حوليات آداب عين شمس المجلد 53 (عدد يناير - مارس 2025)
http://www.aafu.journals.ekb.eg
(دورية علمية محكمة)

أثر الروبوت التعليمي في تنمية بعض مهارات الطفل الإبداعية

ا.م.د.شيماء حارث محمد*

جامعة بغداد/ كلية التربية للبنات/ قسم رياض الاطفال
Shaimaa.harith@coeduw.uobaghdad.edu.iq

تاريخ الاستلام: 2025/01/14
تاريخ قبول البحث: 2025/01/15
تاريخ النشر: 2025/03/30

المستخلص:

درج استعمال الروبوت في مجالات التعليم في دول العالم المتقدمة، وقد أثر استخدام الروبوتات في مفاهيم التربية وغاياتها، لتصبح أداة عملية لتطبيق المبادئ الرياضية والفيزيائية والهندسية والتكنولوجية وبديلا للمناهج الجامدة البعيدة عن الواقع العملي، تسعى الدراسة إلى التّعرف على أثر الروبوت التعليمي في تنمية بعض المهارات الإبداعية لدى الطفل، وبيان إمكانية الإفادة من هذه الروبوتات في تطوير المجال التعليمي، وما مدى استجابة الطفل للتعلم عن طريق هذه التكنولوجيا، اعتمد البحث أسس المنهج التجريبي للوصول إلى النتائج المرجوة من خلال تجريب الروبوت على عينة من الأطفال للوصول إلى النتائج المرجوة من البحث؛ ومن أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة هي ان استخدام الروبوت التعليمي من قبل الأطفال بعد تدريبهم على استخدامه أدى إلى تقليل الزمن اللازم لعملية التركيب وذلك لاعتماد الطفل على تميز الاشكال والالوان في عملية التركيب، كما بينت الدراسة ان بعض الأطفال قادرين دون تدريب على الحصول على الشكل المطلوب لكن يحتاجون إلى وقت أطول من الأطفال الذين تم تدريبهم على الروبوت.

الكلمات المفتاحية: الروبوت التعليمي، المهارات الابداعية، الطفل.

© جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة لحولية كلية الآداب – جامعة عين شمس 2025.

المقدمة:

يعد التقدم في علوم الروبوت أداة فعالة وقوية في تنمية المجتمعات المعاصرة، كما يأثر تأثيراً كبيراً وواضحاً على الأنظمة التعليمية في بنيتها ومحتواها وطريقتها، وقد أثر استخدام الروبوتات في مفاهيم التربية وغاياتها، لتصبح أداة عملية لتطبيق المبادئ الرياضية والفيزيائية والهندسية والتكنولوجية وبديلا للمناهج الجامدة البعيدة عن الواقع العملي، كما تساعد الأطفال في تنمية مهاراتهم من خلال الروبوتات التعليمة التي تستهدف الأطفال في مراحل الحضانة وقبل الدخول في المدارس والتي يستفاد منها الأطفال بشكل واسع في زيادة إدراكهم واستخدامها كأدوات تطبيقية تساعد في تنمية مهاراتهم وقدراتهم الاستيعابية والفكرية والابداعية.

وتبدأ التنمية الشاملة من مرحلة الطفولة المبكرة، التي تعد من أهم المراحل في حياة الإنسان، حيث إن سن رياض الأطفال هو السن الأكثر ملائمة للبدء بتطوير مهارات الطفل الإبداعية حيث أن الأطفال لديهم استعداد فطري لتطوير قدراتهم المختلفة التي تنمو من خلال الأنشطة التدريبية وخاصة إذا كانت هذه الأنشطة تحتوي على أشياء جذابة وشائقة وملائمة لخصائص نمو الأطفال وخاصة إذا كانت تفاعلية بوجود الروبوتات التعليمة، والاهتمام بهذه المرحلة يؤدي إلى نجاح الطفل وسلامة نموه في السنوات اللاحقة، والطفل في هذه المرحلة يحتاج إلى اكتساب الكثير من المهارات التي تؤهله للحياة في مجتمعه وفي المستقبل.

المبحث الاول/ التّعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث:

ينطلق البحث من الإشكاليّة الّتي يثيرها التّطور التكنولوجيّ، فالبلدان المتقدمة تعتمد على وسائل التكنولوجيا الحديثة في المساعدة في جميع جوانب الحياة اليومية ومنها التعليم، والمشكلة الّتي يثيرها البحث تقوم على التساؤل حول إمكانيّة توظيف واستعمال أنواع من الروبوتات في تعليم الطفل الصّغير في مرحلة الحضانة والسّنوات الأولى، وما مدى إمكانية الإفادة من هذه الروبوتات في مجال تحقيق تفاعل عملي واستجابة تعليمية من قبل الطفل، فمن المعروف إن المعلمين يقومون دائماً بالبحث عن وسائل تعينهم في أداء وظيفتهم التعليمية والتربوية ومن أجل الوصول إلى تعليم أفضل فتارة تستخدم الصور الملونة وتارة تستخدم الأشكال المجسمة كما تستخدم السبورات والكتب وبعض الأجهزة البسيطة.

تتمثل مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

1. ما هو أثر الروبوت التعليمي في تنمية مهارات الأطفال الإبداعية؟
2. كيف يمكن ان تتم الإفادة من الروبوت التعليمي في تنمية مهارات الطفل الابداعية؟
3. ما مدى استجابة أطفال العينة للتعلم عن طريق الروبوت التعليمي؟

ثانيا: أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته مما يأتي:

1. تعدد استخدامات الروبوتات سواء في المجالات المختلفة او في المجال التعليمي والتربوي، الأمر الذي يفرض على المؤسسات التعليمية والتربوية أن تهتم بتنشئة الأطفال على معرفة الروبوتات واستخدامها.
2. انتشار استخدام الروبوتات في كافة مجالات الحياة، إذ أصبح استخدام الروبوت ومعرفة التعامل معه أمر ضروري في الحياة العادية.
3. العمل على تنشئة وتشكيل جيل من الأطفال بشكل سوي في ضوء تأثير التطور التكنولوجي واستخدام الروبوتات.
4. مساعدة معلمين مرحلة الطفولة على الإلمام بالوسائل التعليمية والتربوية الحديثة واهمية استخدام الروبوتات التعليمية في تحقيق الرعاية الجيدة للأطفال وتعليمهم من اجل بناء شخصية الطفل وتدريبه على كيفية التفكير بطريقة صحيحة.

ثالثا: أهداف البحث:

تسعى الدراسة إلى التّعرف على أثر الروبوت التعليمي في تنمية المهارات الإبداعية لدى الطفل، وبيان إمكانية الإفادة من هذه الروبوتات في تطوير المجال التعليمي، وما مدى استجابة الطفل للتعلم عن طريق هذه التكنولوجيا.

رابعاً: حدود البحث

- حد بشري: الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 4ــ6
- حد زماني: العام الدراسي2023_ 2024
- حد مكاني: رياض أطفال مدينة بغداد الحكومية/ مديرية تربية الكرخ

خامساً: فرضيات البحث:

1- "ليس هناك فرق في الدلالة الإحصائية عند المستوى (0.05) بين متوسطي الدرجات للأطفال في المجموعتين (تجريبية وضابطة) على اختبار مهارات التفكير لتفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بـــ (الطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية) في التطبيق البعدي.

2- "ليس هناك فرق في الدلالة الإحصائية عند المستوى (0.05) بين متوسطي الدرجات للأطفال في المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بـــ (الطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية)، يُعزى للتدريب على استخدام الروبوت التعليمي والاشكال المرافقة معه.

3- ليس هناك فرق في الدلالة الإحصائية عند المستوى (0.05) بين متوسطي الدرجات للأطفال الذكور والإناث من اطفال المجموعة التجريبية على اختبار مهارات التفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بـــ (الطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية) في التطبيق البعدي، يُعزى للتدريب على الروبوت التعليمي والاشكال المرافقة معه.

