



مجلة العلوم التربوية والنفسية بجامعة القصيم، ١٩ (٣)، (سبتمبر، ٢٠٢٦)، ص ص (٧٤٧-٧٧٢)

نموذج مقترح في تعلم العلوم الطبيعية قائم على تقنية حشد المصادر لتعزيز القدرة

التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة

د. سحر بنت يحيى بن علي موسى

أستاذ مناهج وطرق التدريس العلوم المشارك

قسم التعليم والتعلم، كلية التربية، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية

A Proposed Model for Science Learning Based on Crowdsourcing Technology to Enhance the Competitiveness of Scientifically Gifted Middle School Students

Dr. Sahar Yahya Ali Almosa

Associate Professor of Science Curriculum and Instruction

Department of Education and Learning, College of Education, King Khalid University, KSA

 <https://orcid.org/0009-0003-7312-2869>

 Syali@kku.edu.sa

Abstract: This study aims to build a proposed model for science learning based on crowdsourcing technology to enhance the competitiveness of scientifically gifted middle school students. A descriptive design was used, and a Competitiveness Scale (mental, practical, and emotional dimensions) was applied to a random sample of 170 gifted students in public middle schools in the Asir region. Results indicated a moderate level of competitiveness ($M = 2.0$). The mental dimension recorded the highest mean (2.3), followed by the practical (2.0) and emotional (1.7) dimensions. **Keywords:** Science learning, Crowdsourcing technology, Competitiveness, scientifically gifted.

المستخلص: هدف البحث إلى بناء نموذج مقترح في تعلم العلوم قائم على استخدام تقنية حشد المصادر؛ لتعزيز القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة. ولتحقيق ذلك استخدم المنهج الوصفي، وطبق أداة البحث المتمثلة في مقياس القدرة التنافسية ذي الأبعاد الثلاثة (عقلي، وعملي، وانفعالي) على عينة عشوائية بلغ عددها ١٧٠ طالباً/طالبة موهوباً/موهوبة بالمرحلة المتوسطة في مدارس التعليم العام بمنطقة عسير. وقد أظهرت النتائج توافقاً متوسطاً إجمالاً، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٢)، مع ارتفاع المتوسط الحسابي للبعد العقلي، حيث بلغ (٢،٣)، مقارنةً بالمتوسطات الحسابية للبعدين العملي الذي بلغ (٢)، والانفعالي والذي بلغ (١،٧).

الكلمات المفتاحية:

تعلم العلوم، حشد المصادر، القدرة التنافسية، الموهوبون علمياً.

توثيق البحث (APA Citation):

موسى، سحر. (٢٠٢٦)، نموذج مقترح في تعلم العلوم الطبيعية قائم على تقنية حشد المصادر لتعزيز القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٩ (٣)، ٧٤٧-٧٧٢.

نُشر في: ١٨/٠٣/١٤٤٨هـ

قُبِل في: ١٨/١٠/١٤٤٧هـ

استُلم في: ٠٧/٠٨/١٤٤٧هـ

Received on: 26/01/2026

Accepted on: 06/07/2026

Published on: 01/09/2026

المقدمة:

تتطلع دول العالم إلى إحراز مراكز متقدمة في المنافسات العالمية، وتسعى من خلال مؤسساتها المختصة إلى الكشف عن الطلبة الموهوبين في المجالات العلمية ذات الأولوية التنموية، والاهتمام باستثمار طاقاتهم الكامنة وقدراتهم النوعية وتمكينهم من بناء مستقبل واعد.

وتُعدّ مؤسسة موهبة من أبرز المؤسسات الرائدة في هذا المجال بالمملكة العربية السعودية، وهي تعمل وفقاً لرؤية ٢٠٣٠م ضمن محور "اقتصاد مزدهر، فرصة مثمرة"، وتسهم بجهودها الخلاقة في توفير رعاية فائقة وشاملة للموهوبين، تتضمن تجويد تعليمهم وتستهدف تحقيق أهداف خطة التنمية في التحول إلى مجتمع معرفي مبتكر، من خلال شراكاتها الإستراتيجية البناءة مع المؤسسات التعليمية والبحثية والصناعية المحلية والدولية ذات العلاقة، استناداً إلى أولى ركائزها ونصها "الموهوبون قادة المستقبل" (مؤسسة موهبة، ٢٠٢٢).

وتُشير الجمعية الوطنية للأطفال الموهوبين (National Association for Gifted Children, n.d.) إلى أن الطلبة الموهوبين يظهرون إمكانيات متقدمة إلى حدٍ كبير مقارنةً بالطلبة الآخرين ذوي الفئة العمرية والتجربة والخلفية ذاتها في عدة جوانب، أبرزها الجانب العقلي، كما أنهم موهوبون في مجال أو أكثر من المجالات المختلفة، كالمجال العلمي؛ لذا يتسمون بقدرتهم على حل المشكلات الصعبة وغير العادية، ومعالجة المعلومات، وإدراك الروابط والعلاقات ووجهات النظر المتعددة، واستيعاب المفاهيم المجردة والمعقدة، واسترجاع المعلومات بتفاصيلها، واستخدام المفردات المتقدمة، وتطبيق مهارات الاتصال، وطرح الكثير من الأسئلة، والتعلم المستمر بشغف وفضول، والتركيز لفترات طويلة من الزمن على المشاريع ذات الاهتمام.

ويُضيف الرشيد (٢٠٢٠) القدرات العقلية، وتتضمن: طرح الأسئلة، والفهم السريع، والانتباه الشديد، والبحث عن التفاصيل، والاسترجاع السريع، وحل المشكلات بطرق متعددة، والتفكير المرن، والتحليل، والتفكير التباعدي، واكتساب المهارات العلمية، وإدراك العلاقات السببية، والنقد البناء، واستخدام مفردات عالية المستوى؛ والقدرات الاجتماعية، وتتضمن القيادة، والمشاركة الجماعية، والتأثير على الآخرين، والتواصل الفاعل، واحترام القيم، وتنظيم الوقت، وحل المشكلات الاجتماعية، والتطوع، والانسجام، والتكيف؛ والقدرات الانفعالية، وتتضمن السعي نحو الكمال، وتحمل المسؤولية، ومقاومة الشعور بالفشل، والاستجابة للمواقف الصعبة، والتحكم في الانفعالات، وتوجيه الأقران، والاستمتاع بالتعلم، وإصدار الحكم بدقة، وتمييز الذات عن الآخرين.

وفي هذا الصدد، يُشير Kaplan & Yurtseven (2021) إلى بعض القدرات الأخرى للموهوبين علمياً، مثل التفاعل الاجتماعي، واكتشاف الذات، والمسؤولية الاجتماعية، وإنتاج الأفكار، والتعلم الفاعل، والإنجاز العلمي، بما يمثل أداءً كلياً متقدماً في العمليات العقلية، والأفكار الإبداعية، والكفاءة الاجتماعية، والذكاء العملي. بينما توضح مؤسسة موهبة (٢٠٢٣) ما تتضمنه القدرات الكلية للموهوبين علمياً من قدرات جزئية وفق ما أشار إليه الخبراء والمتخصصون في هذا المجال، وتتمثل في عقد مقارنات لاكتشاف العلاقات بين الأشياء، وتفسير

الأحداث في ضوء المعلومات المتاحة، وتوليد الأفكار المتنوعة، وتقديم إجابات للأسئلة بشكل متفرد ومتقدم، والملاحظة الدقيقة، وربط النتائج بالأسباب، والتحقق من الفرضيات من خلال جمع المعلومات والأدلة، والوصول إلى أحكام عامة قائمة على معلومات ونتائج سابقة، واستخدام وسائل متعددة لحل مشكلة واحدة، وتجريب الأشياء الجديدة، واستيعاب المقروء، والتعبير الشفهي بأسلوب متميز، وتلخيص الأفكار المعطاة له بوضوح ودقة، واستيعاب الأساليب الكتابية المتنوعة، والدفاع عن الآراء بأساليب مقنعة، واستخلاص نتائج المسائل والمشكلات العلمية بطلاقة، وإدراك المساحات والأحجام والمسافات للأشكال، واستيعاب المبادئ والقواعد العلمية بيسر، واستيعاب المفاهيم المجردة، والتعامل مع الأرقام والرموز العلمية بسهولة، ومواصلة العمل الجاد لتحقيق الأهداف المرجوة، وقيادة الزملاء في المهام المشتركة، وتعزيز القدرة على التخيل الواسع، والتفاعل مع أفراد أكبر سنًا، والعمل باستقلالية في أداء المهام الموكلة، وطرح الكثير من الأسئلة الجديرة بالاهتمام، والاستجابة بسرعة بديهية، والثقة بالنفس والآراء.

إن المطلع على أبحاث التربية العلمية يجد أنها قد اهتمت بهذه الفئة وتناولت قدراتهم النوعية في جميع جوانب التعلم المعرفية والمهارية والوجدانية، ومنها دراسات: (الحزيم، ٢٠٢٠؛ الزهراني، ٢٠١٩؛ العمر، ٢٠٢٣؛ Akdağ & Köksal, 2022; Özkan & Kettler, 2022; Paz-Baruch & Hazema, 2023; Ülger, 2021)؛ ورغم هذا الاهتمام الواسع، إلا أن جانب القدرة التنافسية تحديدًا لا يزال بحاجة إلى تركيز أعمق كونه توجه حديث يركز على التقصي معياري المرجع لقدراتهم النوعية من خلال الأداء العلمي الفائق مقارنة بالنظراء، لا سيما وأن العلوم الطبيعية تعد من التخصصات التطبيقية متعددة المجالات التي تسعى إلى توظيف المعرفة العلمية في السياقات الحياتية.

