أثر استخدام الروبوت التعليمي في التحصيل الدراسي للمتعلمين في ظل التحول الرقمي

The effect of using the educational robot on the academic achievement of learners in light of the digital transformation

إعداد

أسماء محمد السيد عمار

Asmaa Mohamed El-Sayed Ammar

معلمة بدولة الإمارات العربية المتحدة

خبير مايكروسوفت - ماجستير مهنى بعلوم التدريب

Doi: 10.21608/jacc.2021.184833

الاستلام : ١٠/ ٥/ ٢٠٢١ القبول : ١٥ / ٦ /٢٠٢١

عمار ، أسماء محمد السيد (٢٠٢١) أثر استخدام الروبوت التعليمي في التحصيل الدراسي للمتعلمين في ظل التحول الرقمي. ***المجلة العربية لإعلام وثقافة الطفل***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٤ (١٧)، ص ص ٢٥ – ٤٠.

أثر استخدام الروبوت التعليمي في التحصيل الدراسي للمتعلمين في ظل التحول الرقمي

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى التحقق من أثر استخدام الروبوت التعليمي في التحصيل الدراسي في ظل التحول الرقمي، وتكونت عينة الدراسة من (٢٥) طالبة من طالبات الصف التاسع بمدرسة البصائر الخاصة هيئة الشارقة التعليمية بالأمارات العربية المتحدة، وتم تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي، ثم استخدم الروبوت التعليمي خلال تدريس مقرر العلوم لمدة شهرين تقريبًا، وتم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وتوصلت النتائج إلى تحسين المستوى التحصيلي لدى الطالبات في القياس البعدي.

الكلمات المفتاحية: الروبوت التعليمي – التحصيل الدراسي- التحول الرقمي.

Abstract

The study aimed to verify the effect of using the educational robot on academic achievement in light of digital transformation, and the study sample consisted of (25) ninth-grade students at Al-Basir Private School, Sharjah Educational Authority in the United Arab Emirates. The pre-achievement test was applied, and then the educational robot was used during the Teaching science course for two months, and the post-test of the achievement test was carried out, and the results reached an improvement in the students 'achievement level in the post-measurement.

Key words: Educational Robots - Academic Achievement - Digital Transformation.

مقدمة الدراسة :

يزداد مع الوقت تداول كلمة "روبوت" في وسائل الإعلام، وذلك مع ازدياد الاهتمام بهذا العلم، لما له من دور أساسي في مواكبة التقدّم في عالمي التكنولوجيا والاتصالات، وباتت الروبوتات ضرورية في الكثير من المجالات لقدرتها على رفع الإنتاجية بمجهود وتكلفة وموارد بشرية أقل، حيث لا يكاد يمرّ يوم إلا ونسمع فيه عن استحداث جديد في هذا العالم يساهم في خدمة الإنسان بمختلف المجالات من الفضاء والعسكر والصناعة إلى الطب والتجارة والترفيه وصولاً إلى التعليم.

ويرى Eguchi (2014) أن الروبوت التعليمي يفيد خلال العملية التعليمية في زيادة رغبة الطلبة فى الفهم والتنافس وحب التعلم، ويزيد من الرغبة فى تحقيق إنجازات واضحة، فمثلا عند إجراء الطلبة لتجارب الروبوت، فهم يقومون بتصميم وبناء وبرمجة روبوتات ذاتية الحركة، وفى نفس الوقت يتم استثمار المفاهيم المتقدمة والعلمية والتقنية الموجودة لديهم، فبدلا من تدريس هذه المفاهيم العلمية والإكاديمية بشكل جاف وغير ملموس أصبحوا يتعلمونهاعلى الواقع، ويكون مطلوبًا منهم تطبيقها لعدة مرات فى خلال حياتهم اليومية، وفى دروسهم الحقيقية فيجمع الطلبة بين مايعرفونه وما يتعلمونه، ويسهل إعادة بناء هيكل المعرفة لديهم عند استحضارهم لها بعد أشهر أو سنوات.

ويساعد الروبوت التعليمي المعلمين في كافة التخصصات وخاصة معلم العلوم في شرح المفاهيم العلمية، ويكون ذلك باستخدام وحدات تعتمد على البحث والاطلاع، حيث يجمع الطلبة البيانات وينظمونها بطرق مختلفة ثم يفحصونها ويلخصون نتائجهم، ويربط المتعلم المفهومين العلمى والرياضى ويركز على التصميم الهندسى أو التحكم الرقمى(Soares et al., 2011).