4- ليس هناك فرق في الدلالة الإحصائية عند المستوى (0.05) بين متوسطي الدرجات للأطفال الإناث من اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بـــ (الطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية)، يُعزى للتدريب على استخدام الروبوت التعليمي

سابعاً: مصطلحات الدراسة:

الروبوت: هو آلة ميكانيكية تتحرك بأوامر بشرية لأداء مهمات معينة بشكل أوتوماتيكي–حيث يتم التحكم فيه عن طريق الحاسوب، ويغلب على تلك المهمات التي يُبرمج على أدائها أنها تكون مكررة أو شاقة أو خطيرة أو دقيقة بالإضافة إلى ان تكون تلك المهام ترفيهية أو تعليمية ويجمع علم الروبوت بين أربعة مكونات أساسية: الميكانيكا، الإلكترونيات، والكهرباء، والبرمجة.[1]

الروبوت التعليمي: هو نوع من الروبوتات الذكية التي تستخدم لتوفير التعليم والتدريب. يتم تصميم هذه الروبوتات لتكون قادرة على تقديم محتوى تعليمي متنوع وتفاعلي للطلاب في مختلف المجالات، مثل العلوم، الرياضيات، اللغات، البرمجة، وغيرها.[2]

مهارات الإبداع: مجموعة من المهارات العقلية المركبة والهادفة والتي توجهها رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نتائج أصلية لم تكن معروفة من قبل ويتميز بالدقة والتعقيد[3].

المبحث الثاني/ الإطار النظري والدراسات السابقة

اولا:الاطار النظري

المطلب الأوّل: التطور التكنولوجي وأثره في الحياة

أصبحت التكنولوجيا اليوم للمجتمع ذات أهمية كبيرة بعد أن ارتبطت بها كافة فئات المجتمع واعتمدت معظم الخدمات عليها في كل المجالات حتى وصلت التكنولوجيا الي حياتنا بشكل كبير أينما تواجدنا فأصبحنا نستخدمها في كل وقت وفي كل مكان ومن المستحيل الاستغناء عن خدماتها ف مثلا في المنزل تستخدم الوسائل التكنولوجية المتعددة مثل الراديو والتلفاز وغيرها من الوسائل التي يستفيد منها الانسان ويستمتع بها كذلك الهاتف والسيارة وغيرها، فالهاتف يسهل عمليه التواصل مع الاخرين وإنجاز كثير من الأمور التي قد تتطلب منه وقت وجهد في الذهاب الي المكان لإنجازها، وكذلك السيارة فهي توفر له الوقت والجهد عند في تسير أمور حياته وعمله.

لقد اتفق الباحثون وعلماء التربية إلى ضرورة عدم إهمال التربية في هذه الفترة، فكانت الحاجة إلى حث المؤسسات–التي تختص بتعليم المعارف والخبرات والمهارات وطرق التفكير والعمل والعلاقات الاجتماعية بين الأطفال – في الاهتمام بالطفولة المبكرة[4].

يمكن للتقنية المتطورة أن تساعد في تعليم الأطفال عن طريق الآتي[5]:

1. استعمال الروبوتات التعليمية في تقوية الإمكانات الذهنية للطفل وزيادة أدراكه.
2. تعليم الطفل فيما يعنى التعامل مع الرمزية والتشكيلية، حيث تعطي التكنولوجيا وسائل مختلفة وكثيرة ومنها الروبوتات لعرض تقنيات متنوعة لقراءة الرسوم والخرائط، وتقوية عنصر الإبداع والتذوق الفني والأدبي.

3. الألعاب الإلكترونية تساهم في تقوية التفكير المتوازي، حيث يقابل الطفل اللاعب مجموعة مواقف عليه أن يتعامل معها في الآن نفسه.

المطلب الثّاني: انواع الروبوتات التعليمية

هناك عدة أنواع من الروبوتات المنتشرة في العالم، منها ما يستخدم لأغراض المساعدة ومنها ما يستخدم للترفيه ومنها ما يستخدم للمسابقات ومنها ما يستخدم للأغراض التعليمية بشتى أنواعها، وفيما يلي نذكر بعض الأمثلة الشائعة عن أنواع الروبوتات التعليمية المستخدمة في التعليم[6]:

1. **روبوتات التعليم البرمجي:** تستخدم لتعليم البرمجة وتطوير مهارات البرمجة لدى الطلاب، وتتضمن أمثلة عن ذلك روبوتات مثل (Dash and Dot) و (LEGO Mindstorms).

2. **روبوتات التعليم اللغوي:** تستخدم لتعليم اللغات الأجنبية وتحسين مهارات التحدث والاستماع والقراءة والكتابة مثل روبوتات (Nao) و(EMYS)

3. **روبوتات التعلم العلمي:** تستخدم لتعليم المفاهيم العلمية والتجارب والاكتشافات. توفر تجارب عملية وتفاعلية لتوضيح المفاهيم العلمية بشكل مرئي وتطبيقي. مثل روبوتات (LEGO Education) و(VEX Robotics).

4. **روبوتات التعلم التعاوني:** تستخدم في تعزيز التعاون والعمل الجماعي بين الطلاب. يعمل الطلاب معًا لبرمجة وتشغيل الروبوتات لحل مشاكل معقدة وإنجاز المهام. مثل روبوتات (Sphero) و(Cozmo).

5. **روبوتات التعلم الحركي:** تستخدم لتعليم المهارات الحركية والتنسيق بين العين واليد والحركة العامة. مثل روبوتات (NAO) و(Pepper).

وهذه مجرد أمثلة عن أنواع الروبوتات التعليمية المتاحة، اذ توجد العديد من الروبوتات الأخرى التي تستخدم في مجال التعليم وبطرق مختلفة، ويعتمد اختيار الروبوت التعليمي عادةً على الأهداف التعليمية واحتياجات الفئة المستهدفة ومنها:

6. روبوتات التعليم المبكر: والتي هي المستخدمة في بحثنا هذا حيث تستخدم هذه الروبوتات في تعليم الأطفال في المرحلة المبكرة، وتركز على تطوير المهارات المبكرة مثل التفكير المنطقي والإبداع والأدراك والتواصل ومن الأمثلة على ذلك روبوتات (Bee-bot) و(Cubetto) و(Block bot) وهو الروبوت الذي تم استخدامه في دراستنا.

ومن الضروري القول إنّه يمكن أن يكون الروبوت التعليمي متعدد التخصصات ومتنوعًا حسب الاحتياجات والأهداف التعليمية. يجب تخصيص البرمجة والمحتوى لتلبية احتياجات المستخدمين المستهدفين وتعزيز عملية التعلم بطرق مبتكرة وتفاعلية، ومن خلال تنمية الروبوتات للمهارات العملية والحركية فهي بالتالي تستخدم لتنمية المهارات الإبداعيّة من خلال خلق رغبة في التّعلم والإبداع، ومحاولة ابتكار أشكال جديدة لدى الأطفال.

المطلب الثالث: المهارات الإبداعية

هي المهارات التي يتم تنميتها عن طريق التواصل، والتحفيز، والإبداع والإيجابيّة، كما يتم العمل على تنميتها من خلال قياس وتقييم المهارات الشخصيّة التي تتسم بالمرونة والقدرة على التكييف، ومن صفاتها[7]:

الطلاقة: التي تتمثل بالقدرة على استدعاء أكبر عدد ممكن من الأفكار في فترة زمنية قصيرة ، يعني سرعة إنتاج الأفكار والكلمات والحركات.

الأصالة: وتعني القدرة على إنتاج أفكار جديدة بشرط كونها مفيدة وعملية.

المرونة : وهي القدرة على تنوع أو اختلاف الأفكار والحلول التي يأتي بها الفرد والسهولة التي يستطيع أن يغير الفرد من خلالها وجهة نظره أو موقفه بحسب ما يتطلبه الموقف[8] .

الدرجة الكلية: هي حاصل جمع درجات الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والأصالة في وحدات الاختبار.

ومن أنواعها:

- المهارات الإدراكية: وتتمثل في القدرة على التحليل والاستنتاج والمقارنة والربط وتكمن في التفكير المبدع، والتخطيط، والمتابعة، والقيام بمهمات محددة[9].
- المهارات الفنية: تعمل على تحسين الأساليب المتبعة في الإدارك وتتعلق بفنية العمل وكيفية إنجازه[10].
- المهارات الإنسانية: وتعني القدرة على التواصل والإقناع وهي مرتبطة بطبيعة الشخص وقدرته[11].

