كلية التربية
المجلة التربوية
***

﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾

مستوى نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية بمحافظة جدة في ضوء تطبيق تعليم STEM

إعداد

د/ نورة سعد الغامدي
مديرة إدارة الموهوبات بتعليم جدة
المملكة العربية السعودية

DOI: 10.12816/EDUSOHAG. 2020.

المجلة التربوية. العدد التاسع والسبعون . نوفمبر ٢٠٢٠م
Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

ملخص:

هدف البحث إلى التعرف على مستوى نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيق تعليم STEM بأبعاد ثلاثة هي عمليات التفكير، والأداء المهاري، واتجاهات التحصيل. استخدمت الباحثة في هذه البحث المنهج الوصفي التحليلي. تمثلت عينة البحث في (١٠٠) طالب وطالبة من فصول ومدارس الموهوبين بمحافظة جدة بالمرحلة الثانوية. تم بناء استبيان لقياس نواتج التعلم الإبداعي للطلاب الموهوبين، لتقييم نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين في مدارس رعاية الموهوبين.

أشارت النتائج إلى أن مستوى الطلاب الموهوبين في نواتج التعلم الإبداعي جاء بمستوى مرتفع في المستوى العام وفي كل الأبعاد، حيث جاء بالمركز الأول مجال " الأداء المهاري" يليه "عمليات التفكير"، ثم "اتجاهات التحصيل"، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق بين متوسطات درجات استجابات الطلاب الموهوبين حول مستوى نواتج التعلم الإبداعي تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، ومتغير نظام البحث.

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث قدمت الباحثة عدة توصيات منها: ضرورة تصميم برامج إثرائية في ضوء منحى STEM لتنمية نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين، وأهمية تبني برامج تدريبية لمعلمي الموهوبين من اجل تنمية مهاراتهم في مجال تعليم التفكير الإبداعي لدى الموهوبين، وضرورة توفير حوافز معنوية ومادية للطلاب الموهوبين المبدعين لتشجيعهم على الإبداع..

الكلمات المفتاحية: نواتج التعلم الإبداعي، الطلاب الموهوبين، تعليم STEM.

The level of creative learning outcomes for gifted students at the secondary stage in Jeddah Governorate in light of STEM education application

Abstract:

The aim of the research is to identify the level of creative learning outcomes for gifted students at the secondary level in light of applying STEM education in three dimensions: thinking processes, skill performance, and achievement emotions. In this study, the researcher used the descriptive analytical method. The sample of the research consisted of (100) male and female students from gifted classes and schools in Jeddah Governorate, at the secondary stage. A questionnaire was built to measure creative learning outcomes for gifted students, to evaluate creative learning outcomes for gifted students in gifted care schools.

The results indicated that the level of talented students in the products of creative learning came at a high level in the general level and in all dimensions, where the first place came in the field of "skill performance" followed by "thinking processes", then "emotions of achievement", and the results indicated that there were no differences between The mean scores of the responses of gifted students about the level of creative learning outcomes are attributed to the gender variable and the variable of the study system.

In light of the results of the study results, the researcher made several recommendations, including: the necessity of designing enrichment programs in the light of the STEM approach to develop creative learning outcomes for gifted students, the importance of adopting training programs for gifted teachers in order to develop their skills in the field of creative thinking education for the gifted, and the need to provide incentives Moral and material for talented and creative students to encourage them to creativity ..

Keywords: Creative Learning Outcomes, Gifted Students, STEM education.

مقدمة:

تعتبر مرحلة المراهقة من أهم مراحل الفرد والتي يسعى فيها المراهق إلى التفرد والتميز عن الآخرين وتتفتح فيها قدراته الإبداعية، وهو ما يلقي بالعبء على مؤسسات التربية والتعليم في استثمار تلك القدرات وإشباع رغبات المراهقين في التميز.

ونظرا لأن حضارة أي أمة هي نتاج إنجازات أبنائها الموهوبين وإبداعاتهم فإن تنمية الإبداع في التربية النظامية ومؤسساتها واللحاق بالثورة الإبداعية في عالم اليوم أصبح ضرورة ملحة خاصة في عالمنا الذي تسود فيه العولمة والثورة المعلوماتية الهائلة وتطبيقاتها في جميع مجالات الأنشطة البشرية (نصار، ٢٠١٧: ٣٢٧)

وأصبح التوجه نحو تنمية الإبداع لدى الموهوبين الشغل الشاغل لأنظمة التعليم في الدول المتقدمة؛ فعلى سبيل المثال في الولايات المتحدة حرصت السياسة التعليمية على إكساب الطلاب الموهوبين المعرفة والمهارات وعادات التفكير الخاصة بالبحث العلمي والاستكشاف الإبداعي وحل المشكلات المعقدة والابتكار، ولتحقيق تلك السياسة أقر الحزبان الجمهوري والديموقراطي قانون " أمريكا تنافس" (America Compete Act) عام ٢٠٠٧م، وهدف القانون إلى إتاحة المزيد لتعلم موضوعات برنامج STEM وتطوير بنية تحتية مدرسية تهتم بتنمية الإبداع والابتكار خاصة لدى الموهوبين (كيتلر، ٢٠١٨: ٤٣٢).

ويأتي الاهتمام بتنمية الإبداع لدى الموهوبين تحقيقا لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، ضمن محور" اقتصاد مزهر، فرصة مثمرة"، وذلك من خلال توفير تعليم يسهم في دفع عجلة الاقتصاد وتماشياً مع خطة التنمية العاشرة في التحول إلى مجتمع معرفي مبدع، التي تعنى بتحقيق الهدف سعيا لإيجاد بيئة علمية إبداعية تنافسية داعمة للإبداع خاصة لدى أصحاب المواهب من خلال برامج تربوية إثرائية تحقق ذلك. (رؤية ٢٠٣٠، ٢٠١٨م).

وتعليم STEM من المداخل التربوية الحديثة في تعليم العلوم والرياضيات وتهدف إلى إحداث خبرات تكاملية تربط بين المواد الدراسية بشكل يؤدي إلى تحسين كفايات العلوم ومفاهيمها والرياضيات ومهاراتها، وهو دمج يساعد على تعلم محتوى أكثر اتساعا وعمقا ويؤدي إلى تنمية الابتكار والإبداع وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لمواجهة الحياة الميدانية والوظيفية في المستقبل (القاضي، ٢٠١٩: ٥).

ولقد أثبت تعليم (STEM) فاعليته في تحقيق أهداف تدريس العلوم والمواد العلمية وزيادة التحصيل الدراسي لدى الطلاب وتنمية التفكير العلمي والإبداعي، وتحقيق التفوق الدراسي كما ظهر في دراسة (الشحيمية، ٢٠١٥)، ودراسة توفيق (٢٠١٩)

ويوفر تعليم STEM الفرصة التعليمية للطلاب لممارسة الربط بين النظرية والتطبيق وإيجاد حلول مبتكرة للمشكلات عن طريق توظيف النظرية في الواقع، ويقوم كذلك تعليم STEM بتنمية القدرات الإبداعية لدى الطلاب وتوفير البيئة التربوية الثرية لبروز المنتج الإبداعي (Mayasari, et al., 2018). كوارع، (٢٠١٧)، عن طريق الممارسات التدريسية الداعمة لتنمية الإبداع، (Harris, et al., 2018) وبرامج تدريبية قائمة على التفكير (العنزي والعمري، ٢٠١٧)، وأنشطة تعليم (STEM Ugras, 2016)، والتدريس الإبداعي يعمل على تنمية نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب في المرحلة الثانوية (Cheng, 2011).

ونظرا لأهمية تعليم STEM في تنمية الإبداع لدى الموهوبين فقد عملت إدارة الموهوبين بوزارة التعليم على نشر برامج إثرائية تقوم على ذلك، في فصول ومدارس الموهوبين وهي تجربة رائدة في المملكة العربية السعودية؛ ولكنها تحتاج إلى تقييم لمعرفة جوانب القوة والضعف من أجل تطويرها وهو ما يسعى إليه البحث الحالي من خلال تحديد نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في ضوء تعليم STEM .

أهداف البحث:

١. تحديد مستوى نواتج التعلم الإبداعي في بعد "عمليات التفكير" لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيق تعليم STEM.
٢. تحديد مستوى نواتج التعلم الإبداعي في بعد "الأداء المهاري" لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيق تعليم STEM.
٣. تحديد مستوى نواتج التعلم الإبداعي في بعد "اتجاهات التحصيل" لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيق تعليم STEM.
٤. معرفة مدى وجود فروق دالة إحصائيا بين الطلاب الموهوبين تبعا للنوع الاجتماعي (ذكور/ إناث) في مستوى نواتج التعلم الإبداعي.

