجريبيّة تُعزى إلى ممارسة تصميم الألعاب المحوسبة.

أما السؤال الثالث فمرتبط بالفرضيّة الثالثة: توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى α=0.05 بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار الطلاقة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية تعزى إلى ممارسة تصميم الألعاب المحوسبة.

وللتأكّد من صحّة الفرضيّة من عدمها قام الباحث بحساب المعدّلات الحسابية لنتائج الأطفال في عنصر الطلاقة في الاختبارين القبلي والبعدي حسب ما يوضّحه الجدول التالي:

الجدول (3): المعدّلات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي والبعدي في عنصر الطلاقة من مهارات التفكير الإبداعي

المجموعة	القبلي				البعدي			
	المعدل	الانحراف المعياري	U	قيمة الدلالة	المعدل	الانحراف المعياري	U	قيمة الدلالة
الضابطة	5.43	1.01	56.5	0.781	8.00	1.41	3.00	0.00
التجريبية	5,47	1,02			10.81	1.16		

وبعد الحصول على نتائج الاختبار القبلي، تبيّن للباحث أن الفروق غير دالة إحصائيّاً، وبالتالي احتفظ بالفرضيّة الصفريّة. أمّا في الاختبار البعدي فكانت الفروق دالة عند 0.00، وهو ما جعل الباحث يميل إلى الاحتفاظ بالفرضيّة البديلة التي تقول بوجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى α=0.05 بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار الطلاقة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية، لصالح المجموعة التجريبيّة تُعزى إلى ممارسة تصميم الألعاب المحوسبة.

أمّا السؤال الرابع فيتعلّق بالفرضية: توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى α=0.05 بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار الإفاضة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية تعزى إلى ممارسة تصميم الألعاب المحوسبة.

وللوقوف على مدى صحّة ذلك، حسب الباحث المعدّلات الحسابية لنتائج الأطفال في عنصر الإفاضة في الاختبارين القبلي والبعدي حسب ما يوضّح الجدول التالي:

الجدول (4): المعدّلات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي والبعدي في عنصر الإفاضة من مهارات التفكير الإبداعي

المجموعة	القبلي				البعدي			
	المعدل	الانحراف المعياري	U	قيمة الدلالة	المعدل	الانحراف المعياري	U	قيمة الدلالة

الضابطة	11.68	4.79	33.00	0.076	12.09	3.01	4.00	0.00
التجريبية	14.18	2.40			20.63	3.75		

وبناء على النتائج التي جمعها الباحث من اختبار الإفاضة، ولخّصها في الجدول (4)، يُمكن الاحتفاظ بالفرضيّة البديلة. وبالتالي استنتاج وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى $\alpha=0.05$ بين المعدّلات الحسابيّة في اختبار الإفاضة لدى الأطفال في المجموعتين الضابطة والتجريبية، لصالح المجموعة التجريبيّة، تعزى إلى ممارسة تصميم الألعاب المحوسبة.

ويُمكن بالتالي، وانطلاقاً من النتائج التي تحصّل عليها الباحث، الاعتقاد في أهميّة الدور الذي لعبه نشاط تصميم الألعاب المحوسبة في تنمية كل مهارات التفكير الإبداعي لدى أطفال المجموع التجريبية. ويُمكن تفسير ذلك بالاستناد إلى أنّ نشاط تصميم الألعاب المحوسبة يتطلّب نفس مكوّنات التفكير الإبداعي (الأصالة، والمرونة والطلاقة والإفاضة)، وهو ما يُمكن إدراكه بالرجوع إلى نموذج ويليامز (شكل1).