ثانيا:الدراسات السابقة

يرى بعض الباحثين والمهتمين في هذا الموضوع أن الروبوت التعليمي من الأدوات المثالية التي يمكنها تغيير حالة الجمود التي هيمنت على المحتوى المعرفي والسلوك التعليمي؛ وذلك لكونه علماً تطبيقياً يستند إلى المعلومات والمعارف النظرية التي تلقاها المتعلم، حيث يوظف العديد من الاستراتيجيات التي تتمركز حول المتعلم مثل: استراتيجية التعلم التعاوني، والتعلم الذاتي والعصف الذهني، والمناقشة والحوار، والاكتشاف، واستخدام الألعاب الإلكترونية والتي هي محور اهتمامنا حالياً كون الفئة المستهدفة هي أطفال بين ال (4–6) سنوات كما ان البحث يعتمد على احد هذه الألعاب في عملية قياس تأثير استخدامها في زيادة المهارات الابداعية للطفل.

وتحدث **بنيتيت** عن الروبوت التعليمي على أنه ينمي ويعزز مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين كالتفكير الإبداعي، والناقد، والانفعالي، ومهارات حل المشكلات، ويرجع ذلك إلى طبيعة التعلم التي تستلزم التصميم الهندسي من خلال مجموعة من الأدوات القابلة والمعتمدة على العلوم والتكنولوجيا[12].

وفي دراسة **بارك، وكيم، واوه، وليم** التي تم أجرائها في مدينة سيول عاصمة كوريا الجنوبية للكشف عن أثر استخدام برمجة الروبوت على تنمية الابداع ورضا التلاميذ، حيث تم استخدام لغة "Scratch" للبرمجة، وأسفرت النتائج عن تحسن التلاميذ في كل من؛ الطلاقة ، والأصالة مع زيادة رضا الطلاب تجاه استخدام البرمجة[13].

وفي دراسة **كازاكوف وسوليفان وبيرس** المدعومة من مؤسسة العلوم الوطنية في الولايات المتحدة الأميريكية وهدجفت إلى الكشف عن تأثير برمجة الروبوتات على القدرة التسلسلية في مرحلة الطفولة المبكرة عند الأطفال. حيث تم قياس (27) مهارة تسلسلية قبل البدء في ورشة "التدريب المكثفة على برمجة الروبوتات" لمدة أسبوع، وبعد الانتهاء من ورشة التدريب تم قياس المهارات قياساً بعدياً؛ وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي[14].

وفي دراسة أجراها **معوض الموسي** بهدف التعرف على أثر اللعب بالأجهزة التكنولوجية على مهارة حل المشكلات لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداهما تجريبية يستخدمون الألعاب الالكترونية في الأجهزة اللوحية والأخرى مجموعة ضابطة من أطفال الأسر ذوي الدخل المنخفضة لأطفال أعمارهم بين (4–6) سنوات وطبق اختبار القدرات البريطاني لقياس مهارات مفاهيمية كالإدراك البصري كبناء المكعبات والفروق بين الأشكال المتشابهة وإدراك العلاقات وكان من نتائج الدراسة عدم وجود فوارق بين أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية وقد فسرت الدراسة ذلك أن اللعب في الألعاب التقليدية يعتمد على الحواس والأيدي كما ترجع أيضاً هذه النتيجة لتوفير الأسر ذوي الدخل المنخفض لألعاب أخرى تقليدية[15].

وفي دراسة الحالة التي قام بها **إليكن وسوليفان وبيرس** في مدارس مونتيسوري في الولايات المتحدة الأمريكية؛ وذلك بهدف تطوير نهج فعّال لدمج الروبوتات في الصفوف التعليمية المبكرة. وقد استخدمت المقاييس النوعية والكمية لتقييم نجاح هذا النهج، وأظهرت النتائج قدرة الطلاب على تجميع الروبوت وبرمجته دون تدخل المعلمة، وتبين أن استخدام الطلبة لحقيبة الروبوت التعليمية مكنهم من استخدام حواسهم بفاعلية في الأنشطة التعليمية، وعزز البيئة التعاونية، وقد خلصت الدراسة إلى معايير مفتوحة لدمج مفاهيم البرمجة والهندسة في التعليم المبكر في مدارس مونتيسوري[16].

وبعد ان تعرفنا على مجموعة من الدراسات المرجعية والتي تناولت أثر استخدام الروبوتات في التعليم والتعلم فقد أفدنا من هذه الدراسات من خلال الاطلاع على الجوانب الفكرية التنظيرية فيها والوقوف على دور الروبوت التعليمي وفائدته في البلدان التي تمّ تطبيق الدّراسة عليها، كما أفدنا من الجانب التطبيقي في الاطلاع على نظام تحليل العينات والمتغيرات التي أكدت فاعلية الروبوت التعليمي في تحقيق استجابة لدى المتعلم، بالتالي تأكد على أهمية البحث في هذا الموضوع.

المبحث الثالث/ منهجية البحث وإجراءاته

بعد ان تعرفنا على الاشكال المختلفة سنقوم بالتجربة على الأطفال والقيام بالدراسة ووضع النتائج:

ـ منهج البحث:

اعتمد البحث أسس المنهج التجريبي للوصول إلى النتائج المرجوة من خلال تجريب الروبوت على عينة من الأطفال للوصول إلى النتائج المرجوة من البحث، الذي عرّف بأنه: "استخدام التجربة في إثبات الفروض عن طريق التجريب، ويتخذ سلسلة من الإجراءات اللازمة لضبط تأثير العوامل الأخرى"

ـ مجتمع البحث:

يتألّف المجتمع الأصلي للبحث من أطفال روضات محافظة بغداد/ مديرية تربية الكرخ الثانية والبالغ عددهم (1718) طفل وطفلة موزعين على (10) روضة.كما هو مبين في جدول(1)

جدول (1):مجتمع البحث الاصلي

رياض الاطفال/مديرية تربية الكرخ الثانية	عدد الاطفال المسجلين		المجموع
اسم الروضة	بنون	بنات	بنون وبنات
الوركاء	65	75	140
الاريج	125	105	230
النسرين	63	107	170
الغفران	76	78	154
البسمة	115	147	262
البراعم	116	91	207
الاقحوان	69	56	125
النرجس	75	75	150
المصطفى	70	58	128
السندباد	69	81	150

ـ عينة البحث:

تم اختيار روضة البسمة بالطريقة العشوائية البسيطة عينة للبحث، وهي تضم (262) طفل وطفلة موزعين على أربعة شعب، وبلغ عدد أفراد العينة المختارة (139) طفل وطفلة، وحُدِّدت إحدى الشعبتين عن طريق القرعة إلى مجموعة تجريبية وعددها (71) طفل وطفلة والشعبة الثانية ضابطة وعددها (68) طفل وطفلة.

ولضمان التكافؤ بين الأطفال في مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) قامت الباحثة بالخطوات التالية، قبل تطبيق التجربة:

1ـ تحديد الأطفال أفراد عينة البحث المُسجلين في الروضة خلال العام الدراسي (2023– 2024) ،مع التأكد من عدم وجود أي واقعة اعادة سنة في سجل الأطفال أفراد عينة البحث.

2ـ التطبيق القبلي لاختبار تورانس بصورته اللفظية (أ) على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، لضمان تكافؤ المجموعتين، ومن ثم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي الحاسوبي SPSS، والجدول (2) يبين النتائج التي تم التوصل إليها:

جدول (2): الفروق بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين (التجريبية الضابطة) في التطبيق القبلي لاختبار تورانس للتفكير الإبداعي بصورته اللفظية (أ) بأبعاده الأربعة

المجموعة / أبعاد التفكير الإبداعي	التجريبية N = 71		الضابطة N = 68		(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	القيمة الاحتمالية	التفسير
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
الطلاقة	2.8612	0.91249	2.8088	0.93681	0.334	0.05	0.643	غير دال
الأصالة	1.7404	0.69497	1.8319	0.68709	-0.78	0.05	0.689	غير دال
المرونة	2.0563	0.64001	1.9643	0.17721	0.799	0.05	0.327	غير دال
الدرجة الكلية	2.2193	0.70426	2.2017	0.73482	0.144	0.05	0.731	غير دال

