International Journal of Learning Management Systems

http://dx.doi.org/10.21608/IJLMS.2023.283121

The Effect of Using Technological Design on the Mental (Cognitive) Field of Children in Kindergarten in Jerusalem

Samah Rizq Mohamed Abo Gamal[1,*].

[1] Doctoral researcher - Arab American University - Ramallah - Palestine.

Received: 18 Feb.2024, **Revised**: 15 Mar.2024, **Accepted**: 05 Apr 2024.
Published online: 1 July 2024.

Abstract: The technological design process is a procedure in which an individual assembles parts or elements to provide a solution to a problem or meet a specific need, with the ultimate goal of obtaining a technologically efficient and high-quality product. This process involves various cognitive skills that can be developed. Therefore, the aim of the current study is to test the impact of a technological design-based teaching program on the cognitive-perceptual domain of kindergarten children. In this study, a sample of 25 kindergarten children from a kindergarten in East Jerusalem was selected, including 14 boys and 11 girls. The cognitive-perceptual domain questionnaire, adapted from the Insights Handbook (2017), was administered to all children before the intervention to assess their initial cognitive-perceptual performance. To activate the program, several areas were created inside and outside the classroom, aimed at stimulating technological design skills, such as the construction area, creative corner, and toy repair corner. The students were also introduced to a space project where they learned about planet Earth and its natural aspects, then transitioned to space within a child's perspective, culminating in the need to design a spacecraft to solve the problem of reaching the moon, Finally, the children's cognitive-perceptual performance was reassessed using the same questionnaire after the program. The results of the current study indicated statistically significant differences in cognitive performance levels before and after the program, showing a significant increase in various cognitive-perceptual performance levels following program activation. This implies that the technological design-based teaching program contributes to the development of cognitive-perceptual domains in early childhood. However, there were no statistically significant differences in the level of improvement in cognitive performance attributed to gender.

Keywords: technological design, mental field, kindergarten.

[*]Corresponding author e-mail: Samahabujaml@gmail.com

© 2024 IJLMS
Fayoum University Cor.

تأثير استخدام التصميم التكنولوجي على المجال العقلي (الإدراكي) لدى الأطفال في مرحلة رياض الأطفال في القدس

سماح رزق محمد ابو جمل

باحثة دكتوراه - الجامعة العربية الأمريكية - رام الله – فلسطين.

المستخلص: عملية التصميم التكنولوجي هي عملية يقوم فيها الفرد بتركيب أجزاء أو عناصر لإعطاء حل لمشكلة ما أو تلبية حاجة معينة، حيث يكون الهدف النهائي الحصول على منتج تكنولوجي ذي كفاءة وجودة عالية. هذه العملية تشتمل على مهارات تفكيرية عديدة ومن شأنها أن تقوم بتطويرها. على ضوء ذلك، هدف الدراسة الحالية هو اختبار تأثير البرنامج التدريسي القائم على التصميم التكنولوجي على المجال العقلي- الإدراكي لدى أطفال الروضة، في هذه الدراسة، تم اختيار عيّنة تتكوّن من (25) طفلا من أطفال الروضة من إحدى رياض الأطفال في شرقي القدس، من بينهم (14) طفلًا و (11) طفلةً. تم تمرير استمارة المجال العقلي الإدراكي المأخوذة من كراسة إطلالات (2017) لجميع الأطفال وذلك قبل المباشرة بالتدخل، من أجل تقييم الأداء العقلي الإدراكي الأوّلي لدى الأطفال. من أجل تفعيل البرنامج، تم بناء عدة زاويا داخل الصف وخارجه، والتي تهدف إلى تحفيز مهارات التصميم التكنولوجي، مثل: زاوية البناء، زاوية الإبداع، وزاوية تصليح الألعاب، كما تم كشف الطلاب لمشروع الفضاء الذي تم من خلاله تعريف الطلاب بكوكب الأرض وما عليه من مظاهر طبيعية، ومن ثم الانتقال إلى الفضاء الموجود في مرمى نظر الطفل، وانتهاء بضرورة تصميم مركبة فضائية من أجل حل مشكلة الوصول إلى القمر. في النهاية، تم تقييم الأداء العقلي الإدراكي لدى الأطفال مرة أخرى بمساعدة نفس الاستمارة السابقة، نتائج الدراسة الحالية أشارت الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات الأداء العقلي بين ما قبل البرنامج وما بعده، حيث تبين وجود ارتفاع ملحوظ في مستويات الأداء المختلفة في المجال العقلي الإدراكي على أثر تفعيل البرنامج، مما يعني أن البرنامج التدريسي القائم على التصميم التكنولوجي يساهم في تنمية المجال العقلي الإدراكي لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة. الا أنه لم يظهر وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التحسّن في الأداء العقلي (على أثر البرنامج التدريسي) تعزى لمتغير الجنس.

الكلمات المفتاحية: التصميم التكنولوجي، المجال العقلي، رياض الأطفال.

1 مقدمة:

يتميز الأدب التربوي بالعديد من النهج التي تهدف إلى تطوير وتحسين التعليم، حيث كانت معظمها مركزًا على أساليب التدريس والموارد التعليمية وتصميم المناهج. ولكن، من بين التحولات الرئيسية في السنوات الأخيرة هو دخول التكنولوجيا إلى مجال التعليم، مما أدى إلى تغيير جذري في الطريقة التقليدية للتعليم ودعم ظهور مفهوم التعليم الحديث. استخدام التكنولوجيا جعل تحسينات نوعية في طرق التعليم والتدريس والوسائل المستخدمة بشكل خاص. هذا التحول أصبح واضحًا بشكل خاص في المناهج العلمية والتكنولوجية، حيث تسعى هذه المناهج نحو تقديم حلول عملية تعزز من إبداعية وتصميم التكنولوجيا لتسهيل حياة الناس(الحديدية، 2017).

تتجلى أهمية دراسة مجال التصميم التكنولوجي في إتاحة فرص للتواصل والنقاش وحل المشكلات وتقييم التجارب. إلى جانب ذلك، تُعزز الاستراتيجيات المرتبطة بالتصميم التكنولوجي بناء المعرفة لدى الأطفال، من خلال دمج المعارف السابقة مع المعلومات الجديدة، وذلك من خلال مجموعة من الأنشطة مثل البحث، والتخطيط، والتصميم، والتقييم. وبالإضافة إلى ذلك، فإن التصميم التكنولوجي يرتبط بالحياة الواقعية ويوفر فهماً عميقاً للمواضيع والمشكلات التي تواجه الناس في حياتهم اليومية. كما يُساهم التصميم في الحفاظ على المعرفة وتفعيلها بشكل نشط، إذ يُعتبر منهجاً منظّماً ومنهجياً للتعليم البناء. ويمكن أن تُوجه الدراسات الحالية انتباه المعنيين بعملية التعليم ومصممي المناهج نحو استراتيجيات تعليمية متطورة، تركز على فهم المفاهيم والتحليل بدلاً من التعلم المحفوظ والاستظهار.

