الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

"درجة إستخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في إدارة التعليم بمنطقة جازان والتحديات التي تواجههم (دراسة حالة)"

إعداد الباحث:

متعب بن علي محمد جراح

معلم بمكتب تعليم العارضة، إدارة التعليم بمنطقة جازان

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الملخص:

هدف البحث إلى تحديد درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة بمكتب التعليم بالعارضة، والكشف عن تحديات استخدام الروبوت التعليمي التي تواجه معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) بالمرحلة المتوسطة بمكتب التعليم بالعارضة، ولتحقيق أهداف البحث تم استخدام المنهج النوعي من خلال تصميم دراسة الحالة، فيما تم جمع البيانات من خلال الملاحظة والمقابلات الفردية مع عدد (3) من معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) الذين تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة من مدرسة الأمير سلطان بن عبد العزيز المتوسطة بالعارضة، وقد أسفرت نتائج البحث أن استخدام معلمي موهبة (رواد النشاط – منسقي موهبة) للروبوت التعليمي تحقيق الأهداف المرجوة منه، حيث اختصر الوقت والجهد، وعمل على إثارة التفاعل والتنافس الشريف الإيجابي بين الطلاب، كما أدى استخدام الروبوت التعليمي إلى رفع مستوى أداء المعلمين التعليمي وتحسين مهاراتهم ومهارات طلابهم الرقمية، في حين ساعد الروبوت التعليمي في تفعيل بيئة تعليمية جاذبة للمتعلم، كما أنه ساعد على تطبيق الأنشطة اللاصفية بكفاءة عالية، كذلك سعى المعلمين لتخطي العديد من التحديات والعقبات في استخدام الروبوت التعليمي بتوفير كل ما يلزم، وفي ضوء تلك النتائج تم تقديم بعض التوصيات أبرزها تهيئة البيئة المدرسية تقنيا لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومنها الروبوت التعليمي وذلك بتوفير الأجهزة، والمعدات والقطع، وإنشاء معامل خاصة للروبوت التعليمي، وإعداد برامج تدريبية متخصصة في برمجة الروبوت وتركيبه لتأهيل المعلمين ورفع مستواهم

الكلمات المفتاحية: الروبوت التعليمي، معلمي الموهوبين.

المقدمة:

شهد القرن الحادي والعشرين ثورة تكنولوجية عارمة في كافة ميادين الحياة، مما أحدث جملة من التغييرات المذهلة، فقد تأثر مجال التعليم بشكلٍ كبير بتلك التغييرات الإيجابية، أدت إلى أن ساعدت التكنولوجيا وتطبيقاتها المعلم في تسهيل العملية التعليمية للطلبة، وتبديل الطرائق والوسائل التقليدية في تقديم المعلومات وشرح الدروس، بطرائق ووسائل متطورة مواكبة لجميع التطورات التكنولوجية والمعلوماتية في العالم.

ومن أبرز مظاهر التطور التكنولوجي في التعليم ما يعرف الروبوت التعليمي، فقد أدى التقدم المتسارع وغير المسبوق في علوم الروبوت والذكاء الاصطناعي إلى زيادة الاعتماد على الروبوتات في أداء العديد من المهام في المجال التعليمي وخاصة لدى الموهوبين، حيث استثمرت غالبية الدول في هذا المجال وطورت الإمكانات للبحث والتطوير فيه؛ نظراً لكون الروبوت يعتبر المدخل الأساسي لتعليم أساسيات ومبادئ التصميم والبرمجة والتنفيذ والبحث، كما أنه يوفر بيئة تعليمية تشجع على العمل اليدوي، ويعزز مهارات التواصل وتبادل الأدوار واتخاذ القرارات، فقد هيمن الروبوت على العديد من المجالات والتخصصات، كما أصبح معيار قوة الدولة الصناعية يقاس بمستوى تطور الروبوتات فيها وخاصة الروبوتات التعليمية منها (المساعيد، 2020)[1].

كما يأتي دور الروبوت التعليمي كبوابة خلفية وكوسيلة تعليمية، من خلال توجيه الطلاب نحو دراسة مبادئ البرمجة والهندسة، بواسطة قيامهم بصناعة (تجميع) الروبوتات الخاصة بهم وبرمجتها لتؤدي الوظيفة المطلوبة، وبالتالي تفتح آفاقاً لا حدود لها للطالب لكي يفكر ويصمم وينفذ ويوظف المبادئ العلمية التي يعرفها، ويبحث عن تلك التي يحتاجها للوصول لهدفه، ويصنف الروبوت على أنه تمازج وترابط بين العديد من العلوم الأساسية" الميكانيكية والهندسة وعلوم الحاسب الآلي"، حيث إن الاندماج ما بين هذه العلوم هو ما تحظى به معظم الأبحاث في العالم (التميمي، 2007).

(1) اتبعت الباحثة توثيق جمعية علم النفس الأمريكي American Psychological Association المعروف اختصارًا باسم (APA) الإصدار السابع.

ويهدف علم الروبوت لمساعدة الطلاب على فهم التصميم الهندسي للروبوتات والعالم الرقمي الذي يساعد في تشغيلها وتحقيق أهداف العلم، حيث يمكن لمعلم الموهوبين أن يستخدم علم الروبوت ليدرب طلابه على استخدامه في عملية التعليم بشكل احترافي، وهو ما ينعكس على أدائه وتطوير مهاراته وقدراته وإبداعاته (البدو، 2017).

وقد بينت كلّ من دراسة الرويلي(2018)، ودراسة الزبون (2018)، ودراسة حجاب(2018) فاعلية وكفاءة توظيف الروبوتات في التعليم لتعزيز قدرات الطلاب على حل المشكلات، وتطوير مهارات التفكير العليا لديهم كالإبداع والتطبيق والتقييم، إلى جانب ذلك تجذب تطبيقات الروبوت وأنشطته اهتمام الطلاب وتنمي ملكات فضولهم، وعليه فإن التوجه العالمي يسير وبشكل ملحوظ نحو تفعيل تقنية الروبوت في التعليم، كما أظهرت دراسة كورماز(2016) الأثر الإيجابي للروبوت التعليمي ولغة البرمجة على التحصيل الأكاديمي لدى الطلاب، كذلك بينت دراسة الخالدي (2013) وجود بعض التحديات التي تواجه الطلبة والمعلمين عند استخدام الروبوت.

هذا ويستند أي مجتمع في بنيته الأساسية إلى مصدرين أساسيين هما الموارد الطبيعية والموارد البشرية، حيث تفوق الطاقات البشرية في أهميتها الموارد الطبيعية، ذلك لأن الطاقة البشرية هب المحرك والمفعل للموارد الطبيعية، ومن ثم فالطاقات البشرية هي الأساس في تنمية المجتمع؛ ومن هنا تبرز أهمية طلائع الطاقات البشرية المتمثلة في الموهوبين والفائقين، فهم يمثلون القاطرة التي تنقلها المجتمع للتقدم العلمي والفكري والتكنولوجي، فهم البذرة الصالحة والغرس الحي والنبت النضير للثروة، ومن ثم فإن احتضانهم ورعايتهم استثمار عظيم، بل هو الاستثمار الحقيقي للمجتمع، فهم الجزء المجدد للمجتمع، والقاطر لثقافته نحو التطور والارتقاء والإثراء والتحضر (الناقة، 2015). وفي هذا الصدد أشار كيرك وآخران (2013) إلى أن الموهوبين أغلى ما يمتلكه المجتمع من ثروات؛ لذا فإن المجتمعات تعني باستثمار العقول بحثاً عن القدرات الإبداعية بغية اكتشافها ورعايتها وتنميتها والارتقاء بها إلى أقصى ما تستطيع الوصول إليه؛ فقوة وعظمة أي مجتمع أصبحت تقاس بما لديه من عقول موهوبة ومبدعة تكتشف المعرفة وتنميها وتحولها إلى أساليب تقنية تسيطر على حركة الحياة في المجتمع.

وليس هناك من شك في أن المعلم يلعب دوراً رئيساً في برامج التعليم بأنواعه ومراحله المختلفة، إلا أن هذا الدور يزداد أهمية وتأثيرا في مجال تعليم الموهوبين حيث ترصد الدراسات أن الطلاب الموهوبين أكثر تأثرا بالمعلم من أقرانهم غير الموهوبين (Croft, 2003)، لذا فقد أشار (Gustafson, 2006) أن على المعلم امتلاك الكفايات الخاصة باستخدام وتوظيف التكنولوجيا للفئات الخاصة من الطلاب من خلال معرفة المفاهيم والقضايا المتعلقة باستخدام التكنولوجيا ومعرفة أهداف استخدامها، ومعرفة الأنظمة والتعليمات في استخدام التكنولوجيا مع الفئات الخاصة، ومعرفة الفروق الفردية وخصائص هؤلاء المتعلمين، ومعرفة تأثير التكنولوجيا على هؤلاء المتعلمين.

وقد سلطت العديد من الدراسات مثل: دراسة الدلجاوي (2019)، ومعمار وآخرون (2021)، القفاري (2021)، الضوء على دور المؤسسات التعليمية وجهود العاملين في اكتشاف ورعاية ودعم الموهوبين، وتدريبهم على مواكبة أحدث التقنيات والبرمجيات الإلكترونية؛ لتحقيق أقصى إفادة من تلك المواهب، وإعداد جيلٍ من المبدعين المبتكرين القادرين على قيادة عمليات البناء والتطوير في المجتمع.

ومن منطلق الحاجة إلى الطاقات الإبداعية التي تساهم في تقدم الأمم والمجتمعات والمنظمات المحلية والوطنية والعالمية، كان لا بد من استثمار قدرات الموهوبين، وتعزيز تعلمهم بالاكتشاف، من خلال توظيف الروبوتات التعليمية الحديثة، لهذا يأتي هذا البحث استكمالاً للدراسات التي بحثت في الروبوت التعليمي؛ حيث سعى إلى التعرف على درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي الموهوبين في مدارس وفصول الموهوبين في إدارة التعليم بجازان والتحديات التي تواجههم.

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

مشكلة البحث

لم يقتصر دور تكنولوجيا التعليم عند حد دعم عمليتي التعليم والتعلم بأنماطها التقليدية المعتادة، بل تعدى ذلك إلى استحداث أساليب تعليم وتعلم أخرى عديدة جعلت العالم في العصر الحالي يمر بحقبة جديدة تتطور فيها أساليب توصيل المعلومة في المؤسسات التعليمية، ونظرا للتغيرات الكبيرة التي يشهدها المجتمع العالمي مع دخول عصر المعلومات وثورة الاتصالات، فإن برامج المؤسسات التعليمية بحاجة إلى الاستحداث والتطوير؛ لتواكب هذه التغيرات؛ لذا فقد تعالت الصيحات من أجل إعادة النظر في محتوى العملية التربوية، وأهدافها، ووسائلها، بما يتيح للمتعلم اكتساب المعرفة المتجددة، لتتوافق مع عصر المعلومات ولكي يوظف النظام التعليمي مستحدثات علوم وتكنولوجيا المعلومات (التودري، 2020).