ويذكر Kelleher and Pausch (2005) أن الروبوت التعليمي له دور فعال في التربية، حيث أنه يساعد على تحفيز الطلبة، وتحافظ على ارتفاع مستوى الدافعية لديهم ولدى المعلمين خلال العمل في قاعة الدراسة، وهو يعد من الأمور الضرورية لإنجاح العملية التعليمية.

ويشير Plauska & Damasevicius (2014) أن الروبوتات التعليمية تعد بمثابة خدمة تعليمية توفر للمتعلمين التمثيل بشكل صريح للمعرفة المتضمنة في الكتب الدراسية، وتسهم في إشراكهم في العملية التعليمية، وتساعدهم على الاندماج الأكاديمي، وتقدم لهم التغذية الراجعة الفورية.

مما سبق يتضح أن الروبوت التعليمي يلعب عددًا من الادوار المختلفة فى عملية التعليم، ويشارك بمستويات مختلفة في التعليم، وتعتمد مشاركته على نوعية المحتوى، والمعلم، والطالب، وطبيعة نشاط التعليم وقد يأخذ الروبوت دورا ايجابيًا فيكون اداة تساعد المتعلم على التحصيل الدراسي، وهو ما يتم التحقق منه في الدراسة الحالية.

مشكلة الدراسة:

لاحظت الباحثة خلال عملها بالتربية والتعليم أن التدريس النظري للمقررات الدراسية المختلفة يقلل من استيعاب المتعلمين، ولا يحقق النتائج المرغوبة التي يسعى إليها الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور، وقد تتسبب في نفور المتعلمين من المقررات الدراسية، وخاصة منخفضي التحصيل. وفي ذات الوقت لاحظت أن استخدام الوسائل التكنولوجية مثل الربوت التعليمي في التدريس يقدم للمتعلمين النمذجة البصرية والأمثلة المحسوسة، ويحاول ربط المادة المتعلمة بالواقع المحيط بالمتعلم، ويجعل التعلم أكثر إيجابية وتفاعل خلال الشرح، وهذا ما دفع إلى محاولة التعرف على أثر استخدام الروبوت التعليمي في التحصيل الدراسي لدى الدارسين في ظل التحول الرقمي المنتشر في الأوساط التعليمية، وتحاول الدراسة الإجابة عن التساؤل التالي:

ما أثر استخدام الروبوت التعليمي في التحصيل الدراسي للمتعلمين في ظل التحول الرقمي؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

– التعرف على الآثار المترتبة على استخدام الروبوت التعليمي في التحصيل الدراسي للمتعلمين في ظل التحول الرقمي.

– إثراء المجال المعرفي المرتبط بمجالي استخدام الروبوت التعليمي، وتحسين مستوى التحصيل الدراسي من خلال المد بنظرية عنهما.

– خفض مستوى التوتر لدى المتعلمين منخفضي التحصيل من خلال زيادة نسبة استيعابهم للمقررات الدراسية.

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

- تقدم الدراسة الحالية تأصيلًا نظريًا للعلاقة بين استخدام الروبوت التعليمي أثناء التدريس للمتعلمين وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لديهم.
- تأتي هذه الدراسة من منطلق المبادرات التي تنادي بها الدولة لتحسين البيئة التعليمية، وتلافي جميع العقبات التي تعرقل استيعاب المتعلمين، وذلك للحصول على خريج قادر على المعاونة في بناء الوطن.

الأهمية التطبيقية:

يمكن أن تفيد نتائج الدراسة الحالية كل من:

- **الطلاب:** تحسين مستواهم التحصيلي وزيادة استيعابهم للمفاهيم المتضمنة في المقررات الدراسية، فيصبحون أكثر ثقة بأنفسهم ويتغلبون على مشكلاتهم الدراسية.
- **المعلمين**: في توظيف طرق التدريس تتناسب مع طبيعة المقررات والتي تعينهم على تسهيل توصيل المادة العلمية للمتعلمين حسب أعمارهم وحسب طبيعة المقرر الدراسي.
- **متخذي القرار في المجال التعليمي**: من خلال إمداد المؤسسات التعليمية بالروبوت التعليمي، وعقد دورات تدريبية للمعلمين على كيفية استخدامه بسهولة ويسر، وتوعيتهم بأهمية استخدامه خلال التدريس، بما يساعد في تطوير التعليم.