وتعليم التفكير يعد أحد المجالات المهمة في تكوين شخصية الطفل إذ أن الهدف الأسمى للتربية هو إعداد المواطن ليصبح أكثر فاعلية في مجتمعه وأكثر قدرة على تلبية متطلبات مراحل العمر، لذلك حينما يدرب الطفل على إدارة عجلة ذهنه وزيادة سرعة هذه العجلة لكي يستطيع مواكبة التطور المعرفي، والتكنولوجي، فإننا نسهم في تشكيل شخصية متكيفة سوية تشعر بالثقة والأمن (قطامي، 2003).

كما وأن تعليم التفكير يقع على عاتق التربية والتعليم بشكل عام، وعلى المدرسة بشكل خاص. ودعا هذا المفكر إلى تعليم التفكير كموضوع رئيس بين الموضوعات الدراسية حيث أنه يطور عقل المعلم والطالب مما يقود إلى تطور مجتمعي، وأن على التربية ضخ الأفكار والاستراتيجيات التي تسمح ببناء جيل قادر على التفكير لرفع مستوى مهاراته الذهنية (السمير،2003) .

من هنا جاءت الحاجة إلى إجراء دراسة تعتمد على بناء برنامج تدخّل يعتمد على استخدام التصميم التكنولوجي لفحص مدى تأثيره على المجال العقلي (الإدراكي) لدى الأطفال في مرحلة رياض الأطفال، هدفت الدّراسة الحالية إلى فحص مدى تأثير استخدام التصميم التكنولوجي على المجال العقلي (الإدراكي) لدى الأطفال في مرحلة رياض الأطفال في المجتمع العربي في إسرائيل. وحاولت الدّراسة الإجابة عن مجموعة من الأسئلة المركزيّة.

2 مشكلة الدراسة

تكمن مشكلة هذه الدراسة في كيفية تأثير استخدام التصميم التكنولوجي على تطور المجال العقلي (الإدراكي) لدى الأطفال في مرحلة رياض الأطفال، حيث يتمحور السؤال حول ما إذا كانت الاستراتيجيات التعليمية المبنية على التصميم التكنولوجي تسهم في تحفيز القدرات العقلية والإدراكية لدى الأطفال في هذه المرحلة العمرية. تسعى الدراسة إلى فهم طبيعة هذا التأثير وقياسه بشكل دقيق من خلال تقييم الأداء العقلي (الإدراكي) للأطفال قبل وبعد تطبيق البرنامج التعليمي المبني على التصميم التكنولوجي، بهدف تحديد فعالية هذه الاستراتيجيات في تعزيز النمو العقلي لدى الأطفال في هذه المرحلة المهمة من التعليم، حيث تتجلى مشكلة الدراسة في الاجابة على الاسئلة الاتية:

1. ما هو تأثير برنامج تدريسي قائم على التصميم العلمي في تنمية المجال العقلي (الإدراكي) للأطفال في مرحلة رياض الأطفال؟
2. هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء طلبة في المجال العقلي الادراكي رياض الأطفال قبل أن يتعرضوا لبرنامج التصميم التكنولوجي وبعد ما تعرضوا للبرنامج؟

© 2024 IJLMS
Fayoum University Cor.

3. هل يختلف تأثير برنامج تدريسي قائم على التصميم العلمي في تنمية المجال الذهني العقلي باختلاف جنس الأطفال؟
4. هل هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية المجال العقلي (الإدراكي) لدى أطفال الرّياض تعزى للجندر؟

3 أهداف الدراسة

تأتي اهمية الدراسة من خلال النقاط الاتية:

1. التعرف على تأثير برنامج تدريسي قائم على التصميم العلمي في تنمية المجال العقلي (الإدراكي) للأطفال في مرحلة رياض الأطفال.
2. التعرف اذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء طلبة في المجال العقلي الادراكي رياض الأطفال قبل أن يتعرضوا لبرنامج التصميم التكنولوجي وبعد ما تعرضوا للبرنامج.
3. التعرف اذا كان هناك اختلاف في تأثير برنامج تدريسي قائم على التصميم العلمي في تنمية المجال الذهني العقلي باختلاف جنس الأطفال.
4. التعرف اذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية المجال العقلي (الإدراكي) لدى أطفال الرّياض تعزى للجندر.

4 أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدّراسة من منطلق أهمية تطوير المجال العقلي الإدراكي عند الطّفل، إذ أنّ تطويره لدى الطّفل يسهم في إعداده للدخول للمدرسة بشكلٍ أفضل، كما ويساعده على تطوير المهارات العقلية المختلفة من تفكير، استنتاج، ربط المعلومات مع بعضها البعض، والبحث في محيطه، وحل مشكلات التي تواجهه. لا سيّما لم تجد الباحثة على حد علمها دراسات عربية أجريت في مجال التصميم التكنولوجي. إنما كانت غالبية الدراسات أجنبية حول التصميم التكنولوجي وتأثره، بذلك تُعدّ هذه الدّراسة مجددة في المجال وذات أهمية كبرى، وهكذا تساهم الدّراسة في المجال النظري؛ إذ يفتقر إلى مادة نظرية باللّغة العربية تجمع ما بين المجالات: التصميم التكنولوجي، تنمية التفكير عند الأطفال. أما بالنسبة للجانب التطبيقي، فإنّ هذه الدّراسة ساهمت في بناء برنامج تدخّل مكوّن من أنشطة يُفترض أن تساعد على تطوير التفكير والمجال العقلي (الإدراكي).

مصطلحات الدراسة

التكنولوجيا: هي العلم الذي يُعنى بعملية التطبيق المنهجي للبحوث والنظريات، وتوظيف عناصر بشرية وغير بشرية في مجال معين، لمعالجة مشكلاته، وتصميم الحلول العملية المناسبة لها، وتطويرها وتقويمها لتحقيق أهداف محددة (خميس، 2003).

مفهوم التصميم: هي تركيب الأجزاء أو العناصر لضمان الحصول على منتج ذي كفاءة وجودة عالية. تصميم المنتوج يترجم توقعات الزبون إلى متطلبات وظيفية وهندسية (الموسوي، 2009).

التصميم التكنولوجي: عملية التصميم التكنولوجي تعني حل مشكلات مرتبطة بتصميم وتطوير منتجات تقنية متقدمة. تتضمن هذه العملية عدة خطوات أساسية منها تحديد المشكلة أو الحاجة، جمع البيانات والمعلومات ذات الصلة، توليد الأفكار، اختيار الفكرة الأكثر تميزاً، ووضع خطة مفصلة للتصميم أو العملية التكنولوجية، اختيار المواد المناسبة، إنشاء النموذج الأولي، تقييم النموذج وتحسينه بناءً على النتائج(Brown, 2008).

المجال العقلي الإدراكي : يُعرّف المجال العقلي الإدراكي على أنه ذلك المجال الذي يكتسب فيه الطالب معرفة عقلية تتعلق بمعلومات، نظريات، حقائق وغيرها، حيث تقوم هذه المعرفة بتفعيل العقل والتفكير وتشغيل الذاكرة (دروزة، 2011).