ويرتكز المعنى العام للتنافسية الوطنية على الإنتاجية والاستدامة والشمولية؛ بغرض مواكبة التوجهات الحديثة وتحفيز الممارسات الفاعلة (المركز الوطني للتنافسية، ٢٠٢٣). وتطبيقًا لهذا المعنى على مستوى المؤسسات التعليمية في مجال تعليم العلوم للموهوبين علميًا؛ فإنه يركز على تحفيز الممارسات الفاعلة وتمكين قدراتهم الفائقة من توليد الابتكارات العلمية في مختلف المواقف التعليمية مقارنة بنظرائهم، ويُستدل على ذلك من خلال مجموعة من المؤشرات. وعلى الرغم من قلة الأطر النظرية والدراسات السابقة التي تناولت القدرة التنافسية للموهوبين علميًا، إلا أن هناك بعض الجهود البحثية لدى فئات متنوعة ومنها: دراسة (Moke et al., 2018) التي هدفت إلى تحليل الدور الوسيط للمرونة في العلاقة بين الكفاءة الذاتية والتنافسية لدى طلاب الجامعة في ماليزيا؛ ولتحقيق هذا الهدف، استخدم الباحثون المنهج الوصفي المسحي، وطبقوا استبيانًا على عينة قوامها (١٣٦) طالبًا جامعيًا، وأظهرت النتائج أن المرونة تؤدي دورًا وسيطًا كاملاً في هذه العلاقة، إذ تعزز الكفاءة الذاتية مستويات التنافسية لدى الطلاب.

ودراسة (Gindi et al., 2019) التي هدفت إلى استكشاف الفروق بين البنين والبنات الموهوبين في القدرة التنافسية، ضمن نوعين من بيئات التعليم: أحادية الجنس ومختلطة الجنس؛ ولتحقيق ذلك استخدم الباحثون المنهج الوصفي، وطبقوا أداة الدراسة، التي تقيس التنافسية في ثلاث مجالات (الحركية، والمكانية، واللفظية)، على عينة

قوامها (١٢٩) طالبًا، وأظهرت النتائج أن البنين برزوا في التنافسية الحركية والمكانية، بينما تفوّقت البنات في المجال اللفظي، ولم تُسجّل فروق دالة إحصائية حسب بيئة التعليم (أحادية مقابل مختلطة).

ودراسة (فرج، ٢٠١٩) التي هدفت إلى التعرف على دور جامعة الطائف في تنمية مهارات القيادة لدى طلابها في ضوء تحسين القدرة التنافسية لخريجها؛ ولتحقيق هذا الهدف، تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وتطبيق أداة الدراسة المتمثلة في الاستبانة على عينة بلغ قوامها (٤٨٤٤) طالبًا/طالبة، وأظهرت النتائج أن ممارسة أفراد العينة لمهارات القيادة في ضوء تحسين القدرة التنافسية كانت بدرجة مرتفعة، كما أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الدرجة الكلية حول ممارسة مهارات القيادة في ضوء تحسين القدرة التنافسية من وجهة نظر أفراد العينة، تعزى للمتغيرات التالية: الجنس لصالح الإناث، والتخصص لصالح العلوم الصحية، والمستوى لصالح المستويات من ٤ إلى ٦، وعدد الأنشطة الطلابية لصالح ١٠ أنشطة فأكثر.

ودراسة (دوابه، ٢٠٢٠)، التي هدفت إلى التعرف على علاقة المشاركة في المعارض الإعلامية بالقدرة التنافسية والسجاي العقلية المنتجة لدى طلاب التربية الإعلامية؛ ولتحقيق هذا الهدف، تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وتطبيق أداة الدراسة المتمثلة في صحيفة استقصاء، تضمنت مقياسي القدرة التنافسية (ويحتوي على بعدي المؤشرات التنافسية، وأداء الفعل التنافسي) والسجاي العقلية المنتجة على عينة بلغ قوامها (٤٠٠) طالبًا، وأظهرت وجود علاقة طردية كبيرة بين مشاركة أفراد العينة في المعارض الإعلامية ومؤشرات القدرة التنافسية، ووجود علاقة طردية متوسطة بين مستوى القدرة التنافسية ومستوى السجاي العقلية المنتجة لديهم.

ودراسة (Atilgan, 2022)، التي هدفت إلى الكشف عن تصورات التنافسية الفردية لدى الطلاب الذين يخضعون لاختبارات المواهب الخاصة وفقًا لبعض المتغيرات الديموغرافية (العمر، والمسار الرياضي؛ وعدد التمارين الأسبوعية)؛ ولتحقيق هذا الهدف، تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وتطبيق أداتا الدراسة المتمثلة في مقياس التنافسية، المتضمن مجالي التمتع بالتنافسية وتجنب التنافسية واختبار الكفاءة الأساسية، على عينة بلغ قوامها (٢١٨) طالبًا، وأشارت النتائج إلى وجود علاقات ذات دلالة إحصائية بين مقياس التنافسية الفردية للمشاركين ودرجة اختبار الكفاءة الأساسية والمتغيرات الديموغرافية.

ودراسة (Al-Enazi & Jadea, 2022)، التي هدفت إلى التعرف على مستوى سلوك التنافسية لدى طلاب جامعة الموصل، ومدى ارتباطه ببعض المتغيرات؛ ولتحقيق هذا الهدف، استخدم الباحثان المنهج الوصفي المسحي، وتم تطبيق أداة الدراسة المتمثلة في الاستبانة على عينة بلغ عددها (٦٠٠) طالبًا وطالبة، وأظهرت النتائج تدني مستوى التنافسية لدى أفراد العينة، كما لم تُسجّل فروق ذات دلالة إحصائية حسب متغيري الجنس والمستوى الدراسي، بينما لوحظ فرق دال إحصائية بين التخصصين (العلمي والإنساني)، لصالح التخصص الإنساني.

ومن خلال تحليل الدراسات السابقة، يتضح اتفاقها في استخدام المنهج الوصفي، بينما تختلف في الأهداف والأدوات والعينات والنتائج، وبالرغم من قلة الدراسات التي تناولت القدرة التنافسية لدى الموهوبين علميًا، إلا أنه

قد تمت الاستفادة من الدراسات السابقة الموضحة أعلاه في تحديد مشكلة البحث، وصياغة أسئلته وأهدافه وبناء أدواته، واختيار منهجيته وعينته، وإثراء أدبياته، وتفسير نتائجه.

ولعل الاهتمام البحثي بالقدرة التنافسية الذي برز مؤخرًا؛ ينطلق من حقيقة أن ارتفاع تنافسية المجتمعات مرهون بارتفاع تنافسية أفرادها. وتشير التقارير البحثية الحديثة إلى أن الأداء العلمي للطلبة في الاختبارات الدولية والمعدارية مثل اختبارات (PISA) يرتبط إيجابيًا بمؤشرات التنافسية والقدرة الابتكارية للدول، ولا سيما عندما يبرز المتعلمون في مستويات الأداء العليا، حيث يشكل تنافسهم عاملاً حاسماً في تعزيز موقع الدول ضمن خرائط التنافسية العالمية (Information Technology and Innovation Foundation [ITIF], 2025) وبناءً على ذلك، تكتسب العلوم الطبيعية دوراً محورياً في هذا السياق، بما تمثله من مجال تطبيقي، يسهم في بناء رأس مال بشري قادر على توظيف المعرفة العلمية في مواجهة التحديات الحياتية وتعزيز القدرة التنافسية العالمية.

ويرى (Atilgan (2022 أن القدرة التنافسية لدى الطلاب تُعد سلوكاً إنسانياً يمكن ملاحظته وقياسه، وهي تمثل عاملاً محفزاً في عملية التعلم؛ إذ تسهم في رفع مستويات الأداء وتحقيق نتائج متقدمة في اختبارات الكفاءة الأساسية. ومن ثم فإن تنمية هذا البُعد يسهم في تطوير القدرات وتعزيزها، وانطلاقاً من ذلك، يمكن القول إن الموهوبين علمياً يمثلون الفئة الأكثر قابلية للاستفادة من تنمية القدرة التنافسية، الأمر الذي يجعل الاستثمار في هذه الفئة مدخلاً استراتيجياً لصناعة المستقبل وتعزيز تنافسية المجتمعات.

ووفقاً لسياسة مؤسسة موهبة، فإن الطالب الموهوب في منظومة الرعاية يخطو بضع خطوات رئيسية، تبدأ بالاكشاف في مرحلة التعليم الابتدائي، يليه التعزيز في مرحلة التعليم المتوسط، وأخيراً التمكين في مرحلة التعليم الثانوي (مؤسسة موهبة، ٢٠٢٢). ويلاحظ من هذا التسلسل المرحلي تباين الأهداف لكل مرحلة وتكاملها مع بقية المراحل، كما يوجه نحو تلبية الاحتياجات النوعية وتطوير الممارسات التعليمية وفقاً لذلك. ولعل مرحلة التعليم المتوسط تحتل أهمية كبرى؛ كونها محور الوصل بين الاكتشاف والتمكين، لذا وجب الاهتمام بتعزيز القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة، من خلال تفعيل ممارسات تعليمية خلاقة قائمة على التوجهات الحديثة والتقنيات المبتكرة والفاعلة، لا سيما أن تعليم العلوم الطبيعية يعد مجاًلاً حيويًا وثيراً لتعزيز القدرة التنافسية. ويُشير (Tamim (2025 إلى أن تعزيز القدرة التنافسية لدى الموهوبين يتطلب تعريضهم لفرص تعليمية ثرية ومتنوعة، تتسم بالمشاركة الرقمية المفتوحة، وتسهم في توسيع خبراتهم وتعميق اعتمادهم على قدراتهم الذاتية، كما توضح الجمعية الوطنية للأطفال الموهوبين (National Association for Gifted Children, n.d.) أن التمايز في التعلم يمثل عنصراً جوهرياً في رعاية الموهوبين، من خلال توسيع وتعميق نطاق التعليم الرسمي، وإثرائه بالمصادر المتنوعة، والتجميع المرن مع النظراء والخبراء لإنجاز مهام تعليمية متقدمة وتحفيز روح المنافسة. ويتوافق ذلك مع نموذج الإثراء الثلاثي الذي قدمه (Renzulli (2021، والذي يؤكد أن التعلم يبلغ أعلى فاعليته عندما يُقدَّم للطلبة الموهوبين تعليم يثري خبراتهم ويُعزز قدراتهم النوعية عبر تعريضهم لمصادر متعددة ومتنوعة.