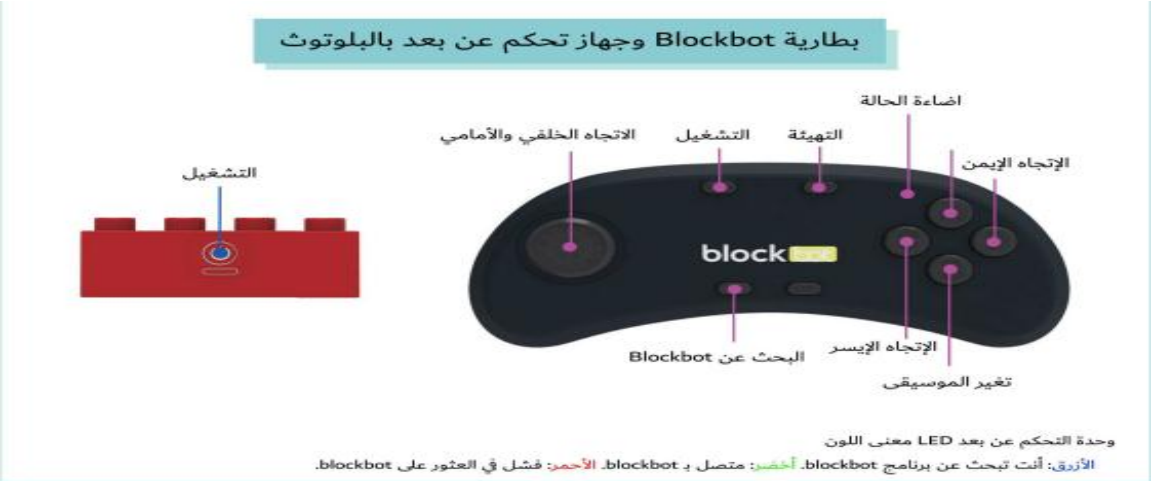
وقد بينت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول رقم (2) أن القيمة الاحتمالية لأبعاد اختبار تورانس للتفكير الإبداعي هي بالنسبة للطلاقة (0.643)، الأصالة (0.689)، المرونة (0.327)، والدرجة الكلية (0.731) وجميعها أكبر من قيمة مستوى الدلالة مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار تورانس للتفكير الإبداعي وبأبعاده الأربعة المتمثلة بالطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية، مما يعني تكافؤ أطفال المجموعتين من حيث امتلاكهم لمهارات التفكير الإبداعي، وذلك قبل تطبيق البرنامج.

ـ اداة البحث

تمثلت أداة البحث بالروبوت المتعدد الاشكال، وهو روبوت (Block bot) حيث يقدم هذا الروبوت للأطفال تجربة ممتعة ومسلية بالإضافة الى الاستفادة التعليمية الكبيرة منه، وهو عبارة عن مجموعة من القطع التي يمكن تجميعها بأكثر من طريقة من أجل الحصول على عدة أشكال مختلفة، وهو يتضمن ايضا جهاز تحكم عن بعد يتم ربطه بالبلوتوث، وبطارية (Block bot) ، وهذا النوع من الروبوتات يساعد الطفل على التفكير والابداع والتركيز من اجل تركيب القطع المختلفة للحصول على اشكال متعددة وقد تم اختياره لدراستنا للأسباب التالية:

1. ان هذا الروبوت يمكننا من تشكيل أكثر من شكل بالتالي يؤدي إلى زيادة وعي الأطفال لتعدد الأشكال وإمكانية استخدام مجموعة من القطع بتشكيل اشكال مختلفة
2. يمكن الأطفال من بناء الأشكال بناءً على الألوان المختلفة والقطع المختلفة الاحجام مما يزيد وعي الطفل وقدرته على تميز الأشكال والألوان بشكل أكبر.
3. استخدام جهاز التحكم وتعلم طريقة التوصيل من أجل التحكم بحركة الروبوت بكل الاتجاهات بعد تجميع الشكل.
4. كما يحتوي الروبوت على مجموعة من النغمات الموسيقية التي تدفع الطفل لتغيرها بما يتناسب مع الشكل المستخدم

ويبين الشكل التالي كل من جهاز التحكم وبطارية Blockbot



بالنسبة لطريقة الاتصال البلوتوث يجب تتبع مجموعة من الخطوات:

1. نقوم بتشغيل Blockbot

2. نقوم بتشغيل جهاز التحكم عن بعد.

: يتغير الضوء الأحمر لمصباح LED للحالة إلى اللون الأزرق ويتم البحث عن Blockbot

ملاحظة: إذا لم يتم توصيل Blockbot وجهاز التحكم عن بعد، فقم بتوصيلهما بالترتيب التالي)

1. نقوم بتشغيل Blockbot وجهاز التحكم عن بعد.

2. نضغط مع الاستمرار على زر إعادة الضبط لمدة 5 ثوان.

: تأكد من أن مصباح LED للحالة يضيء باللون الأحمر ثم يومض مرة واحدة باللون الأزرق.

3. اضغط لفترة وجيزة على الزر Find Blockbot مرة واحدة

: تأكد من أن مؤشر LED للحالة يومض باللون الأزرق عدة مرات.

عند اكتمال الاتصال، يتحول مؤشر LED الخاص بالحالة إلى اللون الأخضر.

بمجرد الاتصال، يتم توصيل Blockbot وجهاز التحكم عن بُعد تلقائياً في كل مرة يتم فيها تشغيل الطاقة.

وبهذا نكون قد قمنا بتوصيل جهاز التحكم مع الروبوت المكون من الاشكال مما يسمح لنا بالتحكم بحركة الروبوت وتوجيهه.

أما فيما يتعلق بالتحقق من صدق وثبات الاختبار في البحث الحالي فقد تم بالطرق التالية:

ـ الصدق:

"يُقصد بالصدق أن يقيس الاختبار فعلاً القدرة أو السمة أو الاتجاه أو الاستعداد الذي وضع الاختبار لقياسه، أي أن يقيس فعلاً ما يقصد أن يقيسه"

- **صدق الاتساق الداخلي:** وتم حسابه عن طريق إيجاد قيمة معامل الارتباط بين درجات المفحوصين على الأبعاد الفرعية للاختبار والدرجة الكلية له، وكانت قيم معاملات الارتباط للطلاقة والمرونة والأصالة القيم المبينة بالجدول رقم (3) ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01)، مما دل على أن الاختبار يتمتع بصدق الاتساق الداخلي.

جدول (3): قيم معاملات الارتباط بين الدرجات على الأبعاد الفرعية لاختبار تورانس للتفكير الإبداعي والدرجة الكلية له

الأبعاد الفرعية	معامل الارتباط	التفسير
الطلاقة	0.979**	دال إحصائياً
الأصالة	0.970**	دال إحصائياً
المرونة	0.955**	دال إحصائياً

ـ الثبات:

يُشير إلى الاستقرار في درجات الفرد الواحد على نفس الاختبار." (عباس، 1996، 22)

- **ثبات الاتساق الداخلي (ألفا كرونباخ):** وقد قامت الباحثة بحساب ثبات الاتساق الداخلي بطريقة ألفا كرونباخ على نفس عينة الصدق المكونة من 50 طفل وطفلة لأبعاد الاختبار الفرعية وللاختبار ككل، وكانت قيمة هذه المعاملات ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) كما هي مبينة في الجدول رقم (4)، وبالتالي فإن الاختبار يتمتع بثبات الاتساق الداخلي.

جدول (4): قيم معاملات ثبات ألفا كرونباخ لأبعاد اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الفرعية وللاختبار ككل

الأبعاد الفرعية	الطلاقة	الأصالة	المرونة	الاختبار ككل
معامل الثبات	0.732	0.690	0.634	0.897

وبذلك فإن الاختبار يتمتع بدرجات جيدة من الصدق والثبات تؤكد إمكانية استخدامه كأداة بحثية أثناء تطبيق التجربة النهائية.

ـ الدراسة الاستطلاعية لتطبيق استعمال الروبوت:

هدفت الدراسة الاستطلاعية إلى ما يلي:

1ـ التحقق من ملاءمة الموضوع بأدواته وأهدافه وخطواته وتمارينه مع البيئة المحلية والمرحلة العمرية المستهدفة، وإجراء التعديلات والإضافات اللازمة بإشراف الدكتورة المشرفة.

2ـ التحقق من قدرة وقابلية الخطة الدرسية على تدريب الأطفال على استخدام كل أداة من أدوات البرنامج وفق الروبوت التعليمي.

3ـ التحقق من زمن الجلسة التدريبية الذي يحتاجه التدريب على كل أداة، ومعرفة أفضل طريقة في توزيع زمن الجلسة على كل خطوة من خطوات الخطة الدرسية.