وقد لعب الروبوت دورا مهما في مجال مستحدثات علوم وتكنولوجيا المعلومات، وبشكل خاص في عملية حل المشكلات وتنمية التفكير الإبداعي ومساعدة المتعلم الموهوب كي لا يقلّل من نسبة الموهبة والذكاء العالي وذلك ما بينته عددا من الأدبيات السابقة كدراسة بوليشك وفينر (Polishuk & Verner, 2018) ودراسة حجاب (2018) أثر فاعلية وكفاءة الروبوت التعليمي في العملية التعليمية ودوره البارز في تعزيز مهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب والتقويم ،ومساعدة المعلم في إعطاء وتقديم المادة ، بالإضافة إلى ما تجذبه الروبوتات التعليمية من خلال تطبيقاتها وأنشطتها اهتمام المتعلمين وعملها على إشباع فضولهم بالإضافة إلى دوره في تعزيز التنافس والتعاون الذي يجري بين المجموعات في برامج الروبوت، وتوطيد العلاقات المهنية والاجتماعية بين الطلبة وينمي مهارات التواصل لديهم وروح الفريق الواحد. كذلك كثيراً ما الطلبة من خلال مشاركتهم في مسابقات الروبوت مولعين ومتشوقين إلى العمل والبناء ويودون مشاركة متعتهم مع الآخرين (Verner, 2003).

ومن منطلق المؤتمر العربي السادس للروبوت والذكاء الاصطناعي (2019) المقام في مدينة الطائف بالمملكة العربية السعودية وما خرج به نتائج وتوصيات في جلسته الثانية، اتضح أن للروبوت التعليمي والذكاء الاصطناعي دور في تنمية الإبداع والابتكار، الذي أصبح اليوم ضرورة من أجل مواجهة تحديات المستقبل، ومتطلبات سوق العمل المتنامية، لافتًا إلى أن الأنظمة التعليمية الحالية بأمس الحاجة إلى ثورة إصلاحية على مستوى المناهج، وطرق التدريس لتواكب ثورة العالم اقتصاديًا وتكنولوجيًا بشكل يتيح للمدرسين وسائل أكثر، وحرية أكبر للإبداع في مهنتهم، وكذلك اختيار ما يناسب تطلعاتهم لتجهيز جيل المستقبل. حيث أوصى المؤتمر بأهمية تشخيص وتحديد الوضع الحالي لاستخدام الروبوت التعليمي في التعليم، والتركيز على آلية توظيف الروبوت في المدارس والجامعات، ومن ناحية أخرى أوصى المؤتمر بتدريب المعلمين واكسابهم المهارات والمعارف اللازمة لتفعيل الروبوت التعليمي بفاعلية، وذلك للتخفيف من المعوقات والتحديات التي تحيلهم دون استخدامه.

وهذا ما يتفق مع رؤية الباحث التي توصل لها من خلال عمله كمعلم، وبعد حضوره عديد من البرامج والورش التدريبية التي تهدف إلى ضرورة دمج التقنية في التعليم لمواكبة رؤية التحول الوطني، مما جعله يدرك أهمية توظيف الروبوت في التعليم مع وجود بعض التحديات التي تواجه هذه النقلة النوعية في آليات التعليم؛ لهذا أتى هذه البحث استكمالاً للدراسات التي بحثت في الروبوت التعليمي؛ حيث سعى إلى تعرف درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي الموهوبين في مدارس وفصول الموهوبين في إدارة التعليم بجازان والتحديات التي تواجههم.

أسئلة البحث

حاول البحث الإجابة عم الأسئلة التالية:

1. ما درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة بمكتب التعليم بالعارضة؟
2. ما التحديات التي تواجه معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة لاستخدام الروبوت التعليمي؟

أهداف البحث

هدف البحث إلى الكشف عن:

1. تحديد درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة بمكتب التعليم بالعارضة.
2. الكشف عن تحديات استخدام الروبوت التعليمي التي تواجه معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) بالمرحلة المتوسطة بمكتب التعليم بالعارضة.

أهمية البحث

تمثلت أهمية البحث فيما يلي:

1. قد تسهم نتائج هذا البحث في تحديد مجالات استخدام الروبوت في التعليم لدى المعلمين في مدارس وفصول الموهوبين في إدارة التعليم بجازان وهو موضوع حديث، حيث أن ازدهار وتطبيق تقنية الروبوت يرتبط بقدرتها على تنمية وتطوير الإبداع ومهارات التفكير الناقد عوضا عن الحفظ والتلقين.
2. مواكبة المعلمين في مدارس وفصول الموهوبين لتوجهات التعليم الحديثة والتي انبثقت من رؤية التحول الوطني 2020 حيث نادت بدمج التقنية في التعليم.
3. إلقاء الضوء على أهمية استخدام الروبوت في العملية التعليمية من أجل تحسين وتطوير الآلية التي يتم فيها استخدامه كوسيلة تؤثر في أنماط التفكير وكسب المعارف من خلال الاستقصاء والبحث وذلك من خلال نشر ثقافة استخدام الروبوت والتعريف به.
4. تسهم في مساعدة أصحاب القرار بالمساهمة في تذليل التحديات التي تواجه المعلمين في مدارس وفصول الموهوبين عند استخدام الروبوت.

حدود البحث

اقتصر البحث على الحدود التالية:

1. **الحدود البشرية:** معلمو الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة.
2. **الحدود المكانية:** مدارس المرحلة المتوسطة التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان (مدرسة الأمير سلطان بن عبد العزيز المتوسطة بمكتب التعليم بمحافظة العارضة).
3. **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1443-1444هـ، 2021-2022م.
4. **الحدود الموضوعية:** درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) والتحديات التي تواجههم.

مصطلحات البحث

تناول البحث المصطلحات التالية:

الروبوت التعليمي educational robot

عرفه ياسين (2015) بأنه " أداة ميكانيكية باستطاعتها القيام بمهمات وواجبات يتم برمجتها سابقاً، أو من خلال إيعاز من أجهزة الحاسوب المتصلة لتقوم بالمهام وتنجزه على النحو المطلوب، بحيث يتكون من قطع وأدوات وأجهزة متصلة تمكن الطالب بالمرور بالمراحل المتدرجة لإنتاجه وبرمجته"

بينما عرف جروان والدويك (2016، ص.38) برامج الروبوت التعليمي بأنها " برامج يتم من خلالها تحفيز الأفراد المنخرطين فيها من خلال إنشاء الابتكارات، وتصميمها من مواد مختلفة ويتحكم بها نظام الحاسوب، ويتكون كل مشروع روبوت من عدة أمور أهمها: التصميم وبرمجة المعالج لتنفيذ أوامر معينة".

ويعرفه الباحث إجرائيا بأنه: أداة تعمل بشكل ميكانيكي، له القدرة على أداء جملة من المهام والأوامر التي يتم ترميزها مسبقا عن طريق أجهزة الحاسب الآلي، حيث تستطيع استشعار محيط العمل وبيئته المرتبطة به، واتخاذ القرار بشكل يظهر سلوكا يدل على الذكاء الاصطناعي.

الموهوبين

عرف عجيلات (2016) الطفل الموهوب بأنه" ذلك الطفل المتميز عن أقرانه من حيث الأداء في إحدى الأبعاد التالية: القدرة العقلية العالية، القدرة الإبداعية العالية، القدرة على التحصيل الأكاديمي المرتفع، القدرة على القيام بمهارات ومواهب متميزة وفي شتى المجالات كالمهارات الفنية، أو اللغوية، أو الرياضية...إلخ" (ص.153).

ويعرف الباحث الموهوبون إجرائيا بأنهم: الطلاب الذين لديهم طاقات عقلية تفوق طاقات أقرانهم متوسطي الذكاء، تمكنهم من التفكير على نحو يسمح لهم الوصول إلى حل المشكلات والاكتشافات وذلك إذا توفرت لهم الخدمات والإمكانيات التربوية السليمة.

الإطار النظري

مفهوم الروبوت

تأتي كلمة الروبوت من الكلمة الإنجليزية (Robot) التي اشتقت من الكلمة التشيكية robota، أي آلة يتم تشغيلها تلقائيًا وتحل محل الجهد البشري، على الرغم من أنها قد لا تشبه البشر في المظهر أو تؤدي وظائف بطريقة تشبه البشر. بالتبعية، فالروبوتات هي النظام الهندسي الذي يتعامل مع تصميم وبناء وتشغيل الروبوتات (Moravec, 2021).

وللروبوتات تصاميم وهيئات متعددة، فبعضها له قدمين ومنها له أربعة والبعض الآخر ستة، وتأتي بإمكانات وبقدرات عملية مختلفة؛ فمنها ما هو قادر على إجراء عمليات جراحية داخل جسم الإنسان لمساعدة الأطباء، وبعضها الآخر يعمل في المطاعم، وبعضها يمكنه الهبوط على سطح المريخ. وتأتي الروبوتات أيضا بأحجام مختلفة بعضها صغير بحجم العملة المعدنية، وبعضها كبير يصل حجمه أكبر من حجم السيارة. ونتيجة هذا التنوع والتعدد الكبير في تصاميم وأحجام وقدرات الروبوتات كان من الصعب الوصول إلى تعريف لها، وقد كان لعلماء الروبوتات تعاريف مختلفة للروبوت، مما أدى إلى التوصل إلى مفهوم عام للروبوت وهو أنه آلة تعمل بشكل مستقل من خلال استشعار محيطها وأداء عمليات حسابية لتتوصل إلى إجراءات معينة وتتخذ القرارات من خلالها وتنفذها في العالم الحقيقي (Guizzo, 2020).

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

مكونات الروبوتات

أشار بيلز (Bellis, 2021) إلى أن الروبوتات تتكون من الأجزاء التالية:

- **المستجيبات:** الذراعين، الأرجل، اليدين، القدمين.
- **المستشعرات:** الأجزاء التي تعمل مثل الحواس ويمكنها اكتشاف الأشياء أو الأشياء مثل الحرارة والضوء وتحويل معلومات الكائن إلى رموز تفهمها أجهزة الكمبيوتر.
- **الكمبيوتر:** الدماغ الذي يحتوي على تعليمات تسمى الخوارزميات للتحكم في الروبوت.
- **المعدات:** تشمل الأدوات والتركيبات الميكانيكية.

كما أشار بيلز (Bellis, 2021) إلى أن الروبوتات الصناعية الشائعة عبارة عن أجهزة صلبة ثقيلة تقتصر على التصنيع، إنهم يعملون في بيئات منظمة بدقة ويؤدون مهام مفردة شديدة التكرار تحت تحكم مبرمج مسبقًا، كما أن الروبوتات تمتاز بمجموعة من الخصائص تجعها مختلفة عن الآلات العادية؛ حيث أن الروبوتات تعمل عادة من تلقاء نفسها، وحساسة لبيئتها، والتكيف مع التغيرات في البيئة أو مع الأخطاء في الأداء السابق، وهي موجهة نحو المهام، وغالبًا ما يكون لديها القدرة على تجربة طرق مختلفة لإنجازها مهمة.