٥. معرفة مدى وجود فروق دالة إحصائيا بين الطلاب الموهوبين تبعا لنظام البحث (فصول موهوبين/ مدارس موهوبين) في مستوى نواتج التعلم الإبداعي.

أسئلة البحث:

السؤال الرئيس:

ما مستوى نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيق تعليم STEM ؟

الأسئلة الفرعية:

١. ما مستوى نواتج التعلم الإبداعي في بعد "عمليات التفكير" لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيق تعليم STEM ؟
٢. ما مستوى نواتج التعلم الإبداعي في بعد "الأداء المهاري" لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيق تعليم STEM ؟
٣. ما مستوى نواتج التعلم الإبداعي في بعد "اتجاهات التحصيل" لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيق تعليم STEM ؟
٤. هل يوجد فروق دالة إحصائيا بين الطلاب الموهوبين تبعا للنوع الاجتماعي (ذكور/ إناث) في مستوى نواتج التعلم الإبداعي؟
٥. هل يوجد فروق دالة إحصائيا بين الطلاب الموهوبين تبعا لنظام البحث (فصول موهوبين/ مدارس موهوبين) في مستوى نواتج التعلم الإبداعي؟

أهمية البحث:

- قد تساعد هذه البحث القائمين على إعداد مناهج وبرامج الموهوبين في تطوير تلك البرامج وتحسينها.
- تقدم البحث أداة تشخيصية تقويمية للتعرف على مدى ما تحقق من نواتج تعلم إبداعي وهذه الأداة قد تفيد معلمي ومشرفي مدارس الموهوبين.
- الإسهام في توجيه صناع سياسة رعاية الموهوبين في المملكة العربية السعودية في إيجاد مناحي جديدة لتنمية القدرات الإبداعية لدى الموهوبين.
- تفيد هذه البحث في فتح المجال أمام بحوث ودراسات أخرى تهتم بتقويم البرامج التربوية المقدمة للموهوبين خاصة في مجال تنمية الابتكار والإبداع لديهم.

- قد تكون نتائج هذه البحث إطارا موجها لبرامج مستقبلية تدريبية لتنمية الممارسات التدريسية الداعمة للإبداع لدى الموهوبين.

مصطلحات البحث

نواتج التعلم الإبداعي:

- اصطلاحا: مجموعة من المعارف والمهارات والقدرات التي يحققها الطالب الموهوب، ويكون قادرا على أدائها نتيجة لاكتسابه مجموعة من الخبرات التربوية في نهاية دراسته لمقرر أو برنامج تعليمي معين، وتؤدي إلى تغير مرغوب فيها في جوانب الإبداع لديه.(العزيزي، ٢٠١٩ :٦٦) وتشمل:

١. عمليات التفكير: نواتج التعلم القائمة على عمليات التفكير المبدع مثل الأصالة والمرونة

٢. الأداء المهاري: المهارات التي تتولد من عمليات التفكير الابتكاري.

٣. اتجاهات التحصيل: الاتجاهات في مجال التحصيل الأكاديمي والتي تميز الطالب المبدع.

- إجرائيا: مجموعة من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تنمي الجوانب الإبداعية لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية نتيجة تعرضهم لتعليم STEM في فصول أو مدارس الموهوبين.

تعليم STEM:

- اصطلاحا:

عرف البيز (٢٠١٧: ٩) المدخل التكاملي**STEM** بأنه: البنية الأساسية التي تتضمن المعارف والمهارات والممارسات التعليمية الأساسية المبنية منطقياً بشكل متسلسل، وتسهم في تحقيق التكامل بين مجالات العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات، وربطها بتطبيقات العالم الواقعي لإعداد أجيال متنورة في تلك المجالات.

وعرفه غانم (٢٠١٢م:١٢)"بناء معرفي من تكامل بين فروع العلوم والرياضيات والتصميم الهندسي مع تطبيقاتها التقنية، ويعتمد هذا البناء على التعلم من خلال تطبيق الأنشطة العلمية التطبيقية، وأنشطة الاكتشاف والتحري، وأنشطة الخبرة اليدوية، وأنشطة التفكير العلمي و المنطقي واتخاذ القرار".

- إجرائيا: تعليم STEM والمقدم للطلاب الموهوبين في مدارس أو فصول الموهوبين بالمرحلة الثانوية بمحافظة جدة.

محددات البحث:

١. المحددات الموضوعية: نواتج التعلم الإبداعي في ضوء تطبيق تعليم STEM.
٢. المحددات البشرية: تقتصر البحث على الطلاب الموهوبين في فصول ومدارس الموهوبين بالمرحلة الثانوية.
٣. المحددات المكانية: فصول ومدارس الموهوبين بالمرحلة الثانوية بنين وبنات بمحافظة جدة التابعة لمنطقة مكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية.
٤. المحددات الزمنية: تم تطبيق أداة البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام ١٤٤٠/ ١٤٤١هـ.

الإطار النظري:

العلاقة بين الموهبة والإبداع:

قضية العلاقة بين الموهبة والإبداع قضية حظيت باهتمام الباحثين، خاصة في مجال كيفية تنمية الإبداع لدى الموهوبين وتقديم البرامج التربوية التي تعمل على تعظيم المنتج الإبداعي لديهم، ويرى (عبد الحميد، ٢٠١٦: ٩٨) أنه، ومع المزيد من التطوير للموهبة من خلال التربية والتعليم المناسبين قد تتحول إلى إبداع؛ فعندما يكون المرء مبدعا فإن ذلك لا يشير إلى حالة مؤقتة أو ظهرت فجأة، بل إلى نشاط دائم مستمر ربما بدأ منذ وقت مبكر وربما لم ينتبه أحد إليه. هذا على الرغم من أن الموهبة التي "تمنح" الأطفال الموهوبين تكون بارزة وغير عادية، أو استثنائية، بسبب ظهورها المبكر والمميز لمرحلة الطفولة، أما إبداع الراشد فيكون مدهشا لأنه ينتج عنه ظواهر لم يشهدها العالم من قبل.

وترى الباحثة أن هناك ارتباطا بين مثلث الذكاء/ الموهبة/ الإبداع؛ ذلك أن الذكاء يولد به الفرد ولكنه يحتاج إلى تنمية والموهبة هي استعداد وأيضا يحتاج إلى رعاية ليصل في النهاية إلى منتج نهائي وهو الناتج الإبداعي. ويكون هنا دور المدرسة في رعاية الموهبة لتشجيعها على الابتكار وولادة المنتجات الإبداعية التي تسهم في إيجاد حلول لمشكلات المجتمع.

وبرامج رعاية الموهوبين تهدف إلى تنمية الإبداع لدى الطلاب، ولقد أشارت دراسة (القحطاني، ٢٠١٨: ١٨) إلى الحاجة الماسة إلى تقديم المزيد من الرعاية والاهتمام بالموهوبين، والتعرف على أهم احتياجاتهم الإرشادية ومن تلك الاحتياجات تنمية القدرات

الإبداعية لديهم، والتي في ضوء تحديدها تستطيع الجهات المهتمة بالموهوبين أن تقدم برامج تربوية ونفسية واجتماعية متنوعة تنمي تلك القدرات الإبداعية لهذه الفئة من الطلاب، حتى تتمكن من تقديم أفراد قادرين على النجاح، والرضا عن حياتهم وعن أوطانهم.

ويمكن الاعتماد على بعض التدريبات لتنمية الإبداع لدى الموهوبين التي اقترحها إدوارد دي بونو (الطيب، ٢٠١٦: ١٣٨)؛ ومنها:

١. التدريب على استخدام الكلمات العشوائية.

٢. الاقتران بين قائمتين (قائمة أ وقائمة ب).

٣. إيجاد الرابطة المشتركة بين الكلمات.

٤. إظهار القيمة الأعلى في ضوء بعض القيم.

٥. تخطي الارتباط الواضح وتوليد ارتباطات جديدة متعددة.

٦. إطلاق الأفكار بقوة من أجل حل المشكلة.

٧. استخراج المعاني المتضادة.

٨. اقتراح موقف صعب والقيام بحله.

جودة نواتج التعلم :

تقاس جودة التعليم بمدى ما تحقق من نواتج التعلم أو مخرجات التعليم ، وهي مقياس جيد لجودة التعليم؛ لأنه يؤكد على أهمية ما يتعلمه الطالب فعلا، ويتم اعتماد نتائج التحصيل الدراسي كمقياس لجودة نواتج التعلم (عطية، ٢٠١٥: ٤٥)

ولكن مع اهتمامنا بجودة نواتج التعلم علينا ألا نغفل العناصر الأخرى من عناصر المنظومة التعليمية وهما: مدخلات التعليم وعملياته، وهما عنصران هامين ويتحكمان في نواتج التعلم.