محدّدات الدّراسة

اقتصرت الدّراسة الحاليّة على المحدّدات الآتية:

1. اشترك في الدّراسة الحاليّة (25) طفلًا من رياض الأطفال في إحدى روضات الأطفال من مركز البلاد. حيث اشترك (14) طفلًا و (11) طفلةً بطريقة قصديّة.
2. تتحدد عينة البحث الحالي لأطفال جيل 4-5 سنوات في رياض أطفال عربية لواء المركز.
3. اعتمدت الباحثة على العينة المتيسرة وهي عينة غير عشوائية.
4. اقتصر تطبيق الدّراسة في الروضة الّتي تعلمّ بها الباحثة على أطفال بمستويات متفاوتة.
5. اعتمدت الدّراسيّة الحاليّة على المنهج النّوعي الإجرائي، واشتملت على بيانات كميّة، بحيث كشفت عن مساهمة برنامج تدخل مكون من مراحل التصميم التكنولوجي لتطوير المجال العقلي الادراكي عند الاطفال.
6. نُفذّت الدّراسة من خلال تفعيل برنامج التّدخل في الفصل الدّراسي الاول والثّاني من العام الدراسيّ 2023-2024.
7. اقتصرت الدّراسة الحاليّة على مشروع الفضاء لتمرير برنامج التّدخل.
8. بحثت الدّراسة الحاليّة مدى إسهام برنامج تدخل في تطوير التصميم التكنولوجي باستخدام مشروع الفضاء.

5 منهج الدّراسة

اعتمدت الدّراسة المنهج "الإجرائي". وهو نوع من الأبحاث التربوية الّتي يقوم بها المعلمون والإداريون بهدف تطوير أدائهم أو لحل مشاكل تواجههم خلال العملية التعليمية، وذلك لحل تلك المشاكل وإحداث تغيير من أجل تحقيق أهداف منشودة (زيدان، 2016).

©2024 IJLMS
Fayoum University Cor.

6 عينة الدراسة

تكوّنت عيّنة الدّراسة من (25) طفلا من أطفال روضة من إحدى رياض الأطفال في شرقي القدس، متوسط أعمارهم (4-5) سنوات. حيث اشترك (14) طفلًا و (11) طفلةً بطريقة قصدية. تم اختيار هذه العينة بناءً على تواجد الباحثة في هذه الروضة كمعلمة فيها، وبما أنّ منهج الدراسة هو المنهج الإجرائي، فإنّ ذلك سّهل على الباحثة تنفيذ الخطة والخطوات على هذه العينة، إذ هي من قامت بتنفيذ الخطوات.

7 أدوات الدراسة

الاختبار القبلي: تم استعمال استمارة المجال العقلي الإدراكي من كراسة إطلالات(2017)، وهي كراسة إرشاد لإجراء مشاهدات في رياض الأطفال للتعرف على الأطفال بعمق في بيئاتهم الطبيعية. تحتوي الكراسة على 5 أدوات للمشاهدة:

1. أداء الطفل- وصف عام.
2. المجال الاجتماعي والانفعالي.
3. التواصل، الكلام والنطق.
4. المجال الحسي – حركي.
5. المجال العقلي(الإدراكي).

الأداة التي تم استخدامها في هذا البحث هي استمارة المجال العقلي الإدراكي والتي تهدف الى تقييم الأداء العقلي الإدراكي في هذه الدراسة. تحتوي الاستمارة على عدة محاور وهي:عمليات التفكير- حل المشكلات، التذكر، الترميز، اكتساب المعرفة، وأسلوب التعلم. تم تدريج الإجابة على كل ادعاء وادعاء حسب تكرار الظاهرة السلوكية، وذلك ضمن 4 درجات حيث أن 1 تعني دائما و4 تعني بتاتا.تم اضافة درجة لتصبح 5 درجات لتسهيل تحليل النتائج لاحقا في برنامج Spss، تم مشاهدة الأطفال قبل البدء بالمشروع وإجراء مسح صفي للمجال العقلي الإدراكي، وتم إجراء مسح بعدي بعد الانتهاء من المشروع.

وقد أجريت المشاهدة بشكل فردي لكل طفل، من خلال قدرته على المشاركة داخل المجموعة سواء مجموعة صغيرة او كبيرة وتفاعله معهم وتمّ إجراءها في تاريخ 2018/9/27.

المشاهدة البعدية: بعد تمرير البرنامج، تم تمرير المشاهدة البعدية وهي مبنية بنفس النمط الذي بنيت فيه المشاهدة القبلية يهدف لمشاهدة الطفل في بيئتهم الطبيعية ونواتج عملهم، وتجاربهم، والإبداع عند الطّفل بعد تمرير البرنامج. وتم تمريره في تاريخ 2019/5/7.

8 اجراءات الدراسة وادواتها

بحثت هذه الدراسة مدى تأثير برنامج تدخل على المجال العقلي الإدراكي عند الطّفل باستخدام التصميم التكنولوجي. لذلك اعتمدت الباحثة على عدة مراحل للتطبيق:

1. **المرحلة الأولى:** الاطّلاع على دراسات سابقة حول الموضوع، للوقوف على أهمية وفوائد التصميم العلمي وتأثيره على الطفل من الناحية العقلية الإدراكية.
2. **المرحلة الثانية:** اختيار مشروع ملائم يدعم خطوات التصميم العلمي ومناسب للأطفال، وقد تم اختيار مشروع الفضاء، إذ كان اختياره اعتمادا على اهتمام الوزارة والتربية بموضوع الفضاء في السنوات الأخيرة. وكونها تغطي محددات البحث المراد فحصه، ومجال الفضاء موجود في منهاج العلوم والتكنولوجيا لرياض الأطفال.
3. **المرحلة الثالثة:** الاطلاع على منهج العلوم والتكنولوجيا التابع لرياض الأطفال (2015)، والاطلاع على مراحل التصميم العلمي لجيل (4-5) سنوات.
4. **المرحلة الرابعة:** بناء برنامج تدخل قائم على مراحل التصميم العلمي والأنشطة المرافقة لها، حيث تكوّن البرنامج من:

– مشاهدة قبلية في المجال العقلي الإدراكي (ملحق2) من أجل الاطلاع على وضع الأطفال من خلاله تفحص المشاهدة ما يلي :

- كيف يقوم الطفل بمسارات التفكير الأساسية في حياته اليومية؟ (التذكر ، إدراك الزمان والمكان).
- ما هو أسلوب التعلم؟ (المحاكاة، التجربة والخطأ، المثابرة، المنهجية، المرونة).
- ما هي خصائص التفكير لديه؟(التأقلم مع التغييرات العامة، الاستجابة للفكاهة، فهم وجهات نظر مختلفة).
- هل يتعلم الطفل ويكتسب معارف جديدة؟ (مفاهيم أساسية، معارف عن مواضيع ومضامين مختلفة، قوانين اللعب).

