الجمعية السعودية
للعلوم التربوية والنفسية
Saudi Education & Psychological Assn.

جامعة الملك سعود
King Saud University

ISSN: 1658 - 8983

المجلة السعودية للعلوم التربوية

دورية علمية محكمة

تصدرها الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية
جامعة الملك سعود

العدد (١٩) الرياض (ذي الحجة ١٤٤٦هـ/يونيو ٢٠٢٥م)

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم – جامعة الملك سعود
الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن)
الرياض

ISSN: 1658 – 8983

رقم الإيداع: 1360-1443

المجلة السعودية للعلوم التربوية

دورية علمية محكمة

العدد (19) الرياض

ذي الحجة 1446هـ/يونيو 2025م

المجلة السعودية للعلوم التربوية

الهيئة الاستشارية

أ.د. علي بن سعد القرني
جامعة الملك سعود (السعودية)
أ.د. فهد بن سليمان الشايع
جامعة الملك سعود (السعودية)
أ.د. فوزية بنت محمد أبا الخيل
جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن (السعودية)
أ.د. عبد السلام بن محمد الجوفي
جامعة صنعاء (اليمن)
د. صالح بن حمد العساف
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية (السعودية)

❁ ❁ ❁

© 1446هـ/ 2025م، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية

- جميع الحقوق محفوظة.

لا يسمح بإعادة طبع أي جزء من المجلة أو نسخة دون الحصول على موافقة كتابية من رئيس التحرير أو رئيس الجمعية.

- توجه جميع المراسلات باسم رئيس التحرير على العنوان الآتي:

المجلة السعودية للعلوم التربوية: ص.ب 2458، الرياض:11451، المملكة العربية السعودية
هاتف: 4677017 فاكس: 4674664

رابط النظام الإلكتروني للمجلة
https://sjes.org.sa

رئيس التحرير

أ. د. مسفر بن سعود السلولي
جامعة الملك سعود (السعودية)

❁ ❁

مدير التحرير

أ.د. صلاح الدين بن فرح بخيت
جامعة الملك سعود (السعودية)

❁ ❁

أعضاء هيئة التحرير

أ.د. عبدالمحسن بن محمد السميح
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية (السعودية)
أ.د. أحمد بن زيد المسعد
جامعة الملك سعود (السعودية)
أ.د. ماهر بن محمد العرفج
جامعة الملك فيصل (السعودية)
أ.د.مها بنت محمد العجمي
جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن(السعودية)
أ.د. نضال بن كمال الشريفين
جامعة اليرموك (الأردن)
د. راشد بن سيف المحرزي
جامعة السلطان قابوس (عُمان)
د. نادية بنت محمد المطيري
جامعة الملك سعود (السعودية)

❁ ❁

سكرتير التحرير

د. بكيل أحمد الدرواني

❁ ❁ ❁

جميع الآراء في هذه المجلة تُعبِّر عن وجهة نظر كاتبها ولا تُعبِّر بالضرورة عن وجهة نظر المجلة أو الجمعية

مجلة دورية محكّمة

تصدر في (مارس، يونيو، سبتمبر، ديسمبر)، وتصدرها الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية وتهتم بجميع موضوعات وقضايا التربية والتعليم والاسهام في تطوير الممارسات التربوية على أسس البحث العلمي الرصين، وتتطلع للارتقاء بمستوى البحوث والدراسات التربوية إلى مستويات متميزة وبما يتسق مع القيم الإسلامية ويحقق معايير الجودة العالمية للنشر العلمي.

❁ ❁ ❁

الرؤية – الرسالة – الأهداف

الرؤية:

التميّز والريادة محليًا وعربيًا ودوليًا في نشر البحوث التربوية الأصيلة والمبتكرة.

الرسالة:

نشر البحوث العلمية الرصينة في مجال التربية والتعليم والاسهام في تطوير الممارسات التربوية على أسس البحث العلمي ونقل التجارب في البيئة السعودية والعربية للعالم الخارجي.

الأهداف:

- **تأسيس فكر تربوي فاعل وأصيل يأخذ في الاعتبار المستجدات العلمية والمعرفية في إطار المعطيات الثقافية والعلمية.**
- **المساهمة في تطوير العلوم التربوية وتطبيقاتها من خلال نشر البحوث النظرية والتطبيقية.**
- **نشر البحوث المتميزة التي تتسم بالجودة العالية والأصالة والابتكار وترتبط بالو اقع المحلي والعالمي.**
- **نشر البحوث التي تسهم في التطوير في مجالي التربية والتعليم.**
- **توفير وعاء نشر للباحثين المتميزين والتسويق لأبحاثهم محلياً وعالمياً.**
- **عرض تجارب عالمية متمثلة بما يصدر من كتب و أبحاث تتعلق بالتربية وعلم النفس.**

مجالات النشر:

تنشر المجلة جميع التخصصات التربوية والتعليمية التي تهتم بالقضايا التربوية والمشكلات التي تتعلق بالأنظمة التعليمية، والمدرسة، والمعلم، والطالب، والمنهج.

❁ ❁ ❁

حقائق وتواريخ

صدر أول عدد بعنوان "رسالة التربية وعلم النفس"	**شعبان 1410هـ/ مارس 1990م**
تغير اسم المجلة إلى "المجلة السعودية للعلوم التربوية"	**27- جمادى الأولى - 1439هـ/ 12- مارس- 2018م**

❁ ❁ ❁

تعليمات النشر

أهداف المجلة

- تأسيس فكر تربوي فاعل وأصيل يأخذ في الاعتبار المستجدات العلمية والمعرفية في إطار المعطيات الثقافية والعلمية.
- المساهمة في تطوير العلوم التربوية وتطبيقاتها من خلال نشر البحوث النظرية والتطبيقية.
- نشر البحوث المتميزة التي تتسم بالجودة العالية والأصالة والابتكار وترتبط بالواقع المحلي والعالمي.
- نشر البحوث التي تسهم في التطوير في مجالي التربية والتعليم.
- توفير وعاء نشر للباحثين المتميزين والتسويق لأبحاثهم محلياً وعالمياً.
- عرض تجارب عالمية متمثلة بما يصدر من كتب وأبحاث تتعلق بالتربية وعلم النفس.

سياسة المجلة

- تلتزم المجلة في جميع ما ينشر فيها بما يتماشى مع النهج الإسلامي الذي يقوم عليه المجتمع السعودي، وكذلك معايير النشر العالمية والاخلاقية المعتبرة عالمياً.
- تنشر المجلة الأوراق العلمية الأصيلة التي تناقش قضايا وموضوعات التربية والتي لم يسبق نشرها، ولم تقدم لجهة أخرى.
- النشر في المجلة بالغتين العربية أو الإنجليزية مع ملخص في كلتا الحالتين لا يزيد عن (200) كلمة.
- لا تقبل المجلة استلام أي ورقة أو تحكيم تحمل أفكاراً تناهض الأمن الفكري والمجتمعي، أو تحمل أي نوع من أنواع التحامل، أو العدوانية، أو التطرف أو التشدق الأيديولوجي.
- يتم استقبال الأوراق العلمية للنشر على مدار العام وفي حالة وجود توقف سيتم وضع رد تلقائي يصلكم على البريد الإلكتروني.
- تستقبل المجلة مراجعات الكتب ذات الصلة بتوجه المجلة.
- حالياً المجلة لا تتقاضى أي أجر أو رسوم مالية مقابل عملية النشر العلمي وإجراءاته (النشر مجانًا لجميع الباحثين).
- تقبل المجلة الأوراق العلمية المستلة من الرسائل العلمية، على أن يتم النص على ذلك، كما يجب ألا تكون الورقة المستلة بنفس البيانات والإجراءات في الرسالة الأصل.
- تنشر الأوراق العلمية على الموقع الإلكتروني للمجلة في غضون فترة لا تزيد عن 100 يوم كمتوسط عمل منذ تسليمه للمجلة وإعطائه رقم قيد.
- جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة للمجلة، ولا يسمح بإعادة طبع أو نشر أي جزء من المجلة أو نسخه بأي شكل وبأي وسيلة كانت إلكترونية أو آلية بما في ذلك التصوير والتسجيل والإدخال في أي نظام حفظ معلومات أو استعادتها دون الحصول على موافقة كتابية من رئيس هيئة التحرير.

شروط النشر في المجلة

- قراءة بنود التعهد التي يتضمنها نظام استقبال الورقة العلمية الالكتروني والموافقة عليها.
- أرفاق ملف البحث بصيغة الوورد (DOC) بدون أسم المؤلف أو بياناته، وهنا يجب على المؤلف عدم تضمين ما يكشف هويته في "ملف البحث"، حيث ان "ملف البحث" سيرسل كما هو للمحكمين.
- تعبئة جميع البيانات المتعلقة بالبحث والمعلومات الشخصية للباحث والباحثين المشاركين في الحقول الخاصة بذلك على نظام المجلة الالكتروني.
- وفقاً لسياسة المجلة، فإنه يتوجب على الباحثين ضبط أوراقهم العلمية وفقاً لشروط ومواصفات ملف البحث، واتباعها بدقة متناهية، حيث إن عدم الالتزام بها بأي وجه من الأوجه سيمثل عائقاً لنشر الورقة.

مواصفات الورقة العلمية

- ألا يتجاوز عدد كلمات الورقة العلمية 8000 كلمة في أي حال من الأحوال (شاملة المراجع والجداول والأشكال والملخصان العربي والإنجليزي والهوامش والرومنة).
- ألا تزيد عدد كلمات الملخص عن 200 كلمة. يوضح فيه عنوان الورقة العلمية وأهدافها ومنهجها ونتائجه والكلمات المفتاحية.
- يستخدم الخط Sakkal Majalla للعربي والإنجليزي بنط 14 مع تغميق العناوين الرئيسية.
- كتابة متن البحث على شكل عمودين ماعدا الصفحة الأولى والتي تتضمن عنوان الورقة والمخلصين (العربي والإنجليزي).
- هوامش الصفحة2.5 سم من جميع الجهات عدى الجهة اليمنى 3 سم؛ والمسافة بين العمودين 1 سم.
- تباعد الاسطر في المتن مفرد.
- مقاس بنط الخط في الجداول 10، وعنوان الجدول بنط 12.
- جميع الأرقام في البحث تكتب بالعربي كالآتي: 1,2,3,4.
- الالتزام بنظام APA الإصدار السابع في الكتابة والتوثيق.
- رومنة جميع المصادر العربية ودمجها ضمن قائمة المراجع الإنجليزية، وللتعرف على طريقة الرومنة الصحيحة يمكنك تتبع الرابط

https://www.youtube.com/watch?v=JXKSn18lpTs&ab_channel=DrRizwanAhmad%2CPh.D.

تعليمات النشر

آلية استقبال الورقة وتحكيمها

- يتطلب إرسال الورقة العلمية أن يكون المؤلف (الباحث) مسجل في نظام المجلة الكتروني، لذا يجب أن يكون للمؤلف حساب (اسم مستخدم وكلمة سر) على النظام.

يتبع آلية استقبال الورقة وتحكيمها

- بمجرد الانتهاء من إتمام رفع الطلب يستقبل رئيس هيئة التحرير الطلب، وبعد اطلاعه عليه يحول لهيئة التحرير للفحص الأولي.
- عند موافقة هيئة التحرير على صلاحية البحث مبدئيا يحال لمحكمين متخصصين في مجال الورقة العلمية.
- بعد عودة ردود المحكمين يطلع رئيس التحرير عليها، ويتخذ قرار بتحويلها للباحث وفقاً لرأي المحكمين إما بإجراء التعديلات أو الاعتذار للباحث.
- تعرض الورقة العلمية بعد إجراء التعديلات على رئيس التحرير مع ملف يتضمن جدول لبيان تنفيذ الملاحظات.
- يحول رئيس التحرير ملف الورقة العلمية للمدقق للحكم على مدى التزام المؤلف بتنفيذ الملاحظات.
- بعد أن يصل الرد من المدقق يعرض على هيئة التحرير وبناء عليه يخاطب الباحث بالقرار النهائي.
- ينبغي أن يطلع الباحث بعد الدخول على حسابه على سياسة المجلة وتعليمات وشروط النشر.
- من "طلب جديد" يمكن للمؤلف تقديم ورقته العلمية من خلال عدة خطوات متدرجة، حتى إتمام رفع الطلب.

مهام هيئة التحرير

- رسم السياسة العامة للمجلة والتأكد من متابعة تنفيذها.
- العمل على تطوير الدورية والارتقاء بمستواها.
- الإعلام والتعريف بالدورية واستقطاب الباحثين للمشاركة ببحوثهم.
- استقبال البحوث ومراجعتها وتحديد مدى انطباقها مع شروط النشر في الدورية.
- إبلاغ أصحاب البحوث عن تسلم أبحاثهم وإمكان نشرها من عدمه.
- إرسال البحوث إلى المحكمين واستقبالها منهم.
- التنسيق مع الباحث عند حاجة البحث لبعض التعديلات.
- اتخاذ القرار بشأن نشر البحث من عدمه بعد مراجعة آراء المحكمين واستجابة الباحث لها.
- استقبال طلبات الاشتراك في الدورية.
- متابعة إجراءات النشر.
- مراجعة النسخة الأولى من كل إصدار للتأكد من سلامتها من الأخطاء.

❖❖❖❖

افتتاحية العدد

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على نبينا محمد وآله وصحبه الطيبين، ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدّين. أمّا بعد:

نسعد أن نقدم للقراء والباحثين الكرام العدد التاسع عشر من (المجلة السعودية للعلوم التربوية)، لنضيف لميدان البحث العلمي عدداً من البحوث التي تسهم في الرفع من فهمنا للو اقع التربوي وتساعد في حل مشكلاته.

ويتضمّن هذا العدد مجموعة من الدراسات التربوية التي تناولت موضوعات عدّة؛ أوّلها: تصميم بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي وفاعليتها في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات المرحلة الجامعية، وثانيها: تنقيب بياناتTIMSS2023 لاستخلاص العوامل المؤثرة في مستوى التحصيل الرياضي لطلاب الصف الر ابع بالمملكة العربية السعودية، فيما تناول البحث الثالث: فعالية برنامج يرتكز على التعلم المصغر في تنمية الجو انب التخصصية والتدريسية لمعلمي اللغة العربية في ضوء معايير الرخصة المهنية، بينما تناول البحث الر ابع: العوامل الاجتماعية والاقتصادية المؤثرة في مستوى الثقافة المالية وفقاً لنتائج الدراسة الدولية PISA2022 دراسة مقارنة: السعودية، الإمارات، بلجيكا، هولندا، وتناول البحث الخامس: فاعلية برنامج سكامبر في تنمية مهارات أطفال الروضة: دراسة باستخدام التحليل البعدي، وتناول البحث السادس: مبادئ توجيهية لتصميم وحدات تعليمية وفق المعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات: دراسة نوعية، فيما تناول البحث الأخير في العدد: فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الخر ائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها لدى طلاب جامعة أم القرى.

وهيئة تحرير المجلة تأمل في أن يجد القراء والباحثون والمهتمون من هذا العدد ما ينال رضاهم واستحسانهم ويضيف إلى معارفهم، آملين أن نتلقى ملاحظاتهم ومقترحاتهم الهادفة لتحسين مستوى المجلة وتطويرها بوصفها وعاء علمياً ومعرفياً يسهم في تطوير العلوم التربوية.

والله الهادي إلى سواء السبيل،،،

رئيس هيئة التحرير

أ.د. مسفر بن سعود السلولي

المحتويات

الموضوع	الصفحة
تصميم بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي وفاعليتها في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات المرحلة الجامعية أ. أمينة سعد الدوسري أ.د. علياء عبدالله الجندي د. جميلة محمد العمري	**1**
تنقيب بيانات TIMSS2023 لاستخلاص العوامل المؤثرة في مستوى التحصيل الرياضي لطلاب الصف الرابع بالمملكة العربية السعودية أ.منابر عبد الرحمن الحامد أ.د. مسفر بن سعود السلولي	**33**
فعالية برنامج يرتكز على التعلم المصغر في تنمية الجوانب التخصصية والتدريسية لمعلمي اللغة العربية في ضوء معايير الرخصة المهنية د. سلطان علي عائض الغامدي	**53**
العوامل الاجتماعية والاقتصادية المؤثرة في مستوى الثقافة المالية وفقا لنتائج الدراسة الدولية PISA2022 دراسة مقارنة: السعودية، الإمارات، بلجيكا، هولندا د. علي بن حمود الحربي	**73**
فاعلية برنامج سكامبر في تنمية مهارات أطفال الروضة: دراسة باستخدام التحليل البعدي د.هانيا منير مصطفى الشنواني	**89**
مبادئ توجيهية لتصميم وحدات تعليمية وفق المعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات: دراسة نوعية أ.سناء صالح الغامدي أ.د. ناعم بن محمد العمري	**113**
فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها لدى طلاب جامعة أم القرى د. محمد عبد الجبار السلمي	**133**

❁ ❁ ❁

DOI: http://dx.doi.org/10.33948/sjes-ksu-2-19-1

تصميم بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي وفاعليتها في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات المرحلة الجامعية

أ. أمينة سعد الدوسري[1] أ.د. علياء عبدالله الجندي[2] د. جميلة محمد العمري[3]

(قدم للنشر 1446/07/20 هـ -وقبل 12 /09/ 1446 هـ)

المستخلص: هدفت الدراسة إلى تصميم بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي والكشف عن فاعليتها في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي -التصميم شبة التجريبي- القائم على مجموعتين ضابطة وتجريبية وذو القياسين القبلي والبعدي. كما تمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الادائي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية. وتكونت عينة الدراسة من (31) طالبة من طالبات قسم علوم الحاسب، تُمثل المجموعة الضابطة (15) طالبة والمجموعة التجريبية (16) طالبة. وأظهرت النتائج وجود فاعلية مقبولة لاستخدام بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي في تنمية الجانب المعرفي والأدائي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية. وفي ضوء تلك النتائج قدمت الدراسة عددًا من التوصيات والمقترحات ذات العلاقة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي، البيئات التعليمية الرقمية، مهارات حل المشكلات البرمجية.

Designing an Educational Environment Based on a Generative Artificial Intelligence Model and its Effectiveness in Developing Programming Problem-Solving Skills among Female Undergraduate Students

Amina S.Aldosari[1] Alia A. Aljundi[2] Jamila M. Alamari[3]

(Submitted 20-01-2025 and Accepted on 12-03-2025)

Abstract: The study aimed to design an educational environment based on a generative artificial intelligence model and reveal its effectiveness in developing programming problem-solving skills among female students of the Department of Computer Science at the undergraduate level. The study followed the experimental approach; quasi experimental design based on two control and experimental groups with pre and post-measurements. The study tools were an achievement test to measure the cognitive aspect related to problem-solving skills, and a note card to measure the performance aspect related to problem-solving skills. The study sample consisted of (31) female students from the Computer Science Department, representing the control group (15) female students and the experimental group (16) female students. The results showed acceptable effectiveness of using an educational environment based on a generative artificial intelligence model in developing the cognitive and performance aspects related to programming problem-solving skills among female students of the Department of Computer Science at the university level. According to these results, the study provides relevant recommendations and proposals.

Keywords: Generative Artificial Intelligence, Digital Learning Environments, Programming Problem Solving Skills.

(1) College of Education - King Faisal University
(2) (3) Faculty of Education - King Abdulaziz University

(1) كلية التربية – جامعة الملك فيصل
(2)، (3) كلية التربية - جامعة الملك عبد العزيز

E-mail: aldossary@kfu.edu.sa *E -mail: aalgnedi@kau.edu.sa* *E-mail: jalamri@kau.edu.sa*

المقدمة

برزت أهمية المهارات البرمجية كأحد أهم أدوات بناء المجتمع المعرفي والاقتصاد الرقمي، وذلك لدورها الفعال في تعزيز ممارسات الأنظمة الرقمية وتوفير البيئة التشغيلية والفنية اللازمة لتوطينها وتحقيق أهدافها. ومن أبرز مؤشرات الاهتمام بالمهارات البرمجية إدراك المجتمعات التربوية للقيمة التعليمية للبرمجة، حيث تم إدخال البرمجة كمواد ومسارات وتخصصات أساسية في التعليم العام والجامعي (النملة والعثمان،2023؛ Ou et al., 2023). كما تبنت العديد من المؤسسات التعليمية العالمية فلسفة الانتقال من تدريس التقنية الرقمية إلى تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية والتفكير الحاسوبي (النملة والعثمان، 2023).

وفي سياق متصل، فقد أكدت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية أن من أبرز التحديات التي تواجه التعليم، ضعف مواءمة مخرجات التعلم مع احتياجات سوق العمل المتجددة (وزارة التعليم، 2020). كما حددت الوثيقة الإعلامية لبرنامج تنمية القدرات البشرية (2021- 2025م) عددًا من العوامل المتسببة في ضعف مواءمة مخرجات التعلم مع احتياجات سوق العمل، ومنها تدني مستوى المهارات في القطاعات التقنية؛ لذا فقد وضعت الوثيقة عددًا من مؤشرات الأداء اللازمة لضمان تحقيق تلك المواءمة كإجادة المتعلمين للمهارات المعرفية والعملية. بالإضافة إلى ذلك، فقد حددت الوثيقة ثلاث مهارات تعد الأهم في هذه المرحلة الوطنية لضمان الجاهزية للمستقبل، ومن بينها مهارات حل المشكلات (برنامج تنمية القدرات البشرية، 2021).