واستجابةً لهذا الاحتياج، برزت تقنية حشد المصادر كممارسة تربوية حديثة تُوفر بيئة إثرائية وتنافسية في الوقت ذاته، حيث تقوم على مبدأ الذكاء الجمعي، إذ يتعاون الطلاب والمعلمون والخبراء في تنفيذ المهام وحل المشكلات بصورة تشاركية (Jiang et al., 2018)، من خلال الاستناد إلى مجموعة من النظريات التي تفسّر ديناميكيتها التفاعلية؛ كنظرية النشاط التي تفترض أن الخبرات الإنسانية تتشكل من خلال التفاعل باستخدام وسائط محددة، ونظرية المعرفة الموزعة التي ترى أن المعرفة خارجية، ويمكن اكتسابها عبر التفاعل العقلي بين الطلاب باستخدام مصادر متنوعة، كما تدعمها نظرية الدافعية التي تربط السلوك بالاستمتاع الداخلي والخوارجية، ونظرية الفعل المبرر التي توضح أن سلوك الطالب يعتمد على توقعاته للنتائج، إضافةً إلى نظرية الفعل المخطط التي ترى أن معتقدات الطالب تحدد سلوكه المتوقع، ونظرية الانخراط التي تفترض أن الطلاب يرتبطون عاطفيًا ومعرفيًا وسلوكيًا بالمصادر التقنية (خميس، ٢٠٢٠).

وتكمن أهمية استخدام تقنية حشد المصادر في قدرتها على بناء بيئات تعلم تفاعلية ومرنة تدعم التواصل الفعال بين جميع المشاركين، من طلاب ومعلمين وخبراء، وتُتيح تبادل الخبرات بصورة شمولية ومعتمقة، ويُوضح (Alenezi & Faisal, 2020) أن دمج حشد المصادر مع التقنيات الحديثة، يُسهم في رفع كفاءة العمليات التعليمية وتحسين جودة المخرجات، من خلال استثمار البيانات الجماعية وتوظيفها في تصميم أنشطة تعليمية مبتكرة تُراعي الفروق الفردية وتستجيب لاحتياجات المتعلمين وتُعزز قدراتهم.

ويُوضح (Jiang et al., 2018) أن توظيف تقنية حشد المصادر في التعليم يقوم على مجموعة من الإجراءات العملية التي تضمن تحقيق أهداف التعلم بكفاءة وفاعلية، ومنها تحديد الأهداف التعليمية بوضوح، سواء كانت مرتبطة بتوليد أفكار جديدة، أو إثراء المحتوى العلمي، وتحديد هوية المشاركين وأدوارهم وفق طبيعة المهمة التعليمية (مثل الطلاب والمعلمين والخبراء)، ثم تصميم المهام التعليمية بحيث تكون واضحة ومحددة وقابلة للإنجاز ضمن إطار زمني مناسب، كما تتطلب العملية اختيار المنصات الرقمية الداعمة التي تُوفر بيئة تفاعلية تُسهّل التعاون وتبادل المعرفة، مع توفير آليات تغذية راجعة دورية تُعزز التقييم البناء وتدعم التحسين المستمر للأداء، وتبرز أهمية هذه الإجراءات في البيئات التعليمية التي تستهدف الموهوبين علميًا؛ إذ تتيح لهم فرصًا أوسع للتفاعل التشاركي، واستثمار مهاراتهم في إنتاج حلول مبتكرة تُسهم في تعزيز قدرتهم التنافسية.

ومن أبرز النماذج العالمية التي طبّقت تقنية حشد المصادر في التعليم، مبادرة HundrED التي عرضت ابتكارات تعليمية تشاركية عالمية لعامي ٢٠٢٣ و ٢٠٢٤ (HundrED, 2023; HundrED, 2024). كما يُعدّ مشروع SciChallenge مثالًا رائدًا في تطوير مهارات طلبة STEM عبر مسابقات علمية مفتوحة تعتمد على إنتاج المحتوى الرقمي التشاركي ونشره عبر المنصات التفاعلية (Linnaeus University, n.d.).

ويبدو أن التحول التعليمي نحو استخدام تقنية حشد المصادر أضحى واعدًا، خاصة مع تنامي عدد المنصات المتخصصة التي توفر بيانات تشاركية واسعة، ومن أبرزها Prolific و Amazon Mechanical Turk، وقد أشار إليهما Wang et al. (2024) بوصفهما نماذج رائدة لاستثمار الذكاء الجمعي في جمع البيانات وتصميم الأنشطة التعليمية، الأمر الذي أسهم في توجيه عدد من الدراسات الحديثة نحو استكشاف فرص دمج تقنية حشد المصادر في التعليم والتدريب، وقياس أثره في تحسين جودة المخرجات، ومنها: دراسة (Zahirović Suhonjić, 2019) التي هدفت إلى التعرف على نموذج مقترح في التعلم المصغر، قائم على حشد المصادر باستخدام منصة كورموس وأثره على تنمية مهارات التعلم التعاوني والتنظيم الذاتي لدى طلاب كلية العلوم التنظيمية، ولتحقيق هذا الهدف، تم استخدام المنهج التجريبي والوصفي، وتطبيق أداة الدراسة المتمثلة في الاستبانة على عينة بلغ قوامها (١٤٥) طالبًا، وكشفت النتائج عن وجود أثر إيجابي منخفض لحشد المصادر على تنمية مهارات التعلم التعاوني، وأثر مرتفع على تنمية التنظيم الذاتي لدى أفراد العينة.

ودراسة (Varda & Ioannou, 2020) التي هدفت إلى التعرف على تصورات طلاب وخريجي كلية الإعلام بشأن التعلم القائم على حشد المصادر باستخدام فيسبوك، ولتحقيق هذا الهدف، تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وتطبيق أداة الدراسة المتمثلة في استمارة مقابلة مجموعات التركيز والأفراد على عينة بلغ قوامها (١٠٦) خريج و(٢١) طالبًا، وأظهرت النتائج إيجابية تصورات عينة البحث تجاه التعلم القائم على حشد المصادر باستخدام فيسبوك، كما أكدت على الدور الفاعل لحشد المصادر في تحفيز الذكاء الجمعي لدى أفراد العينة. ودراسة (حسن، ٢٠٢١)، التي هدفت إلى الكشف عن أثر نمط حشد المصادر (التنافسي، والتشاركي، والهجين) باستخدام منصات التواصل الاجتماعي على تنمية مهارات البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة أم القرى. ولتحقيق هذا الهدف، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، وتطبيق أداتا الدراسة المتمثلة في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة على عينة بلغ قوامها (٦٦) طالبًا. وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي ونمط حشد المصادر الهجين.

ودراسة (خليل ورجب، ٢٠٢٢)، التي هدفت إلى الكشف عن أثر التدريب الإلكتروني باستخدام حشد المصادر الداخلي والخارجي على تنمية مهارات المعلم الرقمي والذكاء الجمعي لدى معلمي العلوم بالتعليم العام. ولتحقيق هذا الهدف، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي ومنهج تطوير المنظومات، وتطبيق أدوات الدراسة المتمثلة في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي ومقياس الذكاء الجمعي على عينة بلغ قوامها (١٠٠) معلم/معلمة. وتوصلت النتائج إلى وجود أثر إيجابي للتدريب الإلكتروني باستخدام حشد المصادر الداخلي والخارجي على تنمية مهارات المعلم الرقمي والذكاء الجمعي لدى معلمي العلوم بالتعليم العام.

ودراسة (خميس وآخرون، ٢٠٢٢) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام حشد المصادر الحر والموجه في اكتساب كفايات تصميم المواقف التعليمية لدى الطالبات الملمات بكلية التربية. ولتحقيق هذا الهدف، تم استخدام المنهج الوصفي والمنهج التجريبي، وتطبيق أداتا الدراسة المتمثلة في الاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم المنتج النهائي على عينة بلغ قوامها (٦٠) طالبة. وتوصلت النتائج إلى فاعلية استخدام حشد المصادر الحر والموجه في اكتساب كفايات تصميم المواقف التعليمية لدى الطالبات الملمات بكلية التربية.

ويتضح من خلال استعراض الدراسات السابقة تباين أهدافها ومناهجها وأدواتها وعيناتها، إلا أن جميع نتائجها تتفق على فاعلية استخدام حشد المصادر في عمليتي التعليم والتعلم، مما يؤكد على ضرورة استخدامها لتحقيق الأهداف التعليمية في مختلف التخصصات.

وبناءً على ما تقدم، فإن واقع التربية العلمية يوجه تعليم العلوم وتعلمها نحو تبني ممارسات فاعلة في سياق اجتماعي خلاق، قائم على مستحدثات التقنية، بحيث تستهدف تعزيز القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً، وتعمل على تطويرها واستدامتها.

مشكلة البحث:

على الرغم من أن المملكة العربية السعودية حققت حضوراً ملحوظاً في بعض المحافل العلمية الدولية، إذ حصلت على المرتبة (١٧) عالمياً عام ٢٠٢٥ (Peninsula, 2025)، وذلك بالتزامن مع حصولها على المركز الثاني في معرض ISEF 2025 (موهبة، ٢٠٢٥)، فإن هذه الإنجازات —على أهميتها— لا تعكس بالضرورة مستوى امتلاك جميع الطلبة الموهوبين علمياً للقدرات النوعية المرتبطة بالتنافسية العلمية.

فقد أشارت الجمعية الوطنية للأطفال الموهوبين (National Association for Gifted Children, n.d.)، وكذلك مؤسسة موهبة (٢٠٢٢)، إلى وجود فروق فردية بين الطلبة الموهوبين علمياً من حيث النوع والكم في امتلاكهم للقدرات النوعية ودرجة ثباتها النسبي. كما أن الوصول إلى المراكز المتقدمة في المنافسات العلمية الدولية يتحقق غالباً من قبل نسبة محدودة من الطلبة المشاركين، رغم مشاركة أعداد أكبر من الطلبة الموهوبين، الأمر الذي يشير إلى أن هذه الإنجازات قد تعكس تميز شريحة محدودة منهم.

وفي ضوء التوجهات الوطنية المرتبطة ببرنامج تنمية القدرات البشرية المنبثق عن رؤية المملكة ٢٠٣٠ (٢٠٢١)، والمؤتمرات والندوات العلمية المتخصصة في مجال الموهبة والتفوق ومنها: (المؤتمر العالمي للموهبة والإبداع، ٢٠٢٤؛ ندوة موهبة، ٢٠٢٢؛ National Association for Gifted Children, 2024)، التي أكدت أهمية تنمية القدرات العلمية وتعزيز التنافسية العالمية، تبرز الحاجة إلى تعزيز القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً من خلال الممارسات التعليمية الفاعلة التي تسهم في تنمية هذه القدرات بصورة مستدامة، بما يدعم الحفاظ على التميز العلمي والارتقاء بالمراكز التي تحققها المملكة في المحافل الدولية كما أشارت دراسة (2021) Baumann & Harvey.