تم بناء عدة زاويا داخل الصف وخارجه، والتي تهدف إلى تحفيز مهارات التصميم التكنولوجي، مثل:

- زاوية البناء: زاوية تحتوي على العديد من المجسمات الهندسية المختلفة في الحجم والشكل والمادة. قام الأطفال بالتعرف على اسم كل مجسم من المجسمات مثل مكعب، اسطوانة، شبه منحرف، متوازي مستطيلات، نصف دائرة. في البداية، كان اللعب حرا وفرديا ثم أصبح من خلال مجموعة صغيرة، ثم تطور إلى إنتاج أشكال مخطط لها مسبقا عن طريق التخطيط الجماعي والبناء وتطوير البناء حسب الحاجة.
- زاوية الإبداع: هي زاوية تحتوي على العديد من المواد الطبيعية مثل سرو، أوراق شجر، بلاستيك، أوراق، قطن، كرتون، أزرار، خيطان، أخشاب وغير ذلك. قام الأطفال بالتعرف على جميع المواد وعلى مصادرها وخصائصها ومميزاتها، ثم استخدموها في إنتاج لوحات فنيه مختلفة، من مواد مختلفة في اللوحة الواحدة.

© 2024 IJLMS
Fayoum University Cor.

- زاوية لتصليح الألعاب: هي زاوية قام فيها الأطفال بإحضار ألعابهم التالفة، وتصنيفها في علب من إعادة التدوير، أو تفكيكها ووضع كل قطعة مع المجموعة الملائمة لها، حيث تحتوي هذه الزاوية على أدوات خاصة مثل مفكات، براغي، مسامير، مقصات، قطاعه أسلاك، لاصق، خيوط. تكون بالقرب من زاوية الإبداع، تم تحديد وقت لتواجد الأطفال في هذه الزاوية حيث تتكون المجموعة من 4 أطفال، قام كل طفل باختيار لعبة والحديث عن السبب وراء اختيار هذه اللعبة وماذا يرد أن يعمل بها، إما تفكيكها واستكشافها أو تصليحها أو عمل لعبة جديدة من خلال دمج مواد أو لعبة أخرى بها، حيث قام الأطفال في المراحل الأولى من إنشاء الزاوية في التعرف على قوانين الزاوية بما أنها تحتوي على أدوات من الممكن أن تكون مؤذية وان تتواجد المعلمة باستمرار خلال تواجدهم بداخلها، والتعرف على اسم كل أداة وطريقة استخدامها بصورة صحيحة والغرض منها، ثم تم تفكيك لعبة للتعرف ما بداخلها مع ذكر اسم كل جزء، وان الألعاب التي تحتوي على أسلاك هي موصلة للكهرباء وتعمل بالبطاريات وهناك أضواء ولوحات الكترونية ومصابيح.....، ومن ثم تجميعها وإعادتها كما كانت، في مرحلة متقدمة أصبح الأطفال يرسمون ما يشاهدونه من أجزاء داخل الألعاب، والعمل بأزواج باختيار اللعبة والتخطيط المسبق للعمل على أوراق ومن ثم تنفيذ وتقييم للعمل(ملحق3).

- تمرير مشروع الفضاء من خلال خطوات متتالية بدءا بكوكب الأرض وما عليه من مظاهر طبيعية، وكائنات حية وغير حية، تم عرضها من خلال أنشطة، وفعاليات، ومشاهدة لأفلام وثائقية، وصور، وجولات خارجية للتعرف على مظاهر سطح الأرض، ومن ثم الانتقال إلى الفضاء الموجود في مرمى نظر الطفل، من شمس وقمر، التطرق إلى فوائد الشمس ومضارها، وطرق الوقاية منها، من خلال تجارب وأنشطة مختلفة، والتعرف على تعاقب الليل والنهار، وأطوار القمر من خلال رزنامه يومية، حيث قام الأطفال بمراقبة القمر بشكل يومي ليلا بمرافقة الأهل مع توثيق بواسطة التصوير، كانت المراقبة بالعين المجردة في البيت وفي الصباح داخل الروضة قام الأطفال باستخدام التلسكوب والمنظار لرؤية القمر، تم استنباط الإجابات من الأطفال وجمع الإجابات بطريقة شمس الخواطر، وحث الأطفال على التفكير وتعزيزهم للبحث والاستكشاف، بعد التعرف على أطوار القمر وما يحويه الفضاء الموجود في مرمى نظر الطفل، الوصول إلى وجود مشكلة وهي الوسيلة للوصول إلى القمر من هنا بدأت مرحلة التصميم التكنولوجي وفق الخطوات ومراحل التصميم التكنولوجي.

- مشاهدة بعدية أجريت بعد تطبيق البرنامج من أجل معرفة إذا طرأ تغير على وضع الأطفال ومساهمة البرنامج في تغيير وضع الأطفال.

5. **المرحلة الخامسة**: عرض البرامج على عدة محكمين من ذوي الاختصاص، وتمّ تعديله وفقًا لملاحظاتهم. كما تمّ عرضه على عيّنة طلابيّة ليست ضمن نطاق عيّنة الدّراسة لفحص مدى ملائمة البرنامج لجيل العيّنة.

6. **المرحلة السادسة**: تطبيق البرامج وفق جدول زمني. خلال الفترة 2023/11 وحتى 2024/2.

7. **المرحلة السابعة**: بعد الانتهاء من تمرير البرنامج تم إجراء المشاهدة البعدية (ملحق2).

9 متغيرات الدراسة

متغيرات ديموغرافية

هي متغيرات مستقلة:

الجنس (ذكور وإناث) قيس حسب ذكر، أنثى

المتغير المستقل

التصميم التكنولوجي والذي تم تفعيله من خلال توجيه الاطفال لبناء منتجات مختلفة مركبة فضائية في نهاية المطاف حسب مراحل التصميم التكنولوجي.

المتغير المتعلق

القدرات العقلية الادراكية والتي تم قياسها من خلال تقييم المعلمة للقدرات الادراكية لدى الطفل باستخدام المشاهدة من كراسة اطلالات.

المعالجات الاحصائية

تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية (spss) لمعالجة البيانات وتحليلها، اعتمدت اختبارات إحصائية لتوزيعات غير طبيعية، كون الدّراسة اقتصرت على أعداد قليلة، وتمّ التركيز على الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي. تمّت معالجة البيانات في الدّراسة الحاليّة بشكل كمّي، حيث تمّ تقييم مستوى الأطفال في المجال العقلي الادراكي من خلال منشار التقييم للاختبار القبلي والبعدي، ومنح علامة كميّة من خلال متوسط حسابي وانحراف للمجال العقلي الادراكي، ليبيّن مستوى تحسّن الأطفال.