وتعد مهارات حل المشكلات من الكفايات الأساسية لمهارات القرن الحادي والعشرين؛ حيث إن الاهتمام بإيجاد فرص فعالة لاكتسابها وتنميتها يؤدي إلى زيادة الفاعلية التعليمية، وتنويع مصادر المنافسة، وتعزيز ممارسات الابتكار، ومواجهة التحديات العالمية، مما يُسهم في بناء مجتمعات معرفية مستدامة (Fadli & Irwanto, 2020). إذ تكمن أهمية مهارات حل المشكلات في تمكين المتعلمين من التعامل مع المواقف الجديدة بطرق إبداعية تتناسب مع متطلبات العصر الحالي، وبشكل يُسهم في تعزيز دور المتعلم الإيجابي وبناء شخصيته وجعله مشاركًا فعّالًا في التنمية المجتمعية (أبو سويرح وآخرون، 2022). وتعد مهارات حل المشكلات البرمجية من المهارات الضرورية للمبرمجين في جميع المجالات التقنية، حيث تعتمد على خطوات علمية محددة تجعل المُبرمج قادرًا على توظيف معرفته السابقة في سياقات برمجية جديدة لإيجاد حلول ذات كفاءة واقتدار (حسن، 2020). بالإضافة إلى ذلك، تُسهم هذه المهارات في بناء مجتمعات تقنية قادرة على مواجهة التحديات، وتوظيف المستحدثات الرقمية، وتقديم كافة الحلول اللازمة للوصول إلى النتائج المرجوة منها (أبو سويرح وآخرون، 2022؛ النملة والعثمان، 2023).

ونظرًا للتطورات الكبيرة في مجال التقنية الرقمية فقد بدأ البحث عن مفاهيم وتطبيقات جديدة في مجال الذكاء الاصطناعي تجعل من البيئات التعليمية الرقمية بيئاتٍ ذات كفاءة واستدامة ووعي بالسياق وباحتياجات المتعلمين، وتُسهم في تحسين الخبرات ومستويات المشاركة والوصول إلى معلومات حديثة ذات سياقات واقعية (مدكور، 2022). ويعد مجال معالجة اللغات الطبيعية (Natural language processing) من المجالات الرئيسة لعلوم الذكاء الاصطناعي؛ حيث يعتمد هذا المجال على خوارزميات التعلم الآلي لتطوير نماذج قادرة على فهم وتحليل وتوليد اللغة البشرية(Amazon, 2023) . وتعتبر النماذج اللغوية الكبيرة (Large Language Models-LLMs) أحد أبرز التطورات في مجال معالجة اللغات الطبيعية وخوارزميات التعلم العميق، والتي أسهمت

في ظهور مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي (GenAI - Generative artificial intelligence) (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2023).

ويعد الذكاء الاصطناعي التوليدي من التطورات الحديثة التي شكلت نقطة تحول في تاريخ الذكاء الاصطناعي (Obenza et al., 2024). ويُشير مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى نماذج الذكاء الاصطناعي القادرة على إنشاء محتوى جديد كالنصوص، والصور، والفيديوهات، والموسيقى، والأكواد البرمجية، والسيناريوهات عن طريق التحليل الإحصائي لتوزيع المفردات وأجزاء المفردات(tokens) وتحديد تكرار الأنماط الشائعة (UNESCO, 2023). ومن الجدير بالذكر، أن نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي تم تدريبها على بيانات ضخمة جُمعت من مصادر مختلفة، مثل: صفحات الويب، ووسائل التواصل الاجتماعي، والتقارير، والمحادثات، ووسائل الإعلام، وقواعد البيانات. كما أن نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي قابلة لإعادة التدريب والتخصيص بالاعتماد على بيانات محددة (UNESCO, 2023). وهذا ما أكسبها فاعلية في تحسين مستويات الأداء، والتكيف مع احتياجات المتعلمين، والمواءمة مع أهداف التنمية المستدامة (Silva et al., 2024).

ويُسهم دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في الممارسات التعليمية في تعزيز التجربة التعليمية الإجمالية للمتعلمين وتقديمها في قالب أكثر تخصيصًا (Kalota, 2024؛Chan & Hu, 2023). فضلًا عن تحسين نتائج التعلم (Sullivan et al., 2023). ورفع مستوى جودة العملية التعليمية، وإضفاء المزيد من السهولة والجاذبية (Jauhiainen & Guerra, 2023). بالإضافة إلى تعزيز ممارسات الابتكار التعليمي(Rudolph et al., 2023). و توليد سيناريوهات ومشكلات حقيقية ذات صلة بالموضوعات الدراسية(Sallam et al., 2023). والمساهمة في تحقيق الاستدامة، من خلال تحسين استغلال الموارد التعليمية(Silva et al., 2024) .

و للإسهام في بناء مجتمع معرفي منافس عالميًا، وتنمية مهارات المتعلمين وكفاءاتهم، سعت هذه الدراسة إلى تصميم بيئة تعليمية تهدف إلى تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية، وذلك من خلال تصميم نموذج ذكاء اصطناعي توليدي مخصص لأغراض الدراسة الحالية، و توظيفه كمكون رئيس في التصميم التعليمي للبيئة، بحيث أصبحت البيئة التعليمية قادرة على توليد توضيحات و سيناريوهات محلولة وتدريبات حديثة و حقيقية ذات صلة بالمشكلات الحالية التي تواجه قطاع التقنية الرقمية، وتقديم تغذية راجعة فورية بالاعتماد على المنطق المستخدم في حل المشكلة.

مشكلة الدراسة

من خلال تدريس عدد من مقررات البرمجة لطالبات المرحلة الجامعية، لاحظت الباحثات أن التركيز الأساسي في معظم هذه المقررات، منصب - بشكل كبير- على كيفية بناء وتركيب الجمل البرمجية(syntax)، بينما لم تحظ تنمية مهارات حل المشكلات بالقدر الكافي من الاهتمام. كما أن الإستراتيجيات والأنشطة التعليمية المستخدمة تتسم غالبًا بالنمطية والتكرار، رغم اختلاف المقررات والمستويات الدراسية، على سبيل المثال: إيجاد أكبر عنصر في مصفوفة - التحقق من وجود عنصر في القائمة X - طباعة الأعداد الفردية حتى N. مما أدى إلى حصر الطالبات في إطار ضيق قائم على الحفظ والتكرار والممارسة في سياقات محدودة، دون التوسع في تناول مشكلات وسيناريوهات حقيقية تتطلب ممارسة متعمقة للمفاهيم والمهارات البرمجية، مثل حل المشكلات. كما نتج عن ذلك حالة من عدم التوازن؛ حيث أصبحت البرمجة هدفًا بحد ذاتها وليست وسيلة يتم توظيفها لإيجاد حلول للمشكلات

البرمجية. وما أكد تلك الملاحظات مراجعة الباحثات لنتائج الاختبارات التحصيلية، والمشاريع العملية، والاستبانات التقييمية؛ حيث تبين أن معظم الطالبات يواجهن صعوبات في تطبيق المفاهيم البرمجية خارج نطاق الأمثلة التقليدية المقدمة في المقررات الدراسية. وبناءً على ذلك، استنتجت الباحثات أن مهارات حل المشكلات البرمجية تُشكل متغيرات أساسية تؤثر على مستوى الأداء البرمجي لدى الطالبات، وبالتالي فإن دراستها كمتغيرات تابعة يعد أمرًا ضروريًا.

إلى جانب ملاحظات الباحثات، أكدت نتائج العديد من الدراسات السابقة أن مخرجات تعلم البرمجة دون المستوى المطلوب، ومن مؤشرات ذلك ضعف المهارات البرمجية لدى طلاب المرحلة الجامعية. حيث أكدت دراسة الحربي والسعدون (2023) أن من أبرز التحديات التي تواجه طلاب كلية علوم الحاسب الآلي هي: تدني كفاياتهم اللازمة لحل المشكلات البرمجية ذات السياقات الحقيقية. كما حددت دراسة يلماز و كاروغلان يلماز (Yilmaz & Karaoglan Yilmaz, 2023) عددًا من المشاكل الرئيسة التي تواجه المتعلمين في تعلم البرمجة بالمرحلة الجامعية؛ وكان من أهمها عدم القدرة على تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية، وتدني الكفاءة الذاتية في البرمجة. وفي سياق متصل، فقد وضحت الدراسات السابقة عددًا من الأسباب التي أدت إلى عدم تحقق مخرجات التعلم المطلوبة، مثل: الطرق والإستراتيجيات المستخدمة في عمليات التدريس والممارسة، حيث تعد طريقة التدريس التقليدية القائمة على شرح الأجزاء العملية من خلال المحاضرة أو الإلقاء المباشر هي الشائعة (الحربي والسعدون، 2023). بالإضافة إلى، التركيز على كيفية بناء الجمل البرمجية (Sambe et al., 2021) .وعدم طرح أمثلة متنوعة ذات سياقات واقعية (الحربي والسعدون،2023؛Assiri,2016) . كما كشفت نتائج الدراسة الاستطلاعية التي أجرتها دراسة السلامي والعزب (2022) أن ما يقارب نحو 90 % من المتعلمين يفتقدون - بدرجة كبيرة- مهارات حل المشكلات البرمجية. وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه الدراسة الاستطلاعية التي أجرتها دراسة حسن (2020) حيث تبين أن 81 % من المتعلمين لديهم ضعف في مستويات الأداء المتعلقة بممارسة مهارات حل المشكلات البرمجية.

وللكشف عن واقع تدريس المقررات البرمجية في الجامعات السعودية، وتقدير مدى حاجة المتعلمين لبيئة تعليمية ذكية تهدف إلى تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طلاب قسم علوم الحاسب. قامت الباحثات بعمل دراسة استطلاعية، حيث تم توزيع استبانة إلكترونية مغلقة تكونت من ثلاثة محاور رئيسة، وقد بلغت عينة الدراسة الاستطلاعية (72) طالب وطالبة من قسم علوم الحاسب في (5) جامعات سعودية. وتوصلت النتائج إلى اتفاق نحو71.8 % من المتعلمين على خلو المقررات البرمجية تمامًا من تدريبات وسيناريوهات تحاكي بيئة العمل الحقيقية. كما أكد 72% من المتعلمين على أن السيناريوهات والتدريبات الحالية التي يتم تقديمها ضمن المقررات البرمجية نمطية ولا تساعد على تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية. في حين تجاوزت نسبة المتعلمين الذين يعتقدون أنه ليس لديهم الكفاءة البرمجية اللازمة للتعامل مع السيناريوهات الجديدة وغير النمطية 84%، بينما لم تتجاوز نسبة الذين يرون أن لديهم مستوى مقبولًا من الكفاءة الذاتية 15% من إجمالي المتعلمين. وشكلت نسبة المتعلمين الذين لديهم اتجاهات إيجابية نحو ضرورة وجود بيئة تعليمية ذكية قادرة على توليد توضيحات وسيناريوهات محلولة وتدريبات ذات سياقات حديثة وواقعية وضمن مستويات متدرجة الصعوبة وتقديم

تغذية راجعة فورية بهدف تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية 93% من المتعلمين.

كما قامت الباحثات بعمل مقابلات هاتفية شبه منظمة مع (5) من أعضاء هيئة التدريس الذين يقومون بتدريس عدد من مقررات البرمجة في جامعة الملك فيصل وجامعة الملك سعود. وأظهرت نتائج هذه المقابلات إجماع أعضاء هيئة التدريس على أن المتعلمين لديهم ضعف في الجانب المعرفي والأدائي المتعلق بمهارات حل المشكلات البرمجية، وأن ذلك يظهر - بشكل واضح- أثناء التعامل مع المواقف والمشاريع البرمجية الجديدة. وقد أوصى معظم أعضاء هيئة التدريس بضرورة إعطاء أهمية بالغة لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية المتعلقة بمهارات التفكير لدى المتعلمين، مثل: مهارات حل المشكلات، والتفكير التصميمي، والتفكير الحاسوبي. علاوة على ذلك، فقد أجمع أعضاء هيئة التدريس على أن البيئات التعليمية الذكية القادرة على توليد توضيحات وسيناريوهات محلولة وتدريبات حقيقية متدرجة الصعوبة يمكن أن تُسهم في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طلاب قسم علوم الحاسب.

وأكدت العديد من الدراسات السابقة فاعلية البيئات التعليمية الرقمية في تحقيق الأهداف التعليمية، وتوليد خبرات تعليمية فريدة، وتنمية العديد من المهارات، ورفع مستوى الكفاءة الذاتية لدى المتعلمين. كما أنها تعد بيئات مناسبة لدمج التقنيات المبتكرة (مدكور،2022؛ علي وآخرون،2023؛ Al-safadi et al, 2023). وفي ذات السياق، فقد أسهمت تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في فتح آفاق جديدة لتنمية مهارات المتعلمين وإيصالهم إلى مستويات الإتقان المطلوبة، وذلك من خلال توليد سيناريوهات ومشكلات حقيقية ذات صلة بالموضوعات الدراسية (Sallam et al., 2023).

وقد وضحت العديد من الأدبيات والدراسات السابقة إمكانات تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المجال التعليمي. والتي من أبرزها تعزيز التجربة التعليمية المستدامة، وذلك بفضل اعتمادها على تقنيات معالجة اللغات الطبيعية (NLP)، والنماذج اللغوية الكبيرة (LLMs)، والمحولات المدربة مسبقًا (GPT) مما يجعلها تقنيات مناسبة لتحسين مستويات الأداء، والتكيف مع احتياجات المتعلمين، وتقديم استجابات فورية (Silva et al., ;Chan & Hu, 2023; Kalota, 2024 2024).

وفي سياق متصل، فقد أوصت العديد من التقارير والملتقيات العلمية والدراسات السابقة بضرورة اقتراح معالجات تجريبية قائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي والكشف عن فاعليتها في تنمية المهارات وبناء القدرات. حيث أكدت دراسة يلماز و كاروغلان يلماز (Yilmaz & Karaoglan Yilmaz, 2023) أن تأثير استخدام التقنيات المبنية على نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي في السياقات المختلفة لتعلم البرمجة مازالت غير معروفة بعد. لذا أوصت الدراسة بضرورة إجراء أبحاث حول مدى فاعلية استخدام التقنيات المبنية على نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية. علاوة على ذلك، فقد اقترح تقرير اليونسكو لعام 2023 م إدخال النماذج الذكية التوليدية ضمن التصميم التعليمي للعمليات التدريسية، وأكد التقرير على ضرورة إجراء المزيد من الأبحاث للوقوف على مدى فاعلية ذلك في الممارسات التدريسية المختلفة(UNESCO, 2023) . كما أوصى ملتقى الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم المنعقد عام 2023م في المملكة العربية السعودية بضرورة انفتاح المؤسسات التعليمية على تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي والاستفادة من قدراتها وإمكاناتها في تنمية مهارات المتعلمين ضمن ضوابط واخلاقيات الذكاء الاصطناعي (ملتقى الذكاء الاصطناعي التوليدي في

التعليم،2023). وفيما يتعلق بالأولويات المرتبطة بالاحتياجات الوطنية وانطلاقًا من الهدف الثاني للإستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي "الكفاءات" والهدف الخامس "البحث والابتكار" (الإستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2020). يتضح أن تصميم البيئات التعليمية القائمة على نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي لديها الإمكانات التقنية التي يمكن أن تُسهم في تنمية مهارات وكفاءات المتعلمين في المجالات البرمجية، فضلًا عن تقديم نتائج بحثية حول مدى فاعلية توظيف نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي في الممارسات التعليمية. وبناءً على ما سبق، ولقلة الدراسات السابقة التي تناولت مجال الدارسة الحالية- حسب علم الباحثات-، ونظرًا لأن طالبات قسم علوم الحاسب يُمثلن الفئة الأكثر مناسبة لأغراض هذا البحث، ظهرت الحاجة إلى تصميم بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي وقياس فاعليتها في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب.

أسئلة الدراسة

1. ما فاعلية استخدام بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي في تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية؟
2. ما فاعلية استخدام بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي في تنمية الجانب الأدائي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية؟

فرضيات الدراسة

1. لا يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة (التي استخدمت بيئة تعليمية رقمية غير قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي) والمجموعة التجريبية (التي استخدمت بيئة تعليمية رقمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي.
2. لا يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية (التي استخدمت بيئة تعليمية رقمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي) في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.
3. لا يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة (التي استخدمت بيئة تعليمية رقمية غير قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي) والمجموعة التجريبية (التي استخدمت بيئة تعليمية رقمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي) في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة.
4. لا يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية (التي استخدمت بيئة تعليمية رقمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي) في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة.

أهداف الدراسة

1. تقديم تصميم مقترح لبيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي لتنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية.
2. الكشف عن فاعلية استخدام البيئة التعليمية القائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي في

تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية.

3. الكشف عن فاعلية استخدام البيئة التعليمية القائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي في تنمية الجانب الأدائي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية.

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية:

1. قد تبرز هذه الدراسة أهمية توظيف إمكانيات نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي في البيئات التعليمية الرقمية للحد من المشاكل والصعوبات التي تواجه المتعلمين.
2. إثراء قواعد البيانات العربية المهتمة في مجالات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
3. لفت أنظار المسؤولين والقائمين على الأنظمة التعليمية إلى أهمية دمج أفضل الممارسات التقنية الذكية في مجال التعليم.

الأهمية التطبيقية:

1. إبراز مدى فاعلية التكامل بين نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي والبيئات التعليمية الرقمية في إطار تصميم تعليمي واحد.
2. الاسهام في تحقيق بعض أهداف الإستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي، وبرنامج تنمية القدرات البشرية.
3. دعم رؤية المملكة العربية السعودية (2030) للتحول الرقمي في المجال التعليمي.

حدود الدراسة

الحدود الموضوعية: الكشف عن فاعلية تصميم بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية.

الحدود المكانية: قسم علوم الحاسب في كلية علوم الحاسب وتقنية المعلومات بجامعة الملك فيصل.

الحدود الزمنية: الفصل الصيفي للعام الجامعي (1445هـ /1446هـ - 2023م/2024م).

الحدود البشرية: (31) طالبة من طالبات مقرر التدريب التعاوني-المستوى السابع- برنامج بكالوريوس علوم الحاسب.

مصطلحات الدراسة

البيئة التعليمية: يعرفها عزمي (2014) بأنها: البيئة التي تتيح للمتعلم التفاعل مع المصادر المتاحة والأنشطة التعليمية المتنوعة والتي تُقدم بشكل يحاكي المواقف الواقعية، وذلك بهدف تعويض أوجه القصور في بيئات التدريس الصفية (ص.109).

وتُعرف البيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي إجرائيًا بأنها: نظام برمجي يعمل على خادم الويب يُمكن الوصول إليه من أي متصفح إنترنت، كما يدعم إمكانية الوصول عبر مختلف أنواع الأجهزة: (جهاز سطح المكتب، جهاز لوحي، وهاتف ذكي)، ويتيح للطالبات إمكانية التفاعل معه دون الحاجة إلى تثبيته على الأجهزة. يتكون النظام من تقنيات ويب متقدمة (Realtime Database، Firebase Hosting، Firebase Authentication، Cloud Functions)ونموذج ذكاء اصطناعي توليدي يعملون معًا بشكل متكامل ضمن بنية تحتية واحدة، وذلك بهدف إيصال المحتوى التعليمي، وإدارته، وتحديث البيئة التعليمية ذاتيًا، وضمان المشاركة الإيجابية النشطة من قِبل الطالبات، في سياق حقيقي قائم على توليد توضيحات وسيناريوهات ومشكلات برمجية ضمن مستويات متدرجة الصعوبة وتقديم تغذية راجعة فورية.

نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي: أحد مجالات علم الذكاء الاصطناعي، يعتمد على النماذج اللغوية الكبيرة وتقنيات تعلم الآلة والشبكات العصبية

لتوليد محتوى جديد بدلاً من تحليل او تقديم رؤى حول المحتوى المتوفر (هيئة الحكومة الرقمية،2023).

ويُعرف نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي إجرائيًا بأنه: إطار عمل (Gemini 1.5 Flash) تتكون بنيته التحتية من ثلاث تقنيات أساسية، هي: النماذج اللغوية الكبيرة(LLMs) ، خوارزميات التعلم العميق (ANN)، ومحول توليدي مدرب مسبقًا (GPT). وبالاعتماد على بنية هذا الإطار تم تصميم نموذج ذكاء اصطناعي توليدي (Problem Solve Lab) مخصص لأغراض هذا البحث، بحيث أصبح قادرًا على توليد توضيحات وسيناريوهات ومشكلات حقيقية وحديثة ضمن مستويات متدرجة الصعوبة وتقديم التغذية الراجعة الفورية.

مهارات حل المشكلات البرمجية: عرفها حسن (2020) بأنها: "مجموعة من الخطوات التي يتبعها الطالب ليتمكن من حل مشكلة برمجية وفق منهج علمي بداية من تحديد المشكلة، وتحليلها، ووضع البدائل، واختيار البديل المناسب وصولاً لحل المشكلة" (ص.7).

وتُعرف مهارات حل المشكلات البرمجية إجرائيا بأنها: مهارات أساسية تُمكن طالبة قسم علوم الحاسب من توجيه قدراتها البرمجية في ضوء منهجية محددة، وذلك لإيجاد حلول فعالة للمشكلات البرمجية. وتُقاس قدرة الطالبة على حل المشكلات البرمجية بالدرجة التي تحصل عليها في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

اعتمدت الدراسة على التصميم شبه التجريبي (Quasi Experimental Design) ذو القياسين القبلي والبعدي والقائم على مجموعتين الأولى ضابطة (تدرس من خلال بيئة تعليمية رقمية غير قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي) والثانية تجريبية (تدرس من خلال بيئة تعليمية رقمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي).

مجتمع الدراسة:

جميع طالبات قسم علوم الحاسب المسجلات في برنامج البكالوريوس في كلية علوم الحاسب وتقنية المعلومات بجامعة الملك فيصل بمحافظة الإحساء.

عينة الدراسة:

عينة عشوائية مكونة من (31) طالبة من طالبات مقرر التدريب التعاوني، حيث تكونت المجموعة الضابطة من (15) طالبة، والمجموعة التجريبية من (16) طالبة.

إجراءات إعداد مواد البحث:

التصميم التعليمي للبيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي.

تم اتباع نموذج عبد اللطيف الجزار المطور (2014) لتصميم البيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي. وتكون النموذج من المراحل التالية:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل

أولاً: تحديد معايير تصميم البيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي:

بناء قائمة معايير تصميم البيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي.

-الهدف من القائمة: تحديد المعايير التصميمية المناسبة التي يمكن الاعتماد عليها في تصميم البيئة التعليمية.