وعليه، فقد تحددت مشكلة البحث في تعزيز القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة، وبما أن تقنية حشد المصادر تعد من أبرز التوجهات الحديثة التي تقوم على التنافسية وفق ما ذكرته دراسة (2024) Lettl et al.، إلى جانب عدم توفر الدراسات -في حدود علم الباحثة- التي تناولت تعزيز القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً في هذا السياق، فإن البحث يسعى إلى تقديم نموذج مقترح في تعلم العلوم قائم على تقنية حشد المصادر لتعزيز القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة.

أسئلة البحث:

سعى البحث للإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما مؤشرات القدرة التنافسية التي ينبغي تعزيزها لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة؟
٢. ما درجة توافر مؤشرات القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة؟
٣. ما النموذج المقترح في تعلم العلوم القائم على تقنية حشد المصادر لتعزيز القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى:

١. التعرف على مؤشرات القدرة التنافسية التي ينبغي تعزيزها لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة.
٢. الكشف عن درجة توافر مؤشرات القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة.
٣. تقديم نموذج مقترح في تعلم العلوم القائم على تقنية حشد المصادر لتعزيز القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة.

أهمية البحث:

برزت أهمية البحث في كونه:

١. يقدم قائمة بمؤشرات القدرة التنافسية التي ينبغي تعزيزها لدى الطلبة الموهوبين علمياً، الأمر الذي يدعم القائمين على برامج تعليم العلوم للموهوبين.
٢. يساعد معلمي العلوم على قياس القدرة التنافسية لدى الموهوبين علمياً باستخدام أداة البحث.
٣. يقدم نموذجاً مقترحاً يمكن أن يفيد ذوي العلاقة في تحسين ممارسات تعلم العلوم للموهوبين علمياً.
٤. يُوجه الباحثين لإجراء المزيد من الأبحاث التي تستهدف تطوير تعلم العلوم للموهوبين، وتعزيز قدراتهم النوعية.

مصطلحات البحث:

حشد المصادر Crowdsourcing:

يعرفها (Jiang et al. (2018 بأنها نشاط عبر الإنترنت يُقدم فيه المعلم أو المؤسسة التعليمية دعوة مرنة إلى مجموعة من الأفراد للمساهمة مباشرة في عمليتي التعليم أو التعلم.

بينما يعرفها خميس وآخرون (٢٠٢٢) بأنها استخدام الذكاء الجمعي لمجموعة من الأفراد في بيئة تعلم اجتماعي للتعبير عن آرائهم، والتشارك في المهام التعليمية، وحل المشكلات التي تواجههم عبر الويب. كما تُعرّف إجرائيًا بأنها عبارة عن عملية تواصل إلكتروني مرن بين مجموعة من الطلبة الموهوبين علميًا بالمرحلة المتوسطة ومعلميهم والأكاديميين والمهتمين، والتي يُطرح فيها تحديات ومشكلات علمية مستمدة من مفاهيم ومحتوى كتب العلوم الطبيعية في صورة مهام أدائية، ويُوَجَّه المشاركون للإسهام في معالجتها وإنجازها، بما يُعزز التنافسية في تعلم العلوم الطبيعية.

القدرة التنافسية Enhance the Competitiveness:

يُعرفها دوابه (٢٠٢٠) على أنها قدرة الطلاب على الإنتاجية، والتمكن من الصمود، ووضع الخطط، ومحاولة تطوير الذات، وتحسين الأداء، والعمل المستمر، لتجويد المخرجات وتقديم إنتاج عالي الجودة. بينما يُعرفها Bailey (2023) بأنها الجهد الفطري الذي يبذله الطلاب في نشاط تعليمي ناتج عن إدراكهم الحاجة إلى التفوق على الآخرين.

وتُعرّف إجرائيًا بأنها تمكن الطلبة الموهوبين علميًا بالمرحلة المتوسطة من الاستخدام الأمثل لقدراتهم النوعية (العقلية والعملية والانفعالية) في تعلم العلوم الطبيعية، وتحقيق أداء علمي يفوق أقرانهم من نفس الفئة، وتُقاس بالدرجة التي يحصلون عليها في المقياس المعد لهذا الغرض.

الموهوبون Gifted:

تُعرفهم الجمعية الوطنية للموهوبين (National Association for Gifted Children, n.d.) بأنهم طلاب لديهم القدرة على الأداء بمستويات أعلى مقارنة بالآخرين في نفس العمر أو المستوى أو البيئة في مجال واحد أو أكثر، وهم بحاجة إلى تطوير تجربتهم التعليمية لكي يتمكنوا من تعزيز قدراتهم. ويُعرفهم Abo Hamza et al. (2020) بأنهم أفراد يتميزون بأداء استثنائي أو قدرات فائقة بالمقارنة مع أقرانهم.

ويعرفون إجرائيًا بأنهم طلاب المرحلة المتوسطة الذين يظهرون قدرات نوعية تمكنهم من تحقيق أداء عالٍ في الاختبارات الوطنية العلمية للكشف عن الموهوبين، التي تنفذها مؤسسة موهبة، حيث يحصلون على درجة أداء لا تقل عن ١٥٠٠ من ٢٠٠٠، وهي الدرجة المطلوبة للالتحاق ببرامج موهبة للعلوم.

حدود البحث:

اقتصر البحث على ما يلي:

- حدود موضوعية: تناول القدرة التنافسية في (٣) أبعاد: عقلي، وعلمي، وانفعالي.
- حدود بشرية: جميع الطلبة الموهوبين علميًا بالمرحلة المتوسطة.
- حدود زمانية: التنفيذ في الفصل الثالث من العام الدراسي (٢٠٢٣م).

- حدود مكانية: مدارس التعليم العام للمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية بمنطقة عسير التي تضم طلبة موهوبين علمياً.

منهج البحث:

اعتمد البحث المنهج الوصفي، حيث استند في مرحلته الأولى إلى المنهج الوصفي التحليلي لتحليل الأدبيات واستخلاص مؤشرات القدرة التنافسية الملائمة للطلبة الموهوبين علمياً في المرحلة المتوسطة، بينما استخدم في مرحلته الثانية المنهج الوصفي المسحي لقياس درجة توافر هذه المؤشرات ميدانياً، ثم وظف في مرحلته الثالثة المنهج الوصفي التحليلي لبناء النموذج المقترح القائم على تقنية حشد المصادر لتعزيز القدرة التنافسية.

مجتمع البحث والعينة:

تكوّن مجتمع البحث من جميع الطلبة الموهوبين علمياً في المرحلة المتوسطة بمدارس التعليم العام بمنطقة عسير، والبالغ عددهم (٣٠٠) طالب/طالبة لعام ٢٠٢٣م، وتم اختيار عينة عشوائية بلغ حجمها (١٧٠) طالب/طالبة، ويُعد هذا الحجم مناسباً وفق جداول Krejcie & Morgan (1970) التي توصي بحجم عينة مماثل لمجتمع بهذا الحجم؛ لضمان تمثيل إحصائي ملائم.

أداة البحث:

تضمن البحث مقياس القدرة التنافسية وتم إعداد الأداة وفقاً للخطوات الآتية:

١. تحديد الهدف من الأداة: هدفت الأداة إلى الكشف عن درجة توافر مؤشرات القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة.

٢. الاطلاع على الأدبيات التربوية التي تناولت بناء مقاييس التنافسية في السياقات التعليمية، ومنها: (Houston et al., 2002; Ma, 2024; Murayama & Elliot, 2012; Smither & Houston, 1992; Weissman, 2022).

٣. إعداد قائمة بمؤشرات القدرة التنافسية التي ينبغي تعزيزها لدى الطلبة الموهوبين علمياً، من خلال تعلم العلوم، وذلك بالرجوع إلى المصادر التربوية الآتية: (مؤسسة موهبة، ٢٠٢٣؛ الرشيد، ٢٠٢٠؛ Kaplan & Yurtseven, 2021; National Association for Gifted Children, n.d).

٤. إعداد الصورة الأولية للأداة:

تألفت الصورة الأولية للأداة من جزأين؛ تضمن الجزء الأول البيانات الأساسية: (الاسم، المدرسة، الجنس، الدرجة في المقياس الوطني للكشف عن الموهبة)، فيما تضمن الجزء الثاني أربعة أبعاد للقدرة التنافسية (العقلي، والعمل، والقيادي، والانفعالي)، انبثق عنها ٥٦ مؤشراً. وقد تم ترميز استجابات الأداة على مقياس ثلاثي: دائماً = (٣) درجات، غالباً = (٢) درجتان، أحياناً = (١) درجة واحدة، وتم إعداد مفتاح التصحيح من خلال تقدير درجة التوافر رقمياً، وحساب المتوسطات الحسابية استناداً إلى المنهجية الإحصائية المتبعة في الدراسات التربوية

(Pallant, 2020)، مع اعتماد تصنيف ثلاثي لمستويات المتوسطات (مرتفع، ومتوسط، ومنخفض)، بما يتسق مع مقياس الاستجابة المستخدم في هذا البحث، ويُعد الجدول الآتي توضيحًا لمفتاح التصحيح المعتمد لتفسير متوسطات استجابات أفراد العينة.