مبررات تحسين جودة نواتج التعلم :

تعتبر نواتج التعلم أساسا لتطوير وإصلاح العملية التعليمية في ظل متطلبات التنافسية الدولية ومعايير التميز المؤسسي، ومن أهم تلك المبررات: (الداوي، ٢٠١٧: ٣٦١)

- **السعي لتجويد العملية التعليمية ككل.**
- **مواكبة التطورات في مجال التعليم.**
- **تلبية متطلبات سوق العمل المتغيرة.**

- **زيادة اعتمادية ومستوى ثقة في أداء المؤسسات التعليمية.**
- **توجيه الموارد التعليمية وحسن إدارتها.**
- **خفض النفقات التعليمية.**
- **زيادة كفاءة المتعلمين وتقدمهم في عملية التعلم.**
- **التحسين المستمر للعملية التعليمية.**
- **تقصي مشكلات التعليم والعمل على وضع حلول لها.**

خطوات تطبيق جودة نواتج التعلم :

إن خطوات تطبيق جودة نواتج التعلم أو ضمان جودة نواتج التعلم عديدة، ويمكن إيجازها في الآتي: (عطية، ٢٠١٥: ٤٦) توحيد شكل التوثيق

١. التخطيط لضمان الجودة: ويتناول: إعداد خطة تنفيذية ومراجعة انشطة المدرسة ومجالات العمل وبيان ما يجب عمله، وما يجب تفاديه مع كل خطوة، ووضع قواعد العمل الإدارية (البروتوكولات)، وهي عبارة عن خطة منفصلة دقيقة تصف الإجراءات الإدارية لعمل المدرسة / الجامعة.

٢. وضع المواصفات المطلوبة: ويتضمن وصفا مفصلات لخصائص المخرج التعليمي وقياسهما.

- **وضع معايير المخرج التعليمي: وهي عبارة عن تعليمات محددة دقيقة للمخرج التعليمي المتوقع من الطلاب.**
- **نشر المعايير القياسية: بمعنى وصولها إلى الفئات المستهدفة من الطلاب والمعلمين والمشرفين ومديري المدارس، والتأكد من أنهم فهموها وتقبلوها، ويقوم المعلمون بالتدريس لتحقيقها بطريقة صحيحة.**
- **مراقبة الجودة: تتم فيها عملية الاستمرار في جمع البيانات الخاصة بمؤشرات معينة وتحليلها لمساعدة المعلمين والمديرين والمشرفين على تحديد مدى تحقق تلك المخرجات.**

٣. تحديد فرص التحسين: ويتم ذلك من خلال: اختيار مخرجات تعليمية معينة للتركيز عليها، واختيار فرص لتحسين جودة تلك المخرجات.

- **تحديد المشكلات التي تواجه تحقيق جودة نواتج التعلم.**

- تحليل المشكلات ودراستها لتحديد أسباب عدم تحقيق جودة نواتج التعلم.
- اختيار الحل المناسب للمشكلة وتصحيحه.
- تنفيذ الحل: ومراقبة التنفيذ وتصحيح المسار.

أسباب تدني نواتج التعلم :

يمكن أن ترجع الباحثة أسباب تدني نواتج التعلم إلى ما ذكره (إبراهيم، ٢٠١٤) في النقاط التالية :

٤. ارتفاع الفاقد التعليمي نتيجة التسرب الدراسي أو الرسوب.

٥. ضعف مستوى المدخلات التعليمية في المرحلة التعليمية السابقة يؤثر بدرجة كبيرة على جودة التعليم بالمؤسسة التعليمية الجديدة التي التحق بها.

٦. عدم وعي الطلاب أحياناً باللوائح الخاصة بالبحث والاختبارات.

٧. سوء اختيار القسم الذي يلتحق به الطلاب نتيجة إرغامهم على اختيار تخصصات لا تتوافق مع قدرات الطلاب وميولهم.

٨. أساليب التقويم وعدم اتفاقها مع الطلاب وفروقهم الفردية أو عدم إلمام بعض المعلمين أو أعضاء هيئة التدريس بأساليب التقويم الحديثة.

٩. عدم قدرة بعض المعلمين او أعضاء هيئة التدريس على استخدام طرق وأساليب التدريس المختلفة التي تتلاءم مع طبيعة المنهج الدراسي ومع طبيعة الطلاب.

١٠. ضعف المستوى العلمي أحياناً لبعض المعلمين أو أعضاء هيئة التدريس بالجامعات حيث أن معلم المعلم يعد بمثابة المحدد لنوعية من يقومون بهذه المهنة ويلعبوا دوراً هاماً في إعداد المعلم ، بل إن نجاح النظم التعليمية يتوقف على مدى توفر نوعية المعلم.

١١. تدني مستوى الخدمات التعليمية المقدمة للطلاب حيث أثبتت الدراسات أن الخدمات التي تقدم للطلاب لها أثر كبير على جودة التعليم ومنها جودة الإمكانات المادية وجودة مراكز التعلم وغيرها.

منحى STEM والإبداع:

يقوم منحى STEM على تنمية الإبداع لدى الطلاب من خلال الأليات التالية:

١. **يبنى منحى STEM على الممارسة الفعلية ونشاط المتعلمين، وهو ما ينمي عمليات الإبداع التي تكتسب بالممارسة وليست سمات يولد بها الفرد وإنما تكتسب بالخبرة، فالفرق بين الذكاء والإبداع أن الذكاء تدخل الوارثة فيه بشكل كبير أما الإبداع فيكتسبه الفرد بالممارسة والتعلم.(Root-Bernstein, 2015: 205)**
٢. **يهدف منحى STEM إلى تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى الطلاب من خلال المشاريع التربوية. (Ugras, 2018: 166)**
٣. **تحتاج رعاية المبدعين إلى تنمية الاستقصاء العلمي لتحقيق الإبداع لدى الطلاب في مجال العلوم وهو ما يسعى إليه منحىSTEM**
٤. **المنتج الإبداعي هو تطبيق للنظرية في حل المشكلات العملية، وهو أهم متطلبات منحى STEM والذي يقوم على تكامل العلوم النظرية مع العلوم التطبيقية.**
٥. **من أهم متطلبات منحى STEM توظيف المعرفة الهندسية والرياضية والعلمية والتقنية بشكل متكامل للوصول إلى منتجات مبتكرة (Original products) وذات قيمة للمجتمع.**
٦. **وقد أشارت دراسة ميساري وآخرون إلى إن منحى STEM كان له أثر كبير على إبداعية الطلاب (student creativity) من خلال ما قدمه المنحى من أنشطة تربوية متكاملة جمعت بين العلوم النظرية والتطبيقية وحسنت من القدرات الإبداعية لدى الطلاب، وقدراتهم على حل المشكلات، كما عمل المنحى على زيادة دافعية الطلاب (Mayasari, et. al., 2016)**
٧. **وقد أشارت دراسة ميساري أيضا إلى أن من صعوبات تحقيق الإبداع لدى الطلاب باستخدام منحى STEM هو الحاجة إلى وقت كبير لإنجاز المنتج الإبداعي، وكذلك الحاجة إلى تكاليف باهظة لتنفيذ المشاريع الإبداعية وهو ما يثقل من ميزانية المدرسة أو مراكز الموهوبين (Mayasari, et. al., 2016).**

برنامج الإثراء الشامل للموهوبين وفق تعليم STEM:

وهو برنامج يتضمن استخدام استراتيجية دمج العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEMمن خلال التجارب العملية في تعليم فصول الموهوبين، ويهدف إلى تدريب المعلمين على استخدام استراتيجية دمج العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM للطلاب الموهوبين، مما يسهم في ارتفاع مستوى الأنشطة الإثرائية المقدمة لهم في العلوم والرياضيات، وقد بدأت وزارة التعليم في تدريب المعلمين عليه في ثلاث مراحل: (وكالة التعليم العام، ٢٠١٩)

١. **المرحلة الأولى: تدريب الفريق في الولايات المتحدة الامريكية**
٢. **المرحلة الثانية: (١٤٣٨-١٤٣٩): تنفيذ التدريب في المناطق المحددة. بحيث يتم تنفيذ (٢٥ ساعة) تدريبية لمعلمي ومعلمات العلوم والرياضيات في فصول الموهوبين و(١٥ ساعة) للطلاب والطالبات الموهوبين في المناطق المستهدفة بالتدريب (مكة المكرمة – جدة- الليث – الطائف- المنطقة الشرقية – الاحساء)**
٣. **المرحلة الثالثة: (١٤٣٩- ١٤٤٠) : تنفيذ التدريب في المناطق المحددة. بحيث يتم تنفيذ (٢٥ ساعة) تدريبية لمعلمي ومعلمات العلوم والرياضيات في فصول الموهوبين و(١٥ ساعة) للطلاب والطالبات الموهوبين في المناطق المستهدفة (الرياض – الخرج – ينبع –المدينة المنورة).**