-مصادر بناء القائمة: تحليل التقارير والدراسات السابقة التي تناولت معايير التصميم التعليمي للبيئات التعليمية الرقمية، ومعايير جودة تصميم المنصات التعليمية الرقمية، ومبادئ اخلاقيات أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي، ومنها: (جاد الله،2021؛ عوض والتمامي،2021؛ مبادئ الذكاء الاصطناعي التوليدي سدايا،2024).

-بناء القائمة في صورتها الأولية: تكونت قائمة المعايير في صورتها الأولية من ثلاث جوانب رئيسية، هي: الجانب التربوي، والجانب الفني، والجانب الأخلاقي. وبلغ إجمالي عدد المعايير (14) معيار وعدد المؤشرات (66) مؤشر.

ضبط قائمة معايير تصميم البيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي.

-الصدق الظاهري: تم عرض القائمة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في تقنيات التعليم، وعلوم الحاسب الآلي، وقد تم النظر في: درجة ارتباط كل معيار بالجانب، ودرجة أهمية المعايير، ودرجة ارتباط كل مؤشر بالمعيار، ودرجة كفاية المؤشرات، والدقة العلمية، والسلامة اللغوية، واقتراح وتعديل ما يلزم.

-إعداد القائمة في صورتها النهائية: بعد إجراء التعديلات اللازمة في ضوء اقتراحات المحكمين، تم إعداد قائمة معايير تصميم البيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي في صورتها النهائية، والتي تضمنت ثلاث جوانب رئيسية و (14) معيار و (68) مؤشر.

جدول (1)

القائمة النهائية لمعايير تصميم البيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي

الجانب التربوي: التصميم التعليمي للبيئة التعليمية		
م	المعايير	عدد المؤشرات
1	وضوح وملاءمة الأهداف التعليمية.	9
2	جودة وتنظيم المحتوى التعليمي.	8
3	تكامل وفعالية الأنشطة التعليمية.	5
4	تكامل وفعالية أساليب التقويم والتغذية الراجعة.	6
الجانب الفني: التصميم الفني للبيئة التعليمية		
م	المعايير	عدد المؤشرات
1	تحقيق البيئة التعليمية لمتطلبات إمكانية الوصول.	5
2	تحقيق البيئة التعليمية لمتطلبات الأداء الوظيفي والفني.	7
3	تحقيق البيئة التعليمية لمتطلبات سهولة الاستخدام.	3
الجانب الأخلاقي: الالتزام بمبادئ اخلاقيات الذكاء الاصطناعي التوليدي **الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا)**		
م	المعايير	عدد المؤشرات
1	تحقيق النموذج لمبدأ النزاهة والإنصاف.	2
2	تحقيق النموذج لمبدأ الموثوقية والسلامة.	4
3	تحقيق النموذج لمبدأ الشفافية والقابلية للتفسير.	3
4	تحقيق النموذج لمبدأ المساءلة والمسؤولية.	5
5	تحقيق النموذج لمبدأ الخصوصية والأمن.	2
6	تحقيق النموذج لمبدأ الإنسانية.	5
7	تحقيق النموذج لمبدأ المنافع الاجتماعية والبيئة.	4
المجموع	14 معيار	68 مؤشر

ثانيًا: تحليل خصائص الفئة المستهدفة.

في هذه الخطوة تم تحديد خصائص الطالبات من خلال الرجوع إلى السجلات الرسمية والدراسات السابقة ونتائج الاختبارات والدراسات الاستطلاعية.

ثالثًا: تحديد الحاجات التعليمية.

في ضوء مشكلة الدراسة الحالية، تحددت الحاجات التعليمية لدى طالبات قسم علوم الحاسب في الحاجة إلى تنمية الجانب المعرفي والأدائي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية.

رابعًا: تحليل مصادر التعلم الرقمية المتاحة والموارد المتوفرة.

تم في هذه الخطوة تحديد المصادر والموارد والإمكانيات المتوفرة، وذلك لمراعاتها أثناء تصميم المعالجة التجريبية للدراسة.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم.

أولاً: صياغة الأهداف التعليمية الاجرائية.

تمثل الهدف العام في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية المتعلقة بـــ Client-Side JavaScript لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية. واستنادًا على ذلك، تم اشتقاق الأهداف التعليمية الفرعية وصياغتها بصورة إجرائية قابلة للقياس والملاحظة. وبلغ عدد الأهداف التعليمية الإجرائية (30) هدفًا، موزعه على المستويات الأربعة لمهارات حل المشكلات البرمجية، كما انقسمت الأهداف إلى (15) هدف معرفي و (15) هدف ادائي.

ثانيًا: تحديد عناصر المحتوى التعليمي وتنظيمها.

تم تحديد وتنظيم عناصر المحتوى التعليمي بالاعتماد على الأهداف التعليمية التي تم تحديدها في الخطوة السابقة. وتجدر الإشارة، انه تم عرض وتنظيم عناصر المحتوى وفقًا لأسس التعلم المنطقي بحيث يكون التعلم من العام إلى الخاص ومن البسيط إلى المركب ومن المحسوس إلى المجرد.

ثالثًا: تصميم أدوات القياس والتقويم.

تم في هذه الخطوة تصميم أنماط التقويم وأدوات القياس القبلية والبنائية والبعدية.

رابعًا: تصميم الخبرات التعليمية وطريقة تفاعل المتعلمين.

تم تصميم الخبرات في ضوء الأهداف التعليمية، وطبيعة المحتوى، وخصائص الطالبات، وطبيعة البيئة التعليمية الرقمية. ومن الجدير بالذكر، انه تم تنويع الخبرات التعليمية التي تم تقديمها وذلك بهدف بقاء أثر التعلم، ومراعاة الفروق الفردية، وجذب انتباه الطالبات، وزيادة دافعيتهن نحو التعلم. وقد تنوعت الخبرات التعليمية بين الخبرات المباشرة والبديلة والمجردة. وفيما يتعلق بطريقة تفاعل المتعلمين في البيئة التعليمية فقد تم الجمع بين أسلوب التعلم الفردي، وأسلوب التعلم التعاوني.

خامسًا: اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة والمواد التعليمية.

تم في هذه الخطوة اختيار مجموعة من المواد التعليمية والوسائط المتعددة لتقديم المحتوى والأنشطة التعليمية وذلك في ضوء الأهداف التعليمية، والخبرات، وخصائص الطالبات. وقد اشتملت على نصوص مكتوبة، وصور، ومقاطع فيديو، وروابط ويب، ونموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي.

سادسًا: تصميم أساليب الإبحار، والتحكم التعليمي

تصميم أساليب الإبحار:

تحددت أساليب الإبحار داخل البيئة التعليمية على أساس نمط الإبحار المتفرع، وذلك من خلال: نمط قائمة المحتوى، ونمط البحث، ونمط التاريخ (السجل). بينما تحددت أساليب الإبحار داخل نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي على أساس نمط الإبحار الخطي، من خلال: نمط الخريطة.

التحكم التعليمي:

تم إدارة تجربة التعلم بشكل سلس ومنظم، وذلك بناءً على نوعية البيانات. البيانات الثابتة، مثل: ملفات المحتوى التعليمي، وأدوات التقويم القبلية والبعدية، والأدلة والإرشادات وغيرها، يتم إدارتها من خلال التعديل المباشر على التعليمات البرمجية. في حين يتم إدارة البيانات المتغيرة، مثل: بيانات حسابات المستخدمين، والمدونات، ومنتديات النقاش وغيرها، من خلال أدوات منصة Firebase store.

سابعًا: تصميم البيئة التعليمية.

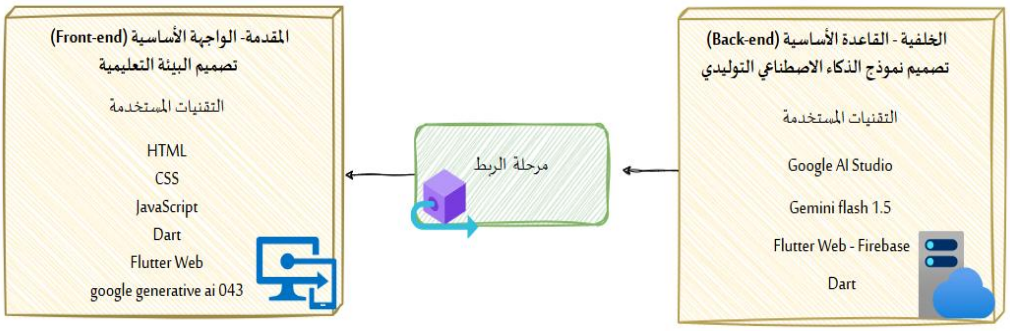
تكونت معمارية البيئة التعليمية الرقمية من ثلاث أجزاء رئيسية:

الجزء الأول: يمثل القاعدة الأساسية (Back-end) للبيئة التعليمية الرقمية، حيث تضمن هذا الجزء

تنفيذ المرحلة الأولى وهي تصميم نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي.

الجزء الثاني: تضمن تنفيذ المرحلة الثانية وهي مرحلة ربط النموذج بالبيئة التعليمية الرقمية.

الجزء الثالث: يمثل الواجهة الرئيسية (Front-end) للبيئة التعليمية الرقمية، وتضمن هذا الجزء تنفيذ المرحلة الثالثة وهي تصميم البيئة التعليمية. الشكل التالي يوضح معمارية البيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي.



شكل (1)

معمارية البيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليد

المرحلة الثالثة: مرحلة الإنتاج والإنشاء.

أولاً: إنتاج عناصر البيئة التعليمية.

تم في هذه الخطوة إنتاج عناصر البيئة التعليمية بصورة رقمية وذلك بالاعتماد على البرامج الحاسوبية المناسبة.

ثانيًا: إنتاج النسخة الأولية من البيئة التعليمية.

تم في هذه الخطوة إنتاج النسخة الأولية من البيئة التعليمية، وذلك بالاعتماد على التقنيات التي تم تحديدها في مرحلة التصميم، وفيما يلي توضيح لما تم إنجازه في هذه الخطوة:

-إنتاج نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ حيث تم تصميم واجهة مستخدم بسيطة، وذلك لتسهيل تقيمه من قِبل الخبراء قبل تضمينه في البيئة التعليمية المقترحة. الرابط التالي يعرض فيديو توضيحي لكيفية عمل النموذج.

https://drive.google.com/file/d/15hDCAKCkXT6WbNHi9ZeMz4Ogq3VM0Hw4/view?usp=sharing

-تقييم مخرجات نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي، وفقًا لمعايير تصميم البيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي. وإجراء التعديلات اللازمة وفقًا لاقتراحات المحكمين.

-إنتاج البيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي. ورفع البيئة التعليمية الرقمية على منصة GitHub، وإتاحة الوصول إليها من خلال الرابط الالكتروني التالي:

https://aaldossary260.github.io/problem-/solv-deploy

المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم.

تم في هذه المرحلة تنفيذ عمليات التقويم والمراجعة المستمرة والتعديل خلال لكل مرحلة من مراحل التصميم التعليمي، لتأكد من دقة تصميم البيئة التعليمية، وتحقيقها للمعايير.

وقد اختصت هذه المرحلة بالتالي:

-تجريب النسخة الأولية على عينة استطلاعية.

-عرض النسخة الأولية على عدد من المتخصصين.

-إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء واقتراحات العينة الاستطلاعية والمحكمين.

-إخراج النسخة النهائية من البيئة التعليمية.

المرحلة الخامسة: مرحلة النشر والاستخدام.

تم من خلال هذه المرحلة القيام بالخطوات التالية:

-الاستخدام الميداني للبيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي، وذلك من خلال تطبيقها على طالبات المجموعة التجريبية.

-المتابعة المستمرة وتوفير الدعم والصيانة.

إجراءات إعداد أدوات الدراسة

أولاً: اعداد الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية.

بناء الاختبار التحصيلي.

-الهدف من الاختبار: قياس درجة امتلاك عينة الدراسة للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات حل المشكلات البرمجية.

-مصادر بناء الاختبار: قائمة مهارات حل المشكلات البرمجية، وقائمة الأهداف التعليمية (الجانب المعرفي) المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية، والمحتوى التعليمي المتمثل في مهارات حل المشكلات البرمجية المتعلقة بـClient-Side JavaScript.

-صياغة مفردات الاختبار: تكون الاختبار من أربعة أجزاء رئيسية كل جزء ركز على مهارة من مهارات حل المشكلات البرمجية، واشتمل الاختبار على (20) سؤال تَنوع بين نمط الاختيار من متعدد والأسئلة المفتوحة.

-الاعتبارات الأخلاقية: حصلت أدوات الدراسة الحالية على موافقة اللجنة الدائمة لأخلاقيات البحث العلمي بجامعة الملك فيصل (KFU-REC-2024-MAY-ETHICS2374)

ضبط الاختبار التحصيلي.

-الصدق الظاهري: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في تقنيات التعليم، ومناهج وطرق تدريس الحاسب، وعلوم الحاسب الآلي، وقد تم النظر في: درجة ارتباط كل سؤال بالهدف التعليمي، وبالمهارة التي يقيسها، والدقة العلمية، والسلامة اللغوية، ومدى مناسبة البدائل واتساقها في أسئلة الاختيار من متعدد، ومدى مناسبة التقدير المُحدد لكل سؤال، واقتراح وتعديل ما يلزم، وقد تم إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين.

-تجريب الاختبار التحصيلي تجريبًا أوليًا (التجربة الاستطلاعية): تم تجريب الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية تكونت من (30) طالبةً من مجتمع الدراسة وخارج عينة الدراسة الحالية، وذلك بهدف التحقق من وضوح الأسئلة ومناسبتها للطالبات، وعدم وجود مشاكل فنية أو تقنية أثناء إجراء الاختبار، والتأكد من وضوح تعليميات الاختبار، وحساب المدة الزمنية المناسبة لإجراء الاختبار، وتعيين معاملات الصعوبة والتمييز، والتحقق من صدق وثبات الاختبار.

-حساب المدة الزمنية المناسبة للاختبار التحصيلي: وفقًا للتجربة الاستطلاعية فقد تم حساب زمن الاختبار بالاعتماد على المعادلة التالية:

$$\text{زمن إجابة الاختبار} = \frac{\text{زمن إجابة أول خمس طالبات} + \text{زمن إجابة آخر خمس طالبات}}{10}$$

وكان متوسط زمن الاختبار (45) دقيقة، وقد تم مراعاة الوقت اللازم لقراءة التعليمات وكتابة البيانات والاستعداد للإجابة، والرد على استفسارات الطالبات، ليصبح الزمن الكلي لإجراء الاختبار (50) دقيقة، وقد تم الالتزام بها في التطبيق القبلي والبعدي على كلتا المجموعتين.

-التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي: للتحقق من صدق الاتساق الداخلي تم حساب معاملات الارتباط بيرسون (Pearson correlation coefficient) بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي والدرجة الكلية للاختبار، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (2):

جدول (2)

معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

رقم السؤال	معامل الارتباط	#	معامل الارتباط
1	.509**	11	.364*
2	.380*	12	.380*
3	.523**	13	.373*
4	.403*	14	.370*
5	.372*	15	.394*
6	.447*	16	.373*
7	.371*	17	.444*
8	.523**	18	.436*
9	.390*	19	.417*
10	.572**	20	.447*

*** قيمة معامل الارتباط الجدولية r عند درجة حرية 28 ومستوى دلالة (0.05) تساوي 0.361**

**** قيمة معامل الارتباط الجدولية r عند درجة حرية 28 ومستوى دلالة (0.01) تساوي 0.463**

ويتضح من الجدول (2) أن جميع فقرات الاختبار التحصيلي مرتبطة مع الدرجة الكلية ارتباطًا ذا دلالة إحصائية عند مستوي (0.05)، وهذا يدل على أن الاختبار التحصيلي يتسم بصدق الاتساق الداخلي.

- التحقق من ثبات الاختبار التحصيلي: للتحقق من ثبات الاختبار التحصيلي، تم حساب معامل الثبات بالاعتماد على الطرق التالية:

طريقة التجزئة النصفية (Spilt Half): حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزأين، ثم تم حساب معامل الارتباط بين درجات جزئي الاختبار وتصحيحه باستخدام معادلة جتمان (Guttman Split-Half Formula). وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (3):

الجدول (3)

نتائج طريقة التجزئة النصفية لقياس ثبات الاختبار التحصيلي

مهارات حل المشكلات البرمجية	عدد الفقرات	معامل الثبات
تحديد المشكلة البرمجية	5	0.894
تصميم خوارزمية الحل	9	0.923
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	5	0.826
الدرجة الكلية	20	0.879

يتضح من الجدول (3) أن قيمة معامل ثبات التجزئة النصفية للاختبار التحصيلي (0.879) وهي قيمة مرتفعة، مما يدل على أن الاختبار التحصيلي على درجة عالية من الثبات، وبالتالي كفاءته في قياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية.

معامل كرونباخ ألفا (Gronbach Alpha): تم تقدير ثبات الاختبار التحصيلي بحساب معامل كرونباخ ألفا. وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (4):

الجدول (4)

نتائج طريقة كرونباخ ألفا لقياس ثبات الاختبار التحصيلي

مهارات حل المشكلات البرمجية	عدد الفقرات	معامل الثبات
تحديد المشكلة البرمجية	5	0.873
تصميم خوارزمية الحل	9	0.841
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	5	0.852
الدرجة الكلية	20	0.875

ويتضح من الجدول (4) أن قيمة معامل كرونباخ ألفا للاختبار التحصيلي (0.875) وهي قيمة مرتفعة، وهذا يدل على أن الاختبار التحصيلي على درجة عالية من الثبات، وبالتالي كفاءته في قياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية.

-حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي: تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي، وأظهرت نتائج التجربة الاستطلاعية أن معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.37 – 0.74) وكان متوسط معامل الصعوبة (55.8%) وهذا يدل على مناسبة درجة صعوبة الفقرات حيث كانت معاملات الصعوبة أكثر من 0.20 وأقل من 0.80. كما تم حساب معاملات التمييز وتراوحت جميع معاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي بين (0.32- 0.78) بمتوسط قدره (47.1 %)، مما يشير إلى

أن جميع فقرات الاختبار التحصيلي تقع ضمن المستوى المقبول لمعاملات التمييز.

ثانيًا: اعداد بطاقة الملاحظة لقياس الجانب الأدائي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية

بناء بطاقة الملاحظة

-الهدف من بطاقة الملاحظة: قياس درجة امتلاك عينة الدراسة للجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات حل المشكلات البرمجية.

-مصادر بناء بطاقة الملاحظة: قائمة مهارات حل المشكلات البرمجية، وقائمة الأهداف التعليمية (الجانب الأدائي) المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية، و المحتوى التعليمي المتمثل في مهارات حل المشكلات البرمجية المتعلقة بـــ Client -Side JavaScript.

-الاعتبارات الأخلاقية: حصلت أدوات الدراسة الحالية على موافقة اللجنة الدائمة لأخلاقيات البحث العلمي بجامعة الملك فيصل (KFU-REC-2024-MAY-ETHICS2374).

ضبط بطاقة الملاحظة.

-الصدق الظاهري: تم عرض البطاقة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في تقنيات التعليم، ومناهج وطرق تدريس الحاسب، وعلوم الحاسب الآلي، وقد تم النظر في: درجة أهمية العبارة، درجة ارتباط كل عبارة بالهدف التعليمي (الجانب الادائي)، وبالمهارة الفرعية التي تقيسها، ودرجة الوضوح والتحديد، والدقة العلمية، والسلامة اللغوية، واقتراح وتعديل ما يلزم، وقد تم إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين.

-تجريب بطاقة الملاحظة تجريبًا أوليًا (التجربة الاستطلاعية): تم تجريب بطاقة الملاحظة على عينة استطلاعية تكونت من (20) طالبةً من مجتمع الدراسة وخارج عينة الدراسة الحالية، وقد تمت الاستعانة بمشرفة معمل الحاسب الآلي ليصبح عدد المُلاحظات اثنتين. وكان ذلك بهدف التحقق من صدق وثبات بطاقة الملاحظة.

-صدق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة: تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة، بحساب معاملات الارتباط بيرسون (Pearson correlation coefficient) بين كل عبارة من عبارات بطاقة الملاحظة والدرجة الكلية للبطاقة. وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (5):

جدول (5)

معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	.622**	9	.845**
2	.716**	10	.719**
3	.609**	11	.758**
4	.599**	12	.618**
5	.822**	13	.554*
6	.815**	14	.766**
7	.926**	15	.837**
8	.804**	-	-

*** قيمة معامل الارتباط الجدولية r عند درجة حرية 18 ومستوى دلالة (0.05) تساوي 0.444**

*** * قيمة معامل الارتباط الجدولية r عند درجة حرية 18 ومستوى دلالة (0.01) تساوي 0.561**

ويتضح من الجدول (5) أن معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات بطاقة الملاحظة والدرجة الكلية للبطاقة كانت دالة عند مستوى دلالة (0.01)، باستثناء الفقرة (13) والتي كانت دالة عند مستوى دلالة (0.05)، مما يدل على صدق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة.

-ثبات بطاقة الملاحظة: تم حساب معامل ثبات بطاقة الملاحظة بالاعتماد على الطرق التالية:

اتفاق الملاحظين: وفقًا للتجربة الاستطلاعية، تم حساب نسبة الاتفاق بين المُلاحظتين باستخدام معادلة كوبر Cooper لحساب نسبة الاتفاق، وبتطبيق المعادلة تكون معاملات الثبات كما يوضحها الجدول (6):

الجدول (6)

نتائج طريقة اتفاق الملاحظين لقياس ثبات بطاقة الملاحظة

المهارات	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات عدم الاتفاق	قيمة الثبات
تحديد المشكلة البرمجية	90	10	0.90
تصميم خوارزمية الحل	87	13	0.87
كتابة الأكواد البرمجية	19	1	0.95
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	73	7	0.913
البطاقة ككل	269	31	0.897

يتضح من الجدول (6) أن معاملات الثبات لجميع مهارات بطاقة الملاحظة كانت على التوالي (0.90، 0.87، 0.95، 0.913)، وللبطاقة ككل كانت (0.897) وهي قيم ثبات مقبولة، وهذا يؤكد على ثبات بطاقة الملاحظة.