الجدول ١

التقدير الرقمي والمتوسطات الحسابية لدرجة توافر مؤشرات القدرة التنافسية لدى المهوبين علميًا

المتوسطات الحسابية	التقدير الرقمي	درجة التوافر
$\leq (2.33)$	3	مرتفع (دائمًا)
$(1.66 \leq - 2.33) >$	2	متوسط (غالبًا)
$(1.66) >$	1	منخفض (أحيانًا)

٥. التحقق من صدق الأداة:

تم التحقق من الصدق الظاهري للأداة بعرضها على مجموعة من المتخصصين في التربية العلمية والعلوم الطبيعية وتعليم المهوبين والقياس النفسي من أعضاء هيئة التدريس والمشرفين والمعلمين، لإبداء آرائهم حول: الصحة العلمية واللغوية للأداة، ومناسبتها للهدف، وأهميتها، ومدى ارتباطها بالقدرة التنافسية، بالإضافة إلى اقتراح إضافة أو حذف أو تعديل للأبعاد أو مؤشرات، وأظهرت النتائج أن معامل صدق المحتوى تراوح بين (٠,٨٠ - ٠,٩٠)، متجاوزًا الحد الأدنى المقبول ($\leq 0,78$) مما يعكس صلاحية المؤشرات، كما بلغ معامل اتفاق المحكمين ($Kendall's W = 0.72, p < 0.001$)، وتم إجراء التعديلات وفق آراء المحكمين والتي تضمنت دمج البعد العملي مع البعد القيادي، وإضافة (٣) مؤشرات للبعد العقلي ومؤشر للبعد الانفعالي، وتعديل صياغة بعض المؤشرات في كافة الأبعاد. كما تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للأداة من خلال تطبيقها على عينة تجريبية من غير عينة البحث، وحساب معامل الارتباط بيرسون بين درجة كل مؤشر والدرجة الكلية للبعد الذي ينتمي إليه، بالإضافة إلى درجة كل بعد والدرجة الكلية للأداة، وقد أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١)، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين ٠,٧٤ - ٠,٨٩، وهي تقع ضمن الحدود المقبولة علميًا ($< 0,70$)، مما يدل على أن الأداة على درجة مقبولة من الصدق.

٦. حساب ثبات الأداة:

تم حساب ثبات الأداة من خلال تطبيقها على عينة تجريبية، وباستخدام معامل ألفا كرونباخ، اتضح أن معامل الثبات يساوي (٠,٩٠) وتُعد هذه القيمة مؤشرًا على ثبات مرتفع وفق معايير (Nunnally 1994).

٧. الأداة بصورتها النهائية:

بعد التأكد من صدق الأداة وثباتها، تم الخلو إلى الصورة النهائية لها، حيث احتوت على ٦٠ مؤشرًا منبثقًا من (٣) أبعاد، وبذلك أصبحت صالحة للتطبيق على عينة البحث.

٨. إجراءات التطبيق:

أُرسلت الأداة إلى أفراد العينة إلكترونياً في الفصل الدراسي الثالث من عام (٢٠٢٣م).

مواد البحث:

تم إعداد النموذج المقترح وفق الخطوات الآتية:

١. تحليل الأدبيات التربوية: تم تحليل الأدبيات المتخصصة في تعلم العلوم وتنمية قدرات الموهوبين (سيُشار إليها لاحقاً في نتائج السؤال الثالث)، وتوظيفها في بناء نموذج متكامل يعزز أبعاد القدرة التنافسية (العقلي، والعملي، والانفعالي).

٢. تصميم النسخة الأولية للنموذج: تم تصميم النسخة الأولية للنموذج بما يعكس الفلسفة والمنطلقات والمبررات والأهداف والمبادئ والإجراءات التشغيلية المقترحة، استناداً إلى نتائج المقياس المطبق في البحث وما كشف عنه من جوانب تحتاج إلى تعزيز، إضافةً إلى نتائج تحليل الأدبيات التي أكدت أهمية دمج التقنيات الحديثة في بيئات تعلم الموهوبين.

٣. تقييم النموذج: عُرضت النسخة الأولية للنموذج على لجنة من الخبراء المتخصصين في تعليم العلوم، الموهبة، وتقنيات التعليم، وتم استخدام بطاقة تحكيم مقننة للتحقق من: سلامة البناء، وشمولية العناصر، وملاءمة الإجراءات، واتساقها مع الأسس النظرية، وأُبدت بعض الملاحظات منها: دمج عنصر معايير النموذج مع المتطلبات، وإضافة الأثر المتوقع للنموذج.

٤. تحسين النسخة النهائية: تم تعديل ملاحظات المحكمين للوصول إلى نسخة نهائية متكاملة تعكس المعايير العلمية لتعلم العلوم باستخدام التقنيات الحديثة، بما يعزز التنافسية لدى الموهوبين.

الأساليب الإحصائية:

تم حساب معامل صدق المحتوى وفق منهجية Lawshe (١٩٧٥)، ومعامل اتفاق المحكمين (Kendall's W) لقياس درجة الاتساق بين تقديراتهم (Kendall & Smith, 1939)، بالإضافة إلى معامل الارتباط بيرسون للتحقق من الصدق الداخلي للعلاقات بين المؤشرات والأبعاد، ومعامل ألفا كرونباخ لتقدير ثبات الأداة، كما تم استخراج المتوسطات الحسابية والرتب لوصف مستوى توافر مؤشرات القدرة التنافسية لدى أفراد العينة.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

فيما يلي عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء أدبيات البحث:

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:

تمت الإجابة عن السؤال الأول ونصه "ما مؤشرات القدرة التنافسية التي ينبغي تعزيزها لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة؟"، في الخطوة رقم (٣) من الإجراءات، حيث تم إعداد قائمة بمؤشرات القدرة التنافسية

بالرجوع إلى الأدبيات التربوية التالية: (الرشيدي، ٢٠٢٠؛ مؤسسة موهبة، ٢٠٢٣؛ Houston et al., 2002; Kaplan & Yurtseven, 2021; Ma, 2024; Murayama & Elliot, 2012; National Association for Gifted Children, n.d.; Smither & Houston, 1992; Weissman, 2022) وقد تضمنت القائمة أبعاد القدرة التنافسية (عقلي، وعملي، وانفعالي) وانبثق منها ٦٠ مؤشرًا (الملحق ١)، وتتفق هذه النتائج مع كلٍّ من: (الرشيدي، ٢٠٢٠؛ مؤسسة موهبة، ٢٠٢٣؛ Kaplan & Yurtseven, 2021; National Association for Gifted Children, n.d) في تناول القدرات النوعية للطلبة الموهوبين علميًا؛ بينما تختلف عنها في تناولها من مفهوم تنافسي وفقًا لعدة أبعاد متوائمة مع مجالات التعلم، ويمكن تفسير ذلك بالآتي:

١. التركيز على مفهوم القدرة التنافسية أثناء التعلم يحفز توظيف القدرات النوعية لدى الطلبة الموهوبين علميًا، ويوجهها نحو أداء ملموس، دون إفراط في التنافس غير الصحي، كما أشار (Atilgan (2022).
 ٢. تصنيف مؤشرات القدرة التنافسية إلى ثلاثة أبعاد (عقلي، وعملي، وانفعالي) يتسق مع المجالات المعرفية والمهارية والوجدانية المستهدفة في تعلم العلوم الطبيعية، مما يسهل مواءمتها مع أهداف المنهج.
 ٣. تنمية البنية المعرفية لدى الطلبة الموهوبين تتطلب ممارسة عمليات عقلية عليا ومعالجة معلومات كثيفة أثناء التعلم، وهذا ما أكدته (Elballah et al (2024).
 ٤. طبيعة العلوم التطبيقية تقتضي إجادة مهارات عملية وتجريبية، ونقل المعرفة إلى تطبيقات واقعية، وهذا ما أشار إليه (Kulegel & Topsakal (2021).
 ٥. العوامل الوجدانية للموهوبين تؤثر بقوة في عملية التعلم فقد تحفز أو تثبط أداءهم العلمي؛ بغض النظر عن قدراتهم العقلية والعملية الفائقة، وهذا ما أكدته (Željeznov Seničar & Kukanja (2025) Gabrijelčič
- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني ونصه "ما درجة توافر مؤشرات القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علميًا بالمرحلة المتوسطة؟"، تم تطبيق الأداة على عينة البحث، كما تم حساب المتوسطات الحسابية والرتب وفق الجدول الآتي:

الجدول ٢

نتائج حساب درجة توافر مؤشرات القدرة التنافسية لدى أفراد العينة

الأبعاد	عدد المؤشرات	المتوسطات الحسابية	الرتب
العقلي	27	2.3	1
العملي	15	2	2
الانفعالي	18	1.7	3
النتيجة الكلية	60	2	

يشير الجدول السابق إلى أن درجة توافر مؤشرات القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي ٢، ويتضح أن البعد العقلي جاء في الرتبة الأولى بدرجة توافر متوسطة وبمتوسط حسابي ٢,٣، يلي ذلك البعد العملي حيث جاء في الرتبة الثانية بدرجة توافر متوسطة وبمتوسط حسابي ٢، بينما احتل البعد الانفعالي الرتبة الثالثة بدرجة توافر متوسطة، حيث بلغ متوسطه الحسابي ١,٧. ويعكس هذا التباين وجود خلل في التوازن البنائي للقدرة التنافسية، حيث تتركز قوة الطلبة الموهوبين في البعد العقلي، في حين تظهر فجوة واضحة في البعدين العملي والانفعالي.

وتتفق هذه النتائج بشكل عام مع ما ذكرته بعض الدراسات منها: (مؤسسة موهبة، ٢٠٢٢؛ Baumann & Harvey, 2021) من أن القدرات النوعية تتباين لدى الطلبة الموهوبين علمياً، كما تتفق مع ما ذكرته الجمعية الوطنية للأطفال الموهوبين (National Association for Gifted, n.d.) من أن البعد العقلي هو أكثر الأبعاد تطوراً لدى الطلبة الموهوبين علمياً، وبالتالي هو الأعلى من حيث التنافسية، ويمكن تفسير ذلك بالآتي:

١. تفوق البعد العقلي يعكس استعداداً معرفياً مرتفعاً لدى الطلبة الموهوبين، ويشير إلى تركيز الممارسات التعليمية على العمليات العقلية، هذا ما تدعمه دراسة (Asensio et al. (2023).
٢. قلة المحفزات الفاعلة في بيئات تعلم الموهوبين علمياً، لاسيما مع سياسات الدمج غير المتميز، يُنتج تفاوتاً بين الأبعاد، ويقلل فرص التفريد الداعم للبعدين العملي والانفعالي، وهذا ما أكدته (Onal & Buyuk (2021).
٣. التراجع في البعد العملي يرتبط بمحدودية المهام التنافسية والمشاركة والتجارب المنظمة والموسعة التي تحول المعرفة إلى تطبيقات واقعية باستخدام الأدوات التقنية المتقدمة، وهذا ما أشار إليه (Gül & Ayık (2024).
٤. تموضع البعد الانفعالي عند مستوى متوسط يعكس محدودية التقويم المنهجي للجوانب الوجدانية في تعليم الموهوبين مقارنةً ببقية الأبعاد، وهو ما توصي الدراسات الحديثة بمعالجته، ومنها: دراسة (Rinn, 2024).
٥. الخلل في الربط المنهجي لأبعاد القدرات المتنوعة لدى الموهوبين؛ حيث يتركز الاهتمام غالباً على البعد العقلي فقط ويُهمل دمج الأبعاد الأخرى، مما يُقلل فرص بناء نمط تكاملي متزن لدعم نموهم الشامل، كما أشار إلى ذلك (Wood (2024).