مستقبل منحى STEM

على الرغم من الجهود المبذولة في المملكة العربية السعودية من أجل تبني تعليم STEM في التعليم إلا أن هناك تحديات أمام ذلك، ومن أجل استشراف مستقبل هذا المنحى لابد من القيام بالمتطلبات التالية: (توفيق، ٢٠١٩)، و(Gehrke, & Kezar, 2019)

١. **تشجيع المبادرات الشخصية التي تعمل على تطوير تعليم STEM في ضوء البحوث الميدانية.**
٢. **تشجيع الممارسات التدريسية الداعمة لتعليم STEM من خلال اختيار عناصر من المعلمين ذات كفاءة وتدريبهم بشكل مستدام.**
٣. **إيجاد برامج جامعية لخريجي مدارس STEM تسير وفق نظام تعليم STEM .**

٤. بناء جسور من العلاقات داخل وخارج مدارس الموهوبين من خلال إبرام تلك المدارس شراكات متعددة مع الجامعات والقطاع العام والخاص.

٥. تحسين فرص تعليم STEM في الجامعات ذات المستوى والتصنيف العالي داخل المملكة العربية السعودية وخارجها.

معوقات تنمية الإبداع لدى الموهوبين:

قسمت سعاد الفجال (٢٠١١: ٢٠٨) تلك المعوقات إلى معوقات تتعلق بالبيئة المدرسية ومعوقات تتعلق بالمنهج والبرامج التربوية:

معوقات تتعلق بالبيئة المدرسية:

١. المناخ التقليدي داخل المدرسة

٢. نقص الإمكانات التربوية

٣. التركيز على الذاكرة والاسترجاع

٤. الأسئلة التقليدية الشائع التي تتطلب الحفظ والاسترجاع

٥. عدم تقدير المدرسة لمواهب الطلاب

٦. التفرقة في المعاملة بين التلاميذ

٧. عدم وجود وقت للإبداع بسبب كثرة الواجبات المنزلية

٨. انتشار ظاهرة الغش والتسرب من المدرسة.

٩. إلزام المعلم بمنهج دراسي محدد يجب الانتهاء منه في فترة زمنية محددة.

معوقات تتعلق المنهج الدراسي

١. ضغط المناهج الدراسية في خطة زمنية محددة

٢. اكتظاظ المناهج الدراسية وازدحامها .

٣. المنهج الدراسي لا يلبي احتياجات الطلاب ولا يتحدى تفكيرهم .

٤. خلو معظم المناهج الدراسية من إجابات متنوعة والاكتفاء بإجابة واحدة.

٥. اقتصار المناهج على الموضوعات الأكاديمية المرتبطة بالامتحانات

معوقات تتعلق بالمعلم

١- اعتماد المعلم على الطريق التقليدية

٢- عدم تدريب المعلم على الطرق الحديثة

٣- عدم قدرة المعلم على اكتشاف القدرات الإبداعية عند الطلاب.

٤- عدم ترك الحرية للمعلم للبحث العميق في الأنشطة

٥- قلة المصادر التي يحصل عليها المعلم لتنمية القدرة الإبداعية لدى الطلاب

٦- عدم وجود دليل للمعلم ليكون مرشداً له.

نواتج التعلم الإبداعي:

من أهم نواتج التعلم المطلوبة في مجال تنمية الإبداع لدى الموهوبين: (Cheng, 2011)

١. يفكر الموهوب المبدع في المشكلة من جوانب شاملة ومتعمقة.

٢. يحل الموهوب المبدع لمشكلات بطريقة إبداعية.

٣. يولّد الموهوب المبدع أفكارا مبتكرة.

٤. يرغب الموهوب المبدع في استكشاف المجهول باستمرار.

٥. يحب الموهوب المبدع العلوم والتقنيات ويسعى دائما للربط بينها.

٦. يفكر الموهوب المبدع في العمليات العقلية التي يقوم بها عند إيجاد حلول مبتكرة.

٧. يربط الموهوب المبدع بين النظرية وتطبيقها على أرض الواقع.

٨. يقوم الموهوب المبدع بتقييم أفكاره المبتكرة.

٩. يحرص الموهوب المبدع على التقدم في عملية التعلم المبدع.

١٠. يشارك الموهوب المبدع في أنشطة متنوعة تنمي قدراته الإبداعية.

الدراسات السابقة:

بعد البحث في الدراسات ذات العلاقة رصدت الباحثة بعض الدراسات التي تناولت جوانب من موضوع البحث الحالية، وستقوم بعرضها مرتبة زمنيا من الأحدث كالتالي:

١. هدفت دراسة السلامات، (٢٠١٩) إلى استقصاء تصورات معلمي علوم المرحلة الثانوية حول منحى التكامل بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM)، واختلاف تلك التصورات باختلاف مؤهل المعلم العلمي، وسنوات خبرته، وتخصصه، واستخدم المنهج

الوصفي من خلال تطبيق استبانة تقيس تصورات معلمي العلوم حول منحى (STEM) ومتطلبات التدريس باستخدامه على عينة مكونة من (٥٦) معلما للعلوم في المدارس الثانوية في مدينة الطائف تم اختيارهم عشوائيًا. أظهرت النتائج وجود تصورات بدرجة كبيرة لدى معلمي علوم المرحلة الثانوية حول منحى (STEM)، وحول متطلبات التدريس باستخدامه، كما أظهرت النتائج أيضا وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تلك التصورات تعزي لكل من متغير المؤهل العلمي لصالح المعلمين الحاصلين على دراسات عليا، ومتغير سنوات الخبرة لصالح السنوات الأكثر، فيما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية تعزي لمتغير تخصص معلم العلوم.

٢. هدفت دراسة العصيمي ، (٢٠١٩) الكشف عن مستوى مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة – الاصالة – المرونة – الافاضة – الجدة – الحساسية للمشكلات) 'لدى الطلبة الموهوبين الموهوبين ذوي التحصيل المرتفع في المدارس العادية في مدينة الباحة في المدارس العادية في مدينة الباحة من وجهة نظر معلميهم تعزي لمتغير الجنس، سنوات الخبرة، والتخصص الأكاديمي، وتكونت عينة البحث من (١٠٦) معلم ومعلمة للطلبة الموهوبين والطلبة ذوي التحصيل المرتفع، وصمم الباحثة استبانة مكونة من (٥٠) فقرة لتحقيق أهداف البحث، وتوصلت النتائج إلى أن الطلبة الموهوبين في المدارس الخاصة والطلبة ذوي التحصيل المرتفع يمتلكوا مهارات التفكير الابداعي بشكل مرتفع، وأشارت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في استجابات أفراد عينة البحث على التفكير الإبداعي لدى الطلبة ذوي التحصيل المرتفع لصالح متغير الجنس، لم تكن هناك أي فروق ذات دلالة إحصائية في التفكير الابداعي لصالح المتغيرات الأخرى، وفي ضوء هذه النتائج أوصت البحث عدد من التوصيات كان من أهمها ضرورة التركيز على مهارات التفكير الإبداعي لدى جميع الطلبة وخاصة الطلبة الموهوبين والطلبة المتفوقين في جميع المراحل التعليمية، وأهمية تكاثف الجهود من قبل وزارة التعليم، الإدارة المدرسية، والمعلمين من أجل الاهتمام بفئة الطلبة الموهوبين والطلبة المتفوقين للوقوف على حاجاتهم وتنمية قدراتهم ومهاراتهم من خلال برامج ابداعية وإثرائية تتناسب مع مراحلهم العمرية المختلفة.