أهمية الروبوت في التعليم

يرى العديد من التربويين أن الروبوت التعليمي يعد من البرامج التعليمية المهمة في مراحل التعليم، فالروبوت التعليمي علماً تطبيقياً يساعد على تحقيق ما يلي (العتوم، 2020؛ المغيصب، 2007؛ الهباهبة، 2010؛ ياسين، 2007):

- وسيلة مثالية لدعم التعلم بالاكتشاف لدى الطلاب، كما يسهم في تنمية قدرات التطبيق اليدوي لديهم، من خلال معرفة الأدوات والقِطع الخاصة بالتصميم، وفهم الطرق المناسبة لتصميم ووصل الآلات المختلفة.
- يشجع على التعلم التعاوني، وخاصة في مرحلة التصميم والبرمجة؛ حيث يحتاج مشروع الروبوت لعدد من المتعلمين، ليتم توزيع الأدوار عليهم: المبرمج، الموثق، المصمم والباحث.
- يشجع الطالب على التعلم الذاتي، فهذه التقنيات الذكية تأسر الطلاب وتفتنهم، ولهذا ينشغلون بها، حيث سيكون لديهم الرغبة لإدراك كيف ولماذا تعمل بعض التقنيات، فتزيد رغبتهم في التعلم أكثر.
- يشجع الطلاب على البحث العلمي والابتكار، فيجمع الطلاب بين ما يعرفونه وما يتعلمونه، ويسهل إعادة بناء المعرفة لديهم عند استحضارهم لها بعد أشهر أو سنوات.
- تعمل الروبوتات على تعزيز وتنمية القدرات الفكرية التي يسعى الطلاب لتحقيقها، كالتفكير الإبداعي والناقد والانفعالي ومهارة حل المشكلات، من خلال إدارة الوقت وتنظيمه وتحديد المصادر وإدارة المشاريع وتحليل الأنظمة.
- يحقق استخدام الروبوت التكامل بين العلوم، ومن أبرزها التوجه نحو تكامل العلوم والهندسة والتقنية والرياضيات، حيث جمع بين عدة علوم بطريقة متكاملة.
- يتيح للمعلم القيام بتطبيق مجموعة من الأنشطة، والفعاليات المتخصصة بعلم الروبوت والمتفرعة منه بشكل وثيق، وكذلك تنفيذ المسابقات في التصميم والتجريب واستخدام كافة الوسائل والقوانين والنظريات للتوصل إلى النتيجة الأفضل.
- يسهم في تعلم الطلاب من خلال الفهم والتطبيق ووضع حلول لمشكلات يعيشها المجتمع مستخدماً استراتيجيات البحث العلمي، وذلك لما يوفره من إمكانات لا يمكن حصرها.
- تعزيز الثقة بالنفس لدى الطلبة، ويزيد الاهتمام بالبحث العلمي (الاستقصاء، الملاحظة، التجربة، التحليل).

- يمثل طريقة مهمة جدا في تطوير مهارات الاتصال والعرض وتنمية حس المسؤولية لدى الطلاب.
- ينمي ويعزز مهارات التفكير لدى الطلبة بالإضافة إلى مهارات حل المشكلات.
- يربط التعلم بالحياة العملية لأن أغلب المشـــاريع والتطبيقات التربوية المطروحة في مختبرات الروبوت أمثلة حقيقية يعيشـــها الطالب في حياته اليومية مثل (مشروع الأبواب الذكية، آلية سحب النقود، مشروع الغسالة).

طرق استخدام الروبوت في التعليم

يمكن تصنيف طرق استخدام الروبوت في التعليم وفق طريقتين رئيستين هما (ياسين، 2007):

- توفير مجموعة من الروبوتات التعليمية الجاهزة للطلبة داخل فصـولهم بحيث تمكنهم من التعامل معها الاسـتفادة من إمكانياتها لأي مادة تعليمية، وفي هذه الطريقة لا يتم دراسة الروبوت كجهاز وإنما الاستفادة مما يقوم به هذا الروبوت.
- توفير وتجهيز مختبرات للروبوت التعليمي داخل المدارس بحيث يتمكن الطلاب من تعلم كيفية إنتاج روبوتات قادرة على أداء مهام معينة وهنا تتم دراسة الروبوت كجهاز.

ومع أهمية الطريقتين إلا أن الطريقة الأفضـــل في هذا المجال هي الثانية حيث إن توفير مختبرات للروبوت داخل المدارس يمكن أن يدمج معه الطريقة الأولى بالإضافة إلى أنه يحقق نتائج أفضل للتعلم.

مختبر الروبوت التعليمي

يتكون مختبر الروبوت التعليمي من الأجزاء التالية (وزارة التربية والتعليم بدولة الكويت، 2011):

- **حقيبة الروبوت الأساسية ليجو:** وتحتوي هذه الحقيبة على عدد (431) عنصرا منها بطارية لايثيوم، وعدد (3) موتورات، وحساس للضوء، وحساس للصوت، وحساس للمس، وعدد (3) حساسات للدوران مدمجة في الموتورات، بالإضافة إلى مجموعة من كابلات التوصيل والربط وكابل USB، وصندوق بلاستيك للحفظ ويتضمن صينية لفرز القطع.
- **الحقيبة الإضافية من ليجو:** تحتوي على عدد (671) عنصرا للبناء، وتستعمل لبناء تصاميم أكثر تنوعا وأكثر تعقيدا.
- **برنامج الليجو:** وهو البرنامج الخاص ببرمجة الروبوت والذي يستقبل التعليمات الخاصة بعقل الروبوت، ويجب أن يحتوي على جزء تعليمي للروبوت.
- **محول (10) فولت:** يستخدم هذا المحول لشحن البطارية.
- **طاولات:** طاولة حاسوب وطاولة ليجو مستديرة للاجتماعات.
- **حامل حقائب ليجو:** يحتوي على مسارات بلاستيكية لحفظ (21) حقيبة ليجو.
- **حامل ليجو للعرض:** يحتوي على مربعات 250مم مفرغة لعرض تصميمات الطلبة من الروبوت.
- **سبورات متنوعة:** وتتضـمن سبورة بيضـاء للملاحظات، سبورة تفاعلية بيضـاء، أجهزة حاسوب، وجهاز للعرض، (Data show)، كراسي للطلبة وللمعلم.

معوقات استخدام الروبوت التعليمي

أشارت بعض الدراسات مثل (عبد الغني، 2015؛ Martin et al, 2012؛ Newley, et al, 2013) إلى وجود عديد من المعوقات التي تحد من فاعلية استخدام الروبوت التعليمي أبرزها:

1. عدم إيجاد معلمين مؤهلين لاستخدام الروبوت، حيث أنه معظم المعلمين غير مؤهلين لتدريس الروبوتات على الرغم من وجود عدد كبير من الطلاب المهتمين.

2. التكلفة العالية لشراء حقائب الروبوت التعليمية وأجهزة الروبوت القابلة للتعطل، حيث أن المدارس التي تدرس باستخدام الروبوت تقع في الأحياء الأكثر ثراء بحيث تكون قادرة على شراء تلك الحقائب.
3. معظم المصادر والمنصات والمراجع باللغة الإنجليزية وهناك فئة من معلمي الصفوف لا يتحدثون الإنجليزية بطلاقة.
4. التفاعل بين الروبوت والطالب يعد من أكبر التحديات، حيث أن الروبوت يتم برمجته ضـــمن أوامر محددة قد تختلط عليه بعض الأوامر في حال لم تكن سليمة ودقيقة، أيضا النمط الزمني لهذه الإشارات مهمة فتأخر بسيط في تنفيذ مهام معين يجلب العديد من الأخطاء
5. تعتبر أجهزة الروبوت من أكثر الاجهزة سهولة في الاستخدام ويستطيع الطلاب التكييف معها بسهولة وكذلك أيضا لغة البرمجة وقد يحدث بعض المشاكل مثل الحصول على نتائج مختلفة في جلسة عمل التطبيق مهام معينة وذلك تبعا للروبوت الذي يعملون به، وأحيانا قد يكون من الضروري الحصول على أجهزة استشعار جديدة أو بنائها بأنفسنا لتحقيق الهدف المطلوب.
6. التحقق من أن تكون بطاريات الروبوت مشحونة بالكامل، خاصة إذا تم استخدامها لمدة ساعتين أو أكثر، ومن خلال العمل بهذه الطريقة، سيتجنب المعلم الأعطال المحتملة في أجهزة الاستشعار أو المحركات، هذا يعني أنه يجب تنظيم مهمة الشحن بشكل صـــحيح، مما قد يكون معقدا حقا إذا كانت الحصـــص متقاربة فمن أجل تجنب الحمل الزائد للمعلمين، يجب أن يقوم بهذه المهمة مساعدو المختبر، أو أن يكون هناك ما يكفي من البطاريات الاحتياطية التي قد تكون مكلفة نوعًا ما.

الموهوبون

ذوو الاحتياجات الخاصة، هم مجموعة من الأفراد والأشخاص بحاجة لتقديم برامج مساندة لهم خاصة بهم، هم فقط، ومهيأة ومصممة لتلبية حاجاتهم ومتطلباتهم، أما الموهوبون فهم إحدى فئات ذوي الاحتياجات الخاصة.

أما مفهوم الموهبة لغوياً كما ورد في لسان العرب من الفعل وهب بمعنى وهب لك الشيء يهب وهبا ووهبا بالتحريك، ووهبت له هبة وموهبة وهبا ووهبا: إذا أعطيته (ابن منظور، 1986، ص .4929).

واصطلاحاً يرى رنزولي (Renzolli) المشار إليه أبو فراش (2006، ص.24) أن الأطفال الموهوبين هم الذين لديهم القدرة على إظهار أو تحقيق مستويات عالية من الأداء في أي مجال من مجالات النشاط الإنساني النافعة اجتماعياً كما أوضح في نموذجه الثلاثي الحلقات أن الموهبة تتألف من ناتج تفاعل ثلاث مجموعات أســاســية هي: معدل فوق المتوســط في القدرات العقلية العامة، ومثابرة مرتفعة "الالتزام بالمهمة، ومستوى عال من الإبداعية.

بينما عرف خلف الله (2010، ص.18) الطفل الموهوب هو الذي يظهر أداءً متميزاً، مقارنة مع أقرانه في المجموعة العمرية التي ينتمي إليها في واحد أو أكثر من مجالات قدرة عقلية عامة، وقدرة تفكير إنتاجي أو إبداعي، وقدرة قيادية، ومســـتوى مرتفع من التحصيل الأكاديمي، والقدرة على المثابرة والالتزام والدافعية العالية والتفكير المستقل.

كما ذكر شـاكر (2011، ص.74) أن الأخصـائيون عرفوا الأطفال الموهوبين على أنهم أذكياء أو عباقرة أو نوابغ وهي في حد ذاتها عبارات ثناء وإطراء على ما يقومون به ويبهرون به الكبار.

خصائص معلّمِ الموهوبين

يُعتبر المعلّم المفتاح الرئيس لنجاح العملية التربوية في أيّ برنامج تربوي ما، ســـواء أكان للطلبة العاديين أو المتخلّفين أو الموهوبين؛ لأنّه يســـتطيع أنْ يهيئ الفرص والظروف التي تقوّي ثقة الطالب بنفســـه أو تدمرها، وتقوّي روح الإبداع أو تقتلها، وتثير التفكير الناقد أو تحبطه، والمتتبّع لما كُتب في الأدب التربوي حول موضـــوع المعلّم في برامج الموهوبين يجدُ نفســـه أمام مجموعة من

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

السمات والخصائص المرغوبة في المعلّم الناجح، حيث يذكُر التويجري ومنصور (2000) عدّة خصائص لمعلِّم الطلبة الموهوبين، ومنها:

1. التفوّق في الذكاء: أنْ يكون المعلّم ذكيّاً، يحترم الأذكياء، ويتجاوب معهم بفطنة ومهارة.
2. نضوج الشخصية: لما لها منْ أهمية كبيرة في نجاح العمل الذي يقوم به، فالطلبة الموهوبون يفضّلون المعلّم الناضج اجتماعياً وانفعالياً، والواثق من نفسه، والقادر على المبادأة واتخاذ القرارات، والقادر على الإنجاز.
3. سعة الاطلاع: بمعنى وافر الثقافة في فروع المعرفة المختلفة، وعلى درجة عالية من التخصّص في المواد التي يدرّسها، ودراية بأنماط التعلّم وأنماط التفكير التي ينبغي أن يوظّفها.
4. الخبرة في مجال التخصّص، الخبرة في مجال الموهبة، والخبرة الحياتية عموماً.
5. الرغبة في التدريس للطلبة الموهوبين: وهناك ثلاثة جوانب في هذا الصدد، بدايةً الرغبة في هذا العمل، ثمَّ الإيمان به، وأخيراً القناعة بأهميّته، ومنْ يمتلك هذه الجوانب سيحترم ويتقبّل آراء الطلبة الموهوبين، ويقدّر أنشطتهم الاستكشافية، ويشجّعهم على التجريب والتعلّم الذاتي.
6. التدريب: تدريب قبل وأثناء الخدمة؛ منْ أجل التزوّد بالمعارف الشاملة لخصائص وطبيعة وأساليب تعلّم وأهداف وفلسفة خدمات الرعاية، كلّ ذلك عن الطلبة الموهوبين.