مصطلحات الدراسة:

- **الروبوت التعليمي:** هو أداة ميكانيكية قادرة على القيام بمهام مختلفة يتم ضبطها عن طريق البرامج الحاسوبية، ويستطيع استشعار بيئة العمل المحيطة به، واتخاذ القرارات، واظهار سلوك يدل على الذكاء الاصطناعي.
- **التحصيل الدراسي:** هو ما يكتسبه المتعلم من معارف ومهارات وقيم بعد مزوره بخبرات ومواقف تعليمية تتعلق بموضوع معين (الشعيلي والبلوشي، ٢٠٠٤). ويتحدد إجرائيًا في الدراسة الحالية بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في الاختبارات المدرسية.
- **التحول الرقمي**: هو مشروع حكومي يشمل كافة خدمات المؤسسات والقطاعات المختلفة بالدولة، ويتمثل في تحويل الخدمات الحيوية والأساسية المرتبطة بخدمة الأفراد، والمؤسسات، والاستثمارات المختلفة، من شكلها التقليدي إلى الشكل الالكتروني الذكي، بالاعتماد على التقنيات الحديثة والمتطورة (البلوشية واخرون، ٢٠٢٠)

حدود الدراسة:

– الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة في العام الدراسي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠ م.

– الحدود المكانية: تم تطبيق هذه الدراسة في مدرسة البصائر الخاصة هيئة الشارقة التعليمية بدولة الامارات العربية المتحدة.

– الحدود البشرية: تم تطبيق هذه الدراسة على طالبات الصف التاسع بمدرسة البصائر الخاصة.

– الحدود الموضوعية: تم الاقتصار على موضوعات الروبوت التعليمي، والتحصيل الدراسي، والتحول الرقمي.

الإطار النظري:

تعريف الروبوت التعليمي:

يرى السليمان والعمري (١٤٤١) أن الروبوت التعليمي هو آلة الكترونية معدة مسبقًا يستخدمها المعلمون كوسيلة تعليمية بحيث يتم برمجتها للقيام بمجموعة من المهام يتعلم من خلالها الطالب لاكتساب مهارات جديدة.

ويذكر البدري (٢٠٢٠) أن الروبوت التعليمي هو آلة أتوماتيكية تتحرك بأوامر بشرية لتنفيذ مهمة تعليمية، وهو يجمع بين ثلاثة جوانب وهي الميكانيكا والالكترونيات والبرمجة.

وعرف جروان والدويك (٢٠١٦) الروبوت التعليمي بأنه جهاز مبرمج يتم من خلاله تحفيز الطلاب على إنشاء الابتكارات، ويتكون كل مشروع روبوت من عدة أمور أهمها: التصميم وبرمجة المعالج لتنفيذ أوامر معينة.

وظيفة الروبوت في عملية التعليم:

توجد أدوار مختلفة للروبوت أثناء النشاط التعليمى تتمثل في أنه أداة أو نظير للمعلم أو يستخدم كوسيلة تعليمية أي أنه يتم التعلم عن الروبوت ومع الروبوت ومن الروبوت، ولكن قبل أن يأخذ الروبوت دور المعلم المستقل فلابد من أن يخضع لتطورات تكنولوجية تتيح له التمتع بقدرات ادراكية اجتماعية (Moreno et al., 2001) .

وأوضح Kanda et al. (2004) أن الربوت التعليمي يعطي مثال مادى محسوس فى العالم الحقيقى ثلاثى الأبعاد ، مما يساعد المتعلمين على ادراك أن أساسيات أى موضوع يكون اسرع من مجرد استخدام الورقة والقلم أو اللوح الأبيض والقلم، أو اللوح الأبيض والقلم، ويساعد على تقديم تصورات للمشكلة فهو يوفر بيئة ملائمة للتجريب، إذ يمكن برمجة المعالجات الممكنة فى الروبوت ومن ثم ملاحظة سلوك الروبوت لمعرفة ما إذا كان مطابقًا لما يتوقعه الطالب ومن ثم تأتى فرصة التكرار للوصول الى حل صحيح للمشكلة المعينة، وبالتالى فإن سلطة الاكتشاف فى التعليم الفعال من الممكن أن تتيسر بسهولة باستخدام الروبوت باعتباره أداة تعليم مساعدة.