كما يعتقد الباحث أنّ المقاربة البناءويّة constructionnist التي تقوم عليها برمجية ماين كرافت قد ساهمت إلى حدّ بعيد في اكتساب أطفال المجموعة التجريبية لمهارات التفكير الإبداعي، عن طريق توظيفها في أنشطتهم التصميميّة. ذلك أن أغلب ما أنجزوه تمثّل في تطويع مكوّنات تلك البرمجيّة خدمة للأهداف التي وضعوها لمشاريعهم. لقد مثّلت تلك البرمجية بالنسبة لهم فضاء مشّجعاً على تجربة أفكارهم بحرّية وبشكل آمن. وهو ما كان أشار إليه غي Gee، حين تحدّث عن الألعاب التي تنتمي إلى ما يُمكن التعارف عليه بصندوق الرّمل Sand Box. تلك العائلة من الألعاب التي تُساهم في تشجيع الأطفال على ممارسة مهارات التفكير الإبداعي. ويرى الباحث بذلك أنّ الأطفال الذي مارسوا التصميم في الورشات المعدّة للغرض قد اتخذوا موقفاً لعبيّاً من تصميم الألعاب المحوسبة. وحوّلوا بذلك كلّ الأنشطة التي مارسوها إلى نوع من اللّعب. وهو ما يُحيل إلى مفهوم منطقة النموّ الوشيك الذي ابتدعه فيغوتسكي Vygotsky. وهي المنطقة التي يقول عنها مبتدعها إنّها ضروريّة لنموّ الإبداع.

وقد تطابقت النتائج المتحصّل عليها في هذا البحث مع الدراسات التي افترضت إمكانية التربية على التفكير الإبداعي، وخاصة مع تلك التي أجرتها Shaheen و Ortiz وRashmi. وتُعتبر دراسة Cippolone الدراسة السابقة التي تطابقت إلى حدّ بعيد مع ما توصّل إليه الباحث من نتائج.

وتجدر الإشارة هنا إلى أنّ الباحث لم يقف على حدّ علمه على دراسات عربية اهتمت بمسألة تنمية مهارات تنمية التفكير الإبداعي في علاقة بتصميم الألعاب المحوسبة.

الخاتمة والتوصيّات :

وقع الانطلاق في هذا البحث من مشكلة تتمثّل في ضبابيّة مفهوم الإبداع في علاقته بالتربية لدى المدرّسين. وبعد استعراض طبيعة تلك العلاقة في البحث الأدبي السابق، حاول الباحث التدليل عمليّاً على أن التربية على الإبداع ممكنة في المدارس الابتدائيّة. وانتهج لذلك منهجاً شبه تجريبي قائم على اتخاذ مجموعتين من أطفال السنة النهائيّة من التعليم الابتدائي، واحدة ضابطة وأخرى تجريبيّة. وبعد أن مرّر اختبار تورنس لروز مهارات التفكير الإبداعي على أطفال العيّنة، خصّص برنامجاً تنشيطياً لفائدة أطفال المجموعة التجريبية، يهدف إلى جعلهم يصمّمون ألعاباً محوسبة باستعمال برمجيّة ماين كرافت Minecraft، وذلك لفائدة أطفال آخرين لمساعدتهم على تخطّي بعض الصعوبات التعليميّة.

وكان الهدف من وراء ذلك كلّه الوقوف على صحّة الفرضية التي انبثقت من السؤال المطروح في إشكاليّة البحث، والتي هي: ينمّي تصميم الأطفال لألعابهم المحوسبة مهارات التفكير الإبداعي لديهم. وبعد انتهاء البرنامج التنشيطي، وقع تمرير النسخة البعديّة من اختبار تورنس. ثم قام الباحث بتحليل النتائج المتحصّل عليها إحصائيّاً باستعمال الحزمة الإحصائيّة للعلوم الاجتماعيّة SPSS، ليتوصّل إلى أن الفروق الإحصائية بين الاختبارين، وبين المجموعتين الضابطة والتجريبية، كانت دالة. وهو ما جعله يحتفظ بالفرضيّة التي ترى أن تصميم الأطفال لألعابهم المحوسبة ينمّي مهارات التفكير الإبداعي لديهم.

ومع أنّ لهذا البحث حدوداً عديدة، فإن الباحث يقترح التوصيات التالية:

- تعميم البرنامج التنشيطي الذي وضعه الباحث في مدراس أخرى، وفي مدن ودول أخرى، حتّى تتم الفائدة منه.

- التفكير في جعل تنمية التفكير الإبداعي صلب المناهج التعليمّة في تونس وفي بقيّة دول الوطن العربي.

- إعداد خطّة تكوينيّة لفائدة المدرسين، تهدف إلى تعريفهم بأهميّة الإبداع والتربية عليه.

- إعادة النظر في الطرق المستعملة حالياً في التدريس في اتّجاه جعلها تشّجع الأطفال على المبادرة، والتفكير الإبداعي.