معامل كرونباخ ألفا (Gronbach Alpha): تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بالاعتماد على معامل كرونباخ ألفا، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (7):

الجدول (7)

نتائج طريقة كرونباخ ألفا لقياس ثبات بطاقة الملاحظة

المهارات	عدد الفقرات	معامل الثبات
تحديد المشكلة البرمجية	5	0.832
تصميم خوارزمية الحل	5	0.891
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	4	0.870
البطاقة ككل	15	0.924

ويتضح من الجدول (7) أن قيمة معامل كرونباخ ألفا للبطاقة ككل كانت (0.924) وهي قيمة مرتفعة، كما أن قيمة معامل كرونباخ ألفا لجميع مهارات بطاقة الملاحظة كانت مرتفعة، مما يؤكد على ثبات البطاقة وصلاحيتها للتطبيق في الدراسة الحالية.

إجراءات تطبيق الدراسة

-الحصول على الموافقات الإدارية و الأخلاقية اللازمة.

-تعيين طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية.

-عقد لقاء مع الطالبات للتعريف بالباحثات، و الأهداف، وخطة العمل، و أدوات الدراسة، و الدور المتوقع من الطالبات.

-تسجيل جميع طالبات المجموعة التجريبية في البيئة التعليمية القائمة على نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي، و التأكد من تسجيل جميع طالبات المجموعة الضابطة في البيئة التعليمية الرقمية الاعتيادية.

-تطبيق أدوات البحث قبليًا لتأكد من تكافؤ و تجانس المجموعتين.

-تطبيق التجربة العلمية على عينة الدراسة.

-تطبيق أدوات البحث بعديًا.

-تحليل البيانات الكمية باستخدام برنامج IBM SPSS Statistics Version 27 و بالإعتماد على الأساليب الإحصائية المناسبة، ثم تفسيرها و مناقشتها.

إجراءات المجموعة التجريبية و الضابطة

للتحقق من تكافؤ المجموعتين: التجريبية، والضابطة في القياس القبلي للاختبار التحصيلي تم استخدام اختبار (مان-ويتني) Mann-Whitney U Test؛ للمقارنة بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين في القياس القبلي للاختبار التحصيلي، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (8):

جدول(8)

نتائج اختبار(مان- ويتني) Mann-Whitney U Test للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين: التجريبية، والضابطة في القياس القبلي للاختبار التحصيلي.

المهارات	المجموعة	العدد	متوسط الرتبة	مجموع الرتب	قيمة(U)	قيمة(Z) المحسوبة	القيمة الاحتمالية (.Sig)	الدلالة الإحصائية
تحديد المشكلة البرمجية	التجريبية	16	15.53	248.50	112.5	-0.317	.770b	غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	15	16.50	247.50				
تصميم خوارزمية الحل	التجريبية	16	16.22	259.50	116.5	-0.14	.892b	غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	15	15.77	236.50				
كتابة الأكواد البرمجية	التجريبية	16	16.19	259.00	117	-0.14	.922b	غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	15	15.80	237.00				
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	التجريبية	16	15.44	247.00	111	-0.362	.740b	غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	15	16.60	249.00				
الدرجة الكلية	التجريبية	16	15.69	251.00	115	-0.199	.861b	غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	15	16.33	245.00				

يتضح من الجدول (8) أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي تساوي 0.861 وهي أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين: التجريبية، والضابطة في القياس القبلي للاختبار التحصيلي. كما أن قيمة (Sig) لكل مهارة أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعتين: التجريبية، والضابطة في القياس القبلي لكل مهارة من مهارات حل المشكلات البرمجية. وبالتالي فإن المجموعتين: التجريبية، والضابطة متكافئتان، وأي اختلاف يظهر في نتائج القياس البعدي يرجع إلى المعالجة التجريبية المستخدمة.

كما تم التحقق من تكافؤ المجموعتين: التجريبية، والضابطة في القياس القبلي لبطاقة الملاحظة باستخدام اختبار (مان-ويتني) Mann-Whitney U Test؛ للمقارنة بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين في القياس القبلي لبطاقة لملاحظة، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (9):

جدول (9)

نتائج اختبار(مان-ويتني) Mann-Whitney U Test للفروق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين: التجريبية، والضابطة في القياس القبلي لبطاقة ملاحظة.

المهارات	المجموعة	العدد	متوسط الرتبة	مجموع الرتب	قيمة(U)	قيمة(Z) المحسوبة	القيمة الاحتمالية (.Sig)	الدلالة الإحصائية
تحديد المشكلة البرمجية	التجريبية	16	17.09	273.50	102.5	-0.703	.495b	غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	15	14.83	222.50				
تصميم خوارزمية الحل	التجريبية	16	16.00	256.00	120	0	1.000b	غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	15	16.00	240.00				
كتابة الأكواد البرمجية	التجريبية	16	15.50	248.00	112	-0.378	.770b	غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	15	16.53	248.00				
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	التجريبية	16	15.50	248.00	112	-0.432	.770b	غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	15	16.53	248.00				
الدرجة الكلية	التجريبية	16	16.19	259.00	117	-0.119	.922b	غير دالة إحصائيًا
	الضابطة	15	15.80	237.00				

يتضح من الجدول (9) أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة تساوي 0.922 وهي أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين: التجريبية، والضابطة في القياس القبلي لبطاقة الملاحظة. كما أن قيمة (Sig) لكل مهارة أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين: التجريبية، والضابطة في القياس القبلي لكل مهارة من مهارات حل المشكلات البرمجية في بطاقة الملاحظة. وبالتالي فإن المجموعتين: التجريبية، والضابطة متكافئتان، وأي اختلاف يظهر في نتائج القياس البعدي يرجع إلى المعالجة التجريبية المستخدمة.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

للإجابة عن السؤال الأول الذي نص على: "**ما فاعلية استخدام بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي في تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية؟**" تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (10):

جدول (10)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في القياس البعدي للاختبار التحصيلي

المهارات	المجموعة	الدرجة العظمى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تحديد المشكلة البرمجية	التجريبية	7	6.44	.629
	الضابطة		4.13	1.125
تصميم خوارزمية الحل	التجريبية	13	11.25	1.342
	الضابطة		5.53	1.356
كتابة الأكواد البرمجية	التجريبية	1	1.00	.000
	الضابطة		.67	.488
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	التجريبية	9	8.44	.892
	الضابطة		4.60	1.639
الدرجة الكلية	التجريبية	30	27.13	1.586
	الضابطة		14.93	3.058

تشير النتائج السابقة إلى وجود فروق بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي، وللكشف عن دلالة تلك الفروق تم التحقق من صحة الفرضية الأولى والتي نصها: " لا يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي للاختبار التحصيلي."

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (مان-ويتني) Mann-Whitney U Test للمقارنة بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (11):

جدول (11)

نتائج اختبار(مان-ويتني) Mann-Whitney U Test

المهارات	المجموعة	العدد	متوسط الرتبة	مجموع الرتب	قيمة(U)	قيمة(Z) المحسوبة	القيمة الاحتمالية (.Sig)	الدلالة الاحصائية
تحديد المشكلة البرمجية	التجريبية	16	23.06	369.00	7	-4.578	0.000	دالة احصائيًا
	الضابطة	15	8.47	127.00				
تصميم خوارزمية الحل	التجريبية	16	23.50	376.00	0	-4.799	0.000	دالة احصائيًا
	الضابطة	15	8.00	120.00				
كتابة الأكواد البرمجية	التجريبية	16	18.50	296.00	80	-2.481	0.119	غير دالة احصائيًا
	الضابطة	15	13.33	200.00				
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	التجريبية	16	23.50	376.00	0	-4.886	0.000	دالة احصائيًا
	الضابطة	15	8.00	120.00				
الدرجة الكلية	التجريبية	16	23.50	376.00	0	-4.781	0.000	دالة احصائيًا
	الضابطة	15	8.00	120.00				

ويتضح من الجدول (11) ما يلي:

أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية للجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية تساوي (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، حيث تبين أن متوسط الرتبة للمجموعة التجريبية أعلى منه للمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية.

وفي ضوء تلك النتائج، تم رفض الفرضية الأولى وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على "يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية."

كما تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (12):

جدول (12)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

المهارات	القياس	الدرجة العظمى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تحديد المشكلة البرمجية	القبلي	7	3.25	.775
	البعدي		6.44	.629
تصميم خوارزمية الحل	القبلي	13	4.88	2.391
	البعدي		11.25	1.342
	القبلي	1	.63	.500

المهارات	القياس	الدرجة العظمى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
كتابة الأكواد البرمجية	البعدي		1.00	.000
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	القبلي	9	4.06	1.879
	البعدي		8.44	.892
الدرجة الكلية	القبلي	30	12.81	3.902
	البعدي		27.13	1.586

تشير النتائج السابقة إلى وجود فروق بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وللكشف عن دلالة تلك الفروق تم التحقق من صحة الفرضية الثانية والتي نصها: "لا يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي."

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ويلكوكسون) "Wilcoxon Signed Ranks Test" للمقارنة بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (13):

جدول (13)

نتائج اختبار (ويلكوكسون) "Wilcoxon Signed Ranks Test"

المهارات	القياس		العدد	متوسط الرتبة	مجموع الرتب	قيمة Z	القيمة الاحتمالية (.Sig)	الدلالة الاحصائية
تحديد المشكلة البرمجية	قبلي/بعدي	الرتب السالبة	0[a]	.00	.00	-3.551[b]	0.000	دالة إحصائيًا
		الرتب الموجبة	16[b]	8.50	136.00			
		التساوي	0[c]					
تصميم خوارزمية الحل	قبلي/بعدي	الرتب السالبة	0[d]	.00	.00	-3.522[b]	0.000	دالة إحصائيًا
		الرتب الموجبة	16[e]	8.50	136.00			
		التساوي	0[f]					
كتابة الأكواد البرمجية	قبلي/بعدي	الرتب السالبة	0[g]	.00	.00	-2.449[b]	0.014	دالة إحصائيًا
		الرتب الموجبة	6[h]	3.50	21.00			

المهارات	القياس		العدد	متوسط الرتبة	مجموع الرتب	قيمة Z	القيمة الاحتمالية (.Sig)	الدلالة الاحصائية
		التساوي	10[i]					
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	قبلي/بعدي	الرتب السالبة	0[j]	.00	.00	-3.525[b]	0.000	دالة إحصائيًا
		الرتب الموجبة	16[k]	8.50	136.00			
		التساوي	0[l]					
الدرجة الكلية	قبلي/بعدي	الرتب السالبة	0[m]	.00	.00	-3.520[b]	0.000	دالة إحصائيًا
		الرتب الموجبة	16[n]	8.50	136.00			
		التساوي	0[o]					

ويتضح من جدول (13) ما يلي:

أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية للجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية تساوي (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية لصالح القياس البعدي، حيث تبين أن الرتب الموجبة أعلى من الرتب السالبة وهذا يعني أن متوسط الرتبة للقياس البعدي أعلى منه للقياس القبلي في الدرجة الكلية.

وفي ضوء تلك النتائج، تم رفض الفرضية الثانية وقبول الفرضية البديلة والتي نصها: "يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح القياس البعدي."

حساب الفاعلية:

ولحساب فاعلية استخدام بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي في تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية؛ تم حساب نسبة الكسب البسيطة لهريدي Haridy's Simple Gain Ratio (H-SGR)(هريدي، 2017).

جدول (14) معامل نسبة الكسب لهريدي في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية

المهارات	الدرجة العظمى (P)	متوسط الدرجة القبلية (M_1)	متوسط الدرجة البعدية (M_2)	معامل الكسب
تحديد المشكلة البرمجية	7	3.25	6.44	0.456
تصميم خوارزمية الحل	13	4.88	11.25	0.49
كتابة الأكواد البرمجية	1	0.63	1	0.37
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	9	4.06	8.44	0.487
الدرجة الكلية	30	12.81	27.13	0.477

يتضح من الجدول (14) أن نسب الكسب لهريدي للدرجة الكلية للجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية تساوي (0.477)، وكذلك لجميع المهارات كانت تساوي (0.456، 0.49، 0.37، 0.487)، وهي قيم بلغت أعلى من مستوى الحد الأدنى لإثبات الفاعلية مقارنة بالقيمة(0.3) ، مما يدل على وجود فاعلية مقبولة لاستخدام بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي في تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية.

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني الذي نص على: **"ما فاعلية استخدام بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي في تنمية الجانب الأدائي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية؟"** تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (15):

جدول (15)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة

المهارات	المجموعة	الدرجة العظمى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تحديد المشكلة البرمجية	التجريبية	10	7.69	1.957
	الضابطة		4.40	1.765
تصميم خوارزمية الحل	التجريبية	10	7.94	1.436
	الضابطة		3.13	2.446
كتابة الأكواد البرمجية	التجريبية	2	1.50	.632
	الضابطة		.80	.941
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	التجريبية	8	5.63	.957
	الضابطة		.80	1.146
الدرجة الكلية	التجريبية	30	22.75	2.049
	الضابطة		9.13	5.276

تشير النتائج السابقة إلى وجود فروق بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة، وللكشف عن دلالة تلك الفروق تم التحقق من صحة الفرضية الثالثة والتي نصها: " لا يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة."

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (مان - ويتني) Mann-Whitney U Test للمقارنة بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة، والجدول (16) يوضح النتائج:

جدول (16)

نتائج اختبار (مان-ويتني) Mann-Whitney U Test

المهارات	المجموعة	العدد	متوسط الرتبة	مجموع الرتب	قيمة(U)	قيمة(Z) المحسوبة	القيمة الاحتمالية (.Sig)	الدلالة الاحصائية
تحديد المشكلة البرمجية	التجريبية	16	21.88	350.00	26	-3.763	0.000	دالة احصائيًا
	الضابطة	15	9.73	146.00				
تصميم خوارزمية الحل	التجريبية	16	22.59	361.50	14.5	-4.219	0.000	دالة احصائيًا
	الضابطة	15	8.97	134.50				
كتابة الأكواد البرمجية	التجريبية	16	19.16	306.50	69.5	-2.144	0.045	دالة احصائيًا
	الضابطة	15	12.63	189.50				
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	التجريبية	16	23.50	376.00	0	-4.833	0.000	دالة احصائيًا
	الضابطة	15	8.00	120.00				
الدرجة الكلية	التجريبية	16	23.50	376.00	0	-4.758	0.000	دالة احصائيًا
	الضابطة	15	8.00	120.00				

يتضح من جدول (16) ما يلي:

أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية للجانب الأدائي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية تساوي (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية، حيث تبين أن متوسط الرتبة للمجموعة التجريبية أعلى منه للمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية.

وفي ضوء تلك النتائج، تم رفض الفرضية الثالثة وقبول الفرضية البديلة والتي نصها: "يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية."

كما تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة، وجاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول (17):

جدول (17)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

المهارات	القياس	الدرجة العظمى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تحديد المشكلة البرمجية	القبلي	10	4.13	2.306
	البعدي		7.69	1.957
تصميم خوارزمية الحل	القبلي	10	2.00	2.338
	البعدي		7.94	1.436
كتابة الأكواد البرمجية	القبلي	2	.63	.957
	البعدي		1.50	.632
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	القبلي	8	.44	1.031
	البعدي		5.63	.957
الدرجة الكلية	القبلي	30	7.19	4.665
	البعدي		22.75	2.049

تشير النتائج السابقة إلى وجود فروق بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، وللكشف عن دلالة تلك الفروق تم التحقق من صحة الفرضية الرابعة والتي نصها: "لا يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة."

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ويلكوكسون) "Wilcoxon Signed Ranks Test" للمقارنة بين متوسطي رتب درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة، والجدول (18) يوضح النتائج:

جدول (18)

نتائج اختبار (ويلكوكسون) "Wilcoxon Signed Ranks Test"

المهارات	القياس		العدد	متوسط الرتبة	مجموع الرتب	قيمة Z	القيمة الاحتمالية (.Sig)	الدلالة الاحصائية
تحديد المشكلة البرمجية	قبلي/بعدي	الرتب السالبة	0[a]	.00	.00	-3.426[b]	0.001	دالة إحصائيًا
		الرتب الموجبة	15[b]	8.00	120.00			
		التساوي	1[c]					
تصميم خوارزمية الحل	قبلي/بعدي	الرتب السالبة	0[d]	.00	.00	-3.532[b]	0.000	دالة إحصائيًا
		الرتب الموجبة	16[e]	8.50	136.00			
		التساوي	16					

المهارات	القياس		العدد	متوسط الرتبة	مجموع الرتب	قيمة Z	القيمة الاحتمالية (.Sig)	الدلالة الاحصائية
كتابة الأكواد البرمجية	قبلي/بعدي	الرتب السالبة	0[g]	.00	.00			
		الرتب الموجبة	10[h]	5.50	55.00	-2.889[b]	0.004	دالة إحصائيًا
		التساوي	6[i]					
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	قبلي/بعدي	الرتب السالبة	0[j]	.00	.00			
		الرتب الموجبة	16[k]	8.50	136.00	-3.543[b]	0.000	دالة إحصائيًا
		التساوي	0[l]					
الدرجة الكلية	قبلي/بعدي	الرتب السالبة	0[m]	.00	.00			
		الرتب الموجبة	16[n]	8.50	136.00	-3.521[b]	0.000	دالة إحصائيًا
		التساوي	0[o]					

ويتضح من جدول (18) ما يلي:

أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية للجانب الأدائي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية تساوي (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح القياس البعدي، حيث تبين أن الرتب الموجبة أعلى من الرتب السالبة وهذا يعني أن متوسط الرتبة للقياس البعدي أعلى منه للقياس القبلي في الدرجة الكلية.

وفي ضوء تلك النتائج، تم رفض الفرضية الرابعة وقبول الفرضية البديلة والتي نصها: "يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح القياس البعدي."

حساب الفاعلية:

ولحساب فاعلية استخدام بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي في تنمية الجانب الادائي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية؛ تم حساب نسبة الكسب البسيطة لهريدي Haridy's Simple Gain Ratio (H-SGR). الجدول (19) يوضح ذلك:

جدول (19) معامل نسبة الكسب لهريدي في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية

المهارات	الدرجة العظمى (P)	متوسط الدرجة القبلية (M_1)	متوسط الدرجة البعدية (M_2)	معامل الكسب
تحديد المشكلة البرمجية	10	4.13	7.69	0.356
تصميم خوارزمية الحل	10	2	7.94	0.594
كتابة الأكواد البرمجية	2	0.63	1.5	0.435
اختبار صحة البرنامج وتصحيح الأخطاء	8	0.44	5.63	0.649
الدرجة الكلية	30	7.19	22.75	0.519

يوضح الجدول (18) أن نسب الكسب لهريدي للدرجة الكلية للجانب الأدائي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية تساوي (0.519)، وكذلك لجميع المهارات كانت تساوي (0.356، 0.594، 0.435، 0.649)، وهي قيم بلغت أعلى من مستوى الحد الأدنى لإثبات الفاعلية مقارنة بالقيمة (0.3)، مما يدل على وجود فاعلية مقبولة لاستخدام بيئة تعليمية قائمة على نموذج ذكاء اصطناعي توليدي في تنمية الجانب الأدائي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية لدى طالبات قسم علوم الحاسب بالمرحلة الجامعية.

مناقشة النتائج:

أشارت النتائج إلى فاعلية البيئة التعليمية في تنمية الجانب المعرفي والأدائي المرتبط بمهارات حل المشكلات البرمجية. وقد يرجع السبب في ذلك إلى الأدوار التي هدفت البيئة التعليمية المقترحة إلى تقديمها، حيث ركزت على تقديم تجربة تعليمية واقعية من خلال توليد مشكلات برمجية حقيقية ضمن مستويات متدرجة الصعوبة، مما قد أدى إلى تحفيز الطالبات على ربط المعرفة السابقة وإعادة تنظيمها وتطبيقها في سياق جديد، وبالتالي أسهم ذلك في تكون خبرات معرفية وأدائية فعالة لدى الطالبات. وفي المقابل، فإن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في الممارسات التعليمية يُسهم في تعزيز التجربة التعليمية من خلال تقديم دعم نصي يتمثل في الإجابة على الأسئلة، وتبسيط المفاهيم المجردة، وتقديم تعليقات فردية تتكيف مع المستوى المعرفي للمتعلم (Atlas, 2023). وعلى المستوى التطبيقي، فإن التفاعل مع النموذج في سياق البيئة التعليمية، أسهم في تكوين فهم أعمق للجانب المعرفي والادائي؛ وذلك من خلال تقديم توضيحات وتصحيحات للمفاهيم والمفردات في سياق حواري يتكيف مع مستوى الطالبة. كما أن التدرج من النظرية إلى التطبيق يلعب دورًا أساسيًا في توجيه الممارسات العملية وتحقيق الكفاءات الأدائية المطلوبة (Carroll, 2021). وعلى المستوى التطبيقي، فقد تدرجت البيئة التعليمية في تقديم مهارات حل المشكلات البرمجية؛ حيث تم التأكد أولاً من تحقق الأهداف المعرفية ثم تم الانتقال إلى تحقيق الأهداف الادائية، ساعد هذا التدرج على تعزيز الجانب المعرفي والأدائي واكسابه بُعدًا أكثر عمقًا.

وفي سياق آخر، فقد دعمت البيئة التعليمية المقترحة ممارسات التعلم الذاتي، حيث يلعب التعلم الذاتي دورًا رئيسًا في تمكين المتعلمين من بناء وتطوير البنية المعرفية لديهم في إطار من المرونة والاستقلالية (Chaurasia, 2020). وعلى المستوي التطبيقي، فقد أتاحت البيئة التعليمية للطالبة إمكانية دراسة كل موضوع حسب قدرتها وسرعتها الذاتية، وتكون مسؤولة في ذات الوقت عن تحقيق الأهداف التعليمية الخاصة بالموضوع. بالإضافة إلى تمكين الطالبة من إعادة تحميل المحتوى ومقاطع الفيديو والمصادر وتوجيه الأسئلة والاستفسارات إلى النموذج والحصول على تغذية راجعة فورية، مما أسهم في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات حل المشكلات البرمجية. كما دعمت البيئة التعليمية ممارسات التعلم التعاوني، فالتعلم التعاوني يساعد على تكوين المعرفة وتفسيرها ونقلها إلى سياقات عملية مناسبة (Aguilera, 2020). وعلى المستوى التطبيقي، فقد أتاحت البيئة التعليمية العديد من الأدوات الداعمة للممارسات التعاونية، مثل: نموذج Problem Solve) (Lab، ومنتدى النقاش، والمدونة، والمحادثة الفورية، والبريد الالكتروني. فالتفاعل مع النموذج وأدوات التواصل مكن الطالبة من تكوين الخبرات الأدائية وتصحيحها ومشاركتها مع المجتمع التعليمي.