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث:

للإجابة عن السؤال الثالث ونصه "ما النموذج المقترح في تعلم العلوم القائم على تقنية حشد المصادر لتعزيز القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة؟"، تم إعداد النموذج المقترح كالآتي:

فلسفة النموذج المقترح:

يرتكز النموذج المقترح على مجموعة من الأطر النظرية والنماذج التي تفسر ديناميكيات التعلم التفاعلي للموهوبين في بيئات حشد المصادر، كما أشار كل من: (خميس، ٢٠٢٠؛ Jiang et al., 2018; Renzulli, 2021) وتُوظف على النحو الآتي:

- نظرية النشاط: عبر تصميم أنشطة تنافسية رقمية منظمة ذات أدوار واضحة ومخرجات قابلة للقياس.
- نظرية المعرفة الموزعة: من خلال شبكات تعلم رقمية تسهّل تبادل المعرفة وتكامل الجهود الفردية في إنتاج جماعي.
- نظرية الدافعية: عبر تحديات محفّزة ومرنة، مدعومة بتغذية راجعة سريعة تعزز الالتزام والاستمرارية.
- نظرية الفعل المبرر والمخطط: من خلال تحديد أهداف واضحة ومؤشرات أداء دقيقة لتمكين الطلاب من متابعة تقدمهم وتحسين إستراتيجياتهم التعليمية.
- نظرية الانخراط: باستخدام بيئات تعلم تفاعلية تشاركية تُعزز المشاركة العميقة معرفيًا وعمليًا وانفعاليًا.
- نموذج الإثراء الثلاثي: من خلال توفير بيئات تعلم رقمية ثرية ومرنة، تشمل موارد علمية متقدمة وتحديات مفتوحة مرتبطة باهتمامات الموهوبين، بما يحوّل قدراتهم النوعية إلى مخرجات علمية تنافسية قائمة على الذكاء الجمعي.

منطلقات النموذج المقترح:

- يرتكز هذا النموذج على مجموعة من المنطلقات التي تعكس السياق الراهن، والمتمثلة في:
- طبيعة تعلم العلوم الطبيعية: حيث يقوم على ممارسات علمية أصيلة، مثل الاستقصاء، وتحليل الظواهر الطبيعية، وتصميم التجارب، وتفسير البيانات؛ وهي ممارسات تمثل جوهر التعلم العلمي المعاصر وتتطلب بيئات تعلم تفاعلية قائمة على التحديات العلمية والعمل التشاركي والتقنيات الحديثة (National Research Council, 2012).
- الأدبيات التربوية المعاصرة التي تؤكد جدوى دمج التقنيات الحديثة في مجال تعلم الموهوبين؛ لتعزيز قدراتهم النوعية ومنها (Tamim, 2025).
- التوجهات الوطنية نحو تمكين الموهوبين من خلال برامج إثرائية متقدمة، الأمر الذي يتطلب إعادة هيكلة بيئات التعلم لتصبح بيئات تنافسية رقمية تتماشى مع تطلعات رؤية المملكة ٢٠٣٠ (مؤسسة موهبة، ٢٠٢٢).
- المشروعات الإستراتيجية التي تستهدف تأهيل المواطن السعودي وتمكينه من المنافسة العالمية (برنامج تنمية القدرات البشرية، ٢٠٢١).
- الشراكات الأكاديمية والمؤسسية التي تتطلب تعاونًا بناءً بين المدارس، والجامعات، والمؤسسات الصناعية، لتكوين مسارات علمية تنافسية محفزة للتنمية الاقتصادية (مؤسسة موهبة، ٢٠٢٢).

مبررات النموذج المقترح:

- ينطلق هذا النموذج من مجموعة من المبررات التي توضح الحاجة إليه، وتشمل:
- نتائج المنافسات العلمية المحلية والدولية: أظهرت النتائج المتقدمة التي حققها الطلاب السعوديون الموهوبون في الأولمبياد والمعارض العلمية الدولية الحاجة إلى توسيع نطاق الدعم وتطوير بيئات تعلم أكثر تنافسية لتعزيز ريادتهم (موهبة، ٢٠٢٥).

- نتائج البحث الحالي: كشفت نتائج البحث الحالي أن مؤشرات القدرة التنافسية لدى الطلاب الموهوبين في تعلم العلوم ما زالت في المستوى المتوسط، وهو ما يعكس الحاجة إلى برامج تقنية متقدمة ترفع هذه المستويات إلى الحد الذي يواكب إمكاناتهم العالية.
- فاعلية تقنية حشد المصادر: بينت دراسات حديثة أن استخدام تقنية حشد المصادر في بيئات التعلم يُسهم في تحسين القدرات المتقدمة للطلاب، ومنها: (Alenezi & Faisal, 2020).

الهدف العام للنموذج المقترح:

يهدف النموذج المقترح إلى تعزيز القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علميًا بالمرحلة المتوسطة من خلال تعلم العلوم الطبيعية باستخدام تقنية حشد المصادر.

الأهداف التفصيلية للنموذج المقترح:

- رفع متوسط بُعد التنافسية العقلي في التطبيق البعدي مقارنةً بالتطبيق القبلي، مع فرق دال إحصائيًا.
- رفع متوسط بُعد التنافسية العملي في التطبيق البعدي مقارنةً بالتطبيق القبلي، مع فرق دال إحصائيًا.
- رفع متوسط بُعد التنافسية الانفعالي في التطبيق البعدي مقارنةً بالتطبيق القبلي، مع فرق دال إحصائيًا.

مبادئ النموذج المقترح:

تم اشتقاقها من الأسس الفلسفية التي يقوم عليها، بما يعكس اتساق المنهجية النظرية مع التطبيق العملي، وتتمثل في:

- التفاعل المنظم: أنشطة تنافسية تقنية بأدوار واضحة ومخرجات قابلة للقياس.
- المعرفة التشاركية: شبكات تعلم تقنية لتبادل الخبرات وإنتاج معرفي جماعي.
- التحفيز المستمر: تحديات مرنة مدعومة بتغذية راجعة سريعة.
- التوجيه الهادف: أهداف واضحة ومؤشرات أداء دقيقة لمتابعة التقدم.
- الانخراط العميق: بيئات تفاعلية تُعزز المشاركة المعرفية والعملية والانفعالية.
- الإثراء النوعي: بيئات ثرية ومرنة تدعم إنتاج مخرجات علمية مبتكرة.

إجراءات النموذج المقترح:

١. اختيار الأدوات الرقمية:

- اعتماد منصة متقدمة تُوفر تقنية حشد المصادر.
- تجهيز مختبرات افتراضية تفاعلية مرتبطة بالمناهج.
- توفير دليل رقمي مبسط يشرح خطوات الدخول، وكيفية رفع المشاريع، ومتابعة الأداء، وطلب الدعم الفني.

٢. بناء الشبكة التشاركية:

- تحديد جميع الأعضاء مسبقاً (الطلاب، والمعلمون، والأكاديميون، والشركاء الصناعيون).
- تحديد مهام كل طرف داخل النظام:
- الطالب: تنفيذ التحديات الفردية والجماعية ورفع الملفات في الوقت المحدد.
- المعلم: متابعة الطلاب، وتقديم الدعم اليومي، ورفع تقارير الأداء الأسبوعية.
- الأكاديمي: تصميم التحديات، وتقديم تغذية راجعة علمية دقيقة.
- الشريك الصناعي: توفير بيانات أو أدوات داعمة مرتبطة بالتحديات العلمية.

٣. التهيئة والتدريب:

- الطلاب: تدريب إلزامي على استخدام المنصة وآليات التفاعل.
- المعلمين: تدريب إلزامي على الإشراف وإدارة التحديات الرقمية.
- الأكاديميون: تدريب على تصميم التحديات وتقييم الحلول.
- الشركاء الصناعيون: تدريب على آليات إدراج البيانات وتقديم الدعم للمشاريع.

٤. تصميم التحديات التنافسية:

- تحليل مناهج العلوم لتحديد أهداف التعلم والموضوعات الملائمة لصياغة الأنشطة في صورة تحديات.
- إعداد ثلاثة مستويات للتحديات (أساسي، ومتوسط، ومتقدم) مع تحديد الهدف والمدة الزمنية لكل مستوى.
- رفع جميع التحديات على المنصة في قالب موحد يتضمن: الهدف التعليمي، والمفاهيم المستهدفة، ووصف المهمة، والموارد/الأدوات، والزمن، ومعايير الأداء، واحتياجات السلامة، واعتبارات الأخلاقيات/الملكية.

٥. التنفيذ العملي:

- مرحلة فردية: يرفع كل طالب ملف الإنجاز على المنصة خلال ٤٨ ساعة من طرح التحدي.
- مرحلة جماعية: فرق مكونة من ٣-٥ طلاب ترفع ملف الإنجاز النهائي خلال ٧ أيام.

٦. المتابعة الفورية:

- متابعة يومية من خلال لوحة متابعة الأداء.
- إرسال تنبيهات آلية فورية عند تأخر أي طالب أو فريق.
- إصدار تقارير أسبوعية بالأداء لجميع المشاركين.

٧. التغذية الراجعة:

- عقد جلسات إشراف أسبوعية عبر المنصة؛ لتقديم ملاحظات علمية.
- توثيق جميع الملاحظات في سجل رقمي رسمي، ومتابعة تنفيذها مع الطلاب.

٨. التقييم والتطوير:

- تطبيق أداة قياس القدرة التنافسية على جميع الطلبة قبل وبعد بداية ونهاية الفصل الدراسي.
- إعداد تقرير مفصل لكل طالب يتضمن مستوى التقدم والاحتياجات التطويرية.
- تحديث خطة التعلم الفردية للطلاب بناءً على نتائج التقييم.
- زيادة مستوى الصعوبة تدريجيًا للطلاب ذوي الأداء العالي.
- جمع ملاحظات المستخدمين بشكل دوري وتحليلها لتطوير النظام.