أدوار معلم الموهوبين

بقدر ما تتعدد أشكال الموهبة، وبقدر ما تتعدد قدرات الموهوبين وإمكاناتهم، تتعدد أدوار المعلم بشكل كبير، ولذلك يشير الناقة (2015، ص.16-18) إلى بعض الأدوار التي ينبغي أن يقوم بها معلم الموهوبين وهي:

1. تكوين مناخ صفي يسمح بالتفوق ونمو المواهب.
2. تنمية الاستقلالية في التعلم عند هؤلاء مع دفعهم في ذات الوقت إلى العمل في مجموعات.
3. تصميم برامج إثرائية في مادة تخصصه.
4. تصميم برامج نشاطية إثرائية عالية المستوى خاصة في القراءة والبحث والإحصاء.
5. دعوة الشخصيات البارزة في دنيا العلم والمعرفة والفن، وقادة الرأي في المجتمع للقاء هؤلاء.
6. إعداد الأنشطة التي تعتمد على:
7. استثارة الطلاب ودفعهم إلى بذل الجهد والمثابرة والتصميم والإدارة.
8. تهيئة بيئة غير تسلطية تتيح الحرية للتلاميذ للتعبير عن أفكارهم وتقبل المحاولات والتسامح في الاختلاف
9. استثارة الطلاب للبحث عن علاقات جديدة بين الأشياء المختلفة.
10. تشجيع الطلاب على المخاطرة العقلية للتعبير عن أفكارهم وآرائهم وتجربتها.
11. إدارة المناقشة بطريقة مرنة ويشجع طلابه على تحليل المشكلات، ويتيح لهم إمكانية تعديل أساليبهم أثناء مواجهتها لتنمية المرونة لديهم.
12. استخدام الأساليب التي تزيد الاهتمام بالحواس الرئيسية للطلاب قدر الإمكان لجذب انتباههم لعملية التعلم.
13. حث الطلاب على استخدام مواد وخامات من البيئة لإجراء التجارب أو عمل النماذج التعليمية.
14. استخدام الوسائل التكنولوجية ومن بينها الكمبيوتر وإتاحة الفرصة للطلاب لاستخدامها قدر الإمكان أثناء عملية التعلم.

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

15. استخدام أسلوب الاكتشاف وحل المشكلات مع إتاحة الفرص لإنتاج الأفكار وتجربتها واستخدام مواقف تخيلية في معالجة المشكلات، مما يساعد على التوصل لحلول ابتكارية لها وينمي الثقة بالنفس والقدرة الابتكارية والتعلم الذاتي.

يتضح مما سبق أن من بين الأدوار المتجددة التي ينبغي أن يقوم بها معلم الموهوبين استخدام الوسائل التكنولوجية ومن بينها الكمبيوتر وإتاحة الفرصة للطلاب لاستخدامها قدر الإمكان أثناء عملية التعلم؛ لذا فإن امتلاك معلم مهارة استخدام تطبيقات الكمبيوتر وتطبيقات الذكاء الاصطناعي تعد أحد المتطلبات الضرورية لنجاحه في أداء وظيفته على أكمل وجه.

أهمية تكنولوجيا التعليم للموهوبين

أصبحت تكنولوجيا التعليم أكثر اتساعًا وشمولًا من كونها مجرد أدوات ومستحدثات تكنولوجية؛ فبدأت تهتم بعملية التصميم التعليمي الذى يتميز بتحديد المستوى المدخلي للطلاب وصياغة الأهداف وتحليل المحتوى، وتحديد طرق العرض المناسبة للموقف التعليمي، وإذا كانت تكنولوجيا التعليم ذات أهمية بالنسبة للطلاب العاديين فهى أكثر أهمية للطلاب ذوى الاحتياجات الخاصة وخاصة الموهوبين الذي يهتم بهم موضوع البحث وتكمن أهميتها لهم فيما يلي (محمد وسعيد، 2009، ص.84):

- تقدم برامج إثرائية تتحدى تفكير الطلاب الموهوبين وقدراتهم عن طريق تقديم الموسوعات والسير والتراجم والكتب الإلكترونية، وبرامج وتقنيات الواقع الافتراضي والتي يتجول من خلالها الموهوب للاستزادة في المجالات الأدبية أو العلمية، وتوفير خبرات تحاكى الواقع وتعطى الفرصة للموهوب للتفاعل معها.
- تسهم في توفير فرص التعلم الذاتي، وتنمية وتطور مفاهيمهم العلمية وإبداعاتهم الأدبية وتمكنهم من تعليم أنفسهم.
- تخطي البعدين الزماني والمكاني، من خلال الوسائط المتعددة، أو ممارسة تجارب خطرة يتوصلون من خلالها إلى استنتاجات عملية يقدمون من خلالها إبداعات جديدة.
- توفر فرص التقويم الذاتي عبر بنوك الأسئلة التي أصبحت مألوفة في كافة الأنظمة التعليمية.
- تساعد على توفير خبرات تعليمية ثرية يتفاعل من خلالها الموهوبين والمتفوقون تفاعلا بناء وتساعدهم على تقديم إبداعات والتوصل إلى اختراعات تساعد على اكتشافهم مبكرا وتقديم الرعاية الممكنة لهم في الوقت المناسب.

وقد تناولت عديد من الدراسات دور الروبوت في عملية التعليم؛ حيث أجرى شيم وآخران (Shim, et al, 2017) دراسة هدفت إلى تعرف درجة استخدام الروبوت في بيئة التعلم القائم على اللعب في تدريس الطلاب لغة البرمجة لطلبة المرحلة الابتدائية في كوريا؛ حيث تم استخدام المنهج شبه التجريبي، واشتملت العينة على (48) طالب من المرحلة الابتدائية، تم استخدام الاختبار القبلي والنهائي لجمع المعلومات، وتم استخدام الاختبار النهائي لتحديد الرضا في استخدام الروبوت، ومدى قابلية استخدامه في تدريس لغة البرمجة، حيث بينت نتائج الدراسة إلى أن استخدام ألعاب الروبوت تؤثر بشكل إيجابي على طريقة تدريس لغة البرمجة لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت الروبوت، كما أكدت الدراسة أن لغة البرمجة مناسبة للفئة العمرية وطريقة تدريسها.

كذلك استقصت دراسة بوليشاك وفينير (Polishuk & Vener, 2018) أثر استخدام الروبوت المعلم في تدريس العلوم في المرحلة الأساسية من وجهة نظر الطلاب في فلسطين، حيث قام الباحثان باستخدام المنهج الوصفي وكانت عينة الدراسة مكونة من 189 طالب من المرحلة الابتدائية، وكانت أداة الدراسة الاستبانة، حيث أظهرت النتائج اكتساب المفاهيم التي تم شرحها وتدريسها بواسطة الروبوت المعلم بنتائج مرتفعة، أيضاً بينت ميل الطلاب للتفاعل والتعامل مع الروبوت بدرجة مرتفعة.

بينما هدفت دراسة حجاب (2018) إلى تعرف أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات في بيئة التعلم الإلكتروني (الفردية التشاركية) على تنمية بعض مهارات برمجة الروبوت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"، في مصر حيث قام الباحث باستخدام المنهج شبه التجريبي، من خلال اختبار معرفي على مجموعة من طلاب عددهم (40) من طلاب السنة الرابعة في جامعة بنها في كلية التربية

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

وكان تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية أولى تعني بالتعلم الفردي لمهارات برمجة الروبوت، والمجموعة الثانية تعنى بالتعلم التشاركي لمهارات برمجة الروبوت، وأظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة الثانية القائمة على المشروعات في بيئة التعلم التشاركي لمهارات برمجة الروبوت.

أما دراسة الرويلي (2018) فقد استهدفت الكشف عن أثر استخدام برنامج تعليمي باستخدام الروبوت الآلي في تنمية التحصيل بمادة الرياضيات لدى الطالبات الموهوبات والمتفوقات، استخدمت الدراسة المنهج شبة التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة اختيرت عينة قصدية من مجتمع الدراسة بلغت (30) طالبة للعينة التجريبية (15) طالبة موهوبة و(15) طالبة متفوقة، و(25) طالبة للعينة الضابطة أثناء الفصل الدراسي الثاني تم إعداد اختبار تحصيلي بلغ (25) فقرة من نوع اختيار من متعدد، بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات أداء الطالبات لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات أداء الطالبات (المتفوقات، الموهوبات) على الاختبار البعدي تعزى لمتغير فئة الطالبات الموهوبات، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي يعزى إلى تفاعل طريقة التدريس (طريقة البرنامج التعليمي بالروبوت الآلي والطريقة الاعتيادية)، وفئة الطالبات (متفوقات، موهوبات)، ولصالح عينة الموهوبات في المجموعة التجريبية اللواتي استخدمنَ طريقة البرنامج التعليمي بالروبوت الآلي .

بينما هدفت دراسة المساعيد (2020) إلى تعرف درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي المدارس الخاصة في عمان والتحديات التي تواجههم، وقد تم استخدام المنهج المختلط، وذلك من خلال تطوير استبانة مكونة من (40) فقرة موزعة على مجالين، المجال الأول " درجة استخدام الروبوت التعليمي" (26) فقرة، والمجال الثاني " التحديات التي تواجه المعلمين عند استخدام الروبوت التعليمي" (14) فقرة، كما تم إجراء مقابلات شخصية مفتوحة عددها (12) مقابلة مع من لديهم الرغبة من عينة الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (285) معلم ومعلمة في المدارس الخاصة في عمان، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي المدارس الخاصة جاءت بدرجة متوسطة، وبينت النتائج أن التحديات التي تواجه المعلمين عند استخدام الروبوت التعليمي جاءت بدرجة مرتفعة، وأيضاً أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي المدارس الخاصة تُعزى لمتغير الجنس لصالح الذكور، بينما لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الدرجة العلمية.

في حين هدفت دراسة عمار (2021) إلى التحقق من أثر استخدام الروبوت التعليمي في التحصيل الدراسي في ظل التحول الرقمي، وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٢٥) طالبة من طالبات الصف التاسع بمدرسة البصائر الخاصة هيئة الشارقة التعليمية بالأمارات العربية المتحدة، وتمثلت أداة البحث في اختبار تحصيلي بمقرر العلوم، وأسفرت النتائج إلى تحسين المستوى التحصيلي لدى الطالبات في القياس البعدي.