ويعد وجود الروبوت فى مجال التعليم أداة ممتعة لتعليم علوم الحاسب الآلى والالكترونيات والهندسة الميكانيكية واللغات، فهو فعال في تعلم اللغة عندما يأخذ الروبوت مكان التسجيلات المسموعة والكتب، ويعمل على تسهيل التعليم وتطوير الأداء التعليمى لدى الطلبة من خلال امكانية اضافة التفاعل الاجتماعى للمضمون التعليمى فى مجالات معينة (Fong, et al.,2003).

الأهداف التعليمية والتربوية التى يحققها الروبوت التعليمى:

توجد العديد من الأهداف التعليمية والتربوية التي يسهم الروبوت التعليمي في تحقيقها، حيث يرى كل من (الحدابي والجاجب، ٢٠١١؛ Eguchi,2014 ؛ Bartneck, 2011) أنها تتمثل في:

- **تشجيع التعلم التعاونى والعمل ضمن فريق:** فمن الناحية التطبيقية وجد ان تصميم وبرمجة روبوت تحتاج الى عدد من الطلبة للعمل سويًا لتنفيذ المشروع حيث أن المشروع يحتاج الى فريق عمل من الطلبة للتخطيط للمشروع ثم تنفيذه من خلال النموذج المعد وأخيرًا عملية التقويم، حيث كل فرد فى المجموعة عليه مهمة معينة هو المسؤل عنها ، وذلك يشجع وينمى العلاقات الاجتماعية بين الطلبة ويشعرهم بالمسؤلية وتنمية مهارات القيادية لديهم حيث يتم توزيع أدوار مختلفة على الطلبة تتغير من كل مشروع مثل (قائد المجموعة، المبرمج، المصمم، الموثق، المتابع.....الخ.
- **يشجع وينمى مهارات العمل اليدوى** : علم الروبوت علم عملى تطبيقى ، ويساعد الطلبة على استثمار المعلومات والمعرفة السابقة التى تلقوها بشكل نظرى من خلال المواد والمناهج الدراسية وبذلك يركز على الجانب التطبيقى المباشر للتعليم ويحتاج الطلبة فيه الى استخدام الادوات والقطع والوحدات الموجودة فى الحقائب التعليمية لتصميم جسم الروبوت ، مما يدعم المعرفة لديهم بالاضافة الى تعلمهم كيفية تصميم وعمل الألات الميكانيكية والالكترونية من خلال ممارستهم الفعلية للتركيب الالات المختلفة.
- **ينمى مهارات التفكير العليا لدى الطلبة كالتفكير الإبداعى والناقد والإنفعالى والذكاءات المتعددة ومهارات حل المشكلات وعادات العقل والبحث العلمى**: يساعد الطلاب على ادارة وتنظيم الوقت وتحديد المصادر وتحليل الأنظمة وادارة المشاريع وغيرها مما يدفعهم نحو الإبداع والإبتكار فى التصميم والبرمجة والاستفادة مما تعلموه لمعالجة بعض التحديات.
- **تشجيع استراتيجية التعلم المبنى على المشروع:** ترتكز معظم الجلسات التعليمية للمتعلمين فى مختبر الروبوت على تنفيذ الطلبة لمشروع ما مثل (انتاج سيارة تسير بشكل معين أو تصميم روبوت قادر على اجراء التجارب الكيميائية.....)
- **يحقق مفهوم التكامل بين العلوم كالرياضيات والالكترونيات والبرمجة والعلوم العامة:** يسهم فى تقديم فهم متكامل للعلوم وتمكين الطلبة وإعطائهم فكرة عملية عن كيفية دمج العلوم المعرفية والانسانية والعلمية وتكاملها فى سبيل انتاج جهاز مفيد.
- **يدعم التعلم المتمركز حول الطالب:** يشجع التعليم الذاتى لدى الطلبة من خلال اشراكهم بمشاريع تنفذ بالاعتماد على معرفتهم السابقة وما يحصلون عليه من مصادر متوفرة

بين يديهم حيث يتطلب تعليم الروبوت من الطالب الحصول على الحد الأدنى من التعليم والحد الأعلى من التعلم.