وتتماشى هذه التفسيرات مع مبادئ النظرية البنائية، التي تؤكد على أهمية تمحور عملية التعلم حول المتعلم، ودوره النشط في بناء معرفته وتكوين خبراته بنفسه، وتوجيه أنشطته المعرفية بما يتوافق مع السياق والأهداف المحددة. بالإضافة إلى ذلك، فان هذه التفسيرات تتكامل مع مراحل نظرية اكتساب المهارات حيث تؤكد هذه النظرية على ضرورة الانتقال التدريجي من المرحلة التقريرية المعتمدة على تفسير المعرفة، إلى المرحلة الإجرائية والتي يتم من خلالها تجسيد هذه المعرفة بشكل مباشر في اداء المهام. وبناءً على ذلك، يتضح أن النمو في الجوانب الأدائية جاء نتيجةً لتجسيد المعرفة التي سبق شرحها وتفسيرها للطالبة في مرحلة سابقة (المرحلة التقريرية). علاوة على ذلك، فإن هذه التفسيرات تتفق مع نظرية التعلم الموقفي التي تؤكد على أهمية السياق الذي يجمع بين المواقف الحقيقية الهادفة والتفاعلات الاجتماعية النشطة في تنمية المهارات. وفي ضوء ذلك، يتضح أن توليد النموذج لمشكلات برمجية حقيقية وحلها في سياق اجتماعي نشط أسهم في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية.

وفي المجمل فإن نتائج البحث الحالي تتفق مع ما توصلت إليه العديد من الدراسات المشابهة كدراسة يلماز وكاروغلان يلماز (Yilmaz & Karaoglan Yilmaz, 2023) التي أكدت نتائجها على أثر استخدام ChatGPT في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي في البرمجة. ودراسة حامد (2022) التي أظهرت نتائجها الأثر الكبير للبيئة التعليمية القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مستويات الفهم العميق ومهارات حل المشكلات.

توصيات الدراسة:

1. التحول من البيئات التعليمية الرقمية إلى البيئات التعليمية القائمة على نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي.
2. الاستفادة من نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية.
3. التوسع في تصميم البيئات التعليمية القائمة على نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات أخرى في مجال علوم الحاسب وتقنية المعلومات.
4. دعم المنصات التعليمية في جميع المراحل الدراسية بنماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية المهارات وبناء القدرات المتوافقة مع رؤية المملكة العربية السعودية 2030.

مقترحات الدراسة:

1. إجراء دراسات طولية ومستعرضة، للبحث في فاعلية البيئات التعليمية القائمة على نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات حل

المشـــكلات البرمجيـة والكفـاءة الـذاتيـة لـدى المتعلمين في المرحلة الجامعية.

2. البحث في فاعلية البيئات التعليمية القائمة على نمـاذج الـذكاء الاصـــطنـاعي التوليـدي في تنميـة مهـارات حـل المشـــكلات والكفـاءة الـذاتيـة على عينـات متنوعـة من المتعلمين وفي تخصـــصـــات اكاديمية مختلفة.
3. البحث في فاعلية البيئات التعليمية القائمة على الـدمج بين نمـاذج الـذكاء الاصـــطنـاعي التوليـدي وتقنيات تحليل البيانات الضـخمة أو عناصـــر الألعاب في تحسين نواتج التعلم.

****

المراجع العربية

أبو سويرح، أحمد إسماعيل، وعسقول، محمد عبد الفتاح، والرنتيسي، محمود محمد (2022). *فاعلية تدريس وحدة إلكترونية مقترحة في "الذكاء الاصطناعي" لتنمية مفاهيمه والقدرة على حل المشكلات ومهارات البرمجة لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة* [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. الجامعة الإسلامية غزة.

الإستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (2020). وثيقة الإستراتيجية. متاح على: https://ai.sa/Brochure_NSDAI_Summit%20version_AR.pdf

برنامج تنمية القدرات البشرية. (2021). *الوثيقة الإعلامية برنامج تنمية القدرات البشرية 2021-2025* .متاح على: https://www.vision2030.gov.sa/media/kumdady3/hcdp_ar.pdf

جاد الله، باسم سليمان. (2021). تصور مقترح لمعايير جودة المنصات الإلكترونية التعليمية في ضوء بعض النماذج العالمية .*مجلة كلية التربية*، 18(102)، 475-552. https://doi.org/10.21608/jfe.2021.158126

حامد، محمد عبد المقصود. (2022). تطوير بيئة مناقشة إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي وأثرها في تنمية مستويات الفهم العميق ومهارات حل المشكلات لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. *مجلة العلوم التربوية والإنسانية*، (10)، 129-177. https://doi.org/10.33193/JEAHS.36.2024.512

الحربي، مزنه محمد، والسعدون، إلهام عبد الكريم. (2023). التحديات التربوية التي يواجهها طلاب كلية علوم الحاسب والمعلومات في التعلم عن بعد .*مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*، (91)، 114-137. https://doi.org/10.33193/JALHSS.91.2023.824114

حسن، سعودي صالح. (2020). اختلاف أسلوب البرمجة "إجرائية - شيئية" وأثره في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى طلاب شعبة معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنيا. *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث*، (43)، 1-42.

الخليفة، هند سليمان. (2023). *مقدمة في الذكاء الاصطناعي التوليدي*. مجموعة إيوان البحثية.

السلامي، زينب حسن، والعزب، هبه عثمان. (2022). نمطا التذييلات (المفتوحة - المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) وأثرهما على تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *دراسات تربوية واجتماعية*، 28(11)، 174-305. https://doi.org/10.21608/jsu.2022.279046

الشهراني، نورة مسعود، وبسيوني، عبير بدير. (2023). أثر برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة .*دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 147(1)، 57-84. https://doi.org/10.21608/SAEP.2023.306053

عزمي، نبيل جاد. (2014). *تكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. القاهرة: دار الفكر العربي.

علي، علي الصاوي، وعبد الحميد، عبد العزيز طلبه، وإسماعيل، إسماعيل محمد. (2023). فاعلية بيئة ذكية قائمة على استراتيجية التعلم المتمايز لتنمية مهارات التعلم التشاركي لدى معلمي المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية بجامعة المنصورة*، 121(3)، 1159-1199. https://doi.org/10.21608/MAED.2023.303042

عوض، أماني محمد، والتمامي، سالي عبد الحميد. (2021). معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية في ضوء أسلوب التعلم الفضل لدى طلاب كلية التربية لتنمية مهارات تطوير القصص الإلكترونية. *مجلة كلية التربية بدمياط*، 36(79.01)، 1-71. https://doi.org/10.21608/JSDU.2021.201571

مدكور، أيمن فوزي. (2022). بيئات التعلم الذكية. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، 10(2)، 163-172. https://doi.org/10.21608/EAEC.2022.155583.1099

ملتقى الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم. (2023). لقاء: أساسيات الذكاء الاصطناعي التوليدي وأخلاقياته في التعليم. وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية في الفترة من 15-29 أكتوبر.

النملة، عبد العزيز عبد الرحمن، والعثمان، عبد الرحمن علي. (2023). تصميم برنامج تعليمي قائم على المايكروبت وأثره في إكساب المهارات الأساسية للبرمجة ومهارات التفكير الحسابي لدى طلاب المرحلة الابتدائية. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، 17(3)، 298-314. http://dx.doi.org/10.53543/jeps.vol17iss3

هريدي، مصطفي محمد. (2017). الفاعلية الإحصائية مفهومًا وقياسًا [نسبتي الكسب البسيطة والموقوتة لـ هريدي].

مجلة تربويات الرياضيات، 20(1)، 149-164. https://doi.org/10.21608/ARMIN.2017.81118

هيئة الحكومة الرقمية. (2023). دراسة مختصرة للذكاء الاصطناعي التوليدي ChatGPT. https://dga.gov.sa/ar/node/1117

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا). (2024). *مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي التوليدي*. متاح على: https://goo.su/t8Yb

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (2023). *الذكاء الاصطناعي التوليدي: النماذج اللغوية الكبيرة*. متاح على: https://sdaia.gov.sa/ar/MediaCenter/KnowledgeCenter/ResearchLibrary/generative_AI.pdf

وزارة التعليم. (2020). ورش عمل برنامج التحول الوطني. https://moe.gov.sa/ar/Pages/default.aspx

المراجع الأجنبية:

Abū swyrḥ, Aḥmad Ismāʻīl, wʻsqwl, Muḥammad ʻAbd al-Fattāḥ, wālrntysy, Maḥmūd Muḥammad. (2022). fāʻilīyat tadrīs Waḥdat iliktrūnīyah muqtaraḥah fī "al-dhakāʼ alāṣṭnāʻy" li-Tanmiyat mafāhīmuhu wa-al-qudrah ʻalá ḥall al-mushkilāt wa-mahārāt al-barmajah ladá ṭālibāt al-ṣaff al-tāsiʻ al-asāsī bmḥāfẓāt Ghazzah [uṭrūḥat duktūrāh ghayr manshūrah]. al-Jāmiʻah al-Islāmīyah Ghazzah.

Aguilera, M. S. Z. (2020). El aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades cognitivas. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2 0*, *24*(1), 51–74. https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i1.1226

Al-Ḥarbī, mznh Muḥammad, wālsʻdwn, Ilhām ʻAbd al-Karīm. (2023). al-taḥaddiyāt al-Tarbawīyah allatī yuwājihuhā ṭullāb Kullīyat ʻulūm al-Ḥāsib wa-al-Maʻlūmāt fī al-taʻallum ʻan baʻda. Majallat al-Funūn wa-al-adab wa-ʻulūm al-Insānīyāt wa-al-ijtimāʻ, (91), 114-137. https://doi.org/10.33193/JALHSS.91.2023.824114

Al-Hayʼah al-Saʻūdīyah llbyānāt wa-al-dhakāʼ alāṣṭnāʻy (sdāyā). (2024). Mabādiʼ Akhlāqīyāt al-dhakāʼ alāṣṭnāʻy al-tawlīdī. mtāḥ ʻalá: https://goo.su/t8Yb

Al-Hayʼah al-Saʻūdīyah llbyānāt wa-al-dhakāʼ alāṣṭnāʻy. (2023). al-dhakāʼ alāṣṭnāʻy al-tawlīdī : al-namādhij al-lughawīyah al-kabīrah. mtāḥ ʻalá: https://sdaia.gov.sa/ar/MediaCenter/KnowledgeCenter/ResearchLibrary/generative_AI.pdf

ʻAlī, ʻAlī al-Ṣāwī, wa-ʻAbd al-Ḥamīd, ʻAbd al-ʻAzīz Ṭulbah, wa-Ismāʻīl, Ismāʻīl Muḥammad. (2023). fāʻilīyat bīʼat dhakīyah qāʼimah ʻalá istirātījīyah al-taʻallum almtmāyz li-Tanmiyat mahārāt al-taʻallum al-tashārukī ladá Muʻallimī al-marḥalah al-iʻdādīyah. Majallat Kullīyat al-Tarbiyah bi-Jāmiʻat al-Manṣūrah, 121 (3), 1159-1199. https://doi.org/10.21608/MAED.2023.303042

Al-Istirātījīyah al-Waṭanīyah llbyānāt wa-al-dhakāʼ alāṣṭnāʻy. (2020). wathīqah al-Istirātījīyah. mtāḥ ʻalá: https://ai.sa/Brochure_NSDAI_Summit%20version_AR.Pdf

Al-Khalīfah, Hind Sulaymān. (2023). muqaddimah fī al-dhakāʼ alāṣṭnāʻy al-tawlīdī. majmūʻah Īwān al-baḥthīyah.

Al-Namlah, ʻAbd al-ʻAzīz ʻAbd al-Raḥmān, wāl‘thmān, ʻAbd al-Raḥmān ʻAlī. (2023). taṣmīm Barnāmaj taʻlīmī qāʼim ʻalá almāykrwbt wa-atharuhu fī Iksāb al-mahārāt al-asāsīyah lil-Barmajah wa-mahārāt al-tafkīr alḥsāby ladá ṭullāb al-marḥalah al-ibtidāʼīyah. Majallat al-Dirāsāt al-Tarbawīyah wa-al-nafsīyah, 17 (3), 298-314. http://dx.doi.org/10.53543/jeps.vol17iss3

Al-safadi, H., Al Qatawnih, K., & Abu Shair, M. (2023). The effectiveness of designing e-learning environment based on mastery learning and artificial intelligence on developing English speaking skills among tenth graders in Palestine. *Journal of the Islamic University, Educational and Psychological University*, 31(1), 475–507. https://doi.org/10.33976/iugjeps.31.1/2023/22

Al-Sallāmī, Zaynab Ḥasan, wāl‘zb, Hibah ʻUthmān. (2022). nmṭā altdhyylāt (al-Maftūḥah-al-mughlaqah) bbyʼh al-muqarrarāt al-iliktrūnīyah wāsiʻah al-Intishār ʻabra alwyb (almwwk) wa-atharuhumā ʻalá Tanmiyat mahārāt al-barmajah wa-ḥall al-mushkilāt albrmjyh ladá ṭullāb Tiknūlūjiyā al-Taʻlīm. Dirāsāt tarbawīyah wa-ijtimāʻīyah, 28 (11), 174-305. https://doi.org/10.21608/jsu.2022.279046

Al-Shahrānī, Nūrah Masʻūd, wbsywny, ʻAbīr Budayr. (2023). Athar Barnāmaj qāʼim ʻalá al-Muḥākāh al-ḥāsūbīyah fī Tanmiyat mahārāt al-barmajah ladá ṭālibāt al-marḥalah al-mutawassiṭah. Dirāsāt ʻArabīyah fī al-Tarbiyah wa-ʻilm al-nafs, 147 (1), 57-84. https://doi.org/10.21608/SAEP.2023.306053

Amazon. (2023). What is Natural Language Processing (NLP)? Retrieved from https://aws.amazon.com/what-is/nlp/

Assiri, F. (2016). *Recommendations to improve programming skills of students of Computer Science*. 2016 SAI Computing Conference (SAI), 886-889.

Atlas, S. (2023). *ChatGPT for Higher Education and Professional Development: A Guide to Conversational AI*. Retrieved from https://digitalcommons.uri.edu/cba_facpubs/548

Hay'at al-Ḥukūmah al-raqmīyah. (2023). dirāsah mukhtaṣarah lldhkā' alāṣṭnā'y al-tawlīdī. ChatGPT. https://dga.gov.sa/ar/node/1117

Jād Allāh, Bāsim Sulaymān. (2021). Taṣawwur muqtaraḥ li-ma'āyīr Jawdah almnṣāt al-iliktrūnīyah al-ta'līmīyah fī ḍaw' ba'ḍ al-namādhij al-'Ālamīyah. Majallat Kullīyat al-Tarbiyah, 18 (102), 475-552. https://doi.org/10.21608/jfe.2021.158126

Jauhiainen, J. S., & Guerra, A. G. (2023). Generative AI and Chatgpt in school children's education: Evidence from a school lesson. *Sustainability*, *15*(18), 14025. https://doi.org/10.3390/su151814025

Kalota, F. (2024). A Primer on Generative Artificial Intelligence. *Education Sciences*, *14*(2), 172. https://doi.org/10.3390/educsci14020172

Madkūr, Ayman Fawzī. (2022). Bī'āt al-ta'allum al-dhakīyah. al-Majallah al-'Ilmīyah al-Maḥkamah lil-Jam'īyah al-Miṣrīyah lil-Kumbiyūtar al-ta'līmī, 10 (2), 163-172. https://doi.org/10.21608/EAEC.2022.155583.1099

NVIDIA. (2023). What are large language models? Retrieved from https://goo.su/8UHhG2

Obenza, B., Salvahan, A., Rios, A. N., Solo, A., Alburo, R. A., & Gabila, R. J. (2024). University Students' Perception and Use of ChatGPT: Generative Artificial Intelligence (AI) in Higher Education. *International Journal of Human Computing Studies*, *5*(12), 5-18.https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4724968

Ou, Q., Liang, W., He, Z., Liu, X., Yang, R., & Wu, X. (2023). Investigation and analysis of the current situation of programming education in primary and secondary schools. *Heliyon*, *9*(4), e15530. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15530

Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). Chatgpt: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of Applied Learning & Teaching*, *6*(1), 342–362. https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9

Ru'yah 2030. (2020). Injāzāt ru'yah al-Mamlakah 2030. mtāḥ 'alá: https://www.vision2030.gov.sa/media/v1dngtew/achievements-booklet_ar.pdf

Ru'yah al-Mamlakah 2030. (2023). mtāḥ 'alá: https://www.vision2030.gov.sa/ar/

Sallam, M., Salim, N., Barakat, M., & Al-Tammemi, A. (2023). CHATGPT applications in medical, dental, pharmacy, and Public Health Education: A descriptive study highlighting the advantages and limitations. *Narra J*, *3*(1).https://doi.org/10.52225/narra.v3i1.103

Sambe, G., Drame, K., & Basse, A. (2021). Towards a Framework to Scaffold Problem-

'Awaḍ, Amānī Muḥammad, wāltmāmy, Sālī 'Abd al-Ḥamīd. (2021). ma'āyīr taṣmīm Bī'āt al-ta'allum al-iliktrūnīyah altkyfyh fī ḍaw' uslūb al-ta'allum al-Faḍl ladá ṭullāb Kullīyat al-Tarbiyah li-Tanmiyat mahārāt taṭwīr al-qiṣaṣ al-iliktrūnīyah. Majallat Kullīyat al-Tarbiyah bi-Dimyāṭ, 36 (79. 01), 1-71. https://doi.org/10.21608/JSDU.2021.201571

'Azmī, Nabīl Jād. (2014). Tiknūlūjiyā al-Ta'līm al-iliktrūnī. al-Qāhirah : Dār al-Fikr al-'Arabī.

Barnāmaj Tanmiyat al-qudrāt al-basharīyah. (2021). al-wathīqah al-I'lāmīyah Barnāmaj Tanmiyat al-qudrāt al-basharīyah 2021-2025. mtāḥ 'alá: https://www.vision2030.gov.sa/media/kumdady3/hcdp_ar.Pdf

Carroll, K. (2021). Advancing nursing practice through mentoring and teaching-learning. *Nursing Science Quarterly*, *34*(4), 366–367. https://doi.org/10.1177/08943184211031586

Chan, C. K., & Hu, W. (2023). Students' voices on Generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in Higher Education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *20*(1). https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8

Chaurasia, P. (2020). Self-learning: a constructivist approach to enhance teaching- learning of mathematics. *International Journal of Indian Psychology*, *8*(4). https://doi.org/10.25215/0804.047

Fadli, A., & Irwanto, I. (2020). The effect of local wisdom-based ELSII learning model on the problem solving and communication skills of pre-service Islamic teachers. *International Journal of Instruction*, *13*(1), 731–746. https://doi.org/10.29333/iji.2020.13147a

Ḥāmid, Muḥammad 'Abd al-Maqṣūd. (2022). taṭwīr bī'at munāqashah iliktrūnīyah qā'imah 'alá al-dhakā' alāṣṭnā'y al-tawlīdī wa-atharuhā fī Tanmiyat mustawayāt al-fahm al-'amīq wa-mahārāt ḥall al-mushkilāt ladá ṭullāb al-Dirāsāt al-'Ulyā bi-Kullīyat al-Tarbiyah. Majallat al-'Ulūm al-Tarbawīyah wa-al-insānīyah, (10), 129-177. https://doi.org/10.33193/JEAHS.36.2024.512

Harīdī, Muṣṭafá Muḥammad. (2017). al-fā'ilīyah al-iḥṣā'īyah mfhwman wqyāsan [nsbty al-kasb al-basīṭah wālmwqwth li Harīdī]. Majallat trbwyāt al-riyāḍīyāt, 20 (1), 149-164. https://doi.org/10.21608/ARMIN.2017.81118

Ḥasan, Sa'ūdī Ṣāliḥ. (2020). ikhtilāf uslūb al-barmajah "ijrā'yh-shy'yh" wa-atharuhu fī Tanmiyat mahārāt ḥall al-mushkilāt albrmjyh ladá ṭullāb Shu'bat Mu'allim al-Ḥāsib bi-Kullīyat al-Tarbiyah al-naw'īyah Jāmi'at al-Minyā. Tiknūlūjiyā al-Tarbiyah-Dirāsāt wa-buḥūth, (43), 1-42.

solving Skills in Learning Computer Programming. In *Proceedings of the 13th International Conference on Computer Supported Education* (Vol. 1, pp. 323–330). Hungary. https://doi.org/10.5220/0010446503230330

Silva, C. A., Ramos, F. N., de Moraes, R. V., & Santos, E. L. (2024). CHATGPT: Challenges and benefits in software programming for Higher Education. *Sustainability*, *16*(3), 1245. https://doi.org/10.3390/su16031245

Sullivan, M., Kelly, A., & McLaughlan, P. (2023). ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. *Journal of Applied Learning & Teaching* , *6*(1), 1–10. https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.17

UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. Retrieved from https://goo.su/kknf1e4

Yilmaz, R., & Karaoglan Yilmaz, F. G. (2023). The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students' computational thinking skills, programming self-efficacy and motivation. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *4*, 100147. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100147

Wizārat al-Ta'līm. (2020). Warsh 'amal Barnāmaj al-taḥawwul al-Waṭanī. https://moe.gov.sa/ar/Pages/default.aspx

DOI: http://dx.doi.org/10.33948/sjes-ksu-2-19-2

تنقيب بيانات TIMSS2023 لاستخلاص العوامل المؤثرة في مستوى التحصيل الرياضي لطلاب الصف الرابع بالمملكة العربية السعودية

أ.منایر عبد الرحمن الحامد[1] أ.د. مسفر بن سعود السلولي[2]

(قدم للنشر 1446/09/17هـ -وقبل 22 /10/ 1446هـ)

المستخلص: هدف البحث لتحديد أهم العوامل المؤثرة في مستوى التحصيل الرياضي لطلاب الصف الرابع بالمملكة العربية السعودية من خلال تنقيب بيانات TIMSS2023باستخدام خوارزمية شجرة القرار. وشملت المتغيرات المستقلة 22 مقياسًا فئويًا مستخرجًا من استبيانات الطالب، والمدرسة، والمنزل، والمعلم، في حين اعتُبر التحصيل الرياضي متغيرًا تابعًا كميا، تم تمثيله من خلال القيم المعقولة الخمس بشكل منفصل. وكشفت النتائج عن تكرار ثلاثة أنماط سلوكية رئيسة بين الطلاب عبر النماذج الخمسة كما يلي: (1) طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر شهريًا أو أسبوعيًا، ويتمتعون بكفاءة ذاتية رقمية منخفضة، وكان متوسط درجاتهم المتوقعة بين (376–382)، و(2) طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر أيضًا، لكن لديهم كفاءة ذاتية رقمية مرتفعة، وبلغ متوسط درجاتهم بين (414–418)، و(3) طلاب يتمتعون بمستوى ثقة عالية في الرياضيات، وبلغ متوسط درجاتهم بين (459–464). كما أظهر تحليل الأهمية النسبية للمتغيرات أن "ثقة الطالب في الرياضيات" كانت الأكثر تأثيرًا (متوسط أهمية = 0.514)، تليها "التعرض للتنمر" (0.265)، ثم "الكفاءة الذاتية الرقمية" (0.134). وأشارت النتائج إلى استقرار نسبي في بنية النموذج التنبئي عبر القيم المعقولة المختلفة، مع تباينات طفيفة في مؤشرات الأداء.