يتضح مما سبق هذا البحث عن غيرها من الدراسات السابقة أنها تعد الأولى من نوعها – في حدود علم الباحث – التي تهدف إلى معرفة واقع درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في إدارة التعليم بمنطقة جازان – محافظة العارضة والتحديات التي تواجههم (دراسة حالة)، حيث أن معظم الدراسات السابقة ذات الصلة تناولت أثر استخدام الروبوت التعليمي، وأهمية استخدام الروبوت التعليمي، وتوضيح وجهة نظر الطلاب، والعلاقة بين استخدام الروبوت التعليمي وتنمية مهارات الاستيعاب والتفكير العليا ومهارات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي، ولم يتم تحديد درجة استخدام معلمي الموهوبين (رواد النشاط – ومنسقي موهبة) للروبوت التعليمي في محافظة العارضة بمنطقة جازان، والتحديات التي تعيق توظيفه بصورة أو بأخرى.

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الاجراءات المنهجية للبحث

منهج البحث

يعرف منهج البحث بأنه "مجموعة من الإجراءات والأساليب المرتبة والمنظمة، التي يؤدي السير على خطاها إلى الإجابة على التساؤلات أو التيقن من بعض الافتراضات (مقدم، ٢٠١٥) واختيار منهج البحث يعتمد على الأنطولوجي Ontological Assumption والتي تعرف على أنها الدراسة الفلسفية لطبيعة الوجود أو الواقع، والأبستمولوجيا Epistemology والتي تشير في البحث العلمي إلى الكيفية أو الطريقة التي من خلالها يستطيع الباحث معرفة شيء ما، أو كيف نعرف الحقيقة أو الواقع الذي يقوم عليه البحث (Kivunja &Kuyini, 2017) ولأن هذا البحث يعتمد على المنظور التفسيري استخدم هذا البحث المدخل أو المنهج النوعي، بتصميم (دراسة الحالة) تحديدا.

ودراسة الحالة كما يصفها (Punch, 2014) "عبارة عن فحص دقيق وعميق لوضع معين باستخدام كافة الوسائل المناسبة والهدف العام هو الوصول إلى أتم فهم ممكن لتلك الحالة بعينها وضمن سياقها الخاص، فأسلوب دراسة الحالة يقصد منه: الوصول إلى فهم عميق لحالة معينه قد تكون فرداً أو أفراداً أو فصلاً معيناً في مدرسة أو نحو ذلك، وتكون دراسة الحالة في وضعها وسياقها الطبيعيين، دون الانشغال بتعميم النتائج على الحالات الأخرى" (ص.119).

مجتمع البحث وعينته

تمثل مجتمع البحث في جميع معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في مدارس محافظة العارضة الذين يستخدمون الروبوت التعليمي، والبالغ عدد المدارس 4 مدارس (مجمعين ابتدائي ومتوسط – مدرسة ابتدائية – مدرسة ثانوية)، وعدد المعلمين عشرون معلما (رائد نشاط – منسق موهبة) حسب إحصائية مكتب التعليم بمحافظة العارضة.

وقد تم اختيار العينة من معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) المشاركين بالطريقة العشوائية البسيطة من المرحلة المتوسطة وعددهم ثلاثة معلمين؛ حيث تم كتابة أسماء جميع أفراد المجتمع العشرون في أوراق صغيرة ووضعها في قارورة واختيار ثلاثة معلمين (رائدي نشاط – ومنسق موهبة) من مدرسة الأمير سلطان بن عبد العزيز المتوسطة بالعارضة، ويرجع السبب لاختيار هذا النوع؛ هو أن مجتمع البحث متجانسا من حيث الغرض في البحث.

كما اعتمد البحث في أسلوب اختيار العينة على الاختيار بدون إرجاع، ويعني أننا عند اختيارنا المفردة الأولى فإننا لا نلجأ إلى إعادته ثانية إلى المجتمع وإنما نختار مفردة مما تبقى من المجتمع وهكذا.

أداة البحث

للإجابة على تساؤلات البحث، استخدم البحث المقابلات الفردية، وهي "نوع خاص من المحادثة والحوار مع شخص له علاقة بموضوع البحث يستخدمه الباحث ليستكشف خبرة المقابل وتفسيراته، وتعد المقابلة من الطرق الرئيسية لجمع المعلومات في البحث النوعي" (العبد الكريم،٢٠١٢، ص.١٢٩).

قام الباحث بإعداد أسئلة المقابلة ثم عرضها على بعض أعضاء هيئة التدريس بقسم تقنيات التعليم بكلية التربية – جامعة جازان لتحكيمهما وإبداء الملاحظات حولها والتأكد من مناسبتها للإجابة عن أسئلة البحث، ثم التعديل عليها وفقا لآرائهما، وللتأكد من مناسبة الأسئلة وصيغتها لعينة البحث، قام الباحث بالتعديل على الأسئلة لتكون أكثر ملائمة، وتكونت أسئلة المقابلة من الأسئلة التالية:

السؤال الأول: ما درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة بمكتب التعليم بالعارضة؟

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

وتفرع منه الأسئلة التالية وفق محورين لمعرفة درجة استخدام الروبوت التعليمي:

المحور الأول: توظيف الروبوت التعليمي

1. ما أهمية استخدام الروبوت التعليمي في تدريس المادة الدراسية التي تقوم بتدريسها؟
2. كيف تستخدم الروبوت التعليمي كوسيلة تعليمية مساعدة لتدريس مادة تخصصك؟
3. كيف توظف الروبوت التعليمي لتنمية مهارات التفكير العليا في عملية التعليم؟

المحور الثاني: توفير الدعم التقني والفني لمعلمي الموهوبين (رواد النشاط –منسقي موهبة) لاستخدام الروبوت التعليمي

1. من المسؤول عن تقديم الدعم الفني عند استخدامك للروبوت التعليمي؟
2. ما الموجهات التي تساعدك على فهم آلية عمل الروبوت؟
3. ماذا يحدث عند تعطل الروبوت؟

السؤال الثاني: ما التحديات التي تواجه معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة لاستخدام الروبوت التعليمي؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية لمعرفة تحديات استخدام الروبوت التعليمي:

1. ما الصعوبات والمعوقات التي تحد من استخدام الروبوت التعليمي؟
2. ما الذي قمت به لتجاوز تلك التحديات؟
3. كيف يمكن دعم تفعيل استخدام الروبوت في عملية التعليم؟

موثوقية البحث

من أبرز الإشكالات التي قد تكون في البحث النوعي هي الموثوقية، والتي تعرف في البحوث الكمية بالصدق والثبات. ولتحقيق الصدق والثبات في أداة البحث، قام الباحث باتباع هذه الاستراتيجيات وفق المحكات كما يلي:

- **المحك الأول الصدق الوصفي:** تسجيل المقابلات الفردية صوتيا، تفريغ التسجيلات حرفيا، توخي الدقة أثناء التفريغ، التفريغ الفوري للمقابلات بعد إجرائها مباشرة، والحرص على أمانة المشاركين وتشجيعهم على الصراحة، والتأكيد على عدم أهمية تحديد أسمائهم.
- **المحك الثاني الصدق التأويلي:** ويتمثل في الاهتمام بمنظور المشاركين، وحتى يتم التأكيد من دقة تفسير آراء المشاركين، سيتم عرض تفسيري لآراء المشاركين في المقابلات للتأكد من دقته.
- **المحك الثالث: الصدق النظري:** سيتم ربط نتائج البحث الحالي بنتائج الدراسات السابقة، وربط نتائج الدراسات بأدبيات البحث.
- **المحك الرابع الثبات (الاعتمادية):** تمت الاستعانة بأعضاء هيئة التدريس لتدقيق أسئلة المقابلة وتعديلها بناء على ملاحظاتهم، كما تم تأسيس علاقة إيجابية دافئة مع المشاركين بالمقابلة لتنمية ثقتهم بالباحث، وتم توثيق كل ما يقوله المعلم (المبحوث) قدر الاستطاعة بحيث لم يفت الباحث شيء من خطوات البحث إلا وثقه.
- **المحك الخامس تحقيق المصداقية:** اختيار المشاركين عشوائيا، وتحليل حالات الأمثلة السالبة في حال ذكرت تحديات.

تحليل البيانات وتفسيرها

تتميز عملية تحليل البيانات في البحث النوعي بأنها تعتمد على عددا من الخصائص التي ينبغي أن يتحلى بها الباحث وهي فكره وإبداعه وسعة اطلاعه على الظاهرة محل الدراسة، وقد ذكر العبد الكريم (2019) أن عملية تحليل البيانات النوعية وتفسيرها عملية تتصف بأنها ذاتية، حيث يجتهد فيها الباحث في عدم التحيز بما يؤثر على نتيجة البحث، وبين أيضا أن عملية التحليل عملية نامية تتطلب من الباحث إعادة النظر في البيانات واكتشاف ما هو جديد خاصة في البحوث الغنية بالبيانات.

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

وقد تم تحليل البيانات وفق الخطوات التسلسلية التالية:

أ) **تحضير البيانات:** القراءة الموسعة والبحث عن عنوان للبحث واختيار العنوان المناسب، وتحديد المحاور المهمة ومن ثم كتابة أسئلة البحث والعمل على إعداد أداة البحث المناسبة للبحث التي من خلالها سيتم جمع المعلومات وتفسيرها وتحليل النتائج من خلالها.

ب) **جمع البيانات:** استعان الباحث في بداية المقابلات التي أجراها مـــع معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) بجهـــار تسجيل ملحق بالهاتف الذكي، ولكن نظرا لخصوصية بعض المعلمين اكتفى بكتابة الحوارات بيده مما جعل المقابلة الواحدة تستغرق أكثر من الأربعين دقيقة التي تم تحديدها للمقابلة الواحدة، وقد اتسم الجو بالراحة والمرونة والحرية وكان لتأكيد الباحث لهم بعـــدم التصريح بأسمائهم والاكتفاء بأسماء بديلة أثر في الراحة والعفوية في الحوار، واختـــار الباحث نفس المعلمين لمشاهدة وملاحظة استخدامهم للروبوت التعليمي وذلك لتطبيق استراتيجية التثليث وهـــي تعـــدد الأدوات مما يساعد على تحقق المصداقية، للحصول على واقع حقيقي لا تؤثر فيه ذاتية الباحث.

وبينما كانت أسئلة المقابلة معدة وجاهزة، كانت ملاحظة ومشاهدة شواهد استخدام الروبوت التعليمي مفتوحة تبدأ بوصف كل شـــيء يقع تحت نظر الباحث، وانتهاء بالحالة الانفعالية للطالب من خلال النشر الإعلامي على وسائل التواصل الاجتماعي حساب المدرسة الرسمي على موقع تويتر وحساب إدارة التعليم بمنطقة جازان، بينما المقابلة كانت شبه مقننة، فقد أعد الباحث أسئلة سلفا، وتم عرضـــها على مجموعة متميزة من المحكمين من أعضـــاء هيئة التدريس بقســـم تقنيات التعليم بكلية التربية – جامعة جازان لتحكيمهما وإبداء الملاحظات حولها والتأكد من مناسبتها للإجابة عـــن أســـئلة البحث، ثم التعديل عليها وفقا لآرائهما. وللتأكد من مناسبة الأسئلة وصيغتها لعينة البحث، قام الباحث بالتعديل على الأسئلة لتكون أكثر ملائمة.