- **يربط التعلم بالحياة العملية:** أغلب المشاريع والتطبيقات التربوية المطروحة فى مختبرات الروبوت هى أمثلة حقيقية يعيشها الطالب فى حياته اليومية الأمر الذى يجعل الطالب يتعلم أكثر من خلال فهمه وتطبيقه لألية عمل الألات والأجهزة التى يستخدمها يوميا ويربطها مع مايتعلمه اثناء تواجده فى مختبر الروبوت.

التحصيل الدراسي:

يرى الحجازي (٢٠١٠) أن مصطلح التحصيل مشتق من فعل "حصل" ويعني حصل على الشي أي تمكن منه وأدركه واكتسبه وناله، والمفهوم الاصطلاحي له يشير إلى كل ما يكتسبه الشخص من مهارات ذهنية أو سلوكية أو انفعالية أو اجتماعية وغيرها، ويتم الاستخدام بصورة أكثر انتشارًا في المجال التعليمي.

ويذكر المطرب (٢٠١٥) أن التحصيل الدراسي هو مجموع المعارف العلمية والخبرات الدراسية التي يكتسبها المتعلم نتيجة مروره بخبرات تربوية منظمة عند دراسة إحدى المقررات الدراسية.

أهمية التحصيل الدراسي:

يرى قاضي (٢٠١٧) أن أهمية التحصيل الدراسي تكمن في إحداث تغيرات سلوكية وانفعالية واجتماعية لدى المتعلم، لذا فيعد "التعلم" عملية غير مرئية وتحدث نتيجة تغيرات في البناء المعرفي للمتعلم.

ويشير صحوي (٢٠١٣) إلى أن أهمية التحصيل الدراسي تتمثل انه وسيلة لتشخيص وعلاج أوجه القصور في تعلم الطلاب، والتعرف على مواطن القصور وعلاجها، ومواطن القوة وتعزيزها، وتقييم المستوى التعليمي لهم ونقلهم من فرقة إلى فرقة أخرى، وتعريف أولياء الأمور بالمستوى التحصيلي لابنائهم.

التحول الرقمي:

يذكر Mayes et al. (2009) أن المقصود بمصطلح "التحول الرقمي" هو الاعتماد على التكنولوجيا في دعم العمليات الإدارية التي تستخدمها الحكومات بهدف تسيير الإجراءات التي يقوم بها المواطنين في المؤسسات الحكومية.

ويرى عشور (٢٠١٢) أن التحول الرقمي يعنى الاستثمار الفكري والتكنولوجي، وإجراء تغيرات سلوكية لإحداث تحول جذري في طرق انهاء مصالح المستفيدين عند تعاملهم مع المؤسسات بشكل أكثر سرعة وبصورة أفضل.

ويشير العتيبي والمفير (٢٠٢١) أن التحول الرقمي في مجال التعليم يعني اعتماد وزارة التعليم والإدارات التعليمية على الأساليب التكنولوجية في ضبط الجودة للمخرجات والمحافظة على سلامة وخصوصية البيانات، وتسهيل تقديم الخدمات

باستخدام التقنيات وتكنولوجيا العمليات التشغيلية لضمان تحسين الإدارة الشاملة لتكنولوجيا المعلومات.

أهمية التحول الرقمي:

يرى Sarvari et al. (2018) أن أهمية التحول الرقمي تتمثل في أنه يجعل الموظف يؤدي عمله بشكل أكثر فاعلية وكفاءة من خلال الاعتماد على التكنولوجيا الموجودة في المجتمع.

ويذكر فرجون (٢٠٢١) أن أهمية التحول الرقمي تتمثل في توفير التكاليف المادية والجهد وتحسين مستوى كفاءة العمل وتنظيم الأداء بين عناصر العملية التعليمية، وزيادة جودة التعليم والتدريب، وتبسيط الإجراءات المقدمة للمستفيدين، وتقديم الخدمات التعليمية بصورة مبتكرة بعيدا عن الطرق التقليدية.