10 نتائج الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى فحص تأثير البرنامج التدريسي القائم على التصميم التكنولوجي على المجال العقلي- الإدراكي لدى أطفال الروضة. من أجل ذلك، تم استخدام استمارة المجال العقلي الإدراكي في هذه الاستمارة، هنالك عدة محاور أساسية وهي: التذكر، ادراك الزمان والمكان، يدرك تتابع سيرورة معينة، خصائص التفكير المميزة، أسلوب التعلم، اكتساب معرفة جديدة، عمليات تفكير خلال الحياة اليومية، يستخدم مفاهيم جديدة، يستخدم مفاهيم كمية ويستخدم مفاهيم الحيز. تم تدريج الإجابات في هذه الاستمارة على سلم خماسي الاستجابة، يتراوح من 1 (الظاهرة السلوكية تتواجد بشكل دائم) الى 5 (الظاهرة السلوكية لا تتواجد بتاتا). تم قياس الأداء العقلي الإدراكي في نقطتين زمنيتين: ما قبل برنامج التدخل وما بعده، ومن ثم المقارنة بين القياسين.

في البداية، تم احتساب المعدلات الكلية للمحاور الأساسية في الاستمارة قبل برنامج التدخل وبعده (أنظر جدول رقم 1 الذي يعرض المعدلات والانحرافات المعيارية للمحاور الأساسية في استمارة الأداء العقلي الإدراكي قبل التدخل وبعده). يمكننا أن نرى أنه في جميع المحاور هنالك انخفاض ملحوظ في سلم القياس بعد التدخل، مما يعني ارتفاع مستويات الأداء المختلفة في المجال العقلي الإدراكي. على سبيل المثال، مستوى الأداء العقلي العام قبل التدخل كان مساويا لـ 2.97 (M=2.97, SD=0.59) وهو مستوى أداء متوسط، في حين أن مستوى الأداء العقلي العام بعد التدخل أصبح مساويا لـ 1.36 (M=1.36, SD=0.39)، وهو مستوى أداء عالي نسبيا.

©2024 IJLMS
Fayoum University Cor.

جدول 1: المعدلات والانحرافات المعيارية للمحاور الأساسية في استمارة الأداء العقلي الإدراكي قبل التدخل وبعده

	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
	المعدل (M)	**الانحراف المعياري (SD)**	**المعدل (M)**	**الانحراف المعياري (SD)**
التذكر	2.74	0.80	1.30	0.47
ادراك الزمان والمكان	2.32	0.58	1.10	0.35
يدرك تتابع سيرورة معينة	3.59	0.66	1.45	0.62
خصائص التفكير المميزة	4.32	0.27	1.94	0.62
أسلوب التعلم	2.56	0.59	1.75	0.33
اكتساب معرفة جديدة	3.18	0.86	1.54	0.66
عمليات تفكير خلال الحياة اليومية	2.73	1.03	1.13	0.44
يستخدم مفاهيم جديدة	2.87	0.83	1.11	0.42
يستخدم مفاهيم كمية	3.00	0.82	1.14	0.41
يستخدم مفاهيم الحيز	2.35	0.73	1.12	0.49
عام	2.97	0.59	1.36	0.39

السؤال المركزي الاول للدراسة: ما هو تأثير برنامج تدريسي قائم على التصميم العلمي في تنمية المجال العقلي (الإدراكي) للأطفال في مرحلة رياض الأطفال؟

تم اجراء مقارنة بين مستويات الأداء العقلي العام التي أظهرها الطفل قبل التدخل وبعده. تم استخدام اختبار t لعينتين متعلقتين، وذلك للتعرف إلى دلالة الفروق في مستويات الأداء العقلي العام التي أظهرها الطفل قبل التدخل وبعده. يتضح أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.01$) في متوسطات مستويات الأداء العقلي العام التي أظهرها الطفل بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي، وهذه الفروق لصالح الاختبار البعدي. أي أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين مستويات الأداء العقلي العام قبل التدخل (M=2.97, SD=0.59) ومستوياتها بعد التدخل (M=1.36, SD=0.39)، حيث تبلغ قيمة t (t=20.63)، وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($p<0.01$). الجدول رقم (2) يوضح ذلك:

جدول 2: دلالة الفروق في مستويات الأداء العقلي (الادراكي) العام بين نتائج الاختبار القبلي ونتائج الاختبار البعدي

	اختبار قلبي N=25		اختبار بعدي N=25		قيمة t	الدلالة الإحصائية
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
تنمية المجال العقلي (الادراكي) عند الاطفال	2.97	0.59	1.36	0.39	20.63	0.01

للإجابة على السّؤال المركزي الثاني: هل هناك تأثير لبرنامج التدريسي القائم على التصميم العلمي في تنمية المجال العقلي الادراكي باختلاف جنس الأطفال؟

من أجل الإجابة على هذا السؤال، تم اجراء مقارنات بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث فيما يتعلق بمستوى التحسّن في الأداء العقلي (الأداء العقلي البعدي – الأداء العقلي القبلي = الفرق بين الأداء العقلي القبلي والبعدي). تم استخدام اختبار t لعينتين مستقلتين، وذلك للتعرف إلى دلالة الفروق في مدى تحسّن الأداء العقلي بين مجموعة الذكور ومجموعة الإناث. يتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مدى تحسّن الأداء العقلي تعزى لمتغير الجندر، انظر الجدول (3):

جدول 3: المعدلات، الانحرافات المعيارية، قيم t والدلالات الإحصائية في مستويات الأداء العقلي بين الذكور والإناث

	ذكور N=14		إناث N=11		قيمة t	الدلالة الإحصائية
	المعدل	الانحراف المعياري	المعدل	الانحراف المعياري		
التذكر	-1.50	0.54	-1.35	0.75	-0.6	غير دال احصائيا
ادراك الزمان والمكان	-1.39	0.71	-1.00	0.39	-0.93	غير دال احصائيا
يدرك تتابع سيرورة معينة	-2.21	0.67	-2.05	0.76	-0.81	غير دال احصائيا
خصائص التفكير المميزة	-2.14	0.59	-2.69	0.48	-1.12	غير دال احصائيا
أسلوب التعلم	-0.81	0.63	-0.81	0.49	-0.11	غير دال احصائيا
اكتساب معرفة جديدة	-1.62	0.52	-1.68	0.53	-0.27	غير دال احصائيا
عمليات تفكير خلال الحياة اليومية	-1.55	0.88	-1.67	0.89	-0.34	غير دال احصائيا
يستخدم مفاهيم جديدة	-1.98	0.71	-1.48	0.51	-1.21	غير دال احصائيا
يستخدم مفاهيم كمية	-1.92	0.76	-1.77	0.62	-0.73	غير دال احصائيا
يستخدم مفاهيم الحيز	-1.11	0.54	-1.39	0.51	-0.79	غير دال احصائيا
عام	-1.62	0.36	-1.59	0.44	-0.22	غير دال احصائيا

11 مناقشة النتائج

هدف الدراسة الحالية إلى الوقوف على تأثير البرنامج التدريسي القائم على التصميم التكنولوجي على المجال العقلي- الإدراكي لدى أطفال الروضة. نتائج الدراسة الحالية أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات الأداء العقلي العام وفي جميع محاور الاستمارة بين ما قبل البرنامج وما بعده، حيث تبين وجود ارتفاع ملحوظ في مستويات الأداء المختلفة في المجال العقلي الإدراكي على أثر تفعيل البرنامج. على سبيل المثال، مستوى الأداء العقلي العام قبل البرنامج كان متوسطا، في حين أنه بعد البرنامج أصبح عاليا نسبيا. هذا يعني أن البرنامج التدريسي القائم على التصميم التكنولوجي يساهم في تنمية المجال العقلي الإدراكي

© 2024 IJLMS
Fayoum University Cor.

لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة. الا أنه لم يظهر وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التحسّن في الأداء العقلي (على أثر البرنامج التدريسي) تعزى لمتغير الجندر. بعد عرض النتائج المركزية في الدراسة الحالية، سوف نقوم بمناقشتها وفقا لسؤالي البحث ومقارنتها بنتائج الدراسات السابقة.

السّؤال المركزي الأوّل هو ما هو تأثير البرنامج التدريسي القائم على التصميم العلمي في تنمية المجال العقلي (الإدراكي) لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة؟ نتائج الدراسة الحالية أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات الأداء العقلي العام وفي جميع محاور الاستمارة بين ما قبل التدخل وما بعده، حيث تبين وجود ارتفاع ملحوظ في مستويات الأداء المختلفة في المجال العقلي الإدراكي على أثر التدخل. على سبيل المثال، مستوى الأداء العقلي العام قبل التدخل كان متوسطا، في حين أنه بعد التدخل أصبح عاليا نسبيا. هذا يعني أن البرنامج التدريسي القائم على التصميم العلمي يساهم في تنمية المجال العقلي الإدراكي لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة.

هذه النتيجة تنسجم مع نتائج الدراسات السابقة التي تؤكد على أن التصميم التكنولوجي والعلمي يساهم في تطوير القدرات العقلية ، التصميم يحفّز التفكير، التجديد والإبداع، حيث أنه يتطلّب من الفرد قدرة على ابتكار الحلول بما يتلاءم مع المعطيات المهمّة حول متطلبات التصميم والإمكانات المتاحة. لذلك عملية التصميم تتطلب البحث والتقصّي ليتم اتخاذ القرارات الملائمة خلال عملية التصميم، وتتطلب أيضا التفكير بصورة ابداعية وخارج الإطار المعتاد من جهة، والتفكير ضمن الأطر المحدّدة ليتوافق الانتاج مع متطلّبات الزبائن. أضف الى ذلك، نظرا لأنه يتم من خلال عملية التصميم التكنولوجي ابتكار وتحويل الأفكار والمفاهيم لمنتجات تشبع بعض الحاجات التكنولوجية لدى الأفراد، فإن المخ البشري يعمل بفصيه الأيمن والأيسر أثناء عملية التصميم، حيث يقوم الفص الأيمن بعملية الإبداع ويقوم الفص الأيسر بعملية التحليل والاستنباط (Matthew & Kurt, 2013).

دراسة أخرى أشارت، بما يتلاءم مع نتائج الدراسة الحالية، الى أن التصميم التكنولوجي يساعد الطلاب على ربط معرفتهم العلمية بالأداء العملي، حيث يستخدمون ما تعلموه لتصميم منتج تكنولوجي وصنعه، مما يساهم في ترسيخ وتعميق فكرهم العلمي (Yu & Lin, 2011). كما تبين أن التصميم التكنولوجي يساعد الطلاب في تنمية الميول المهنية نحو المهن المختلفة، تنمية قدرتهم على التفكير الإبداعي، إكسابهم مهارات العمل الجماعي التشاركي، وتنمية قدرتهم على تحمل المسؤولية (Charnle & Evans, 2011).

يمكن تفسير مساهمة عملية التصميم في تطوير القدرات العقلية نظرا لأن التفكير وخصوصا التفكير الابتكاري هو أحد أهم أساسات عملية التصميم، حيث أن هذه العملية تضمّ عدة مراحل يتم فيها اعمال العقل، من ضمنها مرحلة تشخيص المشكلة، جمع المعلومات، طرح أفكار، اختيار الفكرة الرائدة، تخطيط مفصل للمنتج أو العملية التكنولوجية، اختيار المواد، بناء النموذج الأول، تقييم المنتج وتحسينه (منهاج العلوم والتكنولوجيا، 2015). كذلك الأمر وفقا للنموذج الذي قدّمه معهد التصميم التكنولوجي في جامعة ستانفورد، الذي يرى أن أحد أهم مراحل التصميم بعد فهم وتحديد المشكلة هي مرحلة إنتاج الأفكار التي يقوم فيها المتعلم بإنتاج أكبر عدد من الأفكار، ليتمكّن من اختيار التصميم الأفضل (Plattner, 2010).

الدراسات السابقة أشارت الى أنه مع بداية عملية التصميم التكنولوجي، يبدأ المصمّمون بالتفكير بالمشكلة الرئيسية والمشكلات الفرعية التي يحتاجون إلى مواجهتها، ويقومون ببناء الأفكار المبدئية لمواجهة التحدي بمساعدة خبراتهم السابقة (Puntambekar &Kolodner, 2012). يستمر المصممون بتجميع المعلومات من خلال المصادر المختلفة ويقومون بتوليد حلين أو ثلاثة حلول ممكنة، ثم يقومون بتقييم الحلول التي تم الوصول اليها وانتقاء الحل الأفضل من بين هذه الحلول. ويستمر التفكير حتى بعد مرحلة اتمام المنتج، حيث لا يتوقف التقييم والتفكير في تحسين التصميم.

كما يمكننا أن نلاحظ أن خطوات التفكير العلمي تتشابه مع خطوات التصميم التكنولوجي، حيث تتضمن هي الأخرى مرحلة تحديد المشكلة، جمع المعلومات، صياغة الفروض المقترحة، الوصول الى استنتاجات بناء على النتائج الحالية والسابقة، وفحص امكانية تعميم النتائج (محمود، 2006). كل هذه النتائج تدعم وتؤكد على التشابك ما بين عملية التصميم التكنولوجي ومهارات التفكير، مما يساهم في تفسير نتيجة الدراسة المركزية التي أظهرت أن التصميم العلمي يساهم في تنمية المجال العقلي الإدراكي لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة.

السؤال المركزي الثاني: هو هل يختلف تأثير البرنامج التدريسي القائم على التصميم العلمي في تنمية المجال العقلي الادراكي باختلاف جنس الأطفال؟ وفقا لنتائج الدراسة الحالية، لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في مدى تحسّن الأداء العقلي (على أثر البرنامج التدريسي) تعزى لمتغير الجندر. هذه النتيجة تتلاءم مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي أشارت الى أنه لا يوجد فرق بين الجنسين في مدى امتلاكهم وسيطرتهم على المهارات التكنولوجية المختلفة. على سبيل المثال، دراسة الشريف (2005) هدفت الى الكشف عن امتلاك معلمي ومعلمات المرحلة المتوسطة للكفايات التكنولوجية ودرجة ممارستهم لها في ضوء متغيرات مختلفة مثل متغير الجنس. تكوّنت عينة الدراسة من 315 معلما ومعلمة ممن يعملون كمدرسين في المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة. استخدم الباحث قائمة مكوّنة من 40 كفاية تكنولوجية فرعية تندرج تحت خمسة مجالات رئيسية: تصميم التعليم والإنتاج والاستخدام والإدارة والتقويم. نتائج الدراسة أشارت الى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة امتلاك المعلمين للكفايات التكنولوجية تعزى لمتغير الجنس.