٩. التوثيق والنشر والتحفيز:

- أرشفة جميع المشاريع والأنشطة في ملفات رقمية آمنة.
- منح شهادات إلكترونية معتمدة وشارات تحفيزية للطلاب ذوي القدرة التنافسية الأعلى.

متطلبات تطبيق النموذج المقترح:

يتطلب هذا النموذج توافر مجموعة من المتطلبات، ويمكن تصنيفها على النحو الآتي:

١. تقنية: منصة رقمية متخصصة، ومختبرات افتراضية متكاملة، وأجهزة حديثة، وإنترنت سريع، ونظام أمني، ودعم فني، وتحليلات، وتقارير.
٢. تنظيمية: خطة تشغيلية واضحة، دليل موحد للأدوار، ولوائح الملكية الفكرية، وإشراف مركزي موحد.
٣. بشرية: تدريب الأعضاء، واختيار المجتمع بدقة، وإشراك الخبراء، وشراكات صناعية.
٤. متابعة وتقييم: أدوات قياس معيارية، وتقارير دورية، ومؤشرات أداء، وتوثيق شامل.
٥. مالية: ميزانية ثابتة للتشغيل والتدريب والتحفيز.

التحديات المتوقعة والحلول المقترحة:

قد يواجه تطبيق النموذج مجموعة من التحديات التي تستوجب التحليل والمعالجة المسبقة. وتتجلى أبرزها في الآتي:

١. ضعف البنية التحتية التقنية في بعض المدارس، مما قد يُعيق استخدام المنصات المتخصصة.
٢. تفاوت المهارات التقنية بين أعضاء المجتمع، مما يُبرز الحاجة إلى تدريب إضافي مخصص.
٣. نقص الخبرات في مجال استخدام تقنية حشد المصادر، مما يؤثر على جودة التوجيه والمتابعة العلمية.
٤. محدودية الدعم المؤسسي والتمويل اللازم لتطوير وصيانة المنصات التقنية وضمان استدامتها.
٥. صعوبات إدارة الوقت بين المتطلبات الأكاديمية للطلبة والأنشطة التنافسية التقنية.
٦. قضايا الملكية الفكرية المرتبطة بالأفكار والحلول الابتكارية التي يُنتجها الطلاب.

الحلول المقترحة:

١. تعزيز البنية التحتية بدعم مركزي من وزارة التعليم يضمن جاهزية المدارس المستهدفة.

٢. تنفيذ برامج تدريبية تأسيسية قبل بدء التطبيق لتعزيز الكفاءة التقنية.
٣. إعداد أدلة إجرائية واضحة توضح مهام ومسؤوليات جميع الأطراف المشاركة.
٤. بناء شراكات إستراتيجية مع مؤسسات تقنية وأكاديمية لدعم استدامة المنصة وتطوير خدماتها.
٥. تطبيق خطة مرنة لإدارة الوقت تُتيح التوازن بين الدراسة الأكاديمية والأنشطة التنافسية.
٦. إقرار سياسات واضحة لحماية الملكية الفكرية تضمن حفظ حقوق الطلاب وتعزيز روح الابتكار.

الأثر المتوقع للنموذج المقترح:

من المتوقع أن يُسهم هذا النموذج في إحداث تحول نوعي في بيئات تعلم العلوم الطبيعية على مستويات متعددة؛ فعلى مستوى الطلبة الموهوبين، يُسهم النموذج في رفع قدرتهم التنافسية وتمكينهم من المشاركة الفاعلة في المنافسات العلمية الوطنية والدولية. أما على مستوى المعلمين، فيطور كفاءاتهم المهنية في توظيف إستراتيجيات تعليم وتعلم قائمة على التقنية؛ مما ينعكس إيجاباً على جودة الممارسات الصفية. وعلى مستوى البيئة التعليمية، يُتيح النموذج بناء منظومات تعلم مرنة وتفاعلية، كما يُسهم على مستوى المؤسسات الأكاديمية في تأسيس شراكات إستراتيجية مع المدارس، تدعم تطوير المناهج وإنتاج بحوث تطبيقية متخصصة. وفيما يخص القطاع الصناعي، فإنه يُوفر فرصاً نوعية لتدريب الطلاب الموهوبين على مشروعات واقعية، ويُحقق مواءمة مباشرة بين مخرجات التحديات التنافسية واحتياجات سوق العمل. وأخيراً على المستوى الوطني، يُسهم النموذج في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠ من خلال تمكين الموهوبين علمياً للمنافسة عالمياً، بما يُعزز مكانة المملكة في مؤشرات التنافسية الدولية.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه النتائج، فإن البحث يُوصي بما يلي:

١. تصميم تعلم الموهوبين وفق مفهوم القدرة التنافسية بشكل صريح وشامل لأبعادها العقلية والعملية والانفعالية ومؤثراتها، وبما يتسق مع مخرجات تعلم العلوم الطبيعية.
٢. استخدام أدوات تقييم معيارية لقياس مستوى القدرة التنافسية، بما يدعم متابعة نمو الطلاب وتوجيه خطط الإثراء وفق الاحتياج الفردي لكل طالب.
٣. تعليم العلوم الطبيعية باستخدام إستراتيجيات تعلم فاعلة قائمة على استخدام التقنيات الحديثة، وفق أدلة إجرائية تدعم الممارسات الفاعلة المعززة للقدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علمياً.

مقترحات البحث:

ينبثق من البحث بعض الأبحاث المقترحة، منها:

١. بحث يتناول مستوى الوعي بمؤشرات القدرة التنافسية في تعلم العلوم لدى معلمي الطلبة الموهوبين علمياً.
٢. بحث يتناول واقع تعزيز القدرة التنافسية في تعلم العلوم للطلبة الموهوبين علمياً بالمرحلة المتوسطة.

٣. بحث يتناول فاعلية النموذج المقترح في تعلم العلوم الطبيعية القائم على استخدام تقنية حشد المصادر في تعزيز القدرة التنافسية لدى الطلبة الموهوبين علميًا بالمرحلة المتوسطة.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- برنامج تنمية القدرات البشرية. (٢٠٢١). *برامج تحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠*.
<https://www.vision2030.gov.sa/ar/explore/programs/human-capability-development-program>
- الحزيم، خلود أحمد. (٢٠٢٠). التفكير المستقبلي لدى الطالبات الموهوبات وغير الموهوبات بمحافظة الأحساء. *مجلة كلية التربية، ٣٩(٣)*، ١٧٥-٢٠٥.
- حسن، نبيل السيد. (٢٠٢١). نمط حشد المصادر الإلكترونية باستخدام منصات التواصل الاجتماعي وأثره على تنمية مهارات البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة أم القرى. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية، ٩(٢)*، ٢٥٩٨-٢٦٨٢.
- خليل، شرين السيد إبراهيم محمد، ورجب، وفاء محمود عبد الفتاح. (٢٠٢٢). نمط حشد المصادر (الداخلي/الخارجي) في بيئات التدريب الإلكترونية وأثرهما على تنمية مهارات المعلم الرقمي والذكاء الجمعي لدى معلمي العلوم. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، ٣٢(١)*، ١٧٩-٢٨٨.
- خميس، ريم محمد عطية، والجزار، عبد اللطيف الصفي، والسلامي، زينب حسن حامد. (٢٠٢٢). تصميمان لحشد المصادر (الموجه، الحر) بيئة تعلم اجتماعي عبر الويب وفاعليتهما في اكتساب كفايات تصميم المواقف التعليمية لدى الطالبات الملمات. *مجلة بحوث التربية بجامعة عين شمس، ٢(٨)*، ٨٣-١٢٧.
- خميس، محمد عطية. (٢٠٢٠). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها. المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.
- دوابه، إيمان عز الدين محمد. (٢٠٢٠). المعارض الإعلامية وعلاقتها بالقدرة التنافسية والسجاي العقلية المنتجة لدى الطلاب. *مجلة البحوث بجامعة الأزهر، ٥٤(٦)*، ٣٨٢٧-٣٨٩٠.
- الرشيدي، مسفر ناصر. (٢٠٢٠). تصور معلمي الهيئة الملكية بالجبيل لخصائص الطلاب الموهوبين في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة التربية الخاصة، ٣٢(٣٢)*، ١٢٤-١٦٧.
- الزهراني، مسفر سعد. (٢٠١٩). الاتجاه نحو التعلم الذاتي وعلاقته بالمشاورة لدى الطالبات الموهوبات بمنطقة الباحة. *مجلة كلية التربية، ٣٥(٨)*، ٢٨٣-٣١٣.
- العمر، فتحيه صالح. (٢٠٢٣). فاعلية التدريب وفق منحى STEM في تنمية قدرة الطالبات الموهوبات على الابتكار. *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، ٢٥(٢٥)*، ٢٤٣-٢٧٤.

فرج، شذى إبراهيم بن حسين. (٢٠١٩). دور جامعة الطائف في تنمية مهارات القيادة لدى طلابها في ضوء تحسين القدرة التنافسية لخريجي الجامعة. *المجلة التربوية بكلية التربية، جامعة سوهاج*، ٦٤ (٦٤)، ١٣١٩—

١٣٦٢. <https://doi.org/10.21608/edusohag.2019.44766>

المركز الوطني للتنافسية. (٢٠٢٣). *الإستراتيجية الوطنية للتنافسية*. مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية. المؤتمر العالمي للموهبة والإبداع. (٢٠٢٤). *عقول مبدعة بلا حدود* [مؤتمر].

<https://www.mawhiba.sa/media-centre/news/the-world-conference-on-talent-and-creativity-concludes-its-third-edition-in-riyadh>

مؤسسة موهبة. (٢٠٢٢). *الاستراتيجية الوطنية للموهوبين*. مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة والإبداع. مؤسسة موهبة. (٢٠٢٣). *البرنامج الوطني للكشف عن الموهوبين*. مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة والإبداع.

موهبة. (١٨ مايو ٢٠٢٥). *المملكة العربية السعودية تحصد المركز الثاني عالمياً بعد الولايات المتحدة في جوائز معرض*

ريجينيرون إيسيف ٢٠٢٥. <https://www.mawhiba.sa/en/media-center/news/saudi-arabia-ranks-second-globally-after-the-united-states-in-regeneron-isef-grand-awards>

ندوة موهبة. (٢٠٢٢). *موهبة حيث تنتمي*. [ندوة].