والباحث يزعم أنّه أثبت من خلال هذه الدراسة، فاعليّة تصميم الألعاب المحوسبة من طرف الأطفال، في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم. ومع ذلك فهو لم يهدف من وراء ذلك، إلى الوقوف على حقيقة استدامة تلك المهارات لدى الأطفال مع الزمن، من خلال متابعتها. وهو يدعو إلى إجراء دراسات أخرى في نفس الموضوع تهدف إلى التحقّق من تلك الاستدامة. وفي ذات الوقت وجد الباحث أنّه من المفيد، التفكير في إجراء دراسة نوعيّة (كيفيّة) تتّجه صوب فهم الظاهرة التي أثبتها إحصائيّاً من خلال الدراسة الحاليّة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية والمعرّبة:

إبراهيم، أحمد عبد اللطيف (2000). *سيكولوجيّة الإبداع*. القاهرة: جامعة حلوان.

روشكا، الكسندرو (1989). *الإبداع العام والخاص*. (غسان أبو فخر، مترجم). الكويت: عالم المعرفة.

ثانياً: المراجع الأجنبيّة:

Almeida, L. S., Prieto, L. P., Ferrando, M., Oliveira, E., & Ferrándiz, C. (2008). Torrance Test of Creative Thinking: The question of its construct validity. *Thinking skills and creativity*, 3(1), 53-58.

Angers, M. (1992). *Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines*. Anjou: Centre éducatif et culturel inc.

Besançon, M. & Lubart, T. (2015).*La créativité de l'enfant. Bruxelles* : Editions Mardaga.

Cameron, J. (1995). Libérez votre créativité – Osez dire oui à la vie !. Paris: Ed. Dangles.

Martínez Casanovas, M. (2015). *Improving Creativity Training. An examination of the effects of delivery method and problem realism on creative performance in post-training ideation* (Doctoral dissertation, Universitat Ramon Llull).

Cropley, A. (2004). Creativity as a social phenomenon. In: M. Fryer, (Ed.), *Creativity and Cultural Diversity* (pp.13-23). England: The Creativity Centre Educational Trust Press.

Eisner, E. (1998). *The kind of schools we need*. Portsmouth, NH: Heinemann.

Gladwel, M. (2008). *Outliers: The Story of Success*. London: LB.

Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444-454. https://doi.org/10.1037/h0063487

Juul, J. (2003). *The game, the player, the world: looking for a heart of gameness*. Utrecht : University of Retrieved.

Lubart, T., Mouchiroud, C., Tordjman, S., & Zenasni, F. (2003). *Psychologie de la créativité*. Paris: Armand Colin.

Lubart, T. (2003). *Psychologie de la créativité de*. Paris: Ed. ARMAND COLIN.

Mader, Stéphanie (2015). *Le game design de jeux thérapeutiques Modèles et méthodes pour la conception du gameplay*. Thèse de doctorat. PARIS : ÉCOLE DOCTORALE INFORMATIQUE, TÉLÉCOMMUNICATION ET LECTRONIQUE.

Maloney, J. (1992). *Teacher Training in Creativity.* New York City: University of Massachusetts Amherst.

Ortiz, T. (2012). *Creativity and Arts Education.* Master Thesis Art and Cultural Sciences: Erasmus University Rotterdam.

Rashmi, P. (2012). Fostering creativity: A four elemental model of creative pedagogy. *Journal of Education and Practice*, 3(12), 190-201.

Ripple, R. (1999). Teaching creativity. *Encyclopedia of Creativity.* 1, 1-10. London: AP.

Rhodes, M. (1961). An Analysis of Creativity. *The Phi Delta Kappa*, 42(7), 305-310. Retrieved October 31, 2020, from http://www.jstor.org/stable/20342603

Ryhammar, L., & Brolin, C. (1999). Creativity research: Historical considerations and main lines of development. *Scandinavian Journal of Educational Research,* 43(3), 259-273.

Shaheen, R. (2010). Creativity and education. *Creative Education*, 1(03), 166.

Sternberg, R. (1999). *Handbook of Creativity*. Cambridge: Cambridge University Press.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes.* Cambridge. Mass.: Harvard University Press.

Zimmerman, E. & Salen, K. (2006). *The Game Design Reader: A Rules of Play Anthology*. London: The MIT Press.

Salen, K., Tekinbas, K. S., & Zimmerman, E. (Eds.). (2006). *The game design reader: A rules of play anthology*. MIT press.