الكلمات المفتاحية: شجرة القرار، والأنماط التفسيرية، والدقة التنبؤية.

Data Mining of TIMSS 2023 to Identify the Factors Influencing Mathematics Achievement of Fourth-Grade Students in the Kingdom of Saudi Arabia

Manayer A. Alhamed[1] *Misfer S. Alsalouli[2]*

(Submitted 17-03-2025 and Accepted on 20-04-2025)

Abstract: This study aimed to identify the key factors influencing mathematics achievement of fourth-grade students in the Kingdom of Saudi Arabia by applying data mining techniques to TIMSS 2023 data using the Decision Tree Algorithm. A total of 22 categorical measures extracted from the student, school, home, and teacher questionnaires were included as independent variables, while mathematics achievement was treated as a continuous dependent variable, represented separately through the five plausible values. The results of the five models revealed three recurring behavioral patterns among students as follows: (1) students with low confidence in mathematics, who are exposed to bullying on a weekly or monthly basis and have low digital self-efficacy, with expected scores ranging between 376–382; (2) students with similarly low confidence in mathematics and frequent exposure to bullying, but with high digital self-efficacy, with expected scores ranging between 414–418; and (3) students with high confidence in mathematics, whose expected scores ranged between 459–464. Analysis of variable importance indicated that students' confidence in mathematics had the highest influence (mean importance = 0.514), followed by exposure to bullying (0.265), and digital self-efficacy (0.134). The findings also pointed to a relative stability in the predictive structure of the decision tree across the different plausible values, with only minor variations in performance indicators.

Keywords: Decision Tree, Variable Importance, and Predictive Accuracy.

(1) طالبة دكتوراه – جامعة الملك سعود
(2) أستاذ تعليم الرياضيات - جامعة الملك سعود

E -mail: malsalouli@ksu.edu.sa

(1) PhD student - King Saud University
(2) Professor of Mathematics Education - King Saud University

E-mail: m.alhamed56@gmail.com

المقدمة

تسعى الأنظمة التعليمية في الدول إلى تحسين أداء طلابها الأكاديمي وتطوير معارفهم ومهاراتهم والارتقاء بالعملية التعليمية، وتسعى المملكة العربية السعودية لتحقيق رؤيتها 2030 من خلال عدة برامج من أبرزها برنامج تنمية القدرات البشرية، حيث أشارت الوثيقة الإعلامية للبرنامج (2021-2025) إلى أهمية تنمية المهارات الأساسية للطلاب ومن ضمنها الرياضيات، كأساس لتعلم المهارات المستقبلية واكتساب المعرفة، والتي تقاس من خلال التقييمات الدولية. إضافة إلى أن من الأهداف الاستراتيجية المباشرة في البرنامج "تحسين مخرجات التعليم الأساسية"، والذي يقاس من خلال متوسط أداء الطلاب في التقييمات الوطنية مثل نافس والتقييمات الدولية مثل TIMSS, PISA.

في ضوء ذلك، تتجه المملكة العربية السعودية في الوقت الحالي إلى اعتماد نتائج التقييمات الوطنية والدولية في رسم السياسات التعليمية. وتعد دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم Trends in International Mathematics and Science study (TIMSS) من الدراسات الكبرى لقياس تحصيل الطلاب في الرياضيات والعلوم، وتشرف عليها الرابطة الدولية للتقويم التربوي (International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)) ، وقد كانت بداية هذه الدراسة عام ١٩٩٥م لقياس تحصيل طلاب الصفين الرابع والثامن، وتجرى كل أربع سنوات، ويصاحب إجراء الاختبار تطبيق استبيانات بحيث يجيب الطلاب على أسئلة حول تجربتهم المدرسية واتجاهاتهم نحو تعلم الرياضيات والعلوم، ويستكمل مديرو المدارس والمعلمون استبياناتهم لتوفير بيانات حول الموارد والمناهج المدرسية والفصول الدراسية، ويملأ آباء طلاب الصف الرابع استبيانًا حول السياقات المنزلية للطلاب للتعلم، وذلك من أجل فهم السياقات والسياسات الوطنية بشكل أفضل.

وتعد البيانات التي يتم جمعها من خلال الاستبيانات خلفية أساسية لكل من التقارير الدولية والتحليلات الثانوية، لأنها تسمح بوضع نتائج الطلاب في سياق أفضل في الاختبارات المعرفية والمساعدة في تحديد عوامل المدرسة والفصل الدراسي التي لها تأثير مباشر أو غير مباشر على أداء الطلاب (Caponera & Losito, 2016). وتتجلى قيمة التقييمات الدولية من خلال إمداد الباحثين وصانعي السياسات بالمعلومات التي تشير إلى فرضيات حول الأسباب التي تؤدي إلى التباينات في أداء الطلاب من دولة لأخرى.

وبإلقاء نظرة شمولية على الأدبيات والدراسات السابقة التي استهدفت دراسة العوامل المؤثرة في التحصيل الرياضي من بيانات TIMSS، فقد اعتمد بومان (Boman, 2022) في بحثه على مدخل النظم (المدخلات، والعمليات، والمخرجات) لإجراء دراسة منهجية للأدبيات بين عامي 1967-2020 بهدف تحديد العوامل التفسيرية الأساسية وأهميتها النسبية فيما يتعلق بتحصيل طلاب شرق آسيا، وقد أكدت أغلب الأبحاث على اعتبار المتغيرات الثقافية والتعليمية الكمية ذات الصلة بتحصيل دول شرق آسيا، ويبرز منها ساعات الدراسة السنوية، والجهد العالي، وتوقعات الأسرة كمتغيرات تفسيرية يتم دراستها على الصعيد الوطني. يليها في الأهمية القدرات غير المعرفية مثل مفهوم الذات في الرياضيات ومرونة الرياضيات.

ويمكن اعتبار العوامل المتعلقة بالطالب والمدرسة تشكلان مدخلات النظام التعليمي، كونه من الصعب تحديد خصائص الطالب والمدرسة والتمييز بينها (Boman, 2022)، وقد أجرى درينت (Drent, 2013) مراجعة منهجية لأدبيات TIMSS، ووجد أنه توجد اختلافات كبيرة بين الدول في عوامل المدرسة والفصول الدراسية المرتبطة بتحصيل الطلاب، كما أجرى كابونيرا ولوسيتو (Caponera & Losito, 2016) مراجعة منهجية للأدبيات في العوامل المتعلقة بالسياق

المدرسي التي تؤثر على تحصيل الطلاب الرياضي. وأظهرت النتائج أن الوضع الاجتماعي والاقتصادي المرتفع له تأثير كبير وإيجابي على تحصيل الطلاب. وقد يؤدي تفاوت الوضع الاجتماعي والاقتصادي إلى ظهور عدم المساواة بين الطلاب، إلا أن بحث علي وآخرون (Ali, et al., 2024) الذي استخدم تنقيب بيانات TIMSS من عام 2003 إلى عام 2019، وشملت 10 دول من آسيا وأوروبا والولايات المتحدة، يطمئن بأن الفروق ظلت بين المدارس بشكل عام متسقة على مدى عقدين من الزمن، مما يشير إلى أن عدم المساواة بين المدارس لم يزداد بمرور الوقت. كما أن الفروق بين المدارس صغيرة نسبيا بالنسبة للصفوف الإبتدائية ولكنها زادت في مستوى المرحلة الثانوية.

وقد أجريت عدد من الأبحاث التي اهتمت بدراسة العوامل المتعلقة بالطالب في المملكة العربية السعودية، حيث أظهرت نتائج بحث يلدريم وبيليكان (Yildirim & Bilican, 2014) الذي درس تأثير المتغيرات على مستوى الطلاب والمدرسة في مستوى التحصيل الرياضي لطلاب الصفين الرابع والثامن في تركيا، أن التعرض للتنمر في المدرسة، والثقة في الرياضيات، والمشاركة في الرياضيات، ومشاركة الوالدين كان لها تأثير مهم إحصائيًا على تحصيل الطلاب في الرياضيات لكل من الصفين الرابع والثامن. كما أشار بحث السقاف والعبدالجبار (Alsaggaf & Abdulgabar, 2024) الذي عمل على فهم العوامل التي تؤثر على انخفاض تحصيل الطلاب في الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع في المملكة العربية السعودية (TIMSS 2019)، أن الثقة بالنفس ضرورية للأداء الأكاديمي، وأن سلوكهم تجاه الرياضيات لا يؤثر بشكل مباشر على مفهوم الذات فحسب، بل يُعد التنمر المدرسي عاملاً سلبياً كبيراً في التحصيل الدراسي.

من جانب آخر، تركز السياقات الصفية على إعداد المعلمين والتطوير المهني والرضا الوظيفي، والتحديات التي تواجه التعليم والتعلم، واتجاهات الطلاب، والقضايا المتعلقة بتعليم الرياضيات مثل الوضوح التعليمي، والوقت التعليمي وموضوعات تدريس الرياضيات، بالإضافة لاستخدام التقنية في التعليم. حيث أظهر بحث الحربي وآخرون (Alharbi, et al.,2020) أن السمات المهنية لمعلمي الرياضيات التي أثرت على التحصيل الرياضي لطلاب الصف الرابع في المملكة العربية السعودية، وسنغافورة، وهونغ كونغ، واليابان، هي: التطوير المهني والتخصص والمؤهل التربوي والخبرة التدريسية لدى معلمي الرياضيات. وكشف بحث الأومير (2021) إلى أن جنس المعلم وعمره والمستوى التعليمي ومؤهله هي متغيرات مهمة وذات تأثير معنوي في التحصيل الرياضي لطلاب الصف الرابع في المملكة العربية السعودية. كما أظهرت نتائج بحث الزيد (2020) إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة لكنها ضعيفة بين مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات، وتحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في الرياضيات عدا ثلاث ممارسات جاء ارتباطها بالتحصيل سلبيًا ضعيفًا.

على الرغم من تنوع الدراسات السابقة، فإن معظمها انحصر في تناول جوانب محددة مثل خصائص الطالب، أو البيئة المدرسية، أو المعلم. وفي المقابل، يشير بحث الحيسوني (2023) إلى أن أكثر العوامل تأثيرًا على التحصيل الرياضي في الدول ذات الأداء الإيجابي في دراسة TIMSS 2019 لطلاب الصفين الرابع والثامن تمثلت في الوضوح التعليمي، ومؤهل المعلم، وثقة الطالب في الرياضيات، والتغيب عن المدرسة، وتوفر الموارد المنزلية، في حين أشار إلى التنمر لدى بعض الدول.

من جانب آخر، أدى التطور في العلوم والاقتصاد وتقنية المعلومات والاتصالات إلى زيادة كمية البيانات الرقمية، ومع هذه الكميات الهائلة من البيانات لم تعد أساليب التحليل التقليدية (الإحصائية مثلا) قادرة على

التعامل معها، حيث برزت تقنيات الذكاء الاصطناعي بما فيها تنقيب البيانات في مجال التعليم ((Educational Data Mining (EDM)، والذي يعد مجالًا بحثيًا له القدرة على تحليل البيانات التعليمية ونمذجتها. حيث ذكرت الجمعية الدولية لتنقيب البيانات التعليمية أن التنقيب عن البيانات التعليمية يعد مجالًا ناشئًا يهتم بتطوير الطرق لاستكشاف البيانات الفريدة والواسعة النطاق بشكل متزايد واستخدام هذه الأساليب لفهم الطلاب بشكل أفضل والبيئات التي يتعلمون فيها، لذا استخدمت العديد من الأبحاث تنقيب البيانات في دراسة العوامل المؤثرة على تحصيل الطلاب أو التنبؤ به (الجناعي وآخرون،2011؛ آل حسان، 2020؛ الصريصري، 2021؛ Yoo & Rho, 2017؛ Haj Hamed, 2022).

ويستخدم تنقيب البيانات التعليمية لاكتشاف الظواهر المهمة ومعالجة القضايا التعليمية التي تحدث في سياق التعليم والتعلم. وقد أجرى شين وشيم (Shin & Shim, 2021) مراجعة منهجية للأدبيات حول تنقيب البيانات التعليمية في تعليم الرياضيات والعلوم. وكشفت أن تنقيب البيانات في تعليم الرياضيات والعلوم قد استخدم بشكل شائع لفهم سلوك الطلاب وعملية تفكيرهم، وتحديد العوامل التي تؤثر على تحصيل الطلاب وهو المستهدف في هذا البحث، كما بين قلة أبحاث تعليم الرياضيات التي تستخدم تنقيب البيانات مقارنة بمجال تعليم العلوم.

وكانت شجرة القرار أكثر خوارزميات تنقيب البيانات استخداما في الأبحاث التي تناولت دراسة العوامل المؤثرة على التحصيل في التقييمات واسعة النطاق، حيث أظهر بحث كيراي وآخرون (Kiray, Gok, & Bozkir, 2015) المتغيرات الأكثر أهمية التي أثرت على تحصيل الرياضيات والعلوم، حيث أثرت مهارات القراءة وحل المشكلات لدى الطلاب على تحصيل الرياضيات والعلوم، ووجد أيضًا أن المتغيرات العاطفية لها تأثيرات متساوية تقريبًا على تحصيل العلوم والرياضيات. في حين أظهر بحث ديبرين وآخرون (Depren, et al., 2017) أن عامل ثقة الطلاب أيضًا باعتباره العامل الأكثر فاعلية في تحصيل طلاب الصف الثامن في الرياضيات، واستخدم كيو (Kiu, 2018) مجموعة من التقنيات ومن ضمنها شجرة القرار لتحديد أهمية وتأثير خلفية الطلاب والأنشطة الاجتماعية للطلاب وتحصيل الطلاب في الدورات الدراسية في توقع الأداء الأكاديمي للطلاب.

مشكلة البحث

شاركت المملكة العربية السعودية في دراسة TIMSS منذ عام 2003، وكشفت نتائجها عن ضعف أداء الطلاب في الرياضيات، حيث بلغ متوسط أداء طلاب الصف الرابع (420) في TIMSS2023. وفي سياق السعي الوطني لتحسين جودة التعليم، أعلن برنامج تنمية القدرات البشرية الالتزام بتحقيق درجة (484) كمتوسط أداء طلاب الصف الرابع في عام 2025، وذلك ضمن المؤشر (11) من مؤشرات أداء تحسين مخرجات التعليم الأساسية، إلى جانب استهداف الوصول إلى الترتيب (12) من ضمن دول مجموعة العشرين (G20).

ويُعد فهم العوامل السياقية المرتبطة بأداء الطلاب في التقييمات الدولية واسعة النطاق أمرًا محوريًا في توجيه السياسات التعليمية. وقد أشار بحث كويونكو وإيلغاز (Koyuncu, & Ilgaz, 2019) إلى أن المملكة لم تُحسن استثمار مواردها ومدخلاتها التعليمية بفعالية في تدريس الرياضيات. حيث تعد بيانات TIMSS مدخلًا مهمًا ينبغي استثماره لفهم العوامل المؤثرة في مستوى التحصيل الرياضي لدى الطلاب السعوديين.

ويعد تنقيب البيانات التعليمية مجالًا ناشئًا خصبا للبحث، وقد بدأت الدراسات الأجنبية في توظيفه في تحليل بيانات التقييمات الدولية أو الوطنية (Martínez &Chaparro, ;Aksu &Güzeller,2016

Gabriel, et al., 2018; Muñoz, et al,2018; 2017 Siemssen,2018; Qiao& Jiao,2018;Martínez,et al., 2020; Gamazo&Martínez, 2020)، إضافة إلى أن تنقيب البيانات يوفر طرقا وخوارزميات تساعد في التنبؤ بشكل أفضل من طرق التنبؤ التقليدية نظرًا لقدرته على التعامل مع العلاقات اللاخطية في المشكلات عالية الأبعاد (Sinharay, 2016). وأشار شين وشيم (Shin & Shim, 2021) إلى قلة أبحاث تعليم الرياضيات التي تستخدم تنقيب البيانات مقارنة بمجال تعليم العلوم.

في ضوء ما سبق، توجه البحث نحو تنقيب بيانات TIMSS2023 لتحديد العوامل المؤثرة في مستوى التحصيل الرياضي لطلاب الصف الرابع بالمملكة العربية السعودية.

أسئلة البحث:

سعى البحث إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1) ما الأنماط التفسيرية التي تكشف عنها مقاييس استبيانات TIMSS2023 في تفسير التباين في درجات تحصيل طلاب الصف الرابع في مادة الرياضيات بالمملكة العربية السعودية؟
2) ما أهم العوامل المؤثرة في مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟
3) ما مدى دقة نموذج شجرة القرار في التنبؤ بدرجات تحصيل طلاب الصف الرابع في مادة الرياضيات في المملكة العربية السعودية؟

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في الآتي:

1) يوظف البحث التطور التقني في الذكاء الاصطناعي، لا سيما تعلم الآلة، لخدمة قضايا تعليم الرياضيات.
2) يساعد صانعي القرار لاتخاذ قرارات مستندة إلى البيانات لتحسين أداء الطلاب في مادة الرياضيات على مستوى التقييمات الدولية.
3) يساعد المسؤولين في تعزيز العوامل المؤثرة إيجابا على مستوى التحصيل الرياضي لطلاب الصف الرابع، ومعالجة والحد من العوامل المؤثرة سلبيًا على التحصيل الرياضي.
4) يشجع الباحثين في تعليم الرياضيات بالتحرر من استخدام الطرق الإحصائية التقليدية، وطَرق أساليب متقدمة في تحليل البيانات، ويؤدي إلى تحسين جودة الأبحاث التربوية في تعليم الرياضيات.

حدود البحث

اقتصر البحث على تحديد العوامل المؤثرة في مستوى التحصيل الرياضي لطلاب الصف الرابع والمستقاة من مقاييس الاستبيانات السياقية TIMSS 2023.

مصطلحات البحث

دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS): هي دراسة طولية لقياس تحصيل طلاب الصفين الرابع والثامن في الرياضيات والعلوم، وتشرف عليها الرابطة الدولية للتقويم التربوي (IEA)، وتجرى كل أربع سنوات، ويصاحب إجراء الاختبار تطبيق استبيانات للطلاب والمعلمين والمدرسة وأولياء الأمور والمناهج الدراسية (IEA, | TIMSS IEA.nl)

وتُعرف إجرائيًا أنها دراسة شارك فيها طلاب الصف الرابع السعوديين في دورة 2023، لقياس مستوى التحصيل الرياضي لديهم وما يتعلق به من عوامل مؤثرة على مستوى التحصيل الرياضي كشفت عنها نتائج استبيانات للطلاب والمعلمين والمدرسة وأولياء الأمور المنشورة من قبل الرابطة الدولية للتقويم التربوي (IEA).

تنقيب البيانات (Data mining): يعد تنقيب البيانات أحد فروع الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الحديثة، وعرفه الفخري (2018) أنه عملية بحث آلي عن البيانات وتحليلها وإيجاد العلاقات فيما بينها للحصول على المعلومات المفيدة، واكتشاف المعرفة واستخراجها من مكامنها وتهيئة الفرص للتنبؤات المستقبلية من أجل التطوير والتحديث واتخاذ القرارات المناسبة.

ويُعرف إجرائيا بأنه عملية تحليل بيانات TIMSS2023 لطلاب الصف الرابع بالمملكة العربية السعودية باستخدام خوارزمية شجرة القرار عن طريق برنامج R وذلك من أجل تحديد أهم العوامل المؤثرة في مستوى التحصيل الرياضي لطلاب الصف الرابع بالمملكة العربية السعودية.

منهج البحث:

يتبع البحث منهجا كميا استكشافيا قائما على تنقيب البيانات، ويعرفه أتيويل وآخرون (2020) بأنه مجموعة من التقنيات الحاسوبية بغية استكشاف بنية البيانات، وتحليل الأنماط الموجودة فيها، واستخدامها في إنتاج نماذج تنبؤية أو تصنيف الأشياء أو تحديد تجميعات مختلفة من الحالات داخل البيانات.

وأشار توماس (Thomas, 2021) إلى أنه يمكن اعتبار تنقيب البيانات تحليلًا استكشافيًا بمساعدة الحاسوب لمجموعات بيانات ضخمة ومعقدة من منظور إحصائي. وقد أطلق الإحصائيون على هذا الاتجاه مسمى "التعلم الإحصائي"، حيث عرف جميس وآخرون التعلم الإحصائي (James, et al., 2021) بأنه مجموعة واسعة من الأدوات لفهم البيانات.