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة Goldman et al. (2004) الى التعرف على أثر مشروع تجريبى مبنى على مناهج الروبوتات التعليمية التى تم تطويرها لتعزيز تدريس موضوعات الفيزياء والرياضيات لطلبة المرحلة المتوسطة والمرحلة الثانوية فى مدارس الولايات المتحدة الامريكية، حيث تتركز الدروس حول حقيبة الروبوت التعليمى من نوع ليغو ، وتكونت عينة الدراسة من (٤ طلاب)، واظهرت النتائج وجود تأثير إيجابى لدروس الروبوت التعليمى على فعالية الطلبة وادائهم فى الانشطة المختلفة مما انعكس على تحصيلهم العلمى، كما أتضح لأولياء الأمور نتائج أعمال أبنائهم، مما كان له تأثير إيجابى على الأبناء، بالاضافة إلى ماوفره المشروع من تعزيز التعاون بين الطلبة لمواجهة أصعب التحديات.

وسعت دراسة Stoeckelmayr et al. (2011) الى التعرف على أثر استخدام الروبوت التعليمى فى خلق الرغبة لدى الأطفال ليكونوا مبرمجين حاسوب، وتقديرهم لمهاراتهم الخاصة، وفهمهم للافكار الرئيسية للبرمجة، وتكونت عينة الدراسة من (٢٤) طفلًا برياض الأطفال تم تقسيمهم إلى (٩) أطفال بالمجموعة التجريبية و(١٥) طفلًا بالمجموعة الضابطة، وحصل أطفال المجموعة التجريبية على جلسات تدريبية لمدة أربعة أسابيع، توصلت النتائج إلى تكوين اتجاهات إيجابية لدى أطفال المجموعة التجريبية عند المقارنة بالمجموعة الضابطة.

وهدفت دراسة Elkin et al. (2014) إلى الكشف عن كيفية استخدام الروبوتات كاداة تعليمية جديدة فى الصفوف التعليمية المبكرة فى مدارس مونتيسورى فى الولايات المتحدة الأمريكية، وتكونت عينة الدراسة من (٢٣٦) طالبًا، واظهرت النتائج قدرة الطلبة على تجميع الروبوت وبرمجته دون تدخل، كما أن استخدام الطلبة لحقيبة الروبوت (ليغو) التعليمية ساعدهم على استخدام حواسهم بفعالية فى الأنشطة التعليمية، بالاضافة الى تعزيز البيئة التعاونية، وحل المشاكل.

وهدفت دراسة السليمان والعمري (١٤٤١) إلى التحقق من أثر استخدام الربوت التعليمي في تنمية مهارة الاستدلال المكاني لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي في منهج الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠ طالبًا) وتم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتوصلت النتائج إلى تنمية مهارة الاستدلال لدى طلاب المجموعة التجريبية.

فروض الدراسة:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي القبلي والاختبار التحصيلي البعدي.

إجراءات الدراسة:

المنهج المستخدم في الدراسة:

تنتمي الدراسة إلى فئة الدراسات شبه التجريبية التي تهدف إلى بحث أثر متغير تجريبي (المتغير المستقل) وهو الروبوت التعليمي في (المتغير التابع) ويتمثل في التحصيل الدراسي.

مجتمع الدراسة:

- تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات المرحلة الاعدادية في مدرسة البصائر الخاصة هيئة الشارقة التعليمية بدولة الامارات العربية المتحدة في العام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠م.
- **العينة الأساسية:** تم اختيار عينة أساسية بلغ قوامها (٢٥) طالبة بالصف التاسع من طالبات مدرسة البصائر الخاصة هيئة الشارقة التعليمية بدولة الامارات العربية المتحدة، وبلغ متوسط أعمارهم الزمنية (١٣,٥) سنة تقريبًا.

إجراءات الدراسة:

١. تم الحصول على موافقة من إدارة مدرسة البصائر الخاصة على إجراء الدراسة على طالبات الصف التاسع بالمدرسة.
٢. طبق الاختبار التحصيلي القبلي على (٢٥) طالبة من طالبات الصف التاسع (قياس قبلي).
٣. تم استخدم الروبوت التعليمي خلال تدريس مقرر العلوم على مدار شهرين بواقع خمس حصص أسبوعيًا.
٤. طبق على الطالبات الاختبار التحصيلي البعدي (قياس بعدي).
٥. تم جمع نتائج التطبيقين والقيام بتصحيحها، وإدخال البيانات عبر الحاسب الآلي من خلال برنامج (SPSS)الإصدار (٢٦).
٦. تم تفسير نتائج الدراسة في ضوء الإطار النظري ونتائج البحوث السابقة، وصياغة التوصيات الخاصة بالنتائج التي تم التوصل إليها.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

ينص فرض الدراسة على أنه: **"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي القبلي والاختبار التحصيلي البعدي".**

وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار "ت" للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والتطبيق البعدي، وجدول (١) يوضح النتائج:

جدول (١) نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

التطبيق	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة
القبلي	٢٥	٧٨,١٢	١٤,١٣	٥,٢٩٧	دالة
البعدي	٢٥	٩٢,٣٦	١٠,٤٠		

يتضح من جدول (١) أن قيمة "ت" هي (٥,٢٩٧)، وهي دالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يعنى أن استخدام الروبوت التعليمي كان فعال في تحسين المستوى التحصيلي لدى الطالبات.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة السليمان والعمري (١٤٤١) وهو أن استخدام الروبوت التعليمي أدى إلى تنمية مهارة الاستدلال المكاني لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي في منهج الرياضيات.

وترجع الباحثة هذه النتيجة على أن استخدام الروبوت التعليمي أسهم في توليد الدافعية لدى الطالبات، ونمى لديهن الشغف للتعلم، وعزز لديهن مهارات التفكير العليا كالتفكير الإبداعي، والناقد، والانفعالي، ومهارات حل المشكلات من خلال إدارة الوقت وتنظيمه، وأسهم في توصيل المعلومات لديهن، مما أدى إلى تحسين مستواهن التحصيلي، وهو ما أتضح خلال القياس البعدي.

التوصيات :

- استخدام الروبوت التعليمي في تدريس موضوعات متنوعة في مراحل تعليمية مختلفة.
- تأهيل المعلمين وتشجيعهم لتوظيف الوسائل التعليمية للتكنولوجيا المعاصرة.
- إعداد المعلمين إعدادًا جيداً ليكونوا على دراية ببرامج الروبوت الحديثة وكيفية توظيفها داخل الحصة الدراسية.
- توفير الإمكانيات المادية من قبل الوزارة وإدارة المدرسة وولي الامر والقطاع الخاص.

- توعية أفراد المجتمع وأولياء الأمور بأهمية التكنولوجيا وربطها بالتعليم، وإشراك اولياء أمور الطلبة في وضع الخطط ومشاهدة نتائج الطلبة.
- تخصيص جوائز ومكافآت مالية ومعنوية للفائزين من المتعلمين المشاركين في مسابقات الروبوت المحلية والعالمية.
- عمل برامج للموهوبين يضم الموهوبين في مجال برمجة الروبوت والتصميم لتنمية الشخصية المتكاملة لدي المتعلم في ظل التحول الرقمي.

المراجع:

البدري، مريم هاشم (٢٠٢٠). مقترح لاستخدام الروبوت كنظير تعليمي في تحسين الادراك والاحتفاظ بمقرر الاحياء للصف الثاني المتوسط. *مجلة الفنون والآداب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*، ٥٧، ٨٧-٩٩.

البلوشية، نوال علي؛ الحراصي، نبهان حارث؛ العوفي، علي سيف (٢٠٢٠). واقع التحول الرقمي في المؤسسات العمانية. *مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا*، ٢٠٢٠(١)، ١-١٥.

جروان، نضال، والويك، معالي (٢٠١٦). دمج علوم الروبوت في المنهاج المدرسي الرسمي في الدول العربية. *مجلة الروبوت العربية*، (٢)،٣٨-٣٩.

الحجازي، مدحت عبد الرزاق (٢٠١٠). *معجم مصطلحات علم النفس عربي إنكليزي فرنسي*. بيروت: دار الكتب العلمية.

الحدابي، داود؛ الحجاجي، رجاء (٢٠١١). أثر التدريب في بناء وبرمجة الروبوت على تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير العلمي لدى عينة من الطلبة الموهوبين. *ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي العربي الثامن لرعاية الموهوبين والمتفوقين*، مركز تطوير التفوق/ جامعة العلوم والتكنولوجيا، اليمن.

السليمان، بدر سلمان؛ العمري، معيض عبد الرحمن (١٤٤١). أثر استخدام الروبوت التعليمي في تنمية مهارة الاستدلال المكاني لطلاب الصف الرابع الابتدائي في منهج الرياضيات. *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، ٥٧، ٢٩٥-٣٣٠.