ـ تطبيق اختبار مهارات التفكير الابداعية (الطلاقة المرونة والاصالة)

في البداية تم السماح للمجموعة الأولى التجريبية باللعب بالروبوت لمدة من الزمن وتدريبهم على تركيب وتشكيل الشكل الأول (سيارة الشرطة) حيث في بداية التدريب المكثف احتاج الأطفال لمدة تتراوح بين 10 إلى 15 دقيقة للقيام بتركيب الشكل واتصاله مع جهاز التحكم وتحريك الروبوت بينمنا بعد التدريب قلت هذه الفترة الزمنية إلى النصف حيث أصبحت تتراوح بين 5 إلى 7 دقائق.

ثم تم جلب المجموعة الثانية الضابطة وتم طلب منها القيام بتركيب وتشكيل الشكل الأول (سيارة الشرطة) من دون تدريب فانقسمت المجموعة بين نوعين أطفال احتاجوا إلى وقت طويل للقيام بتركيب الشكل مع بعض المساعدة حيث اعتمدوا على الألوان المميزة والمتشابهة في عملية التركيب وأطفال لم يدركوا ما المطلوب منهم وبعد ذلك تم تدريب المجموعة على تركيب الشكل بشكل جيد

وعند الانتقال لتركيب شكل أكثر صعوبة وهو الطائرة تبين لدينا ان المجموعة الأولى التجريبية والتي بدأت بالتدريب بشكل منظم في المرة السابقة أسرع في عملية التركيب وأدراك الشكل وذلك لكونها أصبح لديها معرفة انه يمكن الاعتماد على الألوان وحجم الاشكال في عملية التركيب بينما المجموعة الثانية الضابطة التي لم تتلقى تدريب كافي فقد كانت تحتاج وقت أطول عند القيام بالتجربة وذلك لعدم ادراكها بشكل كامل المطلوب والطريقة الصحيحة في عملية التركيب وكذلك عند تكرار التجربة لكافة الاشكال ويبين الجدول التالي المدة الزمنية الوسطية التي احتاجتها كل مجموعة في عملية تركيب الاشكال مع ملاحظة ان المجموعة الأولى تتلقى تدريب دائم قبل كل شكل.

ـ الوسائل الاحصائية:

- معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha): لحساب درجة الثبات على أدوات البحث
- معامل الارتباط بيرسون: لتقدير درجة الارتباطات بين درجة كل بند بالدرجة الكلية الذي يعطى بالمعادلة الآتية:

$$r = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\left[n\sum x^2 - (\sum x)^2\right]\left[n\sum y^2 - (\sum y)^2\right]}}$$

وتقدر العلاقة كما هو وارد في الجدول الآتي: (القصاص، 2007، 297)

- اختبار (t) لعيّنتين مستقلتين (Independent Samples t-test) للعينات المستقلة: وقد استخدم: لاختبار الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة
- اختبار (t) لعينتين مرتبطتين: (Paired - Samples t-test) استُخدم للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر
- مربع إيتا: لحساب الأثر: وهي طريقة تستخدم في حساب الأثر، ويستخدم في حالة الاختبار (t) (إيتا2)، ويرمز لها ($\eta 2$)، ويحسب بالعلاقة: (عفانة، 2016، 244)

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2+df}$$

($\eta 2$): إيتا مربع. 2(T): قيمة (T) للتربيع. D F : درجة الحرية

المبحث الرابع/ نتائج البحث والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسة الأولى، ومناقشتها:

"ليس هناك فرق في الدلالة الإحصائية عند المستوى (0.05) بين متوسطي الدرجات للأطفال في المجموعتين (تجريبية وضابطة) على اختبار مهارات التفكير لتفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بـــ (الطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية) في التطبيق البعدي، يُعزى لأثر استخدام الروبوت التعليمي والاشكال المرافقة معه.

وللإجابة عن هذه الفرضية عملت الباحثة على استخدام اختبار **ت .ستيودنت (t – test)** لدلالة الفرق بين متوسطي درجات اطفال المجموعتين (التجريبية والضابطة)، والجدول رقم (5) يبين النتائج التي تم التوصل إليها.

جدول (5): الفرق بين متوسطي درجات اطفال المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي

المجموعات / المتغيرات	التجريبية N = 71		الضابطة N = 68		(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	القيمة الاحتمالية	التفسير	حجم التأثير (مربع إيتا)	مستوى التأثير
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري						
الطلاقة	7.4145	1.66549	3.2248	0.97402	18.003	0.05	0.000	دال	0.703	كبير جداً
الأصالة	6.9131	1.69726	2.2983	0.83618	20.194	0.05	0.000	دال	0.748	كبير جداً
المرونة	5.6982	1.12215	2.3992	0.69090	20.764	0.05	0.001	دال	0.759	كبير جداً
الدرجة الكلية	6.6753	1.43365	2.6408	0.78109	20.475	0.05	0.000	دال	0.754	كبير جداً

ويشير الجدول رقم (5) إلى ما يلي:

– قيمة (ت) بالنسبة لبعد الطلاقة (18.003) وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.00) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات اطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فيما يتعلق ببعد الطلاقة، لصالح المجموعة التجريبية، يُعزى لأثر استخدام الروبوت التعليمي والاشكال المرافقة معه.

– قيمة (ت) بالنسبة لبعد الأصالة (20.194) وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.00) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات اطفال المجموعتين التجريبية

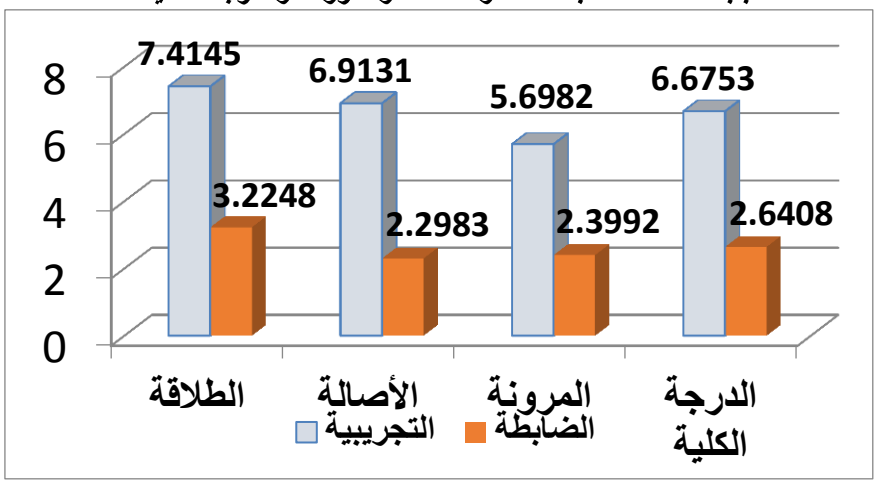
والضابطة فيما يتعلق ببعد الأصالة، لصالح المجموعة التجريبية، يُعزى لأثر استخدام الروبوت التعليمي والاشكال المرافقة معه.

- قيمة (ت) بالنسبة لبعد المرونة (20.764) وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.001) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات اطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فيما يتعلق ببعد المرونة، لصالح المجموعة التجريبية، يُعزى للتدريب على استخدام الروبوت التعليمي والاشكال المرافقة معه.

- قيمة (ت) بالنسبة لبعد الدرجة الكلية (20.475) وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.000) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات اطفال المجموعتين التجريبية والضابطة فيما يتعلق ببعد الدرجة الكلية، لصالح المجموعة التجريبية، يُعزى للتدريب على استخدام الروبوت التعليمي.

وبالتالي يتم رفض الفرضية وقبول الفرضية البديلة والتي تقول "**يوجد فرق في الدال الإحصائي عند المستوى (0.05) بين متوسطي درجات اطفال المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات التفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بـــ (الطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية) في التطبيق البعدي، يعزى للتدريب على استخدام الروبوت التعليمي والاشكال المرافقة معه.**

والشكل(1) يبين الفرق بين متوسطي درجات اطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بالطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية.