<https://login.mawhiba.sa/#/login?ReturnUrl=https:%2F%2Fmawhibahubmawhiba.s>

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abo Hamza, E. M., Mohamed, E., & Elsantil, Y. (2020). A systematic review-based study of gifted and talented. *Talent Development & Excellence*, 12(2S), 2888–2897.

Akdağ, E., & Köksal, M. S. (2022). Investigating the relationship of gifted students' perceptions regarding science learning environment and motivation for science learning with their Intellectual Risk Taking and Science Achievement. *Science Education International*, 33(1), 5–17.

Al-Enazi, A. A., & Jadea, W. M. A. (2022). The competitive behavior of university students and its relation to some variables. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 13(4), 260–269.

Alenezi, H. S., & Faisal, M. H. (2020). Utilizing crowdsourcing and machine learning in education: Literature review. *Education and Information Technologies*, 25(4), 2971–2986. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10102-w>

Asensio, M., Fernández-Mera, M., & Duñabeitia, J. A. (2023). The cognitive profile of intellectual giftedness. *International Journal of Educational Psychology*, 12(1), 63–89.

- Atilgan, D. (2022). Investigation of individual competitiveness: Perceptions of students taking special ability exams. In O. Noroozi & I. Şahin (Eds.), *Proceedings of the International Conference on Humanities, Social and Education Sciences (IHSES 2022)* (pp. 133–142). International Society for Technology, Education and Science (ISTES).
- Bailey, D. (2023). The mediating effect of competition self-efficacy on the relationship between motivation and English achievement. *English Teaching*, 78(2), 3–28. <https://doi.org/10.15858/engtea.78.2.202306.3>
- Barnāmaj Tanmiyat al-Qudarāt al-Bashariyyah (2021). *Barāmij taḥqīq ru'yat al-Mamlakah* 2030. <https://www.vision2030.gov.sa/ar/explore/programs/human-capability-development-program>
- Baumann, C., & Harvey, M. (2021). What is unique about high-performing students? Exploring personality, motivation, and competitiveness. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(8), 1315–1327.
- Dawwābah, Ī. 'I. M. (2020). *Al-ma'arid al-i'lāmiyyah wa-'alāqatuhā bi-al-qudrah al-tanāfusiyyah wa-al-sajāyā al-'aqliyyah al-muntijah ladā al-ṭullāb. Majallat al-Buḥūth bi-Jāmi'at al-Azhar*, 54(6), 3827–3890.
- Elballah, K., Alkhalifah, N., Alomari, A., & Alghamdi, A. (2024). Enhancing cognitive dimensions in gifted students through future problem-solving enrichment programs. *Discover Sustainability*, 5, Article 248.
- Faraj, S. I. B. H. (2019). *Dawr Jāmi'at al-Ṭā'if fī tanmiyat mahārāt al-qiyādah ladā ṭullābihā fī daw' taḥsīn al-qudrah al-tanāfusiyyah li-kharīj al-jāmi'ah. Al-Majallah al-Tarbawiyyah bi-Kulliyat al-Tarbiyah, Jāmi'at Suhāj*, 64(64), 1319–1362. <https://doi.org/10.21608/edusohag.2019.44766>
- Gindi, S., Kohan Mass, J., & Pilpel, A. (2019). Gender differences in competition among gifted students: The role of single sex versus co-ed classrooms. *Roeper Review*, 41(3), 199–211.
- Gül, M. D., & Ayık, Z. (2024). Comprehensive science mapping of STEM studies in gifted education: Bibliometric trends and implications for future research. *Journal of Turkish Science Education*, 21(1), 153–174.
- Ḥazīm, K. A. (2020). *Al-tafkīr al-mustaqbalī ladā al-ṭālibāt al-mawhūbāt wa-ghayr al-mawhūbāt bi-muḥāfaẓat al-Aḥsā'* [Future thinking among gifted and non-gifted female students in Al-Ahsa]. *Majallat Kuliyat al-Tarbiyah*, 39(3), 175–205.
- Houston, J. M., Harris, P. B., McIntire, S. A., & Francis, D. (2002). Revising the competitiveness index using factor analysis. *Psychological Reports*, 90(1), 31–34.
- HundrED. (2023). *HundrED Global Collection 2024*. HundrED. <https://doi.org/10.58261/LVMJ7741>

- HundrED. (2024). *Education for Sharing (E4S)*.
<https://hundred.org/en/innovations/education-for-sharing-e4s>
- Information Technology and Innovation Foundation. (2025, May 14). Forget average: It's top students who drive national innovation progress. *ITIF*.
<https://itif.org/publications/2025/05/14/forget-average-its-top-students-who-drive-national-innovation-progress/>
- Jiang, Y., Schlagwein, D., & Benatallah, B. (2018). A review on crowdsourcing for education: State of the art of literature and practice. In M. Tanabu & D. Senoo (Eds.), *Proceedings of the Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS 2018)* (Paper 180, pp. 1–15). Association for Information Systems (AIS).
- Kaplan, A., & Yurtseven, N. (2021). How do gifted students learn? Their learning styles and dispositions towards learning. *Education*, 50(8), 1031–1045.
- Kendall, M. G., & Smith, B. B. (1939). The problem of m rankings. *The Annals of Mathematical Statistics*, 10(3), 275–287.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
- Kulegel, S., & Topsakal, U. U. (2021). Investigating perceptions and skills of gifted students in STEM education. *World Journal of Education*, 11(3), 40–53.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575.
- Linnaeus University. (n.d.). Project: SciChallenge.
<https://lnu.se/en/research/research-projects/project-scichallenge/>
- Ma, C. (2024). Influence of competitive attitude and self-efficacy on task motivation among vocational high school students. *Frontiers in Psychology*, 15.
- Markaz al-Tanāfusiyyah al-Waṭanī. (2023). *Al-istirātījiyyah al-waṭaniyyah lil-tanāfusiyyah*. Majlis al-Shu'ūn al-Iqtisādiyyah wa-al-Tanmiyyah.
- Mu'assasat Mawhiba. (2022). *Al-istirātījiyyah al-waṭaniyyah lil-mawhūbīn*. Mu'assasat al-Malik 'Abd al-'Azīz wa-Rijālih lil-Mawhibah wa-al-Ibdā'.
- Mu'assasat Mawhiba. (2023). *Al-barnāmaj al-waṭanī lil-kashf 'an al-mawhūbīn*. Mu'assasat al-Malik 'Abd al-'Azīz wa-Rijālih lil-Mawhibah wa-al-Ibdā'.
- Murayama, K., & Elliot, A. J. (2012). The competition–performance relation: A meta-analytic review and test of the opposing processes model of competition and performance. *Psychological Bulletin*, 138(6), 1035–1070.
- Nadwat Mawhiba. (2022). *Mawhiba haythu tantamī* [Seminar].
<https://login.mawhiba.sa/#/login?ReturnUrl=https:%2F%2Fmawhibahub.mawhiba.sa>
- National Association for Gifted Children. (n.d.). Home. <https://www.nagc.org>

- National Association for Gifted Children. (n.d.). What is giftedness? <https://www.nagc.org/what-is-giftedness>
- National Association for Gifted Children. (2024). *NAGC Annual Convention & Exhibition*. <https://www.nagc.org/annual-convention>
- National Research Council. (2012). *A framework for K–12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/13165>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Onal, N. T., & Buyuk, U. (2021). Science education for gifted students: Opinions of students, parents, and teachers. *European Journal of Educational Sciences*, 8(1), 15–32.
- Özkan, F., & Kettler, T. (2022). Effects of STEM education on the academic success and social-emotional development of gifted students. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 9(2), 143–163.
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual* (7th ed.). McGraw Hill.
- Paz-Baruch, N., & Hazema, H. (2023). Self-regulated learning and motivation among gifted and high-achieving students in STEM disciplines. *Journal for the Education of the Gifted*, 46(1), 34–76.
- Peninsula. (2025, May 29). Saudi Arabia achieves 17th rank in the 2025 IMD World Competitiveness Index. <https://www.peninsulacs.com/post/saudi-arabia-world-competitiveness-ranking>
- Rashīdī, M. N. (2020). *Taşawwur mu'allimī al-Hay'ah al-Malakiyyah bi-al-Jubayl li-khaṣā'ish al-tālib al-mawhūbīn fī daw' ba'd al-mutaghayyirāt. Majallat al-Tarbiyah al-Khāṣṣah*, (32), 124–167.
- Renzulli, J. S. (2021). The Enrichment Triad Model. In J. S. Renzulli (Ed.), *Reflections on gifted education* (pp. 193–210). Routledge.
- Riedl, C., Grad, T., & Lettl, C. (2024). Competition and collaboration in crowdsourcing communities. *Organization Science*, 35(6), 1957–1976.
- Rinn, A. N. (2024). A critique on the current state of research on the social and emotional experiences of gifted individuals. *Gifted Child Quarterly*, 68(1), 34–48.
- Smither, R. D., & Houston, J. M. (1992). The nature of competitiveness: Development and validation of the competitiveness index. *Educational and Psychological Measurement*, 52(2), 407–418.
- Tamim, F. J. (2025). How gifted students harness AI. *International Journal of Research in Education and Science*, 11(1), 129–139.
- Ülger, B. B. (2021). Scientific process skills in gifted students. *Journal of Turkish Science Education*, 18(3), 542–554.

- Varda, C., & Ioannou, A. (2020). Crowdsourcing of learning via Facebook. In *Internet of Things, Infrastructures and Mobile Applications* (pp. 367–378). Springer.
- Wang, K. D., Lee, M., & Johnson, P. (2024). Crowdsourcing in education. *Journal of Educational Technology and Research*, 15(2), 112–128.
- Weissman, D. L. (2022). Dispositional predictors of perceived academic competitiveness. *Personality and Individual Differences*, 198, 111802.
- Wood, V. R. (2024). Overexcitabilities in gifted children. *Education Sciences*, 14(8), 817.
- World Conference on Talent and Creativity. (2024). 'Uqūl mubdi'ah bilā ḥudūd [Conference]. <https://www.mawhiba.sa/media-centre/news/the-world-conference-on-talent-and-creativity-concludes-its-third-edition-in-riyadh>
- Zahirović Suhonjić, S. (2019). Crowdsourced microlearning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(24), 71–84.
- Željeznov Seničar, M., & Kukanja Gabrijelčič, M. (2025). Success and failure of gifted students. *European Journal of Educational Research*, 14(1), 185–198.