ج) **تحليل البيانات:** حللت نتائج المقابلات على مرحلتين، في المرحلة الأولى تم رصد درجة استخدام الروبوت التعليمي وفق محورين:

المحور الأول توظيف الروبوت التعليمي ويتفرع منه ثلاثة أسئلة:

1-ما أهمية استخدام الروبوت التعليمي في تدريس المادة الدراسية التي تقوم بتدريسها؟

2-كيف تستخدم الروبوت التعليمي كوسيلة تعليمية مساعدة لتدريس مادة تخصصك؟

3-كيف توظف الروبوت التعليمي لتنمية مهارات التفكير العليا في عملية التعليم؟

المحور الثاني: توفير الدعم التقني والفني لمعلمي الموهوبين (رواد النشـــاط –منســـقي موهبة) لاســـتخدام الروبوت التعليمي ويتفرع منه ثلاثة أسئلة:

1-من المسؤول عن تقديم الدعم الفني عند استخدامك للروبوت التعليمي؟

2-ما الموجهات التي تساعدك على فهم آلية عمل الروبوت؟

3-ماذا يحدث عند تعطل الروبوت؟

وفي المرحلة الثانية تم تفســـير ما التحديات التي تواجه معلمي الموهوبين (رواد النشـــاط – منســـقي موهبة) في المرحلة المتوســـطة لاستخدام الروبوت التعليمي؟

وتفرع منه الأسئلة التالية لمعرفة تحديات استخدام الروبوت التعليمي:

1-ما الصعوبات والمعوقات التي تحد من استخدام الروبوت التعليمي؟

2-ما الذي قمت به لتجاوز تلك التحديات؟

3-كيف يمكن دعم تفعيل استخدام الروبوت في عملية التعليم؟

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

د) **الترميز المفتوح:** أعطى الباحث أهمية كبيرة لتصنيف البيانات التي تضمنها التقرير النهائي، كما وجه عناية خاصة لإعطاء عناوين رئيسية وفرعية للبيانات، وذلـــك وفق أصول الترميز المفتوح المعمول بها في الدراسات النوعية عموما، والترميز المفتوح هو قراءة البيانات ككتلة واحدة، ثم تفكيك البيانات عموما إلى نصوص صـــغيرة، ويتم تمييز كل نص بعنوان ملائم، وهذه النصوص تتولد باستمرار إثر أسئلة يطرحها الباحـــث النوعي، بعكس البحوث الكمية التي تحدد الاستبانات فيها الطريقة مسبقة حسب رسم الباحث لها.

ولتحليل البيانات في البحث الحالي تم اتباع طريقة التحليل الاستقرائي، والتحليل الاستقرائي كما يؤكد العبد الكريم (٢٠١٢) " يسير من التفاصيل إلى الكـل أو العمـوم، فـالمعنى يتكون من خلال البدء بالجزئيات وتكوين ارتباطات وعلاقات بينها، فعن طريق جمع الأنساق والأنماط بشكل كاف يمكن للباحث أن يصوغ المعنى المتكون من هذا المجموع على شكل تعميم".

وتم البدء بالترميز بتسجيل الأفكار الرئيسة للموضوعات، ثم الترميز المحـوري بتجميـع الأفكار المتشابهة معًا في موضوعات رئيسية، ثم الترميز الانتقائي بدمج الفئات الرئيسية والتـــي تشكل معا موضوع عام، ثم ربط كل موضوع بالسؤال الذي يجيب عنه من أسئلة البحث، وفيما يلي جدول تحليل البيانات.

جدول (1) تحليل بيانات المقابلة

المرحلة الأولى الترميز المفتوح		المرحلة الثانية الترميز المحوري	المرحلة الثالثة الترميز الانتقائي	نتائج البحث الرئيسة ذات الصلة بأسئلته
الأفكار الرئيسية التي تعكس درجة استخدام معلمي الموهوبين الروبوت التعليمي في المرحلة	أدوات جمع البيانات	تجميع الأفكار لمحتوى متشابهة من استخدام الروبوت التعليمي وقراءة الأدوات	دمج الفئات الرئيسة التي تكوِن معا الموضوعات الشاملة	
دمجه في شتى العلوم	✓	✓	استخدام الروبوت التعليمي	إجابة السؤال الأول ما درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة بمكتب التعليم بالعارضة؟
سهولة ايصال المعلومة		✓		
توفير الوقت		✓		
توفير الجهد		✓		
تنمية مهارات التفكير العليا		✓		
مواكبة لتكنولوجيا التعليم	✓	✓		
وسيلة تقنية	✓	✓		

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

المرحلة الأولى الترميز المفتوح			المرحلة الثانية الترميز المحوري	المرحلة الثالثة الترميز الانتقائي	نتائج البحث الرئيسة ذات الصلة بأسئلته
يوجد شخص مسؤول ومؤهل	✓	✓	توفير الدعم التقني والفني		
توافر أدلة تشرح آلية عمل الروبوت	✓	✓			
وجود قطع وأجهزة بديلة		✓	توفر أجهزة بديلة وقطع في حال عطل الروبوت		
قلة الفرص الموجودة لإشراك المعلمين بدورات تدريبية لكيفية استخدام الروبوت		✓	صعوبات تحد من استخدام الروبوت التعليمي	تحديات ومعوقات استخدم الروبوت التعليمي	إجابة السؤال الثاني ما التحديات التي تواجه معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة لاستخدام الروبوت التعليمي؟
ارتفاع أسعار أجهزة الروبوت والمعدات المساندة له كالطاولة		✓			
اقتناء عدد من الأجهزة لا يتوافق مع عدد الطلاب		✓			
قلة الدعم المادي		✓			
ضعف توافر الإمكانات والمعدات لعمل الروبوت في المختبرات المدرسية		✓			
صعوبة استخدام لغة البرمجة وتصميم الروبوت		✓			
زيادة نصاب المعلمين من الحصص		✓			

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

المرحلة الأولى الترميز المفتوح			المرحلة الثانية الترميز المحوري	المرحلة الثالثة الترميز الانتقائي	نتائج البحث الرئيسة ذات الصلة بأسئلته
حضور برامج تدريبية مسجلة على شبكة الانترنت		✓	الاجراءات التي ساعدت على تجاوز المعوقات والتحديات		
التعاون مع شراكات مجتمعية لتوفير الدعم		✓			
استخدام الفصول الدراسية للمرحلة الابتدائية (بحكم عملهم عبر منصة مدرستي – عن بعد خلال الجائحة)		✓			
المشاركة في برامج موهبة		✓	اجراءات مكنت من دعم تفعيله		
المشاركة في مسابقات النشاط العلمي		✓			
المشاركة في نشاطات البرامج الوطنية		✓			
المشاركة في الأولمبياد الوطني للروبوت (الاستراتيجية والإبداع)		✓			

مناقشة النتائج والتوصيات

للإجابة عن أسئلة البحث تم تحليل إجابات عينة البحث من معلمي الموهوبين (رواد النشاط – ومنسقي موهبة) في المقابلات الفردية وفي الملاحظة تحليلا نوعيا، وفيما يلي عرض لإجابة كل سؤال مع الاستشهاد بالمقابلات والملاحظات.

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

إجابة السؤال الأول، ونصه: ما درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة بمكتب التعليم بالعارضة؟

للإجابة عن هذا السؤال ولمعرفة درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة بمكتب التعليم بالعارضة، تم تحليل إجابات المعلمين في أسئلة المقابلة وفقا للمحورين التاليين والأسئلة التي تتضمنها فيما يلي:

المحور الأول توظيف الروبوت التعليمي ويتفرع منه ثلاثة أسئلة:

1. ما أهمية استخدام الروبوت التعليمي في تدريس المادة الدراسية التي تقوم بتدريسها؟

رأى الثلاثة معلمين أهمية استخدام الروبوت التعليمي ودمجه في العديد من العلوم كعلم البيئة والرياضيات والفيزياء والطاقة لما له من مميزات ساعد على توفير الوقت والجهد، كما أنه ساعد الطالب على المتابعة خطوة بخطوة للمعلم فيقول إ. ص "أرى أن استخدام الروبوت التعليمي أمر مهم من خلال دمجه في شتى العلوم حيث تم استخدامه في الرياضيات لقياس المسافات وفي الطاقة خلال مسابقة السيارات الهجينة.(مقابلة 1 / س 9 م/ ت 23 نوفمبر 2021)، ويقول ع. ع " أعمل معلمًا لمادة الرياضيات ومدربا للروبوت ومهتما باستخدام الروبوت التعليمي حيث استخدمت الروبوت في عدة علوم كمسائل حساب المسافات وفي الفيزياء كما أنه لأمر مهم تعلم لغة البرمجة من خلال الروبوت التعليمي"(مقابلة 2/ س 11م / ت 23 نوفمبر 2021)، ويقول م. ج " أعمل معلما ورائدا للنشاط ونستخدم الروبوت في العديد من المسابقات وفي شتى العلوم الطبيعية؛ حيث يعمل الروبوت على توفير الجهد والوقت، ويساعد الطالب على متابعة المعلم خطوة بخطوة في العمليات التتابعية لإتمام مهمة ما " (مقابلة 3/ س 11:30 ص/ ت 24 نوفمبر 2021).

ولاحظ الباحث أن استخدام الروبوت التعليمي اختصر الوقت والجهد للمعلم، وزاد من تركيز الطلاب لإنجاز المهام ومتابعته للمعلم خطوة بخطوة أثناء عرض المهام المطلوب إنجازها.

2. كيف تستخدم الروبوت التعليمي كوسيلة تعليمية مساعدة لتدريس مادة تخصصك؟

ذكر الثلاثة معلمين استخدامهم الروبوت التعليمي كوسيلة تعليمية تقنية تواكب تكنولوجيا التعليم وذلك لإثراء النشاطات اللامنهجية التعليمية، حددوا عددا من النشاطات التي نفذت خلال العام 2020– 2021 . يقول إ. ص" ، أنا منسق للموهبة استخدمت الروبوت التعليمي في العديد من الأنشطة التعليمية اللامنهجية كملتقى النشاط العلمي و الملتقى الشتوي بجازان، وفي مسابقات أسبوع موهبة"(مقابلة 1 / س 9 م/ ت 23 نوفمبر 2021)، ويقول ع. ع " تم استخدام الروبوت التعليمي في عددا من المحافل والأنشطة على مستوى مكتب تعليم جازان وعلى مستوى المملكة، كما شاركت مدرسة الأمير سلطان بن عبدالعزيز المتوسطة وحصلت على المركز الأول في الأولمبياد الوطني للروبوت (الاستراتيجية والإبداع) 2020"(مقابلة 2/ س 11م / ت 23 نوفمبر 2021)، ويقول م. ج " بحكم تكليفي رائدا للنشاط ومهتما باستخدام الروبوت التعليمي مع الطلاب الموهوبين في المدرسة نقوم باستخدام الروبوت التعليمي في الأنشطة التعليمية اللامنهجية كأنشطة الاحتفالات الوطنية (اليوم الوطني – ذكرى البيعة) ، وأنشطة أسبوع البيئة ، وأسبوع المرور "(مقابلة 3/ س 11:30 ص/ ت 24 نوفمبر 2021).