شكل (1): الفرق بين متوسطي درجات اطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بالطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية

كما يتضح من الجدول (5) فيما يتعلق بحجم التأثير أن:

- حجم التأثير بالنسبة لبعد الطلاقة بلغ (0.703)، أي (70.3%) من التباين الكلي للفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة يعود لتأثير الروبوت التعليمي.
- حجم التأثير بالنسبة لبعد الأصالة بلغ (0.748)، أي (74.8%) من التباين الكلي للفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة يعود لتأثير الروبوت التعليمي.
- حجم التأثير بالنسبة لبعد المرونة بلغ (0.759)، أي (75.9%) من التباين الكلي للفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة يعود لتأثير الروبوت التعليمي.
- حجم التأثير بالنسبة لبعد الدرجة الكلية بلغ (0.754)، أي (75.4%) من التباين الكلي للفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة يعود لتأثير الروبوت التعليمي.

النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية ومناقشتها:

- **"ليس هناك فرق في الدلالة الإحصائية عند المستوى (0.05) بين متوسطي الدرجات للأطفال في المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بـــ (الطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية)، يُعزى للتدريب على استخدام الروبوت التعليمي والاشكال المرافقة معه.**

وللإجابة عن هذه الفرضية عمدت الباحثة إلى استخدام **ت .ستيودنت** لدلالة الفرق بين متوسطي درجات اطفال المجموعة التجريبية القبلية والبعدية، والجدول رقم (6) يبين النتائج التي تم التوصل إليها.

جدول (6): الفرق بين متوسطي درجات اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي وفي كل بعد من أبعاده المتمثلة بالطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية

التطبيق / المتغير	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	القيمة الاحتمالية	التفسير	حجم التأثير (مربع إيتا)	مستوى التأثير
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي						
الطلاقة	2.8612	7.4145	0.91249	1.66549	22.684	0.05	0.000	دال	0.743	كبير جداً
الأصالة	1.7404	6.9312	0.69497	1.70897	25.678	0.05	0.000	دال	0.799	كبير جداً
المرونة	2.0563	5.6982	0.64001	1.12215	26.193	0.05	0.000	دال	0.800	كبير جداً
الدرجة الكلية	2.2193	6.6813	0.70426	1.43729	26.144	0.05	0.000	دال	0.796	كبير جداً

ويشير الجدول رقم (6) إلى ما يلي:

- قيمة (ت) بالنسبة لبعد الطلاقة (-22.684) وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.00) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين فيما يتعلق ببعد الطلاقة، لصالح التطبيق البعدي، يُعزى للتدريب على الروبوت التعليمي.
- قيمة (ت) بالنسبة لبعد الأصالة (-25.678) وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.00) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين فيما يتعلق ببعد الأصالة، لصالح التطبيق البعدي، يُعزى للتدريب على الروبوت التعليمي.
- قيمة (ت) بالنسبة لبعد المرونة (-26.193) وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.00) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين فيما يتعلق ببعد المرونة، لصالح التطبيق البعدي، يُعزى للتدريب على الروبوت التعليمي.
- قيمة (ت) بالنسبة لبعد الدرجة الكلية (-26.144) وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.00) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين فيما يتعلق ببعد الدرجة الكلية، لصالح التطبيق البعدي، يُعزى للتدريب على الروبوت التعليمي.

وبالتالي يتم رفض الفرضية الفرعية الأولى وقبول الفرضية البديلة والتي تقول "**يوجد فرق في الدال إحصائي عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بـــ (الطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية)، يعزى للتدريب على الروبوت التعليمي**"

النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة، ومناقشتها:

""**ليس هناك فرق في الدلالة الإحصائية عند المستوى (0.05) بين متوسطي الدرجات للأطفال الذكور والإناث من اطفال المجموعة التجريبية على اختبار مهارات التفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بـــ (الطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية) في التطبيق البعدي، يُعزى للتدريب على الروبوت التعليمي والاشكال المرافقة معه.**

للإجابة عن هذه الفرضية عملت الباحثة على استخدام اختبار ت ــ **ستيودنت (t – test)**، والجدول رقم (7) يوضح النتائج التي تم التوصل إليها.

جدول (7): الفرق بين متوسطي درجات الأطفال الذكور والإناث من أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي

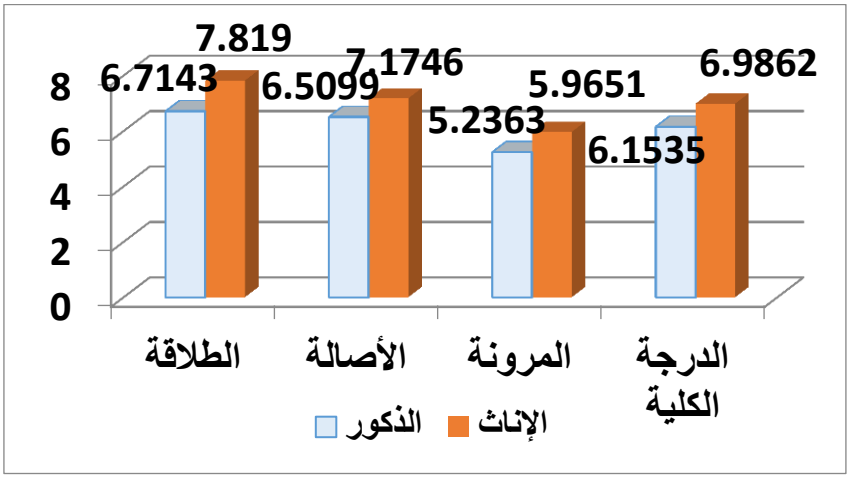
الجنس / المتغير	الذكور N = 26		الإناث N = 45		(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	القيمة الاحتمالية	التفسير
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
الطلاقة	6.7143	1.76033	7.8190	1.48161	2.824-	0.05	0.120	غير دال
الأصالة	6.5099	1.76659	7.1746	1.64551	1.596-	0.05	0.311	غير دال
المرونة	5.2363	1.06057	5.9651	1.07947	2.758-	0.05	0.307	غير دال
الدرجة الكلية	6.1535	1.47760	6.9862	1.33652	2.433-	0.05	0.206	غير دال

ويشير الجدول رقم (7) إلى ما يلي:

- قيمة (ت) بالنسبة لبعد الطلاقة (-2.824) وهي غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.12) أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وبالتالي لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات اطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي فيما يتعلق ببعد الطلاقة، تبعاً لمتغير الجنس.
- قيمة (ت) بالنسبة لبعد الأصالة (-1.596) وهي غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.311) أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وبالتالي لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات اطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي فيما يتعلق ببعد الأصالة، تبعاً لمتغير الجنس.
- قيمة (ت) بالنسبة لبعد المرونة (-2.758) وهي غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.307) أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وبالتالي لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات اطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي فيما يتعلق ببعد المرونة، تبعاً لمتغير الجنس.
- قيمة (ت) بالنسبة لبعد الدرجة الكلية (-2.433) وهي غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.206) أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وبالتالي لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات اطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي فيما يتعلق ببعد الدرجة الكلية، تبعاً لمتغير الجنس.

بشكل عام فقد أظهرت نتائج هذه الفرضية عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات اطفال المجموعة التجريبية (الذكور والإناث) على اختبار مهارات التفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بالطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية في التطبيق البعدي.

ويبين الشكل البياني رقم (3) الفرق بين متوسطي درجات ذكور وإناث المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بالطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية.



شكل (3): الفرق بين متوسطي درجات ذكور وإناث المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي في كل بعد من أبعاده المتمثلة بالطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية

يمكن تفسير هذه النتيجة بأن أساليب التنشئة الاجتماعية للذكور والإناث باتت متقاربة جداً نتيجة التغيرات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية التي طرأت على المجتمع، حيث يتلقون نفس الرعاية والاهتمام، فهم وإن كانوا يُعدون إلى القيام بأدوارهم النمطية، يتم تهيئتهم للقيام بأي دور ممكن أن يسند لهم في المستقبل، وإن كان لا يتوافق أو ينسجم مع نمطهم الجنسي، وبالتالي يتلقون خبرات اجتماعية ثقافية واحدة، هذا بالإضافة إلى أن الذكور والإناث ضمن المدرسة يتعرضون لنفس الخبرات التعليمية والثقافية والاجتماعية، وهم متساوون في الحقوق والواجبات وفي فرص التعبير، مما قد ينعكس على طرائق تفكيرهم ومعالجتهم للقضايا، والتي تكون متقاربة إلى حدّ كبير.