الشعيلي، علي هويشل؛ البلوشي، محمد الشمام (٢٠٠٦). دراسة تحليلية للعوامل التربوية المؤدية إلى تدني تحصيل طلبة الشهادة الثانوية العامة للتعليم العام في الفيزياء كما يراها المعلمون المشرفون. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، ٤(٢)، ٥٤-٩٠.

صحوي، حسين (٢٠١٣). *دور حصة التربية البدنية والرياضية في الرفع مستوى التحصيل الدراسي لتلاميذ الطور الثانوي (١٦-١٨) سنة*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاداب واللغات والعلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة العربي بن مهدي أم البواقي.

العتيبي، سامية تراحيب؛ المفير، خولة عبد الله (٢٠٢١). حوكمة التحول الرقمي في الإدارات التعليمية بالمملكة العربية السعودية في ضوء الممارسات العالمية. *مجلة الفنون والاداب وعلوم الانسانيات والاجتماع*، ٦٦، ١٩٢-٢١٦.

عشور عبد الكريم محمد (٢٠١٢). *دور الادارة الالكترونية في ترشيد الخدمة العمومية في الولايات المتحدة الأمريكية والجزائر*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة قسنطينة.

فرجون، خالد محمد (٢٠٢١). التمكين التدريبي في ظل التحول الرقمي الذكي. *المجلة الدولية للتعليم الالكتروني*، ١، ٤١- ٦٠.

قاضي، يسمينه (٢٠١٧). *تأثير الهاتف النقال على التحصيل الدراسي لدى تلاميذ التعليم الثانوي*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة العربي بن مهدي أم البواقي.

المطرب، خالد سعد (٢٠١٥). علاقة القدرة المكانية بالقدرات العامة والتحصيل لدى طلبة الهندسة والتربية الفنية. *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، ١٢(١)، ٨١-١١٠.

المراجع الأجنبية

Bartneck, C. (2010). The end of the beginning: a reflection on the first five years of the HRI conference. *Scientometrics*, 86(2), 487-504.

Eguchi, A. (2014). Learning experience through RoboCupJunior: Promoting STEM education and 21st century skills with robotics competition. *In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 87-93). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

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.

Fong, T., Nourbakhsh, I. & Dautenhahn, K. (2003). A Survey of Socially Interactive Robots. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3/4),143-166.

Goldman, R., Eguchi, A. and Sklar, E.(2004). Using educational robotics to engage inner-city students with technology. In Y. Kafai, W. Sandoval, N. Enyedy, A. Nixon and F. Herrera

(Eds.) *Proceedings of the Sixth ICLS 2004 Conference*, Santa Monica, CA: 214-221.

Kanda, T., Hirano, T., Eaton, D. & Ishiguro, H. (2004). Interactive robots as social partners and peer tutors for children: A field trial. *Human–Computer Interaction,* 19 (1-2), 61-84.

Kelleher, C. & Pausch, R. (2005).Lowering the Barriers to Programming : A Taxonomy of Programming Environments and Languages for Novice Programmers. *ACM Computing Surveys (CSUR),* 37(2),83–137.

Mayes, T., Morrison, D., Mellar, H., Bullen, P. and Oliver, M. (eds) (2009) *Transforming higher education through technology-enhanced learning*. The Higher Education Academy, York.

Moreno, R., Mayer, R.E., Spires, A.H., & Lester, J.C. (2001). The case of social agency in computer-based teaching: Do students learn more deeply when they interact with animated pedagogical agents?. *Cognition and Instruction,* 19, 177-213.

Plauska, I., & Damasevicius, R. (2014). Educational Robots for Internet-of-Things Supported Collaborative Learning. Proc. of 20th Int. *conference on Information and Software Technologies*, ICIST 2014, 346-358.

Sarvari, P. A., Ustundag, A., Cevikcan, E., Kaya, I., & Cebi, S. (2018). Technology roadmap for industry 4.0. *In Industry 4.0: Managing the digital transformation* (pp. 95–103). Cham: Springer.

Soares, F., Riveiro, F., Lopes, G., Leao, C. P., & Santos, S. (2011). K-12, university students and Robots: An early start. *Paper presented at the IEEE Engineering Education Conference (EDUCON)*, Arman, Jordan.

Stoeckelmayr, K.; Tesar, M.; Hofmann, A. Kindergarten children programming robots: A first attempt. *In Proceedings of the 2nd International Conference on Robotics in Education (RIE)*, Vienna, Austria, 13–14 September 2011; pp. 185–192.