الملحق عدد (1)

مشروع برنامج ورشات تصميم الألعاب المحوسبة بوساطة ماين كرافت Minecraft

- الجمهور المستهدف: أطفال السنة السادسة من التعليم الابتدائي.
- عدد الحصص: 15
- عدد الساعات 30
- التوقيت المخصّص لكلّ ورشة: ساعتان تتخلّلها راحة ذات 10 دقيقة.
- الهدف النهائي: أن يُنتج الأطفال لِعبة محوسبة موجّهة إلى الأطفال وذات طابع تربوي.
- الوسائل: حواسيب / تطبيقة ماين كرافت على نظام ويندوز / جهاز عرض فيديو / أدوات مكتبية (أوراق مقوّاة / أقلام تلوين / لصاق....) / ألعاب تقليدية / لُعب.

الموضوع	وصف النشاط	عدد الورشات
الألعاب التقليديّة	يهدف هذا النشاط الأولي إلى جعل الأطفال ينتبهون إلى أنّ للألعاب ثلاثة مكوّنات (المكوّن المادي والقواعد والموقف اللّعبي). - تمكين الأطفال من ألعاب تقليدية معروفة وغير معروفة وتركها بين أيديهم للتعرّف عليها ودراسة مكوّناتها الماديّة. ثم دعوتهم إلى الإجابة عن الأسئلة التاليّة: كيف يُمكن أن تكون تلك الأشياء ألعاباً؟ وما هي المكوّنات المادية واللامادیّة لتلك الألعاب؟ يهدف هذا النشاط إلى إقناع الأطفال بأنّ الألعاب يقع تصميمها، وبأنّهم قادرون على ذلك. - دعوة الأطفال بعد ذلك إلى العمل ضمن مجموعات ثلاثيّة أو رباعيّة على تصميم ألعاب جديدة مع إمكانيّة استعمال الوسائل المتوافرة في الورشة أو جلبها. - يقدّم كل فريق مشروعه ويجعل اللّعبة المصمّمة تحت تصرّف بقيّة الفرق لتجربتها ونقدها.	2

تقديم البرنامج	يهدف هذا النشاط إلى إيناس الأطفال بالعمل الفرقي وببرمجية ماين كرافت. - تقديم كرّاس الشروط الخاصة بإنتاج اللّعبة وشبكة التقييم النهائي. - مدخل عام إلى البرنامج (الهدف، عدد الحصص...) - تقديم سريع لبرمجية ماين كرافت : طور البقاء (Survival Mode) - استكشاف حرّ	1
تحدّيات ماين كرافت (طور البقاء) (Survival Mode)	يهدف هذا النشاط إلى تدريب الأطفال على استعمال برمجيّة ماين كرافت انطلاقاً من تحديّات تُقترح عليهم. التحدّي الأوّل: - قضاء اللّيلة الأولى - تجنّب الوحوش والزمبي - بناء الملجأ وتحصينه ضد المخاطر والأعداء - إشعال النار - إدراك الشروط الأساسيّة للبقاء في لعبة ماين كرافت (استعمال حرّ)	1

تحدّيات ماين كرافت (الطور الإبداعي) (Creative Mode)	التحدّي الثاني: - إضفاء الطابع الشخصي على اللّاعب (Avatar) - خلق عالم جديد - التحرّك بكلّ حريّة في العالم الجديد - بناء منشأة بسيطة وهدمها التحدّي الثالث: - استكشاف مسطّح مائي - حفر نفق لجلب الحجارة - حفر نفق والخروج من الجانب المقابل - حفر نفق تحت بُحيرة	1
	التحدّي الرابع: - صنع أدوات بسيطة بالخشب - صنع أسلحة (سيوف، رماح، دروع...) - صنع فرن - صنع حديقة التحدّي الخامس: - بناء كوخ - بناء كوخين على شجرتين وربطهما بجسر خشبي - بناء منزل - إعداد خريطة للتحرّك في المجال	1
	التحدّي السادس: - بناء زريبة وتربية حيوانات - بناء مدرسة - بناء شبكة سكة حديد	1
	التحدّي السابع: - التخطيط لإنشاء مدينة (يُمكن أن يكون خارج الورشة) - تنفيذ المخطّط	1