٣. هدف دراسة القحطاني، (٢٠١٨) إلى التعرف على درجة الإبداع لدى الطلبة الموهوبين بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة أبها بالمملكة العربية السعودية، ومدى اختلاف درجة الإبداع لدى الطلبة الموهوبين بمدينة أبها بالمملكة العربية السعودية باختلاف كل من المرحلة الدراسية (المتوسطة – الثانوية)، والجنس (ذكور – إناث). وقد استخدم الباحثة المنهج الوصفي الفارق لمناسبة هذا النمط من الدراسات، وبلغت عينة البحث (٢٢٨) بنسبة (٢٦.٠٦%) من المجتمع الأصلي البالغ (٨٧٥). توصل البحث إلى النتائج التالية: تحقق معظم أبعاد الإبداع (الطلاقة – المرونة التوسع والتفصيل – الحساسية للمشكلات) والدرجة الكلية للإبداع لدى الطلبة الموهوبين بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة أبها بدرجة مرتفعة، لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الطلبة الموهوبين بالمرحلة المتوسطة والطلبة الموهوبين بالمرحلة الثانوية بمدينة أبها في كل بعد من أبعاد الإبداع)الأصالة – الطلاقة – المرونة – التوسع والتفصيل – الحساسية للمشكلات(، توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين الطلاب الموهوبين والطالبات الموهوبات في أبعاد الإبداع)الطلاقة – المرونة – التوسع والتفصيل – الحساسية للمشكلات) والدرجة الكلية للإبداع لصالح الطالبات الموهوبات، في حين لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الطلاب الموهوبين والطالبات الموهوبات في بعد الأصالة.

٤. هدفت دراسة هاريس وأخرون (Harris, et al., 2018) إلى التعرف على ممارسات التدريس والخاصة بفهم الإبداع لدى الطلاب. استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت عينة البحث (٧٥) معلما بالمرحلة الثانوية في أستراليا والولايات المتحدة وكندا وسنغافورة، حيث قام الباحثون بإجراء مقابلات وعمل مجموعات نقاش لجمع البيانات. أشارت البحث إلى أن المعلمين يقومون بتنمية الإبداع لدى الطلاب عن طريق التعلم التشاركي وتنمية الحوار وتنظيم الفصل وتشجيع الطلاب على المخاطرة، واستخدام التقويم البديل بديلا عن التقويم التقليدي.

٥. هدفت دراسة مياسري وآخرون (Mayasari, et al., 2018) الدراسة إلى استكشاف مستوى الإبداع لدى الطلاب في ضوء دمج تعليم STEM لخلق نواتج مبتكرة في الطاقة المتجددة. تمثلت عينة البحث في (٢٩) من طلاب إحدى الجامعات بإندونيسيا يدرسون مقررا في العلوم التطبيقية. تم استخدم المنهج الوصفي من النوع الكمي والنوعي من خلال

المقابلة والاستبيان لجمع البيانات. أشارت النتائج إلى أن المنتج المبتكر يتأثر بمعرفة تعليم STEM حيث استطاع التعليم تنمية القدرات الإبداعية من خلال تطبيق المعرفة والمهارات وتنمية القدرة على حل المشكلات.

٦. هدفت دراسة تشانج (Cheng, 2011) إلى التعرف على أثر التدريس الإبداعي على تنمية نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب. تم استخدام المنهج شبه التجريبي على عينة من (٢٨٠) طالبا بالمرحلة الثانوية في إحدى مدارس هونج كونج تم تطبيق مشروع التدريس المبدع عليهم في سع فصول. تم استخدام الاستبانة لجمع البيانات لقياس نواتج التعلم الإبداعي وتمت مقابلة الطلاب للتعرف على تصوراتهم حول التدريس المبدع. أشارت النتائج إلى تحسن نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب بعد تدريسهم باستخدام المدخل الإبداعي في التدريس.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يتضح من الدراسات السابقة الاستنتاجات التالية:

- معلمو العلوم لديهم تصورات إيجابية حول تطبيق تعليم STEM في المرحلة الثانوية (السلامات، ٢٠١٩).
- الطلاب الموهوبون ذوو التحصيل المرتفع يكون مستوى تفكيرهم الإبداعي مرتفعاً أيضا. (العصيمي، ٢٠١٩).
- مستوى الإبداع لدى الموهوبين بالمرحلة الثانوية مرتفع القحطاني (٢٠١٨).
- هناك ممارسات تدريسية داعمة لتنمية الإبداع لدى الطلاب في ضوء تعليم STEM(Harris, et al., 2018).
- يقوم تعليم STEM بتنمية القدرات الإبداعية لدى الطلاب وتوفير البيئة التربوية الثرية لبروز المنتج الإبداعي (Mayasari, et al., 2018).
- تعليم STEM ينمي التفكير الإبداعي لدى الطلاب في الرياضيات كوارع، (٢٠١٧).
- يمكن تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين من خلا برامج تدريبية قائمة على التفكير التصميمي العنزي؛ والعمري، (٢٠١٧).
- أنشطة تعليم STEMتنمي الاتجاهات نحوه وتنمي الإبداع العلمي ومعتقدات الدافعية لدى الطلاب (Ugras, 2016).

- **التدريس الإبداعي يعمل على تنمية نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب في المرحلة الثانوية (Cheng, 2011).**
- **البرامج الإثرائية القائمة على الحلول الابتكارية تنمي تنمية مهارات حل المشكلات لدى المراهقين الموهوبين أكاديميا البهي، (٢٠١٠).**

الفجوة البحثية:

تظهر هنا الفجوة البحثية في عدم وجود دراسة تناولت تقييم نواتج التعلم الإبداعي لدى الموهوبين في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية بعد تطبيق تعليم STEM وهو ما يحاول البحث الحالي تغطيته.

جوانب الاستفادة:

استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في الإحساس بمشكلة البحث الحالي وصياغة أسئلته وبناء أداته وبناء الإطار النظري للبحث.

إجراءات البحث الميدانية:

سعى هذا البحث للتحقق مستوى نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية بمحافظة جدة في ضوء تطبيق تعليم STEM، ولتحقيق الهدف السابق تناول الباحثة ما يلي:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة في هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي الذي يصف الواقع عن طريق استجابات مجتمع البحث وهم الطلاب الموهوبون بالمرحلة الثانوية بمحافظة جدة، ويهدف المنهج الوصفي إلى وصف الظواهر أو الممارسات السائدة أو الواقع، ويتجاوز ذلك للوصول إلى استنتاجات وتعميمات في تفسير الظواهر، بما يسمح بتغييرها وتوجيهها نحو أهداف متوخاة واستخدم الباحثة المنهج الوصفي في هذه البحث لملاءمته أهدافها.

مجتمع البحث وعينتها:

يتمثل مجتمع البحث الحالية في جميع الطلاب الموهوبين (ذكورا وإناثا) في مدارس وفصول الموهوبين بالمرحلة الثانوية بمحافظة جدة بالمملكة العربية السعودية، وتم التطبيق على عينة من هذا المجتمع وعددهم (١٠٠) طالبا وطالبة، تم الاختيار بطريقة عشوائية بسيطة.

بناء أدوات البحث وضبطها :

استهدف البحث الحالي التحقق من مدى امتلاك الطلاب الموهوبين لنواتج التعلم الإبداعي اللازمة لهم، ولتحقيق هذا الهدف تم بناء استبيان لقياس نواتج التعلم الإبداعي للطلاب الموهوبين، وهدف هذا الاستبيان لتقييم نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين في فصول ومدارس رعاية الموهوبين، متمثلة في ثلاثة أبعاد رئيسية وهي: عمليات التفكير، والأداء المهاري، واتجاهات التحصيل.

مصادر بناء الاستبيان:

اعتمدت الباحثة في بنائها لهذه الاستبيان على مجموعة من المصادر تتمثل فيما يلي:

١. الدراسات السابقة العربية والأجنبية المرتبطة باستبيان نواتج التعلم الإبداعي.

٢. الأدبيات المتصلة بنواتج التعلم الإبداعي.

وصف الاستبيان:

تكون الاستبيان من (٢٨) عبارة وضعت لقياس ثلاثة من أبعاد نواتج التعلم الإبداعي اللازمة للطلاب الموهوبين، وهي: عمليات التفكير، والأداء المهاري، واتجاهات التحصيل.

تحكيم الاستبيان :

تم عرض الاستبيان على مجموعة من خبراء الميدان المشهود لهم بالكفاءة والدقة في مجال اللغة العربية والمناهج وطرق التدريس، وقد طلب منهم الباحثة إبداء الرأي فيما يتصل بالاستبيان في الجوانب التالية:

١. وضوح تعليمات الاستبيان .

٢. مناسبة العبارات الموضوعة لاستبيان نواتج التعلم الإبداعي اللازمة للطلاب الموهوبين.

٣. صحة البدائل الاختيارية لكل عبارة .

٤. مناسبة الدرجات الموضوع لكل عبارة .

٥. سلامة الصياغة اللغوية للعبارات والبدائل.