كما لا يمكن إغفال طبيعة استخدام الروبوت التعليمي ومحتواه فهو موجه ليناسب جميع الأفراد بمختلف المراحل العمرية ومختلف القدرات والاهتمامات، إلى جانب أسلوب المعلم المتبع في تقديم نفس مقدار التشجيع والدعم والمكافآت لكلا الجنسين.

النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة، ومناقشتها:

""ليس هناك فرق في الدلالة الإحصائية عند المستوى (0.05) بين متوسطي الدرجات للأطفال الإناث من اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بـــ (الطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية)، يُعزى للتدريب على استخدام الروبوت التعليمي

وللإجابة عن هذه الفرضية عمدت الباحثة إلى استخدام **ت .ستيودنت** لدلالة الفرق بين متوسطي الإناث من اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي، والجدول رقم (8) يبين النتائج التي تم التوصل إليها.

جدول (8): الفرق بين متوسطي درجات الإناث من اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي وفي كل بعد من أبعاده المتمثلة بالطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية

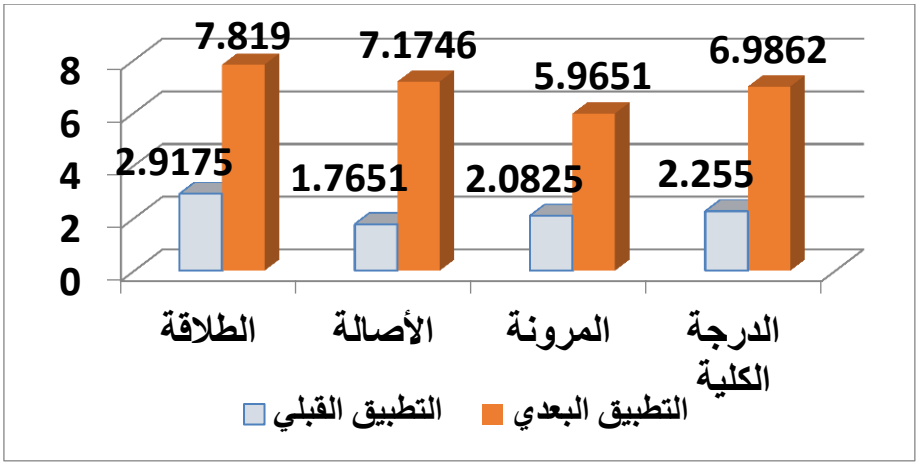
التطبيق / المتغير	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	القيمة الاحتمالية	التفسير	حجم التأثير (مربع إيتا)	مستوى التأثير
	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي						
الطلاقة	2.9175	7.8190	0.75131	1.48161	22.665	0.05	0.00	دال	0.817	كبير جداً
الأصالة	1.7651	7.1746	0.66111	1.64551	22.164	0.05	0.00	دال	0.826	كبير جداً
المرونة	2.0825	5.9651	0.59097	1.07947	23.393	0.05	0.00	دال	0.836	كبير جداً
الدرجة الكلية	2.2550	6.9862	0.61656	1.33652	23.929	0.05	0.00	دال	0.841	كبير جداً

ويشير الجدول رقم (8) إلى ما يلي:

- قيمة (ت) بالنسبة لبعد الطلاقة (-22.665) وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.00) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الإناث من اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين فيما يتعلق ببعد الطلاقة، لصالح التطبيق البعدي، يُعزى للتدريب على الروبوت التعليمي.
- قيمة (ت) بالنسبة لبعد الأصالة (-22.164) وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.00) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الإناث من اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين فيما يتعلق ببعد الأصالة، لصالح التطبيق البعدي، يُعزى للتدريب على الروبوت التعليمي.
- قيمة (ت) بالنسبة لبعد المرونة (-23.393) وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.00) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الإناث من اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين فيما يتعلق ببعد المرونة، لصالح التطبيق البعدي، يُعزى للتدريب على الربوت التعليمي.
- قيمة (ت) بالنسبة لبعد الدرجة الكلية (-23.929) وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05) حيث أن القيمة الاحتمالية (0.00) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبالتالي يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الإناث من اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين فيما يتعلق ببعد الدرجة الكلية، لصالح التطبيق البعدي، يُعزى للتدريب على الروبوت التعليمي.

وبالتالي يتم رفض الفرضية الفرعية الأولى وقبول الفرضية البديلة والتي تقول "**يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات الإناث من اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي بأبعاده المتمثلة بـــ (الطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية)، يعزى للتدريب على الروبوت التعليمي.**

ويتبين من الشكل البياني رقم (3) الفرق بين متوسطي درجات الإناث من اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي في كل بعد من أبعاده المتمثلة بالطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية.



شكل (3): الفرق بين متوسطي درجات الإناث من اطفال المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي في كل بعد من أبعاده المتمثلة بالطلاقة والأصالة والمرونة والدرجة الكلية

كما يتضح من الجدول (8) فيما يتعلق بحجم التأثير أن:

- حجم التأثير بالنسبة لبعد الطلاقة بلغ (0.817)، أي (81.7%) من التباين الكلي للفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي لدى الإناث من اطفال المجموعة التجريبية يعود لتأثير الروبوت التعليمي.
- حجم التأثير بالنسبة لبعد الأصالة بلغ (0.826)، أي (82.6%) من التباين الكلي للفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي لدى الإناث من اطفال المجموعة التجريبية يعود لتأثير الروبوت التعليمي.
- حجم التأثير بالنسبة لبعد المرونة بلغ (0.836)، أي (83.6%) من التباين الكلي للفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي لدى الإناث من اطفال المجموعة التجريبية يعود لتأثير الروبوت التعليمي.
- حجم التأثير بالنسبة لبعد الدرجة الكلية بلغ (0.841)، أي (84.1%) من التباين الكلي للفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي لدى الإناث من اطفال المجموعة التجريبية يعود لتأثير الروبوت التعليمي.

ويمكن ملاحظة أن حجم التأثير بالنسبة لبعد الطلاقة لدى الإناث من اطفال المجموعة التجريبية كان كبيراً جداً بينما كان كبيراً لدى الذكور من اطفال المجموعة التجريبية، وربما يعود هذا الفرق رغم كونه ضئيلاً إلى أن "الإناث أكثر قدرة من الذكور على إدراك التلميحات والتفاصيل والسرعة في تنظيم الأفكار والانتقال بينها" ، كما أن الإناث تتولد لديهن روح المنافسة خصوصاً مع الذكور مما يدفعهن لمزيد من التركيز والرغبة في تحقيق مستويات عالية من الأفكار المبدعة.

الاستنتاجات:

1. تبين الدراسة أهمية استخدام الروبوت في عملية التعليم والتربية للأطفال من سن (4-6) سنوات.
2. إن استخدام الروبوتات التعليمية في عملية التعليم مهم من أجل تطوير المهارات المبكرة مثل التفكير المنطقي والإبداع.
3. تبين الدراسة ان استخدام الروبوت التعليم من قبل الأطفال وتدريبهم على استخدامه أدى إلى تقليل الزمن اللازم لعملية التركيب وذلك لاعتماد الطفل على تميز الاشكال والالوان في عملية التركيب.
4. كما بينت الدراسة ان بعض الأطفال قادرين من دون التدريب على الحصول على الشكل المطلوب لكنهم يحتاجون إلى وقت أطول بكثير من الأطفال الذين تم تدريبهم على الروبوت.
5. إن الهدف الأساسي من هذه الروبوت هو تعليم الطفل في مرحلة الطفولة كيفية التميز بين الأشكال المختلفة الحجم والشكل وتمييز الألوان بالإضافة الى التعلم على استخدام الروبوت والتعامل معها وكذلك ادراك الأصوات المختلفة لكل نوع من الاشكال المستخدمة.
6. نلاحظ ان اختلاف التركيب ينتج لنا عدة اشكال وهذا يدفع الأطفال المستخدمين لهذه اللعبة على تركيب القطع بشكل جيد للحصول على الشكل الموجود ضمن الاشكال السابقة
7. نلاحظ أيضا ان التكرار والمحاولة تزيد من وعي الطفل وادراكه للقطع وتموضعها حيث ان الاستمرار الأطفال بتركيب القطع للحصول على أحد الاشكال السابقة يزيد من قدرتهم على التفكير والتركيز ويعزز ثقتهم بأنفسهم عند وصولهم إلى الشكل المطلوب ويعطيهم الدافع من أجل القيام بالوصول إلى أشكال أخرى
8. كما تتم الملاحظة على الأطفال الذين يستخدمون هذه النوع من الروبوتات التعليمة التركيبية أن الفترة الزمنية لتركيب الشكل تقل بعد كل محالة وذلك بسبب زيادة الوعي والقدرة والتعلم الذي يحصل عليه الطفل بتعليم ذاته حيث ان التعليم الذاتي هو أكثر الأساليب التي ترسخ في العقل وتنمي القدرات العقلية والفكرية