3. كيف توظف الروبوت التعليمي لتنمية مهارات التفكير العليا في عملية التعليم؟

أظهرت إجابات المعلمين أهمية استخدام الروبوت التعليمي لتنمية مهارات التفكير العليا للطلاب الموهوبين كالتصميم، والتطبيق، والمقارنة مما يؤدي للإبداع بحسب هرم بلوم الذي يصنف مهارات التفكير العليا في أعلى هرم المهارات وقد أكد ذلك منسق موهبة إ. ص (مقابلة 1 / س 9 م/ ت 23 نوفمبر 2021) " نقوم بتفعيله ضمن فكرة واحدة لمهارة معينة على سبيل المثال في

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الرياضيات لقياس المسافات، حيث يعزز فهمهم لمفهوم التكامل بين العلوم ويفعل مهارات التفكير العليا كحل المشكلات، والتفكير الناقد كما أنه يعمل على تعزيز القدرة المعرفية واتخاذ القرارات من خلال التحليل والمناقشة " ، وبيّن ع. ع " نستخدم الروبوت التعليمي في تنمية مهارات التفكير العليا؛ حيث يقوم الطلاب بتجزئة الروبوت إلى قطع متناثرة، زمن ثم يقومون بتركيبه وفق زمن محدد لإعادة تركيبه كاملا"(مقابلة 2/ س 11م / ت 23 نوفمبر 2021)، ويقول م. ج " كرائد للنشاط يهمنا تنمية تلك المهارات للتفكير العليا، يقوم الطلاب الموهوبون في أنشطة الاحتفالات الوطنية ببرمجة الروبوت لكتابة عبارات وطنية وتمثيلها في صيغ معبرة عن الولاء واللحمة الوطنية"(مقابلة 3/ س 11:30 ص/ ت 24 نوفمبر 2021).

المحور الثاني: توفير الدعم التقني والفني لمعلمي الموهوبين (رواد النشاط –منسقي موهبة) لاستخدام الروبوت التعليمي.

1. من المسؤول عن تقديم الدعم الفني عند استخدامك للروبوت التعليمي؟

تشير إجابات المعلمين الثلاثة بأنه لا يوجد طرف من خارج المدرسة يقوم بتقديم الدعم الفني، واتفق الجميع بأن هناك جهود فردية من قبلهم بتقديم الدعم التقني والفني، وهذا ما أكدته (مقابلة 1 / س 9 م/ ت 23 نوفمبر 2021) " التحقت ببرامج وورش تدريبية أهلتني بأن أكون مسؤولاً عن تقديم الدعم الفني لفريق الروبوت في مدرستي".

2. ما الموجهات التي تساعدك على فهم آلية عمل الروبوت؟

اتفقت جميع آراء المعلمين الثلاثة بأن هناك أدلة تشرح آلية عمل الروبوتات، وأكد ذلك ع. ع " توجد أدلة للمعلم تقدمها الشركات المصنعة للروبوتات التعليمية بأنواعها المستخدمة في مدرستنا NXT – STEM– EV3"(مقابلة 2/ س 11م / ت 23 نوفمبر 2021)، ويقول م. ج " تتوافر على شبكة الانترنت العديد من الشروحات سهلت وساعدت في شرح عمل الروبوت"(مقابلة 3/ س 11:30 ص/ ت 24 نوفمبر 2021).

3. ماذا يحدث عند تعطل الروبوت؟

أجمعت آراء المعلمين الثلاثة بأنه توجد لديهم ملحقات في حال تعطل الروبوت، ولكن كجهاز بديل لا يتوفر، وهذا ما أكده إ .ص " يوجد لدينا ملحقات يمكننا استخدامها في حال تعطل جهز الروبوت، ولكن بسبب تكلفة الأجهزة العالية لم نستطع توفير جهاز بديل"(مقابلة 1 / س 9 م/ ت 23 نوفمبر 2021).

إجابة السؤال الثاني، ونصه: ما التحديات التي تواجه معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة لاستخدام الروبوت التعليمي؟

وللإجابة عن هذا السؤال ولمعرفة التحديات والمعوقات التي تواجه معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة لاستخدام الروبوت التعليمي، تم تحليل إجابات المعلمين في أسئلة المقابلة وفقا للأسئلة التالية:

1. ما الصعوبات والمعوقات التي تحد من استخدام الروبوت التعليمي؟

لخص البحث مجموعة من الصعوبات التي واجهها معلمي الموهوبين (رواد النشاط – منسقي موهبة) في المرحلة المتوسطة لاستخدام الروبوت التعليمي التي تم المقابلة معهم فيما يلي: قلة الفرص الموجودة لإشراك المعلمين بدورات تدريبية لكيفية استخدام الروبوت، ارتفاع أسعار أجهزة الروبوت والمعدات المساندة له كالطاولة، اقتناء عدد من الأجهزة لا يتوافق مع عدد الطلاب، قلة الدعم المادي، ضعف توافر الإمكانات والمعدات لعمل الروبوت في المختبرات المدرسية، صعوبة استخدام لغة البرمجة وتصميم الروبوت، زيادة نصاب المعلمين من الحصص. ذكر إ. ص " نواجه بعض التحديات والعقبات من استخدامنا للروبوت التعليمي كعدم توفر مقر مجهز للروبوت، كذلك ارتفاع تكلفة الأجهزة وعدم وجود مخصص مادي لها" (مقابلة 1 / س 9 م/ ت 23 نوفمبر 2021)، وأضاف ع. ع في حديثه عن المعوقات التي تواجهه في استخدام الروبوت التعليمي" قلة الفرص الموجودة لإشراك المعلمين بدورات تدريبية

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

لكيفية استخدام الروبوت، ضعف الدعم المادي، صعوبة استخدام لغة البرمجة وتصميم الروبوت، بالإضافة إلى زيادة نصاب المعلمين من الحصص المسندة لهم"(مقابلة 2/ س 11م / ت 23 نوفمبر 2021)، ويقول م. ج : " من التحديات والصعوبات التي واجهتها في استخدام الروبوت التعليمي ارتفاع أسعار أجهزة الروبوت والمعدات المساندة له كالطاولة، اقتناء عدد من الأجهزة لا يتوافق مع عدد الطلاب" (مقابلة 3/ س 11:30 ص/ ت 24 نوفمبر 2021).

2. ما الذي قمت به لتجاوز تلك التحديات؟

لخص البحث مجموعة من الخطوات والاجراءات التي قام بها معلمي الموهوبين (رواد النشـــاط – منســـقي موهبة) لتجاوز التحديات والصعوبات التي واجهتهم لاستخدام الروبوت التعليمي التي تم المقابلة معهم فيما يلي: حضور برامج تدريبية مسجلة على شبكة الانترنت، التعاون مع معاهد تدريب كنوع من الشراكات المجتمعية لتوفير الدعم المادي وتوفير الأجهزة، بالإضافة إلى استخدام الفصول الدراسية للمرحلة الابتدائية (بحكم عملهم عبر منصة مدرستي – عن بعد خلال الجائحة) وتجهيزها كمقرات لفريق الروبوت؛ حيثذكر إ. ص " نواجه بعض التحديات والعقبات من اســتخدامنا للروبوت التعليمي كعدم توفر مقر مجهز للروبوت، ولكننا اســتطعنا التغلب على هذه العقبة وذلك من خلال اســتغلال الفصــول الدراســية لطلاب المرحلة الابتدائية بحكم عملهم في الفترة الحالية عن بعد عبر منصــة مدرســتي . كذلك من المعوقات ارتفاع تكلفة الأجهزة وعدم وجود مخصــص مادي لها ولكن كانت لنا شــراكة مجتمعية مع معهد تشــكيل المســتقبل بمحافظة العارضــة كان له الدور البارز في تقديم الدعم المادي وتوفير جهاز روبوت وطاولة لعمل الروبوت" (مقابلة 1 / س 9 م/ ت 23 نوفمبر 2021)، وأضــاف ع. ع في حديثه عن الاجراءات التي ســاعدت لتجاوز المعوقات التي تواجهه في استخدام الروبوت التعليمي "حضور البرامج التدريبية المسجلة على شبكة الانترنت، كانت لها الأثر في تجاوز ندرة البرامج التدريبية التي تهتم بالروبوت التعليمي، بالإضـــافة أننا كنا نعمل في تدريب الطلاب خارج أوقات العمل لنتجاوز تحدي ارتباطنا في حصـــص دراسية أثناء اليوم الدراسي" (مقابلة 2/ س 11م / ت 23 نوفمبر 2021).

3. كيف يمكن دعم تفعيل استخدام الروبوت في عملية التعليم؟

خلص البحث الحالي بمجموعة من المقترحات التي تســهم في اســتخدام معلمي الموهوبين (رواد النشــاط ومنســقي موهبة) للروبوت التعليمي من خلال تهيئة البيئة المدرسية وتوفير الإمكانات اللازمة من الأجهزة والأدوات ومن توفير معامل للروبوت التعليمي، وأيضــا من الممكن أن تعمل الوزارة على توفير مخصــص مادي لأجهزة الروبوت، ويذكر إ. ص " تلقينا دعما من مدير المدرسة وذلك بشراء جهاز روبوت حديث، بالإضافة إلى أن فريق الروبوت بالمدرسة (منسق موهبة – رائد النشاط) قام بتدريب الطلاب الموهوبين ليصــبحوا مدربين لكيفية اســتخدام الروبوت التعليمي ، أيضــا مشــاركاتنا المســتمرة في مســابقات برنامج موهبة كنوع من دعم وتفعيل للروبوت التعليمي" مقابلة 1 / س 9 م/ ت 23 نوفمبر 2021)، وأضــاف م. ج " دعمنا تفعيل الروبوت التعليمي في مسابقات النشاط العلمي، وفي مسابقة الأولمبياد الوطني للروبوت 2020 فريست ليقو FIRST LEGO وحققت مدرستنا المركز الأول على مستوى المملكة العربية السعودية " (مقابلة 3/ س 11:30 ص/ ت 24 نوفمبر 2021).

وقد اتفق البحث الحالي مع دراســة المســاعيد (2020) أن من معوقات اســتخدام الروبوت التعليمي قلة الفرص الموجودة لإشراك المعلمين بدورات تدريبية لكيفية استخدام الروبوت، ارتفاع أسعار أجهزة الروبوت والمعدات المساندة له كالطاولة، اقتناء عدد من الأجهزة لا يتوافق مع عدد الطلاب، قلة الدعم المادي.

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

نتائج البحث

توصل الباحث إلى مجموعة من النتائج أمكن تلخيصها فيما يلي:

1. أظهر استخدام معلمي موهبة (رواد النشاط – منسقي موهبة) للروبوت التعليمي تحقيق الأهداف المرجوة منه، حيث اختصر الوقت والجهد، وعمل على إثارة التفاعل والتنافس الشريف الإيجابي بين الطلاب.
2. أدى استخدام الروبوت التعليمي إلى رفع مستوى أداء المعلمين التعليمي وتحسين مهاراتهم ومهارات طلابهم الرقمية.
3. ساعد الروبوت التعليمي في تفعيل بيئة تعليمية جاذبة للمتعلم، كما أنه ساعد على تطبيق الأنشطة اللاصفية بكفاءة عالية.
4. سعى المعلمين لتخطي العديد من التحديات والعقبات في استخدام الروبوت التعليمي بتوفير كل ما يلزم، لما له من فائدة كبيرة في توفير الوقت والجهد وإثارة دافعية الطلاب.