واستخدمت خورازمية شجرة القرار (Decision Tree) في هذا البحث كونها أكثر الخوارزميات استخداما في تحديد العوامل المهمة حسب مراجعة شين وشيم (Shin & Shim, 2021) لأدبيات تنقيب البيانات في تعليم الرياضيات والعلوم. نظرًا لما تحظى به شجرة القرار من القدرة التفسيرية البصرية وسهولة فهم النتائج، وقدرتها على الكشف عن الأنماط والعلاقات غير الخطية بين المتغيرات.

وتعتمد آلية شجرة القرار على سلسلة من العقد والأفرع، ثم تتفرع العقد إلى عقد فرعية بواسطة الأفرع، حيث تمثل العقد السمات التي يجب اعتبارها في عملية صنع القرار، ثم تأتي القيم المختلفة للسمات من الأفرع المختلفة، وتحتوي عقد الأوراق على نتائج كل تصنيف. وقراءة الجرة يكون من الجذر إلى الأوراق (سيد ،2016).

مجتمع البحث وعينته:

يوضح الجدول (1) عدد أفراد مجتمع البحث والعينة المستهدفة من طلاب الصف الرابع في المملكة العربية السعودية المشاركين في دراسة TIMSS2023.

جدول (1)

عدد أفراد المجتمع والعينة المستهدفين في المملكة العربية السعودية

الصف المستهدف	المجتمع		العينة		
	المدارس	الطلاب	اجمالي عدد المدارس المشاركة	عدد الطلاب الذين تم تقييمهم	حجم عدد الطلاب المقدرمن العينة
الصف الرابع	598	54462	14	515	49517

وفقًا لتقرير TIMSS2023، فقد بلغ عدد طلاب الصف الرابع في المملكة العربية السعودية ضمن مجتمع الدراسة 454,462 طالبًا موزعين على 9,598 مدرسة، بينما بلغ حجم العينة المختارة 5,515 طالبًا من 214 مدرسة. وقد قُدّر الحجم الإجمالي للعينة باستخدام أوزان المعاينة ليصل إلى 449,517 طالبًا، مما يعكس تمثيلًا إحصائيًا دقيقًا لمجتمع البحث. ويستند هذا التصميم إلى إطار المعاينة المعتمد في دراسة TIMSS، والذي يهدف إلى ضمان التمثيل العادل

والدقيق للمدارس والطلاب المشاركين (Siegel, et al., 2024)

أدوات البحث وصدقها وثباتها

اعتمدت أدوات البحث على المقاييس الفئوية الواردة في استبيانات السياق ضمن دراسة TIMSS2023 المتعلقة بالمدرسة، والمنزل، والمعلم، والطالب. نظرًا لما تتمتع به من موثوقية أعلى واستقرار في القياس، إلى جانب كونها أكثر قدرة على التعبير عن الخصائص التعليمية والسلوكية المرتبطة بتحصيل الطلاب .وكان إجمالي عدد المقاييس (30) مقياسًا، أُستبعد منها (8) مقاييس، الخاصة بالعلوم وأنشطة ومهام القراءة بمفردها، ليصبح عدد المقاييس المستهدفة في التحليل (22) مقياسًا، موزعة في الجدول (2).

جدول (2)

عدد المقاييس الفئوية في استبيانات السياق

	المقاييس العامة	المقاييس الخاصة بالرياضيات	المقاييس المستبعدة	المجموع
استبيان المدرسة	4	0	1	5
استبيان الطالب	3	4	5	12
استبيان الطالب/ المنزل	1	0	0	1
استبيان المنزل	6	0	2	8
استبيان المعلم	4	0	0	4
المجموع	18	4	8	30

وتتسم استبيانات TIMSS 2023 بتصميم دقيق يُراعي تقليل التحيزات المحتملة في الإجابات، من خلال استخدام أسئلة محايدة وغير موجهة، وقياس البُعد الواحد من خلال عدة مؤشرات فرعية، مما يُعزز الصدق البنائي.

وتضمن التقرير الفني لـ TIMSS2023 نتائج التحليلات السيكومترية لمقاييس الاستبانات السياقية الخاصة بالصف الرابع، حيث تم تقدير معامل الثبات (ألفا كرونباخ) لكل مقياس في كل دولة. كما أورد التقرير نتائج التحليل العاملي من خلال نسبة التباين المفسر لكل مقياس، تدعم الصدق البنائي للمقاييس. ويوضح الجدول (3) أسماء المقاييس الفئوية من استبيانات السياق TIMSS2023 ومعاملات الصدق والثبات لكل مقياس.

تراوحت معاملات الثبات للمقاييس الفئوية الخاصة بالمملكة العربية السعودية بين (0.58 – 0.95)، مما يشير إلى اتساق داخلي مقبول إلى عال، مما يعزز الثقة في موثوقية المقاييس. كما كانت تراوحت نسبة التباين المفسر بين (29% إلى 74%)، وهي نسب تدعم الصدق البنائي للمقاييس. وبذلك فإن الخصائص السيكومترية تشير إلى أن أدوات TIMSS تتمتع بثبات وصدق مقبولين.

إجراءات البحث:

اتبع البحث الإجراءات الآتية:

- دمج المقاييس الفئوية المستخلصة من استبيانات الطالب، والمدرسة، والمنزل، والمعلم من دراسة TIMSS2023 للمملكة العربية السعودية باستخدام برنامج IDB Analyzer من منظمة IEA. ويعد هذا البرنامج أداةً معتمدة ومصممة خصيصًا للتعامل مع ملفات بيانات (TIMSS) المركّبة ذات البنية الهرمية، كما يُسهّل تطبيق الأوزان المعيارية (sampling weights) الضرورية لتحليل بيانات TIMSS بطريقة صحيحة،

ودعمه الكامل لعمليات الدمج الأفقي بين البيانات مختلفة المصادر من خلال التوافق بين مفاتيح التتبع للطلاب مع بيانات المعلمين والمدرسة والمنزل.

- أُستخدمت لغة R في التحليل عبر بيئة google colab.

وعند فتح ملف البيانات المدمجة، لوحظ أن عدد صفوف البيانات بلغ 11003 صفًا، في حين أن عدد الطلاب 5515طالبًا، بمعنى وجود تكرار في البيانات بسبب وجود معلم رياضيات ومعلم علوم لغالبية الطلاب، لذلك تم حذف صفوف الطلاب المرتبطة بمعلم العلوم، كونه غير مستهدف في هذا البحث، والإبقاء على بيانات الطلاب المرتبطة بمعلم الرياضيات، أو معلم يدرس الرياضيات والعلوم معا، ليكون عدد صفوف البيانات في الملف 5515 صفا.

جدول (3)

المقاييس الفئوية من استبيانات السياق TIMSS2023 ومعاملات الصدق والثبات

	م	المقياس	رمزه	مستوياته	سنة إنشاء المقياس	معامل ألفا كرونباخ	نسبة التباين%
استبيان الطالب	1	الكفاءة الذاتية الرقمية	ASDGSEC	1: عالية؛ 2: متوسطة؛ 3: منخفضة	2023	0.78	42
	2	الشعور بالانتماء للمدرسة	ASDGSSB	1: شعور عال؛ 2: شعور متوسط؛ 3: شعور ضعيف	2023	0.85	56
	3	التنمر	ASDGSB	1: أبدًا أو تقريبًا أبدًا؛ 2: شهريًا تقريبًا؛ 3: أسبوعيًا تقريبًا	2023	0.95	66
	4	حب الطلاب تعلم الرياضيات	ASDGSLM	1: أحب تعلم الرياضيات كثيرًا؛ 2: أحب تعلم الرياضيات إلى حد ما؛ 3: لا أحب تعلم الرياضيات	2023	0.92	67
	5	الوضوح التعليمي في دروس الرياضيات	ASDGICM	1: عالي؛ 2: متوسط؛ 3: منخفض	2023	0.88	57
	6	السلوك غير المنظم في دروس الرياضيات	ASDGDML	1: دروس قليلة أو معدومة؛ 2: بعض الدروس؛ 3: معظم الدروس	2023	0.89	64
	7	ثقة الطلاب في الرياضيات	ASDGSCM	1: واثق جدًا؛ 2: واثق إلى حد ما؛ 3: غير واثق	2023	0.68	38
استبيان المنزل	1	أنشطة الحساب المنزلية قبل دخول المدرسة	ASDHENA	1: كثيرًا؛ 2: غالبًا؛ 3: أحيانًا	2011	0.82	46
	2	أنشطة القراءة والحساب المنزلية قبل دخول المدرسة	ASDHELN	1: كثيرًا؛ 2: غالبًا؛ 3: أحيانًا	2011	0.89	38
	3	أداء المهام الحسابية عند دخول المدرسة	ASDHENT	1: متمكن؛ 2: متمكن نوعا ما؛ 3: غير متمكن	2015	0.84	62
	4	أداء مهام القراءة والحساب عند دخول المدرسة	ASDHLNT	1: متمكن؛ 2: متمكن نوعا ما؛ 3: غير متمكن	2015	0.89	49
	5	تصورات ولي الأمر عن مدرسة ابنه	ASDHPSP	1: راضٍ جدًا؛ 2: راضٍ إلى حد ما؛ 3: غير راضٍ	2015	0.91	66
	6	الوضع الاجتماعي والاقتصادي للأسرة	ASDHSES	1: مرتفع؛ 2: متوسط؛ 3: منخفض	2019	0.58	46
الطالب/المنزل	1	الموارد المنزلية للتعلم	ASDGHRL	1: العديد من الموارد؛ 2: بعض الموارد؛ 3: موارد قليلة	2011	0.35	29

استبيان المدرسة	1	نقص موارد الرياضيات في المدرسة	ACDGMRS	1: غير متأثر؛ 2: متأثر إلى حد ما؛ 3: متأثر كثيرًا	2011	0.94	59
	2	النجاح الأكاديمي- المدراء	ACDGEAS	1: تركيز عالي جدًا؛ 2: تركيز عالٍ؛ 3: تركيز متوسط	2015	0.91	59
	3	الانضباط المدرسي	ACDGDAS	1: لا توجد أي مشاكل تقريبًا؛ 2: مشاكل بسيطة؛ 3: مشاكل متوسطة إلى شديدة	2011	0.97	79
	4	تمكن طلاب المدرسة من المهارات القرائية والعددية عند دخول المدرسة	ACDGLNS	1: أكثر من 75%؛ 2: 25-75%؛ 3: أقل من 25%	2015	0.97	74
استبيان المعلم	1	النجاح الأكاديمي- المعلمين	ATDGEAS	1: تركيز عالي جدًا؛ 2: تركيز عالٍ؛ 3: تركيز متوسط	2015	0.92	57
	2	مدارس آمنة ومنظمة	ATDGSOS	1: آمن ومنظم جدًا؛ 2: آمن ومنظم إلى حد ما؛ 3: غير آمن وغير منظم	2011	0.91	64
	3	الرضا الوظيفي	ATDGTJS	1: راضٍ جدًا؛ 2: راضٍ إلى حد ما؛ 3: غير راضٍ	2015	0.86	61
	4	تأثر التدريس بضعف استعداد الطلاب للتدريس	ATDGLSN	1: قليل جدًا؛ 2: بعض؛ 3: كثير	2015	0.8	50

عولجت مشكلة تسمية القيم المفقودة بلغة R، حيث أشار دليل مستخدم قاعدة البيانات الدولية TIMSS2023 إلى أنه عند استخدام ملفات بيانات R. فمن الأهمية فهم كيفية تمثيل البيانات المفقودة ومعالجتها. حيث يوجد رمز واحد للقيم المفقودة وهو NA. لكن بيانات R في الأصل تم إنشاؤها من ملفات SPSS، والتي يرمز فيها للاستجابات "المحذوفة" على أنها 9، 99،...، ويرمز للاستجابات التي "لم يتم الوصول إليها" بالرمز 6، 96، ...، ولضمان الوصول إلى تحليل دقيق في R، يجب إعادة ترميز جميع الرموز الرقمية المفقودة إلى الرمز NA قبل متابعة التحليل. وتم تعديل رموز القيم المفقودة 9، 99، ... إلى NA يدويا، لأن كتابة كود عام باستبدال 9 أو 6 إلى NA قد يؤدي إلى استبدال بعض القيم الصالحة إلى قيم مفقودة.

- بعد الانتهاء من عملية تسمية القيم المفقودة، كان عدد القيم المفقودة كبير جدا مما يجعل الاتجاه إلى حذفها كاملًا خيارًا صعبا، لذلك حذفت ثلاثة متغيرات

أصبحت البيانات قابلة للتحليل، واقتصر فيها على المقاييس الفئوية من استبيانات الطالب، والمدرسة، والمنزل، والمعلم كمتغيرات مستقلة والبالغ عددها (22)

التي بلغت نسبة القيم المفقودة فيها 90%، كما تم حذف 18 حالة التي بلغت نسبة القيم المفقودة فيها 70% فأكثر ليصبح عدد الطلاب (5497). ورغم تطبيق إجراء حذف القيم المفقودة إلا أنه لازال يوجد عدد كبير منها في البيانات، وغالبا ما يكون التعويض بالمتوسط للبيانات الكمية، والمنوال للبيانات الفئوية، إلا أنه توجد خوارزمية أقرب الجيران (k-Nearest Neighbors) من خوارزميات تعلم الآلة تستخدم لتعويض القيم المفقودة، وتقوم فكرتها على البحث عن أقرب ثلاث أو خمس حالات مشابهة للحالة التي تحوي قيمة مفقودة ويتم تقديرها بناء على قيم جيرانها، مما يساعد على المحافظة على توزيع البيانات غالبا، وتعاملها مع القيم المفقودة الفئوية والكمية معا. لهذا السبب تم دمج المتغيرات والمقاييس المستخلصة من استبيانات السياق بداية، كي تستطيع الخوارزمية البحث عن أقرب الجيران مشابهة لها.

- بعد ذلك

مقياسا، مع استخدام القيم المعقولة للتحصيل الرياضي (AMMAT01-05) كمتغيرات تابعة كمية.

- تم تطبيق خوارزمية شجرة القرار من خلال تحميل الحزمة (rpart) المستخدمة في بناء شجرة القرار، وتم الاعتماد على الإعدادات الافتراضية لحزمة rpart في R كما تم استخدام الحزمة (rpart.plot) لرسم شجرة القرار. ومن أجل تحقيق الصلاحية المتبادلة تم تقسيم بيانات العينة البالغ عددها (5497) طالبًا إلى مجموعتين: بيانات تدريب بنسبة 70% (3847)، وبيانات اختبار بنسبة 30% (1650). وقد تم استخدام بيانات التدريب لبناء نموذج شجرة القرار الانحدارية، فيما استخدمت بيانات الاختبار لتقييم دقته التنبؤية.

نتائج البحث

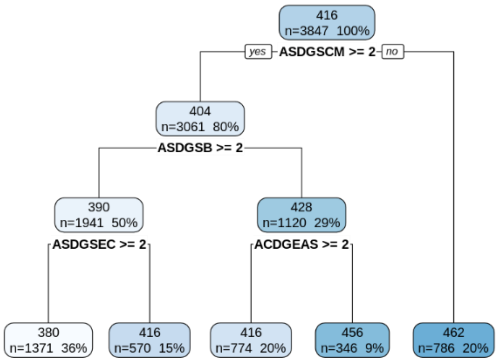
تم عرض النتائج في ضوء أسئلة البحث، كما يلي:

السؤال الأول: ما الأنماط التفسيرية التي تكشف عنها مقاييس استبيانات TIMSS2023 في تفسير التباين في درجات تحصيل طلاب الصف الرابع في مادة الرياضيات بالمملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن هذا السؤال، استخدمت خوارزمية شجرة القرار (أشجار الانحدار) وشملت المتغيرات المستقلة 22 مقياسًا فئويًا، في حين اعتُبر التحصيل الرياضي متغيرًا تابعًا كميا، وتم بناء نموذج شجرة قرار لكل قيمة معقولة على حدة (ASMMAT01-05)، واستخدمت بيانات التدريب البالغ عددهم (3847)، وكانت النتائج على النحو الآتي:

النموذج الأول:

يوضح الشكل (1) شجرة الانحدار الناتجة من القيمة المعقولة الأولى (PV1) للتحصيل الرياضي (ASMMAT01)، وتم التعامل مع التحصيل كمتغير كمي. وبُني النموذج باستخدام برنامج R من خلال حزمة (rpart) مع تحديد نوع النموذج كـ "anova" لتناسب طبيعة المتغير التابع.



شكل (1) شجرة الانحدار للقيمة المعقولة الأولى من التحصيل الرياضي (PV1)

أظهر تحليل شجرة القرار أن المتغير الأكثر تأثيرًا في التنبؤ بالتحصيل هو ثقة الطلاب في تعلم الرياضيات (ASDGSCM)، حيث شكّل الجذر الرئيس للشجرة. بعدها تم التفرع بناءً على مستوى التعرض للتنمر (ASDGSB)، بعد ذلك، لوحظ تفرع إضافي بناءً على الكفاءة الذاتية الرقمية (ASDGSEC) ، والنجاح الأكاديمي كما يقدّره مدير المدرسة (ACDGEAS) كعوامل داعمة أو مفسّرة إضافية ضمن المسارات اللاحقة، وهو ما يعكس تداخل العوامل النفسية والمدرسية في تشكيل مخرجات التحصيل.

ومن خلال تتبّع المسارات المختلفة في الشجرة، يمكن ترتيب الفئات الطلابية حسب التحصيل المتوقع، من الأدنى إلى الأعلى تحصيلا على النحو الآتي:

- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر شهريًا أو أسبوعيا، وكفاءتهم الذاتية الرقمية منخفضة، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (380)، ويبلغ عدد الطلاب (1371) بنسبة 36%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر شهريًا أو أسبوعيا، وكفاءتهم الذاتية الرقمية مرتفعة، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (416)، ويبلغ عدد الطلاب (570) بنسبة 15%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ولا يتعرضوا للتنمر تقريبا، وتركز مدرستهم على النجاح الأكاديمي بمستوى عال أو

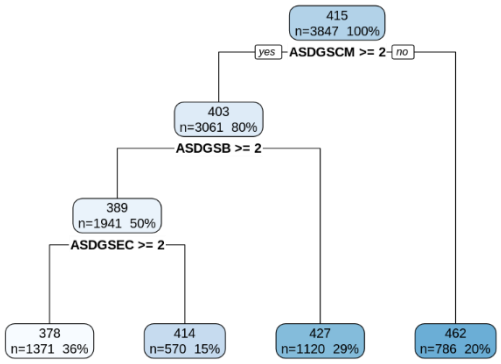
متوسط، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (416)، ويبلغ عدد الطلاب (774) بنسبة 20%.

- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ولا يتعرضوا للتنمر تقريبا، وتركز مدرستهم على النجاح الأكاديمي بمستوى عال جدًا، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (456)، ويبلغ عدد الطلاب (346) بنسبة 9%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات عالية، فهذه كافية لتحقيق متوسط الدرجة المتوقعة (462)، ويبلغ عدد الطلاب (786) بنسبة 20%.

يلحظ أن الفئة الثانية والفئة الثالثة حققتا نفس المتوسط (416)، رغم اختلاف العوامل المؤثرة على التحصيل الرياضي في كلا منهما.

النموذج الثاني:

وباتباع المنهجية ذاتها، تم بناء نموذج شجرة الانحدار باستخدام القيمة المعقولة الثانية (ASMMAT02)للتحصيل الرياضي، مع اعتبار التحصيل متغيرًا كميًا. ويُعرض هذا النموذج في الشكل (2).



شكل (2) شجرة الانحدار للقيمة المعقولة الثانية من التحصيل الرياضي (PV2)

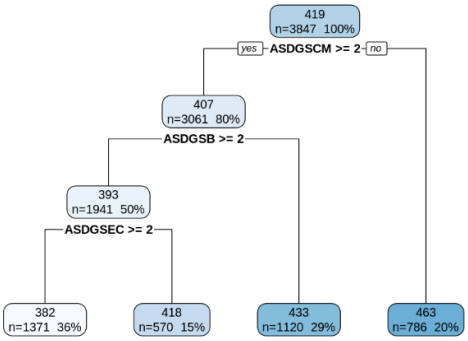
أظهر تحليل شجرة القرار أن المتغير الأكثر تأثيرًا في التنبؤ بالتحصيل هو ثقة الطلاب في تعلم الرياضيات (ASDGSCM)، حيث شكّل الجذر الرئيسي للشجرة. بعدها تم التفرع بناءً على مستوى التعرض للتنمر (ASDGSB)، بعد ذلك، لوحظ تفرع إضافي بناءً على الكفاءة الذاتية الرقمية(ASDGSEC) ، مما يعكس أثر العوامل النفسية على التحصيل.

ومن خلال تتبّع المسارات المختلفة في الشجرة، يمكن ترتيب الفئات الطلابية حسب التحصيل المتوقع، من الأدنى إلى الأعلى تحصيلا على النحو الآتي:

- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر شهريًا أو أسبوعيا، وكفاءتهم الذاتية الرقمية منخفضة، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (378)، ويبلغ عدد الطلاب (1371) بنسبة 36%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر شهريًا أو أسبوعيا، وكفاءتهم الذاتية الرقمية مرتفعة، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (414)، ويبلغ عدد الطلاب (570) بنسبة 15%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ولا يتعرضون للتنمر تقريبا، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (427)، ويبلغ عدد الطلاب (1120) بنسبة 29%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات عالية، فهذه كافية لتحقيق متوسط الدرجة المتوقعة (462)، ويبلغ عدد الطلاب (786) بنسبة 20%.

النموذج الثالث

وباتباع المنهجية ذاتها، تم بناء نموذج شجرة الانحدار باستخدام القيمة المعقولة الثالثة (ASMMAT03)للتحصيل الرياضي، مع اعتبار التحصيل متغيرًا كميًا. ويُعرض هذا النموذج في الشكل (3).