المشروع (تصميم لِعبة بواسطة ماين كرافت)	يهدف هذا النشاط إلى إيناس الأطفال بالعمل الفرقي وتنبيههم إلى أهميّة وثيقة التصميم. كما يهدف إلى الوصول بالأطفال إلى تبني فكرة أنّ أيّ مشروع يهدف إلى حلّ مشكل قائم. ويخضع هذا النشاط والأنشطة الموالية لمبادئ بيداخوجيا المشروع. - تكوين فرق العمل - تقديم ملامح المنتوج المنتظر (لِعبة موجّهة للأطفال: سهلة الاستعمال ولها هدف تربوي) - تنبيه الأطفال إلى ضرورة الانطلاق من مشكل حقيقي وواقعي، ومحاولة إيجاد الحلّ لذلك المشكل عن طريق تصميم لِعبة محوسبة بوساطة ماين كرافت Minecraft - تقديم وثيقة التصميم Document Design والتي هي بمثابة كرّاس الشروط بالنسبة للمشروع المراد إنجازه - محاورة الأطفال حول محتوى وثيقة التصميم - ضبط خطّة عامة للعمل (توزيع المهمّات داخل الفرق، وإعداد جدول زمني للإنجاز، والالتزام بما جاء في وثيقة التصميم)	2
	- يُنجز كلّ فريق بطاقة خاصة باللّعبة تتضمن البيانات التاليّة : فريق الإنجاز / اسم اللّعبة / مشكل الانطلاق والإشكاليّة المقترحة / الجمهور المستهدف/ وصف مختصر للّعبة - انطلاق عمليّة التصميم والإنجاز - تقويمات مرحليّة بالعودة إلى وثيقة التصميم - إنجاز التعديلات الممكنة	1
التقويم	- عرض الأعمال من قبل الفرق بحضور المدرسين والأولياء - تقويم نهائي من طرف لجنة تحكيم	1

الملحق عدد (2)

Advisory opinion on the experimentation protocol to be conducted Amor Jemli in the context of his PhD studies

To whom it may concern

I offer this advisory opinion on the experimentation protocol to be conducted Amor Jemli in the context of his PhD studies. I base this opinion on my expertise within the field and my review of his protocol. I was awarded Knighthood in 2015 by the Prime Minister of France, Order of Academic Palms, National Order of France owing to my distinguished contributions to education and research in the field of computer science. I am a full Professor and Deputy Director of the Computer Science Department at Telecom SudParis, which is a part of Institut Mines-Telecom, France and the University of Paris-Saclay, France (on leave until August 2019). I am also the Research Group Leader of ACMES (CNRS Samovar Lab). From September 2015 to May 2018, I have been a visiting scientist at the Almaden Center of IBM Research. I am currently an Engineering Manager and Senior Staff Cloud Architect at LG Silicon Valley Lab. I am known in the field for my research in cloud computing, service-oriented computing, business process management, workflow management and interoperability, web technologies, and computer-supported cooperative work. My work has resulted in over a 150 peer-reviewed scholarly articles. I was/am chair of several international conferences and workshops. For all these reasons I am confident that I have the required experience to provided knowledgeable opinion on the proposed experimentation protocol.

The proposed experimentation protocol consists in the setup of mediation workshops based on creative computing. It takes place in a larger research conducted by Amor Jemli to demonstrate that the application of computer-based creative mediation contributes to the development of creative abilities of children. More specifically as for the experimentation at hand, children aged from 11 to 14 will be requested to design and implement computerized games for children using the sandbox video game Minecraft on MS Windows, stationery items, (uncomputerized) traditional games and toys. Minecraft allows players whatever their age to build with a variety of different blocks in a 3D generated world, requiring creativity from players. Other supported activities include exploration, resource gathering, crafting, and combat.

The proposed protocol consists in sequence of workshops organized as follows. The first workshop is dedicated to the use of (uncomputerized) traditional games to allow children to discover that games consist of components, rules and gaming approaches/positions. In the second workshop, children, organized into groups of 3 to 4 members, are requested to design games (using provided tools) and evaluate/criticize other groups' games. The third workshop introduce Minecraft to the children. In the next eight workshops, children are faced to eight Minecraft challenges where they will be using the Survival and Creative Modes. In the following four workshops, the children experiment working in groups to design a game using a provided Design Document. The last workshop is dedicated to the designed games presentation to an assessment committee and to the parents as well as the actual evaluation of the designed games.

الملحق عدد (3)
جانب من أنشطة الأطفال في الورشات التصميميّة