ضبط الاستبيان : يحتاج لتفصيل أكثر ونتائج

لضبط استبيان نواتج التعلم للطلاب الموهوبين تم تطبيقه على (٢٦) طالبا ، وذلك في يوم الموافق ٦/١ / ١٤٤١هـ لحساب ما يلي:

صدق وثبات استبيان نواتج التعلم الإبداعي :

تم حساب صدق وثبات الاستبيان عن طريق إعادة تطبيقه مرة ثانية على المجموعة نفسها التي طبق عليها المرة الأولى، وذلك بعد مضي خمسة عشر يوما من التطبيق الأول، أي أن التطبيق الثاني تم يوم الموافق ١٥ /٦ / ١٤٤١هـ، كالتالي:

- **تم حساب قيمة معامل الارتباط لبيرسون عن طريق برنامج حزمة البرامج الإحصائية (SPSS v.25)، وقد تراوحت قيمة معامل الارتباط (٠,٧٨٠-٠,٩٥٣)، وهو معامل ارتباط مرتفع يشير إلى ارتباط كل بعد بالاستبيان، ويوضح الجدول التالي معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للاستبيان.**

جدول (١):

قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للبعد والدرجة الكلية للاستبيان

م	البعد	معامل الارتباط
١	نواتج التعلم الإبداعي الخاصة بعمليات التفكير	٠,٩٣٥**
٢	نواتج التعلم الإبداعي الخاصة بالأداء المهاري	٠,٧٨٠**
٣	نواتج التعلم الإبداعي الخاصة باتجاهات التحصيل	٠,٨٦٦**

** دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠١).

- **يكشف الجدول (٦) أن معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد الاستبيان والدرجة الكلية دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠١)، مما يدل على اتساق مستويات الاستبيان وصلاحيته للتطبيق على عينة البحث.**
- **كما تم حساب قيمة معامل الثبات ألفا كرونباخ وقد بلغت قيمة معامل الثبات (٠,٩١)، وهو معامل ثبات مرتفع يشير إلى صلاحية الاستبيان في إعطاء النتائج نفسها إذا أعيد تطبيقه مرات ومرات.**

طريقة احتساب الوسط الحسابي لمقياس ليكرت والتعليق عليه :

من (١-١.٨٠) يعني عدم الموافقة الشديدة من قبل أفراد البحث.

من (١.٨١-٢.٦٠) يعني عدم موافقة أفراد البحث .

من (٢.٦١-٣.٤٠) يعني موافقة إلى حد ما أفراد البحث .

من (٣.٤١-٤.٢٠) يعني موافقة أفراد البحث .

من (٤.٢١-٥) يعني الموافقة الشديدة من قبل أفراد البحث .

التطبيق النهائي لاستبيان نواتج التعلم الإبداعي :

تم التطبيق النهائي لاستبيان نواتج التعلم الإبداعي للطلاب الموهوبين في فصول ومدارس رعاية الموهوبين في مدينة جدة، عبر الاستبيان الإلكتروني ، وذلك يوم الموافق ١٠/٩/ ١٤٤١هـ، وبلغ عدد من طبق عليهم (١٠٠) طالبا وطالبة.

أساليب المعالجة الإحصائية:

تم معالجة البيانات عن طريق برنامج حزمة البرامج الإحصائية (SPSS v.25)، من خلال الأساليب التالية:

١. معامل الارتباط لبيرسون لقياس ارتباط كل عبارة بالبعد الذي تنتمي إليه.

٢. معامل ثبات ألفاكرونباخ قياس ثبات الاختبار وأبعاده الثلاثة.

٣. الإحصاء الوصفي (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري) لقياس استجابات العينة على أبعاد الاستبيان.

نتائج البحث:

سعت هذه البحث إلى تحديد مستوى نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية بمحافظة جدة في ضوء تطبيق تعليم STEM، ولتحقيق الهدف السابق تم تطبيق الاستبيان على مجموعة من الطلاب عن طريق الاستبيان الإلكتروني ، وقد بلغ عددهم (١٠٠) طالبا وطالبة، وجاءت النتائج كما يلي:

أولاً: نتائج الإجابة على السؤال الرئيس:

تم تطبيق الاستبيان على الطلاب الموهوبين عينة البحث وقد كشفت النتائج عن ارتفاع مستوى الطلاب الموهوبين في استبيان نواتج التعلم الإبداعي ، والجدول التالي يوضح مستوى الطلاب الموهوبين في استبيان نواتج التعلم الإبداعي ككل.

جدول (٢)
مستوى الطلاب الموهوبين في استبيان نواتج التعلم الإبداعي

الأبعاد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
الأداء المهاري	٨١.٣	٦٥.	مرتفع
عمليات التفكير	٨٠.٣	٧٧.	مرتفع
اتجاهات التحصيل	٧٤.٣	٤٣.	مرتفع
الدرجة الكلية	٤.١٧	٤٧.	مرتفع

من الجدول السابق يتضح أن مستوى الطلاب الموهوبين في نواتج التعلم الإبداعي جاء بمستوى مرتفع، حيث جاء بالمركز الأول مجال " الأداء المهاري" يليه "عمليات التفكير"، ثم "اتجاهات التحصيل".

ثانياً: نتائج الإجابة على التساؤلات الفرعية:

نتائج الإجابة على السؤال الأول:

ونصه: ما مستوى نواتج التعلم الإبداعي في بُعد "عمليات التفكير" لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيق تعليم STEM ؟

وقد خلصت البحث كذلك إلى وجود ارتفاع في بُعد "عمليات التفكير" من استبيان نواتج التعلم للطلاب الموهوبين ، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٣)
مستوى نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين في بعد عمليات التفكير

	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
١.	شجعني على توليد أفكار مبتكرة.	٤.٠٣	.٩٦	مرتفع
٢.	شجعني على التفكير في المشكلات من عدة زوايا وبشكل مبدع.	٣.٩٥	١.٠٣	مرتفع
٣.	تعلمت استكشاف واختبار حقائق علمية جديدة.	٣.٨٩	.٩٧	مرتفع
٤.	ساعدني على تقييم أفكاري المبتكرة.	٣.٨٨	١.٠١	مرتفع
٥.	أتاح لي مراجعة وجهات نظر المعلمين أو تلك الواردة في المنهج.	٣.٧٥	١.٠٧	مرتفع
٦.	ساعدني على التفكير في كيف يفكر عقلي.	٣.٧٢	١.١٢	مرتفع
٧.	تحدى قدراتي الإبداعية بطرح أسئلة صعبة	٣.٧٢	١.١٢	مرتفع
٨.	جعلني أفكر في المشكلة من جوانب شاملة ومتعمقة.	٣.٧٠	١.٠٩	مرتفع
٩.	أتاح لي فرصة نقد النظريات العلمية واستكشاف نقاط ضعفها.	٣.٣٧	١.١٠	متوسط
	الدرجة الكلية	٣.٨٠	.٧٧	مرتفع

يتضح من خلال الجدول السابق أن الطلاب الموهوبين حصلوا على متوسط حسابي مرتفع لبعد: "عمليات التفكير " مقداره (٣.٨٠)، حيث كانت أقل متوسط حسابي لعبارة " أتاح لي فرصة نقد النظريات العلمية واستكشاف نقاط ضعفها.." وبلغ (٣.٣٧)، في حين كانت أعلى متوسط حسابي لهذه العبارات هي (٤.٠٣)لعبارة " شجعني على توليد أفكار مبتكرة."

نتائج الإجابة على السؤال الثاني:

ونصه: ما مستوى نواتج التعلم الإبداعي في بُعد " الأداء المهاري" لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيق تعليم STEM ؟

وقد خلصت البحث كذلك إلى وجود ارتفاع في بُعد" الأداء المهاري" من استبيان نواتج التعلم للطلاب الموهوبين ، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٤)
مستوى نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين في بعد الأداء المهاري

	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
١.	جعلني أربط بين النظرية وتطبيقها على أرض الواقع.	٤.٠٠	١.٠٠	مرتفع
٢.	مكنني من مشاركة أفكاري الإبداعية مع زملائي.	٣.٩٦	١.٠٢	مرتفع
٣.	شجعني على المشاركة في انشطة متنوعة تنمي قدراتي الإبداعية.	٣.٨٩	١.٠٩	مرتفع
٤.	جعلني أبحث بحرية عن موضوعات أميل إليها.	٣.٨٦	١.٠٥	مرتفع
٥.	شجعني على البحث عن بدائل كثيرة لحل المشكلة بشكل إبداعي.	٣.٨٥	١.٠٣	مرتفع
٦.	تعلمت الطريق لعمل مبتكرات علمية.	٣.٧٥	١.١٢	مرتفع
٧.	شجعني على المخاطرة بالقيام بعض المهام التي قد تفشل.	٣.٧٢	١.١٠	مرتفع
٨.	مكنني من حل المشكلات بطريقة إبداعية.	٣.٦٦	١.٠٣	مرتفع
٩.	جعلني أعبر عن أفكاري المبتكرة دون نقد من المعلم أو الزملاء	٣.٦٣	١.٢٢	مرتفع
	الدرجة الكلية	٣.٨١	.٦٥	مرتفع

يتضح من خلال الجدول السابق أن الطلاب الموهوبين حصلوا على متوسط حسابي مرتفع لبعد: "الأداء المهاري " مقداره (٣.٨١)، حيث كانت أقل متوسط حسابي لعبارة " جعلني أعبر عن أفكاري المبتكرة دون نقد من المعلم أو الزملاء." بمتوسط حسابي بلغ (٣.٦٣)، في حين كانت أعلى متوسط حسابي لهذه العبارات هو (٤.٠٠) لعبارة " جعلني أربط بين النظرية وتطبيقها على أرض الواقع.".