كما أظهرت دراسة عبد الله (2012) التي هدفت الى التعرف على درجة استخدام المعلمين للتكنولوجيا المعتمدة على الحاسوب في العملية التعليمية تبعا لمتغيرات مثل الجنس، أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة استخدام المعلمين للتكنولوجيا المعتمدة على الحاسوب في العملية التعليمية وفق متغير الجنس. نظرا لعدم وجود فروق في درجة استخدام المهارات التكنولوجية بين الجنسين، فإنه يمكن الافتراض بعدم وجود فروق في تأثير استخدام هذه المهارات على تنمية المجال العقلي الادراكي.

في النهاية، يمكننا أن نؤكد على أن المهارات العقلية عديدة ومتنوّعة، ومن بينها التحليل، الافتراض، التفسير، المقارنة، التصميم، الاكتشاف وغيرها (دروزة، 2011). الا أن هذه المهارات تختلف فيما بينها، فمنها العمليات العقلية البسيطة كالتذكّر ومنها العمليات العقلية المعقدة مثل التركيب والتقويم. لذلك فإنه عندما يتم ادراج عملية التصميم التكنولوجي ضمن مناهج التعليم فإن ذلك سيساهم في جعل الطالب قادرا على ممارسة عمليات عقلية مركّبة مثل التحليل والاستنتاج والتركيب والتقويم (Bloom ,1956). بالمقابل، تعليم مهارات التفكير في جيل مبكّر يساهم في تطوير قدرة الطفل على حل المشكلات وترجمة أفكاره الى أفعال، نظرا لاكتسابه مجموعة من مهارات التفكير الأساسية والإبداعية التي قد تدعم مواهبه وتساهم في اخراج أفكاره الى حيّز التنفيذ Burke & Williams،2008). بمعنى أن اكساب مهارات التفكير يساهم في تطوير القدرة على التصميم، تماما كما أن التصميم يساهم في تطوير المهارات التفكيرية.

اجمالا، الدراسة الحالية أظهرت، بما يتلاءم مع نتائج الدراسات السابقة، أن التصميم التكنولوجي يؤثر بشكل إيجابي على القدرات العقلية الإدراكية، بمعنى أن التصميم التكنولوجي يساهم في تطوير المهارات العقلية والتفكيرية لدى الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة. كما تبين أن برنامج التصميم التكنولوجي يساهم في تحسين الأداء العقلي لدى الأطفال من كلا الجنسين بشكل متشابه.

©2024 IJLMS
Fayoum University Cor.

12 تّوصيّات الدّراسة

1. ضرورة اجراء أبحاث ودراسات مستقبلية في موضوع الدّراسة بحيث تكون أبحاث كيفية وكميّة معًا.
2. ضرورة ان تكون هنالك أبحاث هدفها استخدام أنشطة مختلفة تنمي وتطوّر المجالات العقلية المختلفة من خلال التدرب على استخدام مراحل التصميم التكنولوجي بشكل سليم وصحيح.
3. أن يكون هنالك دراسات مطوّلة بحيث تستمر من رياض حتى دخول الأطفال للمدرسة لمعرفة ما هي نسبة تطوّر مجالات التفكير عند الاطفال.
4. العمل على فحص مساهمة برامج تدخل في تطوير المجال العقلي الادراكي من خلال أنشطة أخرى غير المستخدمة في الدّراسة الحالية
5. ضرورة دمج التصميم التكنولوجي بشكل مؤسس في برامج التدريس، بدءا من الصفوف الدنيا (جيل الطفولة المبكّرة) وانتهاء بصفوف المرحلة الثانوية.
6. على جهاز التعليم أن يهيّئ طواقمه المختلفة لاحتواء هذا التغيير، وذلك من ناحية إعطاء الإرشاد والاستكمالات اللازمة لطاقم المعلمين كي يتمكّنوا من تمرير حصص التصميم التكنولوجي بشكل ناجع،
7. على الباحثين اجراء دراسة بعنوان برنامج تدريبي مقترح لتدريب معلمات رياض الأطفال على استخدام التصميم التكنولوجي في أنشطة مختلفة لتطوير لمجالات التفكير عند أطفال الرّياض.

13 المراجع

مراجع باللغة العربية

[1] إبراهيم، و.، المنسي، م.، صالح، أ. (2002). *علم النفس التعليمي*. مصر: مركز الإسكندرية للكتاب.

[2] أبو سويرح، أ. (2009). *برنامج تدريبي قائم على التصميم التعليمي في ضوء الاحتياجات التدريبية لتنمية بعض المهارات التكنولوجية لدى معلمي التكنولوجيا*. بحث مقدم استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة.

[3] أبوناشي، م. (2015). *التفكير الابتكاري وعلاقته بالتفكير الحدسي والتفكير الاستدلالي*: دراسة عاملية. مجلة كلية التربية، *39*، 231-272.

[4] البدراوي، ز. (2012). *علاقة مستوى التنور العلمي لمعلمي العلوم في تحصيل تلامنتهم للمفاهيم العلمية وتفكيرهم العلمي. بحث إنهاء للحصول على الماجستير*، كلية التربية الأساسية، بغداد.

[5] بركات، أ. (2016). *أثر الحرمان العاطفي في ظهور السمنة عند الطفل: دراسة ميدانية لحالتين طفولة متأخرة. مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علم النفس الإكلينيكي*، جامعة العربي بن مهيدي في الجزائر.

[6] التميمي،ي. (2012). *المفاهيم العلمية واستراتيجيات تعليمها*. (ط1). بغداد: دار المتب العلمية للطباعة والنشر والتوزيع.

[7] الحديديَّة، ح. (2017). *التكنولوجيا في تدريس العلوم: ابداع يتجدد*. شرق غرب، 12.

[8] حنوره ، م. (2003). *الإبداع وتنميته من منظور تكاملي* . القاهرة :مكتبة الانجلو المصرية.

[9] الحيلة، م. (2009). *تكنولوجيا التعليم من أجل التفكير*. (ط2) عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.

[10] الخضراء، ف. (2006). *تعليم التفكير الابتكاري والناقد*. عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

[11] خميس، م. (2003). *منتوجات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار الكلمة.

[12] خير اللـه ، س. (1990). *بحوث نفسية وتربوية*. بيروت :دار النهضة العربية.