التوصيات

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما يلي:

1. تهيئة البيئة المدرسية تقنيا لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومنها الروبوت التعليمي وذلك بتوفير الأجهزة، والمعدات والقطع، وإنشاء معامل خاصة للروبوت التعليمي.
2. تفعيل استخدام الروبوت التعليمي في جميع المدارس والاستفادة منه في تدريس المواد العلمية والتي تحتاج إلى تدريس الواقع التطبيقي للمفاهيم والمصطلحات والتكامل بين العلوم.
3. إعداد برامج تدريبية متخصصة في برمجة الروبوت وتركيبه لتأهيل المعلمين ورفع مستواهم.
4. توفير فريق دعم تقني وفني للمعلمين.

المقترحات

في ضوء نتائج البحث الحالي يقترح الباحث القيام ببعض الدراسات المستقبلية والتي يمكن أن تكون مكملة لنتائج البحث وهي:

1. القيام بدراسة مماثلة لاستخدام معلمي الموهوبين للروبوت التعليمي في المرحلة الابتدائية والثانوية.
2. إجراء دراسات لتحديد المتطلبات اللازمة لنجاح استخدام الروبوت التعليمي في البيئات التعليمية.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

ابن منظور، محمد بن مكرم. (1986). لسان العرب. المجلد الأول، تحقيق عبد الله عبد الكبير وآخرون، دار المعارف القاهرة.

أبو فراش، حسين محمد. (2006). دليل الأسرة والمعلم لتربية الموهوبين والمبدعين. جهينة للنشر والتوزيع.

البدو، أمل محمد عبد الله. (2017). أثر التدريس المعملي اعتماداً على الروبوت التعليمي في تنمية التحصيل الرياضي لطالبات الصف الثاني عشر علمي لمدارس عمان– الأردن، المجلة الدولية لتطوير التفوق، 8(15)، 133–152.

التميمي، مهدي. (2007). مهارات التعليم: دراسة في الفكر والأداء التدريس. دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع.

التودري، عوض حسين. (2020). تكنولوجيا التعليم: مستحدثاتها وتطبيقاتها. سلسلة آلتد.

حجاب، عادل عادل عرفة علي. (2018). أثر استخدام التعلم القائم على المشروعات في بيئة التعلم الإلكتروني (الفردية التشاركية) على تنمية بعض مهارات برمجة الروبوت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، جامعة بنها.

الخالدي، جمال بن محمد بن سيف. (2013). واقع استخدام معلمي تقنية المعلومات في الحلقة الثانية (5–10) من التعليم الأساسي في سلطنة عمان للروبوت التعليمي، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 21(2)، 409–450.

خلف الله، عمر خليفة. (2010). الأطفال الموهوبون وطرق رعايتهم. مجلة الدراسات الإنسانية– جامعة دنقلا، (13)، 17 – 25.

الدلجاوي، إيناس أحمد سليمان. (2019). دور مدير المدرسة في رعاية التلاميذ الموهوبين بمدارس التعليم الأساسي. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية (12)، ج2، 99–138.

الرويلي، عيدة منيزل حريث. (2018). أثر استخدام برنامج تعليمي باستخدام الروبوت الآلي في تنمية التحصيل بمادة الرياضيات لدى الطالبات الموهوبات والمتفوقات [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، جامعة الجوف.

الزبون، ازدهار مصطفى. (2018). التعرف على العلاقة بين الذكاء الاجتماعي والقدرة على حل المشكلات لدى الطلبة المشاركين وغير المشاركين في برامج الروبوت التعليمية في الأردن [رسالة ماجستير، جامعة عمان العربية]. قاعدة بيانات دار المنظومة.

سويدان، أمل عبد الفتاح والجزار، منى محمد. (2009). تكنولوجيا التعليم لذوي الحاجات الخاصة. دار الفكر للنشر والتوزيع.

شاكر، بشرى. (2011). من هم الأطفال الموهوبون. مجلة الوعي الإسلامي، 48(550)، 74–76.

عبد الغني، آلاء. (2015). الروبوت التعليمي آفاق للطلاب وتحديات للمعلمين. ملحق التربية والتعليم، دار الخليج.

العبد الكريم، راشد بن حسين. (2012). البحث النوعي في التربية. جامعة الملك سعود. الرياض.

العتوم، بتول. (2020). أهمية الروبوت في التعليم. عربي للنشر والتوزيع.

عجيلات، عبد الباقي. (2016). البيئة الأسرية والطفل الموهوب. مجلة دراسات وأبحاث، جامعة الجلفة، (19)، 152–160.

كيرك، صموئيل، جالجهر، كولمان، وانستازوي. (2013). تعلم الأطفال ذوي الحاجات الخاصة (ترجمة: أماني محمود). دار الفكر للنشر والتوزيع.

محمد، فارعة حسن وسعيد، إيمان فوزي. (2009). تكنولوجيا تعليم الفئات الخاصة : المفهوم و التطبيقات. عالم الكتب.

المساعيد، عالية أحمد. (2020). درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي المدارس الخاصة في عمان والتحديات التي تواجههم [رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط]. قاعدة بيانات دار المنظومة.

معمار، صلاح بن صالح بن درويش، اليماحي، مروة خميس، شهوان، أميمة إبراهيم والكعبي، آمنة عبيد. (2021). دور القيادة المدرسية في دعم برامج رعاية الموهوبين من وجهة نظر الهيئة التدريسية: دراسة ميدانية على المنطقة الشرقية بالإمارات العربية المتحدة. المجلة العربية للتربية النوعية، (17)، 115_140.

التويجري، محمد بن عبد المحسن ومنصور، عبد المجيد سيد أحمد. (2000). الموهوبون: آفاق الرعاية والتأهيل بين الواقع: العربي والعالمي. مكتبة العبيكان.

عمار، أسماء محمد. (٢٠٢١). أثر استخدام الروبوت التعليمي في التحصيل الدراسي للمتعلمين في ظل التحول الرقمي. المجلة العربية لإعلام وثقافة الطفل، 4(17)، 25–40.

المغيصيب، عبد العزيز عبد القادر. (2007). تعليم التفكير الناقد، قراءة في تجربة تربوية معاصرة. جامعة قطر.

مقدم، عبدالحفيظ سعيد. (٢٠١٥). مناهج البحث العلمي في العلوم الاجتماعية والتربية والنفسية. دار النشر الدولي.

المؤتمر العربي السادس للروبوت والذكاء الاصطناعي. (2019). المؤتمر العربي السادس للروبوت والذكاء الاصطناعي، 19–21 أكتوبر، الطائف، المملكة العربية السعودية.

الناقة، محمود كامل حسن. (2015). معلم الموهوبين ودوره المتجدد (عرض ورقة). المؤتمر العلمي الرابع والعشرون: برامج إعداد المعلمين في الجامعات من أجل التميز، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة، مصر، 1–22.

الهباهبة، بثينة. (2010). مشروع الروبوت المدرسي. مجلة التعلم الالكتروني والتجديدات التربوية. 2(1)، 24–26.

وزارة التربية والتعليم بدولة الكويت. (2009). لماذا الروبوت في التعليم. http://www.moe.edu.kw/SitePages/master.aspxm

ياسين، إسماعيل. (2007). مختبر الروبوت المدرسي ودوره في تنمية مهارات التفكير. المركز الوطني للروبوت التعليمي.

ياسين، إسماعيل. (2015). لماذا الروبوت في التّعليم، مختبر الروبوت المدرسي ودوره في تنمية مهارات التفكير. http://www.physch.net/LEGONXT.htm

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Verner, I. M., & Hershko, E. (2003). School graduation project in robot design: A case study of team learning experiences and outcomes. Volume 14 Issue 2 (spring 2003).

Punch, K. F. (2013). Introduction to social research: Quantitative and qualitative approaches. sage.

Moravec, Hans Peter. (2021). Robot technology. Britannica. https://2u.pw/yFiDv.

Bellis, Mary. (2021). The Definition of a Robot, ThoughtCo. https://2u.pw/LSxsg.

Guizzo, Erico. (2020). What is a robot? Top roboticists explain their definition of robot. Robots YOUR GUIDE TO THE WORLD OF ROBOTICS. https://robots.ieee.org/learn/what-is-a-robot/.

Gustafson, G. S. (2006). The assistive technology skills, knowledge, and professional development needs of special educators in southwestern Virginia (Doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University).

Newley, A., Deniz, H., Erdogan, K. A. Y. A., & Yesilyurt, E. (2016). Engaging elementary and middle school students in robotics through hummingbird kit with Snap! visual programming language. Journal of Learning and Teaching in Digital Age, 1(2), 20-26.

Cruz-Martín, A., Fernández-Madrigal, J. A., Galindo, C., González-Jiménez, J., Stockmans-Daou, C., & Blanco-Claraco, J. L. (2012). A LEGO Mindstorms NXT approach for teaching at data acquisition, control systems engineering and real-time systems undergraduate courses. Computers & Education, 59(3), 974-988.

Cruz-Martín, A., Fernández-Madrigal, J. A., Galindo, C., González-Jiménez, J., Stockmans-Daou, C., & Blanco-Claraco, J. L. (2012). A LEGO Mindstorms NXT approach for teaching at data acquisition, control systems engineering and real-time systems undergraduate courses. Computers & Education, 59(3), 974-988.

Groft, L. (2003). Teacher of the gifted: Gifted teacher. In N. Colangelo & G. A. Davis (eds.) Handbook of Gifted Education. (pp.558-571). New York: Allyn and Bacon.

Polishuk, A., & Verner, I. (2017, April). An elementary science class with a robot teacher. In International Conference on Robotics and Education RiE 2017 (pp. 263-273). Springer, Cham.

KORKMAZ, Ã. Z. (2018). The effect of scratch-and lego mindstorms Ev3-Based programming activities on academic achievement, problem-solving skills and logical-mathematical thinking skills of students. MOJES: Malaysian Online Journal of Educational Sciences, 4(3), 73-88.

Shim, J., Kwon, D., & Lee, W. (2016). The effects of a robot game environment on computer programming education for elementary school students. IEEE Transactions on Education, 60(2), 164-172.

الإصدار الخامس - العدد خمسون
تاريخ الإصدار: 2 – كانون الأول – 2022م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

The Degree of Using Educational Robot by Gifted Teachers (Activity Pioneers - Talent Coordinators) in the Education Department in Jazan Region and the Challenges Encountered: Case Study

Miteb bin Ali Mohammad Jarrah
Teacher at Al-Ardah Education Office, Education Department in Jazan Region=

Abstract:
This research aimed to determine the degree of using the educational robot by gifted teachers (activity pioneers - talent coordinators) and reveal the challenges of using the educational robot facing such teachers in the middle stage in the Education Office in Al-Ardah. For meeting such an end, the qualitative method was adopted through the case study design. The data was collected through observation and interviews with (3) gifted teachers (activity pioneers - talent coordinators) who were chosen randomly from Prince Sultan bin Abdulaziz Intermediate School in Al-Ardah. The results of the research revealed that the use of the teachers of (activity pioneers - Mawhiba coordinators) of the educational robot achieved the desired goals, as it shortened time and effort, and worked to provoke interaction and positive honest competition among students. The use of the educational robot also raised the level of teachers' educational performance and improved their skills and the digital skills of their students, while the educational robot helped activate an attractive educational environment. It also helped implement extra-curricular activities with high efficiency. The teachers also sought to overcome many challenges and obstacles concerning the use of the educational robot by providing everything necessary. The study recommended preparing the school environment technically to use artificial intelligence techniques, including the educational robot, by providing devices, equipment and parts, and establishing special laboratories for the educational robot, and preparing training programs specialized in programming and installing the robot to qualify teachers and raise their level.
Keywords: Educational Robot, Gifted Teachers.