نتائج الإجابة على السؤال الثالث:

ونصه: ما مستوى نواتج التعلم الإبداعي في بُعد " اتجاهات التحصيل" لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيق تعليم STEM ؟

وقد خلصت البحث كذلك إلى وجود ارتفاع في بُعد " اتجاهات التحصيل" من استبيان نواتج التعلم للطلاب الموهوبين ، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٥)

مستوى نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين في بعد اتجاهات التحصيل

	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
١.	نمى فيّ حب الاستطلاع واستكشاف المجهول.	٣.٩٣	١.١٠	مرتفع
٢.	جعلني أحب العلوم والتقنيات والربط بينها.	٣.٨٩	.٩٩	مرتفع
٣.	ساعدني على التقدم في عملية التعلم المبدع.	٣.٧٩	١.٠٣	مرتفع
٤.	قدم لي الدعم والتشجيع لتطبيق أفكاري المبدعة.	٣.٦٦	١.٢٠	مرتفع
٥.	قدم لي الحافز المعنوي والمادي على مبتكراتي.	٣.٢٨	١.١٣	مرتفع
٦.	تقبل أخطائي ومحاولاتي للوصل للحلول المبتكرة.	٣.٧٥	١.٠٥	مرتفع
٧.	قدم لي المعلومات الضرورية للبحث عن حلول مبتكرة للمشكلات.	٣.٧٥	١.١٤	مرتفع
٨.	شجعني على الثقة بالنفس وعرض أفكاري المبتكرة للآخرين دون تردد.	٣.٧٨	١.٠٨	مرتفع
٩.	شجعني على الأخذ بزمام المبادرة للبحث عن المعلومات.	٣.٧٨	١.٠٨	مرتفع
١٠.	أرى أن تعليم STEM مناسب لتحقيق الإبداع لدى الطلاب.	٣.٨٣	١.١٨	مرتفع
	الدرجة الكلية	٣.٧٤	.٤٣	مرتفع

يتضح من خلال الجدول السابق أن الطلاب الموهوبين حصلوا على متوسط حسابي مرتفع لبعد: "اتجاهات التحصيل" مقداره (٣.٧٤)، حيث كانت أقل متوسط حسابي لعبارة "قدم لي الحافز المعنوي والمادي على مبتكراتي." بمتوسط حسابي بلغ (٣.٢٤)، في حين كانت أعلى متوسط حسابي لهذه العبارات هو (٣.٩٣) لعبارة "نمى فيّ حب الاستطلاع واستكشاف المجهول".

نتائج الإجابة على السؤال الرابع:

ونصه: هل يوجد فروق دالة إحصائيا بين الطلاب الموهوبين تبعا للنوع الاجتماعي (ذكور/ إناث) في مستوى نواتج التعلم الإبداعي؟

وللإجابة على السؤال قامت الباحثة بإجراء اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لمعرفة مدى وجود فروق ذات دلالة بين الطلاب الموهوبين تبعا للنوع الاجتماعي، كما موضح في الجدول التالي:

جدول (٦)

اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للدالة الفروق بين الطلاب الموهوبين تبعا للنوع الاجتماعي (ذكور/ إناث) في مستوى نواتج التعلم الإبداعي

أبعاد الاستبانة	النوع الاجتماعي	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الأداء المهاري	ذكور	٥٢	٣.٦٣	١.٩٠	.٠٤٢
	إناث	٥٧	٣.٩٣		
اتجاهات التحصيل	ذكور	٥٢	٤.٢٨	٢.٣٨	.٣٨٧
	إناث	٥٧	٤.٤٤		
عمليات التفكير	ذكور	٥٢	٤.٢١	١.٨٧	.٤١٣
	إناث	٥٧	٤.٤٩		

تشير نتائج جدول (٥) إلى عدم وجود فروق بين متوسطات درجات استجابات الطلاب الموهوبين حول مستوى نواتج التعلم الإبداعي تعزى لمتغير النوع الاجتماعي.

نتائج الإجابة على السؤال الخامس:

ونصه: هل يوجد فروق دالة إحصائيا بين الطلاب الموهوبين تبعا لنظام البحث (فصول موهوبين/ مدارس موهوبين) في مستوى نواتج التعلم الإبداعي؟

وللإجابة على السؤال قامت الباحثة بإجراء اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لمعرفة مدى وجود فروق ذات دلالة بين الطلاب الموهوبين تبعا لنظام البحث، كما موضح في الجدول التالي:

جدول (٧)

اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للدالة الفروق بين الطلاب الموهوبين تبعا للنظام البحث (فصول موهوبين/ مدارس موهوبين) في مستوى نواتج التعلم الإبداعي

أبعاد الاستبانة	النوع الاجتماعي	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الأداء المهاري	فصول موهوبين	٣٢	٣.٨٦	.٧٧	.٩٤٢
	مدارس موهوبين	٧٧	٣.٧٦		
اتجاهات التحصيل	فصول موهوبين	٣٢	٤.٣٤	.٣٨	.٩٧٦
	مدارس موهوبين	٧٧	٤.٣٧		
عمليات التفكير	فصول موهوبين	٣٢	٤.٤٣	.٦٩	.٠٩٧
	مدارس موهوبين	٧٧	٤.٣٢		

تشير نتائج جدول (٦) إلى عدم وجود فروق بين متوسطات درجات استجابات الطلاب الموهوبين حول مستوى نواتج التعلم الإبداعي تعزى لمتغير نظام البحث.

مناقشة النتائج:

أشارت النتائج إلى أن مستوى الطلاب الموهوبين في نواتج التعلم الإبداعي جاء بمستوى مرتفع في المستوى العام وفي كل الأبعاد، حيث جاء بالمركز الأول مجال " الأداء المهاري" يليه "عمليات التفكير"، ثم "اتجاهات التحصيل"، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق بين متوسطات درجات استجابات الطلاب الموهوبين حول مستوى نواتج التعلم الإبداعي تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، ومتغير نظام البحث.

وتتفق نتائج البحث مع الدراسات التالية:

- **دراسة السلامات، (٢٠١٩) والتي أظهرت وجود تصورات بدرجة كبيرة لدى معلمي علوم المرحلة الثانوية حول منحى (STEM)، وحول متطلبات التدريس باستخدامه.**
- **دراسة العصيمي ، (٢٠١٩) والتي توصلت إلى أن الطلبة الموهوبين في المدارس الخاصة والطلبة ذوي التحصيل المرتفع يمتلكوا مهارات التفكير الابداعي بشكل مرتفع.**

- دراسة القحطاني، (٢٠١٨) والتي توصلت إلى تحقق معظم أبعاد الإبداع (الطلاقة – المرونة التوسع والتفصيل – الحساسية للمشكلات) والدرجة الكلية للإبداع لدى الطلبة الموهوبين بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة أبها بدرجة مرتفعة.
- دراسة هاريس وأخرون (Harris, et al., 2018) والتي أشارت إلى أن المعلمين يقومون بتنمية الإبداع لدى الطلاب عن طريق التعلم التشاركي وتنمية الحوار وتنظيم الفصل وتشجيع الطلاب على المخاطرة، واستخدام التقويم البديل بديلا عن التقويم التقليدي.
- دراسة مایاسري وآخرون (Mayasari, et al., 2018) والتي أشارت إلى أن المنتج المبتكر يتأثر بمعرفة تعليم STEM حيث استطاع التعليم تنمية القدرات الإبداعية من خلال تطبيق المعرفة والمهارات وتنمية القدرة على حل المشكلات.