التوصيات والمقترحات:

- العمل على تكوين اتجاهات إيجابية نحو برامج تنمية التفكير والإبداع لدى أهالي المتعلمين، ضمن سياق ربط الروضة بالمجتمع.
- عقد دورات مستمرة للمعلمين بهدف تزويدهم بالخبرات اللازمة لتطبيق برامج الروبوت المختلفة، في سياق التأهيل والتدريب المستمر للمعلمين.
- إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث التي تتناول فاعلية التدريب على الروبوت التعليمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مراحل دراسية مختلفة وبيئات مختلفة.
- إجراء المزيد من الدراسات حول مهارات التفكير الإبداعي وطرق تنميتها لدى التلاميذ والأفراد واستقصاء علاقة الإبداع والتفكير الإبداعي بمتغيرات أخرى كمستوى التحصيل الدراسي، ومستوى الذكاء ومهارات اتخاذ القرارات وغيرها من المتغيرات...
- إجراء المزيد من الدراسات حول برامج التفكير والإبداع الأخرى.

Abstract

The impact of educational robots on development some of the child's creative skills

By Shaimaa Harith

Robots have been widely used in the fields of education in developed countries of the world. The use of robots has influenced the concepts and goals of education, becoming a practical tool for applying mathematical, physical, engineering and technological principles and an alternative to rigid curricula far from practical reality. The study seeks to identify the impact of the educational robot in developing skills. Creativity in childrenTo demonstrate the possibility of benefiting from these robots in developing the educational field, and the extent of the child's response to learning through this technology, the research adopted the foundations of the experimental approach to reach the desired results by experimenting with the robot on a sample of children to reach the desired results from the research. It was one of the most important results The study shows that the use of the educational robot by children and training them to use it led to a reduction in the time required for the installation process, due to the child's reliance on distinguishing shapes and colors in the installation process. The study also showed that some children are able, without training, to obtain the desired shape, but they need a longer time. Many children have trained on the robot

Keywords: Educational Robot, Creative skills, Child.

الهوامش

[1] مفرح أحمد علي عسيري، أثر استخدام الروبوت التعليمي في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية في الرياضيات لدى تلاميذ الصفوف الأولية، المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية، العدد 2، مارس 2021

[2] صفاء فضل العلاية، د. أنور عبد العزيز الوحش، صناعة الروبوت التعليمي، على الرابط التالي:
https://oercommons.org/courseware/lesson/112828/student/?section=2

[3] أمل داوود سليم، المهارات الإبداعية لحل مشكلات البيئة لدى طلاب الروضة، مجلة كلية التربية للبنات، 2014م، ص911

[4] بطرس حافظ ، تنمية المفاهيم والمهارات لأطفال ما قبل المدرسة، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2007.

[5] حسن الباتع، «أطفالنا... وتقنية المعلومات... إتاحة أم ممانعة؟» مجلة التعليم الإلكتروني. ع11، مايو، 2016..

[6] ينظر: مشروع المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج، مشروع البرامج الأكاديمية، البرنامج التدريبي، ص13_15

[7] كريمة مصطفى عبد الفتاح، تطوير المهارات الإبداعية، مجلة جامعة الفيوم، المجلد 16، عدد9، 2022م، ص654

[8] دورا عيسى السيد أحمد، مهارات التفكير الابداعي لدى مديري المدارس الثانوية في محافظة العاصمة عمان، ٢٠١٠، ص١٣

[9] بطاح أحمد، حسين الطعاني، الإدارة التربوية رؤية معاصرة، دار الفكر الإسكندرية، ، 2016، ص20

[10] رضوان وائل وفيق، المهارات القيادية، المجلة التربوية، جامعة سوهاج، 2020 ص1145

[11] الإدارة التربوية رؤية معاصرة، مصدر سبق ذكره، ص21

[12] Benitti, F. B. V,Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review. Computers & Education, 58(3), . (2012). 978-988.

[13] Park, I., Kim, D., Oh, J., Jang, Y., & Lim, K. Learning effects of pedagogical robots with programming in elementary school environments in Korea. Indian Journal of Science and Technology, . (2015),8(26), 1-5.

[14] Kazakoff, E. R., Sullivan, A., & Bers, M. U,The effect of a classroom-based intensive robotics and programming workshop on sequencing ability in early childhood. Early Childhood Education Journal, . (2013), 41(4), 245-255.

[15] ربى عبد المطلب معوض؛ غادة عبد الرحمن الموسى، أثر اللعب بألعاب الأجهزة اللوحية على مهارات حل المشكلات لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة، المجلة التربوية، الكويت، المجلد (31) العدد (212)، 2016، ص(211–236)

[16] Elkin, M., Sullivan, A., & Bers, M. U. (2014). Implementing a robotics curriculum in an early childhood Montessori classroom. Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice, 13, 153-169.

المصادر والمراجع

1. أمل داوود سليم، **المهارات الإبداعية لحل مشكلات البيئة لدى طلاب الروضة**، مجلة كلية التربية للبنات، 2014م، ص911
2. بطاح أحمد، حسين الطعاني، **الإدارة التربوية رؤية معاصرة**، دار الفكر الإسكندرية، ، 2016، ص20
3. بطرس حافظ ، تنمية المفاهيم والمهارات لأطفال ما قبل المدرسة، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2007.
4. حسن الباتع، «**أطفالنا... وتقنية المعلومات... إتاحة أم ممانعة؟**» مجلة التعليم الإلكتروني. ع11، مايو، 2016.
5. دورا عيسى السيد أحمد، **مهارات التفكير الابداعي لدى مديري المدارس الثانوية في محافظة العاصمة عمان، ٢٠١٠، ص١٣**
6. ربى عبد المطلب؛ معوض الموسي، غادة عبد الرحمن ، **أثر اللعب بألعاب الأجهزة اللوحية على مهارات حل المشكلات لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة**، المجلة التربوية، الكويت، المجلد (31) العدد (212)، ص(211–236)،2016.
7. رضوان وائل وفيق، **المهارات القيادية**، المجلة التربوية، جامعة سوهاج، 2020 ص1145
8. صفاء فضل العلاية و أنور عبد العزيز الوحش، **صناعة الروبوت التعليمي**، على الرابط التالي: http://search.mandumah.com/Record/483518
9. كريمة مصطفى عبد الفتاح، **تطوير المهارات الإبداعية**، مجلة جامعة الفيوم، المجلد 16، عدد9، 2022م، ص654
10. **مشروع البرامج الاكاديمية**، المركز الإقليمي لتطوير البرمجيات التعليمية، المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج
11. مفرح أحمد علي عسيري، **أثر استخدام الروبوت التعليمي في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية في الرياضيات لدى تلاميذ الصفوف الأولية**، المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية، العدد 2، مارس 2021.

المراجع الأجنبية:

1. Benetti, F. B. V. **Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review. Computers & Education,** 58(3), 978-988 .2012.
2. Elkin, M., Sullivan, A., & Bers, M. U. > **Implementing a robotics curriculum in an early childhood Montessori classroom.** Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice,2014, 13, 153-169.
3. Kazakoff, E. R., Sullivan, A., & Bers, M. U. **The effect of a classroom-based intensive robotics and programming workshop on sequencing ability in early childhood.** Early Childhood Education Journal,2013, 41(4), 245-255 .
4. Park, I., Kim, D., Oh, J., Jang, Y., & Lim, K. **Learning effects of pedagogical robots with programming in elementary school environments in Korea**. Indian Journal of Science and Technology2015, 8(26), 1-5 .