[13] دروزة، أ. (2011). *درجة مراعاة المعلمين في مدارس محافظة قلقيلية لمستويات "بلوم" للأهداف المعرفية لدى تخطيطهم للتدريس*. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)، *25*، 2559-2582.

[14] دويدري، ر. (2000). *البحث العلمي أساسيات النظرية وممارسته العلمية*. (ط1). اليمن: مطابع الكتاب المدرسي.

[15] زكريا، ف. (1978). *التفكير العلمي*. (ط1). الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والادب.

[16] زيدان، ر. (2016). *طرائق بحث في العلوم التربوية والاجتماعية*. معهد رازي للأبحاث، القياس والتقييم والاستشارة الإحصائية.

[17] الشريف، ب. (2005). *درجة امتلاك معلمي ومعلمات المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة للكفايات التكنولوجية ودرجة ممارستهم لها*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية في عمان.

[18] عبد الله، س.ح. (2012). *درجة استخدام المعلمين للتكنولوجيا المعتمدة على الحاسوب في العملية التربوية "دراسة ميدانية في مدارس محافظة دمشق والقنيطرة الرسمية"*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق سوريا.

[19] العفون، ن. منتهى، م. (2012). *التفكير أنماطه ونظرياته واساليب تعليمه وتعلمه*. (ط1). عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

[20] غانم، م. (2004). *التفكير عند الأطفال*. عمان :دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن.

[21] فتح الله، م. (2008). *تنمية مهارات التفكير الإطار النظري والجانب التطبيقي*. الرياض: دار النشر الدولي.

© 2024 IJLMS
Fayoum University Cor.

[22] الفتلاوي، س. (2006). *المنهاج التعليمي والتدريس الفاعل*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

[23] *القران الكريم*.

[24] قطامي، ن. (2003). *تعليم التفكير للأطفال*. (ط1). عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

[25] الكناني ، م. (2005). *سيكولوجية الإبداع وأساليب تنميته* . عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

[26] محمود،ص. (2006). *تفكير بلا حدود*. (ط1). القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع.

[27] مركز تخطيط وتطوير المناهج التعليمية. (2015). *منهاج العلوم والتكنولوجيا* . القدس: وزارة التربية والتعليم.

[28] الموسوي، ع. (2009). تأثير الابداع التكنولوجي في تطوير منتجات الشركة دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية. *مجلة الإدارة والاقتصاد، 78* ، 53-83.

[29] موسى، ن. (2010). *الطفل الموهوب*. عمان: الوراق للنشر والتوزيع.

[30] النجدي، أ. (1999). *المدخل في تدريس العلوم*. القاهرة: دار الفكر العربي.

[31] وزارة التربية والتعليم. (2017). *إطلالات*. القسم(أ) للتعليم ما قبل الابتدائي.

مراجع باللغة العبرية:

[32] הרפז, י. (2008). *המודל השלישי: הוראה ולמידה בקהילת חשיבה*. בני ברק: ספריית פועלים.

[33] זינגר, נ. (2010). *השפעת הטכנולוגיה החדישה על הלמידה*. חיפה: ביה"ס הראלי.

[34] משרד החינוך. (2017). *אוריינות טכנולוגית ודיגיטלית: פיתוח כישורים וידע הדרושיםללומד במאה ה-21*. ירושלים: משרד החינוך.

مراجع باللغة الانجليزية:

[35] Blizzard, J., Klotz, L., Potvin, G., Hazari, Z., Cribbs, J., & Godwin, A. (2015). *Using survey questions to identify and learn more about those who exhibit design thinking traits*. *Design Studies, 38*, 92-110.

[36] Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard business review, 86*, 84-92.

[37] Burke, L, & Williams, J, (2008). *Developing Young Thinkers: An intervention aimed to enhance children's thinking skills*. *Thinking Skills and Creativity*, 3, 104–124.

[38] Capobianco, B. M. (2011*). Exploring a science teacher's uncertainty with integrating engineering design: An action research study*. *Journal of Science Teacher Education, 22*, 645-660.

[39] Carroll, M., Goldman, S., Britos, L., Koh, J., Royalty, A., &Hornstein, M. (2010). *Destination, imagination and the fires within: Design thinking in a middle school classroom*. *International Journal of Art & Design Education, 29*, 37-53.

[40] Charnley, F., Lemon, M., & Evans, S. (2011*). Exploring the process of whole system design*. *Design Studies, 32*, 156-179.

[41] Craft, A. (2007*). Possibility thinking in the early years and primary classroom*. In A. G. Tan (Ed.).

[42] De Bono, E. (1980). *The Corte Thinking Program. SRA, USA.*

[43] De Bono, E. (1985). *Six Thinking Hats*. (1st ed.). Mica Management Resources, U. K .

[44] Gary, L. (2010). Get Students Excited—3D Printing Brings Designs to Life. *Tech Directions, 70*, 17-19.

[45] Glevey, K, (2006). Promoting thinking skills in education. *London Review of Education,* 4, 291–302.

[46] Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.

[47] Hammons, J. (2011*). Integrating Technology and Engineering with a Marine Design Contest and 3-D Modeling*. *Technology and Engineering Teacher, 71*, 4- 10.

[48] Korur, F., Toker, S., & Eryılmaz, A. (2016*). Effects of the integrated online advance organizer teaching materials on students' science achievementand attitude*. Journal of Science Education and Technology, *25*, 628-640.

[49] Kwon, H., & Ryu, C. (2011*). Model of technological creativity based on the perceptions of technology-related experts. Journal of Technology Education, 15*, 115-233.

[50] Matthew, T., & Kurt, B. (2013). *Engineering Design Thinking*. *Journal of Technology Education, 24*, 55-77.

©2024 IJLMS
Fayoum University Cor.

[51] Mokyr, J. (2005). *Mobility, creativity, and technological development*. Prepared for the session on "Creativity and the Economy". German Association of Philosophy, Berlin.

[52] Per-Capita, R. (2010). *International Approaches to Green Skills and Sustainability*. ISC conference.

[53] Plattner, H. (2010). *School Bootcamp Bootleg*. Palo Alto, CA: Institute of Design at Stanford.

[54] Puntambekar, S., & Kolodner, J. L. (2012*). Distributed scaffolding: helping students learn science from design*. *PNAS, 65*, 1-84.

[55] Resnick, M, (2007). *All I Really Need to Know (About Creative Thinking) I Learned (By Studying How Children Learn) in Kindergarten*. Washington, DC, USA.

[56] Sidawi, M. M. (2005*). Teaching science to 8th graders by engaging them in a design and technology activity: A case study.* Ph.D. thesis, Philadelphia, Drexel University.

[57] Torrance ,E. P .(1993) .*The Nature of Creativity as Manifest in its Testing. Cambridge University Press* .

[58] Torrance, E. P. (2002*). The manifesto: A guide to developing a creative, career*. West Westport, CT: Ablex.

[59] Yu, K. C., & Lin, K. Y. (2011). *Online learning with hands-on activity enhance technological creativity*. *PNAS, 17*, 103 - 113.

© 2024 IJLMS
Fayoum University Cor.