وترى الباحثة أن هذه النتيجة منطقية في ضوء ما يوفره تعليم STEM من أنشطة تربوية متكاملة تمتاز بالابتكار جمعت بين العلوم النظرية والتطبيقية وحسنت من القدرات الإبداعية لدى الطلاب، وقدراتهم على حل المشكلات، كما عمل المنحى على زيادة دافعية الطلاب.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث يمكن تقديم التوصيات التالية:

- ضرورة تصميم برامج إثرائية في ضوء منحى STEM لتنمية نواتج التعلم الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين.
- أهمية تبني برامج تدريبية لمعلمي الموهوبين من اجل تنمية مهاراتهم في مجال تعليم مهارات التفكير الإبداعي لدى الموهوبين.
- ضرورة توفير حوافز معنوية ومادية للطلاب الموهوبين المبدعين لتشجيعهم على الإبداع.
- ضرورة تطوير وإثراء بيئة التعلم في مدارس الموهوبين وفصولهم لتكون حاضنة للإبداع لديهم.
- أهمية الاستفادة من تجارب الدول الأجنبية المتقدمة مثل اليابان والسويد وأستراليا وألمانيا في مجال تنمية الإبداع لدى الموهوبين.

- **العمل على حسن اختيار وتعيين الكفاءات من المعلمين ومديري المدارس والأخصائيين النفسيين القادرين على مساعدة الموهوبين على الإبداع.**
- **العمل على تواصل الطلاب الموهوبين في المملكة العربية السعودية بأقرانهم من الدول المتقدمة للمشاركة في الأفكار المبدعة والنواتج الابتكارية .**
- **الاستفادة من الاستبانة التي تم إعدادها في تقويم مستمر لبرامج الموهوبين وتشخيص مواطن القوة وجوانب الضعف للتطوير المستمر لها.**
- **عقد ورش عمل لمعلمي الموهوبين لتوعيتهم بأهمية تعليم STEMودوره في تنمية الإبداع لدى الموهوبين وآليات ذلك ومناقشة مشكلات التطبيق..**
- **توفير الأنشطة الإثرائية التي تنمي الإبداع لدى الطلاب الموهوبين..**
- **إجراء بحوث إجرائية من جانب معلمي الموهوبين للوقوف على مشكلات تنمية الإبداع لدى الموهوبين خاصة في تعليم STEM..**
- **إيجاد أنشطة تعليم عن بعد لتنمية الإبداع لدى الموهوبين خاصة في ضوء أزمة فيروس كورونا.**

المراجع

أولاً: المراجع العربية

القاضي، عدنان محمد. (٢٠١٩). *منحى STEAM: فلسفته، أهدافه، مستويات تعلُّم الطلبة فيه، تطبيقاته في المنهاج الدّراسي*. الدمام: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

توفيق، صلاح الدين محمد. (٢٠١٩). مستقبل مدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM من منظور منهجية ستة سيجما وأسلوب السيناريو. *مجلة كلية التربية (جامعة بنها – كلية التربية)*، ٣٠ (١١٨)، ص ص: ١ – ٨٨.

الشحيمية، أحلام بنت عامر بن سلطان. (٢٠١٥). *أثر استخدام منحنى العلم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) في تنمية التفكير الإبداعي وتحصيل العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي*. رسالة ماجستير: جامعة السلطان قابوس.

عطية، محسن علي (٢٠١٥). *الجودة الشاملة و المنهج*. عمان، الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.

الداوي، الشيخ. (٢٠١٧). نحو بناء معايير أكاديمية لتحسين جودة مخرجات التعليم العالي في الجزائر. *مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية (جامعة زيان عاشور بالجلفة)*، ١٠ (ملحق)، ص ص: ٣٥٨ – ٣٧٦.

إبراهيم، خديجة عبد العزيز علي. (٢٠١٤). دراسة تقويمية لجودة مخرجات كلية التربية بحوطة سدير في ضوء معايير الجودة بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية (جامعة أسيوط – كلية التربية)*،٣٠ (٢)، ص ص: ٣٥٨ – ٤٥٢.

العصيمي ، حامد عبد الله هليل. (٢٠١٩).. الكشف عن مستوى مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة – الاصالة – المرونة – الافاضة – الجدة – الحساسية للمشكلات) ’لدى الطلبة الموهوبين ذوي التحصيل المرتفع في المدارس العادية في مدينة الباحة من وجهة نظر معلميهم. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، (٦٧)، ص ص: ١٠١٥-١٠٧٦.

كيتلر، تود. (٢٠١٨). إصدارات موهبة : *المناهج الحديثة للطلاب الموهوبين و النابغين*: الرياض: العبيكان للنشر.

السلامات، محمد خير محمود. (٢٠١٩). تصورات معلمي علوم المرحلة الثانوية حول منحى التكامل بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM) وعلاقتها ببعض المتغيرات. *مجلة دراسات – العلوم التربوية (الجامعة الأردنية* – عمادة البحث العلمي)،٤٦ (١)، ص ص:٧٤٣-٧٦١.

الفجال، سعاد سيد إبراهيم. (٢٠١١). فاعلية آليات ومعوقات الإبداع في ضوء تكامل العلوم الاجتماعية في المرحلة الثانوية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية (الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية)*، (٣٥)، ص ص: ٢٠٢ – ٢٣٥

القحطاني، أحمد بن علي آل مشرف. (٢٠١٨). درجة الإبداع لدى الطلبة الموهوبين بمدينة أبها بالمملكة العربية السعودية. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة (دار سمات للدراسات والأبحاث)*، ٧ (١)، ص ص:١٤١-١٥٤.

البيز، دلال. (٢٠١٧). *تحليل محتوى كتب العلوم بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات STEM*. رسالة ماجستير ، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

العزيزي، عيسى بن فرج. (٢٠١٩).تقويم نواتج التعلم لخريجي كلية إدارة الاعمال في جامعة شقراء في ضوء رؤية المملكة (٢٠٣٠).*المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٨(٧)، ص ص ٦٣-٧٩.

القحطاني، أحمد بن علي آل مشرف. (٢٠١٨). درجة الإبداع لدى الطلبة الموهوبين بمدينة أبها بالمملكة العربية السعودية. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة (دار سمات للدراسات والأبحاث)*، ٧ (١)، ص ص:١٤١-١٥٤.

الطيب، محمد عبد الظاهر. (٢٠١٦). الموهبة والإبداع. *مجلة الطفولة والتنمية (المجلس العربي للطفولة والتنمية)*، ٧ (٢٥)، ص ص:١٣٥-١٤٤.

القحطاني، سعود محمد علي.(٢٠١٨). الحاجات الإرشادية للطلاب الموهوبين من وجهة نظر معلميهم بمدينة الرياض. *المجلة الدولية لعلوم وتأهيل ذوي الاحتياجات الخاصة (المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية)*، (١١)، ص ص:١١-٣٣.

عبدالحميد، شاكر.(٢٠١٦). الموهبة والإبداع : ملاحظات أولية. *مجلة الطفولة والتنمية* (المجلس العربي للطفولة والتنمية)، ٧ (٢٥)، ص ص:٩٥ – ١١٢.

نصار، نور الدين محمد. (٢٠١٧). تحديات الإبداع في المدرسة العربية وسبل مواجهتها: دراسة تحليلية. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*. ٦ (١)، ص ص. ٣٢٦-٣٤٨.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Cheng, M.Y. (2011). Infusing creativity into Eastern classrooms: Evaluations from student perspectives. *Thinking Skills and Creativity, 6*(1), 67-87.

Gehrke, S., Kezar, A. (2019). Perceived Outcomes Associated with Engagement in and Design of Faculty Communities of Practice Focused on STEM Reform. *Res High Educ* , 60, 844–869. https://doi.org/10.1007/s11162-018-9534-y

Harris, Anne; de Bruin, Leon R.(2018). Secondary School Creativity, Teacher Practice and STEAM Education: An International Study. *Journal of Educational Change*, *19*(2) 153-179.

Mayasari,T., Kadarohman,A., Rusdiana, D.,&Kaniawati,I.,. (2016). *Exploration of student's creativity by integrating STEM knowledge into creative products*. AIP Conference Proceedings, 1708(1).

Root-Bernstein, R. (2015). Arts and crafts as adjuncts to STEM education to foster creativity in gifted and talented students. *Asia Pacific Educ. Rev. 16*, 203–212. https://doi.org/10.1007/s12564-015-9362-0

ثالثا: المواقع الإلكترونية:

غانم، تفيدة سيد (٢٠١٢): *تصميم مناهج المتفوقين في ضوء مدخل STEM في المرحلة الثانوية*. تم الاسترجاع بتاريخ ١٤٣٨/٦/١١هـ، من https://www.academia.edu/

(وكالة التعليم العام، ٢٠١٩).

https://departments.moe.gov.sa/EducationAgency/Pages/default.asx