شكل (3) شجرة الانحدار للقيمة المعقولة الثالثة من التحصيل الرياضي (PV3)

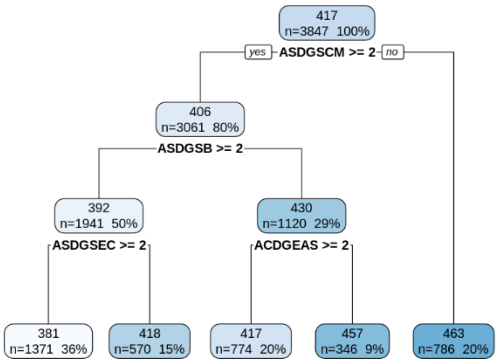
أظهر تحليل شجرة القرار أن المتغير الأكثر تأثيرًا في التنبؤ بالتحصيل هو ثقة الطلاب في تعلم الرياضيات (ASDGSCM)، حيث شكّل الجذر الرئيس للشجرة. بعدها تم التفرع بناءً على مستوى التعرض للتنمر (ASDGSB)، يليه تفرع إضافي بناءً على الكفاءة الذاتية الرقمية(ASDGSEC) ، مما يعكس أثر العوامل النفسية على التحصيل.

ومن خلال تتبّع المسارات المختلفة في الشجرة، يمكن ترتيب الفئات الطلابية حسب التحصيل المتوقع، من الأدنى إلى الأعلى تحصيلا على النحو الآتي:

- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر شهريًا أو أسبوعيا، وكفاءتهم الذاتية الرقمية منخفضة، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (382)، ويبلغ عدد الطلاب (1371) بنسبة 36%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر شهريًا أو أسبوعيا، وكفاءتهم الذاتية الرقمية مرتفعة، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (418)، ويبلغ عدد الطلاب (570) بنسبة 15%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ولا يتعرضوا للتنمر تقريبا، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (433)، ويبلغ عدد الطلاب (1120) بنسبة 29%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات عالية، فهذه كافية لتحقيق متوسط الدرجة المتوقعة (463)، ويبلغ عدد الطلاب (786) بنسبة 20%.

النموذج الرابع

وباتباع المنهجية ذاتها، تم بناء نموذج شجرة الانحدار باستخدام القيمة المعقولة الرابعة (ASMMAT04)للتحصيل الرياضي، مع اعتبار التحصيل متغيرًا كميًا. ويُعرض هذا النموذج في الشكل (4).



شكل (4) شجرة الانحدار للقيمة المعقولة الرابعة من التحصيل الرياضي (PV4)

أظهر تحليل شجرة القرار أن المتغير الأكثر تأثيرًا في التنبؤ بالتحصيل هو ثقة الطلاب في تعلم الرياضيات (ASDGSCM)، حيث شكّل الجذر الرئيسي للشجرة. بعدها تم التفرع بناءً على مستوى التعرض للتنمر (ASDGSB)، بعد ذلك، لوحظ تفرع إضافي بناءً على الكفاءة الذاتية الرقمية(ASDGSEC) ، والنجاح الأكاديمي كما يقدّره مدير المدرسة(ACDGEAS) كعوامل داعمة أو مفسّرة إضافية ضمن المسارات اللاحقة، وهو ما يعكس تداخل العوامل النفسية والمدرسية في تشكيل مخرجات التحصيل

ومن خلال تتبّع المسارات المختلفة في الشجرة، يمكن ترتيب الفئات الطلابية حسب التحصيل المتوقع، من الأدنى إلى الأعلى تحصيلا على النحو التالي:

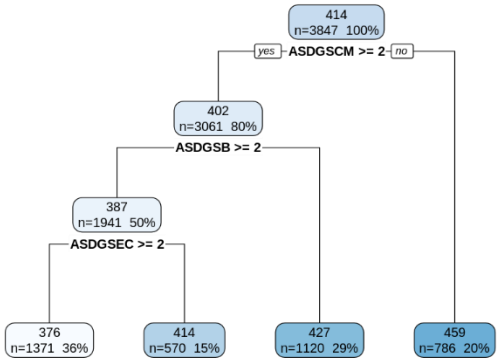
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر شهريًا أو أسبوعيا، وكفاءتهم الذاتية الرقمية منخفضة، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (381)، ويبلغ عدد الطلاب (1371) بنسبة 36%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر شهريًا أو أسبوعيا،

وكفاءتهم الذاتية الرقمية مرتفعة، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (418)، ويبلغ عدد الطلاب (570) بنسبة 15%.

- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ولا يتعرضوا للتنمر تقريبا، وتركز مدرستهم على النجاح الأكاديمي بمستوى عال أو متوسط، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (417)، ويبلغ عدد الطلاب (774) بنسبة 20%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ولا يتعرضوا للتنمر تقريبا، وتركز مدرستهم على النجاح الأكاديمي بمستوى عال جدًا، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (457)، ويبلغ عدد الطلاب (346) بنسبة 9%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات عالية، فهذه كافية لتحقيق متوسط الدرجة المتوقعة (463)، ويبلغ عدد الطلاب (786) بنسبة 20%.

النموذج الخامس

وباتباع المنهجية ذاتها، تم بناء نموذج شجرة الانحدار باستخدام القيمة المعقولة الخامسة (ASMMAT05)للتحصيل الرياضي، مع اعتبار التحصيل متغيرًا كميًا. ويُعرض هذا النموذج في الشكل (5).



شكل (5) شجرة الانحدار للقيمة المعقولة الخامسة من التحصيل الرياضي (PV5)

أظهر تحليل شجرة القرار أن المتغير الأكثر تأثيرًا في التنبؤ بالتحصيل هو ثقة الطلاب في تعلم الرياضيات (ASDGSCM)، حيث شكّل الجذر الرئيسي للشجرة. بعدها تم التفرع بناءً على مستوى التعرض للتنمر (ASDGSB)، يليه تفرع إضافي بناءً على الكفاءة الذاتية الرقمية(ASDGSEC) ، مما يعكس أثر العوامل النفسية على التحصيل.

ومن خلال تتبّع المسارات المختلفة في الشجرة، يمكن ترتيب الفئات الطلابية حسب التحصيل المتوقع، من الأدنى إلى الأعلى تحصيلا على النحو الآتي:

- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر شهريًا أو أسبوعيا، وكفاءتهم الذاتية الرقمية منخفضة، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (376)، ويبلغ عدد الطلاب (1371) بنسبة 36%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر شهريًا أو أسبوعيا، وكفاءتهم الذاتية الرقمية مرتفعة، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (414)، ويبلغ عدد الطلاب (570) بنسبة 15%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ولا يتعرضوا للتنمر تقريبا، فإن متوسط الدرجة المتوقعة لمثل هذه الحالة (427)، ويبلغ عدد الطلاب (1120) بنسبة 29%.
- طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، فهذه كافية لتحقيق متوسط الدرجة المتوقعة (459)، ويبلغ عدد الطلاب (786) بنسبة 20%.

وتعكس هذه الأنماط أهمية العوامل النفسية في التفاعل مع التحصيل، وتُبرز دور ثقة الطالب وكفاءته الرقمية والأثر السلبي للتنمر كمحاور أساسية لفهم تباين تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات. وقد أكدت هذه النتيجة نتائج بحث يلدريم وبيليكان (Yildirim & Bilican, 2014) بحث السقاف والعبدالجبار (Alsaggaf & Abdulgabar, 2024) في ظهور ثقة الطالب والتنمر كعوامل مؤثرة في التحصيل.

السؤال الثاني: ما أهم العوامل المؤثرة في مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة (المقاييس الفئوية) في تفسير مستوى التحصيل الرياضي من خلال تحليل مخرجات شجرة القرار في النماذج الخمسة التي بُنيت على القيم المعقولة للتحصيل الرياضي. ويوضح الجدول (4) متوسط أهمية كل مقياس ضمن النماذج الخمسة.

جدول (4)

متوسط الأهمية النسبية لكل مقياس في شجرة القرار ضمن النماذج الخمسة

المقياس	النموذج الأول	النموذج الثاني	النموذج الثالث	النموذج الرابع	النموذج الخامس	المتوسط
ثقة الطلاب في الرياضيات (ASDGSCM)	0.492	0.560	0.507	0.491	0.522	0.514
التنمر (ASDGSB)	0.240	0.264	0.301	0.240	0.282	0.266
الكفاءة الذاتية الرقمية (ASDGSEC)	0.125	0.130	0.139	0.129	0.146	0.134
السلوك غير المنظم في دروس الرياضيات (ASDGDML)	0.041	0.046	0.052	0.041	0.049	0.046
النجاح الأكاديمي – مدراء (ACDGEAS)	0.091	0	0	0.089	0	0.036
تأثر التدريس بضعف استعداد الطلاب للتدريس (ATDGLSN)	0.010	0	0	0.009	0	0.004
نقص موارد الرياضيات في المدرسة (ACDGMRS)	0.001	0	0	0.001	0	0.000

أظهرت نتائج تحليل الأهمية النسبية للمتغيرات أن ثقة الطلاب في الرياضيات كان الأكثر تأثيرًا بمتوسط 0.514، يليه التنمر بمتوسط 0.265، والكفاءة الذاتية الرقمية بمتوسط 0.134، يليه السلوك غير المنظم في دروس الرياضيات بمتوسط 0.046، ثم النجاح الأكاديمي كما يقدره المدير في حين أظهرت متغيرات مثل نقص موارد الرياضيات في المدرسة وتأثر التدريس بضعف استعداد الطلاب للتعلم تأثيرًا منخفضًا للغاية، وهو ما يشير إلى أن العوامل النفسية والمناخ المدرسي تمثل محركات تفسيرية أقوى لتحصيل الطلاب في هذا النموذج.

ومن الجدير بالملاحظة أن "السلوك غير المنظم في دروس الرياضيات" قد سجل أهمية نسبية أعلى من "النجاح الأكاديمي كما يقدره المدير"، رغم أن الأول لم يظهر فعليًا في أي من العقد الظاهرة في الشجرة. ويُعزى ذلك إلى طبيعة خوارزمية شجرة القرار(CART) ، التي تُقيّم جميع المتغيرات في كل مرحلة أثناء بناء النموذج، وتحتسب مقدار مساهمة كل متغير في تقليل الخطأ التنبؤي (مثل مجموع مربعات البواقي)، حتى وإن لم يُستخدم فعليًا في الانقسام النهائي، إلا أنه كان مرشحًا قويًا للانقسام في مواضع متعددة مما يمنحه وزنًا أعلى في حساب الأهمية الكلية. بمعنى أن "السلوك غير المنظم" ربما لم يكن العامل الأهم في لحظة اتخاذ القرار على أي مستوى، إلا أنه قد ظهر كمتغير واعد في عدة مستويات محتملة، مما منحه وزنًا أعلى. وفي المقابل، قد يظهر متغير مثل "النجاح الأكاديمي كما يقدره المدير" في أحد المسارات النهائية، لكنه لا يحقق انخفاضًا كبيرًا في الخطأ الكلي، فتكون أهميته العددية أقل.

ويؤكد هذا التباين أن الظهور في الشجرة لا يعني بالضرورة أن المتغير هو الأكثر تأثيرًا، كما أن عدم الظهور لا يعني ضعف القيمة التنبؤية، وهو ما يُبرز أهمية الرجوع إلى جدول أهمية المتغيرات إلى جانب تفسير البنية الهيكلية للشجرة.

السؤال الثالث: ما مدى دقة نموذج شجرة القرار في التنبؤ بدرجات تحصيل طلاب الصف الرابع في مادة الرياضيات في المملكة العربية السعودية؟

بعد بناء النماذج الخمسة من شجرة القرار باستخدام بيانات التدريب، تم تقييم أداء كل نموذج باستخدام بيانات الاختبار. وقد تم الاعتماد على مجموعة من المؤشرات التنبؤية المعيارية لتقدير دقة النماذج، وهي: متوسط مربع الخطأ(MSE) ، والجذر التربيعي للخطأ (RMSE)، ومتوسط الخطأ المطل (MAE)، ومعامل التحديد(R^2) ، ومتوسط نسبة الخطأ المطلق (MAPE)، ويوضح الجدول (5) أداء النماذج الخمسة بناءً على هذه المؤشرات.

جدول (5)

مؤشرات دقة النماذج التنبؤية لكل من القيم المعقولة الخمس لتحصيل الرياضيات

المؤشر	النموذج الأول	النموذج الثاني	النموذج الثالث	النموذج الرابع	النموذج الخامس	المتوسط
MSE	7751.96	7702.72	7411.85	7778.46	7672.539	7663.11
RMSE	88.04	87.77	86.09	88.2	87.59	87.54
MAE	70.93	70.74	69.78	70.9	70.86	70.62
R^2	0.095	0.097	0.103	0.085	0.111	0.0982
MAPE	18.81 %	18.47 %	18.01 %	18.63 %	18.58 %	%18.50

أظهرت نتائج التقييم التنبئي تباينًا طفيفًا بين النماذج الخمسة من حيث مؤشرات الدقة، ويعد النموذج الثالث الأفضل من حيث دقة التنبؤ، حيث سجل أقل القيم في مؤشرات الخطأ، بينما حقق النموذج الخامس أعلى قيمة لمعامل التحديد (0.111)، مما يدل على قدرته النسبية الأعلى في تفسير الفروق الفردية بين الطلاب. ويعود ذلك إلى أن التحصيل يعد ظاهرة طبيعة معقدة ومتعددة العوامل، يصعب حصرها في نموذج واحد، خاصة أن البحث اعتمد على المقاييس الفئوية من بيانات TIMSS.

وعلى الرغم من قدرة نموذج شجرة القرار على تفسير بعض الأنماط التفسيرية في البيانات، إلا أن محدودية القدرة التنبؤية تفتح المجال لاستكشاف نماذج إحصائية بديلة قد تقدم أداءً أدق، مثل: الغابات العشوائية.

مناقشة نتائج البحث

ساعدت شجرة القرار في فهم سلوك أداء طلاب الصف الرابع بالمملكة العربية السعودية، وتحديد العوامل المؤثرة على تحصيلهم الرياضي، حيث تكررت ثلاثة أنماط من سلوكيات الطلاب في النماذج الخمسة من أشجار الانحدار، وهي: طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر شهريًا أو أسبوعيا، وكفاءتهم الذاتية الرقمية منخفضة، فإن متوسط الدرجة المتوقعة تتراوح (382 -376) للطلاب البالغ عددهم (1371) بنسبة 36%. وكذلك طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات منخفضة، ويتعرضون للتنمر شهريًا أو أسبوعيا، وكفاءتهم الذاتية الرقمية مرتفعة، فإن متوسط الدرجة المتوقعة تتراوح بين (418 -414)، ويبلغ عدد الطلاب (570) بنسبة 15%. والنمط الثالث طلاب لديهم مستوى الثقة في الرياضيات عالية، وكانت كافية لأن يكون متوسط الدرجة المتوقعة يتراوح (464 -459)، ويبلغ عدد الطلاب (786) بنسبة 20%.

في النماذج الخمسة من أشجار القرار ظهرت ثقة الطلاب في الرياضيات كأهم عامل مؤثر على تحصيل الطلاب، ويتفق هذا مع نتيجة دراسة الحيسوني (2023) التي أشارت إلى أن ثقة الطلاب في الرياضيات من أكثر العوامل تأثيرًا في التحصيل الرياضي لدى طلاب الصفين الرابع والثامن. وكان ارتفاع هذا العامل وحده كفيلا بارتفاع درجة التحصيل في الرياضيات، كون ثقة الطالب بقدراته في الرياضيات تساعده في التفكير بشكل أكبر في الأسئلة التي لم يعتد عليها، ويحاول الإجابة عنها، ويتفق هذا مع نتيجة بحث

هوانغ وآخرون (Hwang,2017) أن الثقة في الرياضيات كانت من أقوى العلاقات الإيجابية مع التفكير الرياضي. ويأتي التنمر في المرتبة الثانية من العوامل المؤثرة سلبًا على التحصيل الرياضي، وقد أجرى أوزيلديريم وكراداغ (Ozyildirim, Karadağ, 2024) تحليلًا بعديا عن تأثير التنمر من الأقران على التحصيل الأكاديمي باستخدام بيانات TIMSS و PIRLS ووجد أن تعرض الطالب لتنمر الأقران له تأثير كبير على التحصيل الأكاديمي للطلاب، وأن طلاب الصف الرابع الذين يتعرضون للتنمر يتأثر تحصيلهم الأكاديمي بشكل سلبي أكثر من طلاب الصف الثامن الذين يتعرضون للتنمر. كما أظهرت نتائج بحث مورفي وآخرون (Murphy, et al. ,2022) أن تأثير التنمر على التحصيل يمتد لمراحل لاحقة، مما يستدعي الانتباه ومعالجة ظاهرة التنمر وبذل الجهود لعدم تفشيها بين طلاب المرحلة الابتدائية. وقد أشار رين ,.Ren, et al (2025) أن العلاقات بين المعلم والطالب وشعور الطالب بالانتماء للمدرسة يعدان وسطاء متسلسلين بين التنمر المدرسي والتحصيل في الرياضيات.

في حين جاءت الكفاءة الذاتية الرقمية في المرتبة الثالثة من العوامل المؤثرة على التحصيل الرياضي، خاصة أنه بعد جائحة (Covid-19) ارتفعت ممارسات الطلاب للأجهزة الرقمية واستخدامها في التعليم، إضافة إلى أنهم خضعوا للتقييم في TIMSS2023 بصورة رقمية. وقد أشار بحث لي (Lee, 2024) إلى أن استخدام الطلاب المتكرر للأجهزة الرقمية يؤدي إلى اهتمامهم بها، واستعدادهم لاستخدامها بفعالية لحل المشكلات، مما أثر إيجابا على أدائهم في التقييمات الدولية.

وأظهر البحث أن الكفاءة الذاتية الرقمية ارتبطت بالطلاب الذين تعرضوا للتنمر، خاصة أن الطلاب بدأوا يتعرضون للتنمر الإلكتروني، وقد أظهرت نتائج بحث بوتزيس وآخرون (Putzeys, et al.,2024) إلى أن التعرض للتنمر يمكن أن يُضعف التصورات الذاتية الاجتماعية والمعرفية والعاطفية المتعلقة بالتحصيل الدراسي (الكفاءة الذاتية)، مما يُقلل من الأداء الأكاديمي الفعلي. وهناك نموذج بديل معقول، وإن لم يُبحث فيه بشكل كافٍ، وهو أن الكفاءة الذاتية الأكاديمية تحمي من آثار التعرض للتنمر على الأداء الأكاديمي للطلاب من خلال تعديل العلاقة بين التعرض للتنمر والتحصيل الدراسي. كما أشار بيكر وآخرون (Peker, et al ,2021) إلى أن انخفاض الكفاءة الذاتية يؤدي إلى زيادة سلوك التنمر الإلكتروني، بينما تؤدي زيادة الكفاءة الذاتية إلى تقليل سلوك التنمر عبر الإنترنت.

ملخص النتائج والتوصيات والمقترحات

في ضوء ما كشفت عنه نتائج البحث من أن العوامل المرتبطة بالطالب تُعد من أبرز المحددات المؤثرة في تحصيل طلاب الصف الرابع في مادة الرياضيات وفقًا لبيانات TIMSS2023 في المملكة العربية السعودية، ويتفق هذا مع بحث لي وستانكوف (Lee & Stankov, 2018)الذي أظهر أن مجموعة من بنيات المعتقدات الذاتية كانت أفضل التنبؤات بتحصيل الطلاب على المستوى الفردي في الرياضيات. وتؤكد هذه النتائج أهمية تقديم برامج تدريبية للمعلمين حول أساليب بناء ثقة الطلاب في الرياضيات، والكفاءة الذاتية الرقمية، وتفعيل دور الأنشطة والمواد التعليمية الرقمية داخل المنزل والمدرسة، والاستفادة القصوى من المواقع والمنصات التعليمية مثل: منصة مدرستي، عين الإثرائية ...الخ. وتقديم برامج توعوية للحد من التنمر، وتنمية استراتيجيات لتعزيز المهارات الاجتماعية والعاطفية.

ويوصي البحث بإجراء مزيد من الأبحاث التربوية لتتبع تطور ثقة الطلاب في الرياضيات عبر المراحل الدراسية المختلفة، وتحليل مدى تأثرها بالتجارب السلبية مثل التنمر أو ضعف الكفاءة الرقمية. ودراسة آليات مقترحة للحد من التنمر، وتطوير موارد تعليمية رقمية تفاعلية لتعزيز الكفاءة الذاتية الرقمية، ودمج تقنيات تحليل متقدم مثل نمذجة المعادلات البنائية أو تحليل المسار السببي لدراسة الأثر غير المباشر للكفاءة الرقمية على التحصيل، من خلال متغيرات وسيطة كالثقة في الرياضيات.

المراجع

المراجع العربية

أتيويل، بول؛ موناغان، دايفد؛ كوونغ، دارين(2020). *مدخل إلى التنقيب في بيانات العلوم الاجتماعية*. (ترجمة: عبد النور خراقي). المنظمة العربية للترجمة.

آل حسان، أمل(2020). *استخدام تقنيات تنقيب البيانات للتنبؤ بالأداء الأكاديمي للطلاب*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك عبد العزيز.

الأومير، مها (2021). *خصائص معلمي الرياضيات المؤثرة في تباين مستوى تحصيل الطلاب الرياضي في دراسة 2019 دراسة مقارنة بين نتائج المملكة العربية والسعودية والولايات المتحدة الأمريكية*. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الملك سعود.

برنامج تنمية القدرات البشرية التابع لرؤية المملكة العربية السعودية.
https://www.vision2030.gov.sa/ar/v2030/vrps//hcdp

الجناعي، أواب؛ الحداد، الحسين؛ البار، علي؛ الزهاري، عمار(2011). استكشاف بعض الأنماط المؤثرة في الأداء الأكاديمي لطلاب جامعة العلوم والتكنولوجيا باستخدام تقنيات التنقيب في البيانات. *مجلة العلوم والتكنولوجيا*، 16 (1)، 22-38.

الصريصري، نسيم(2021). *التنبؤ بالأداء الأكاديمي للطلاب الصم وضعاف السمع باستخدام تقنيات تنقيب البيانات التعليمية*. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة الملك سعود.

الحيسوني، محمد(2023). *تصور مقترح لتحسين التحصيل الرياضي لدى طلاب المملكة العربية السعودية في ضوء العوامل المؤثرة في أداء طلاب الدول ذات الأداء الإيجابي وفقا لنتائج TIMSS 2019*. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة الملك سعود.

رؤية المملكة العربية السعودية (2030). https://www.vision2030.gov.sa/ar/

الزيد، ندى(2020). *الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات وعلاقتها بالتحصيل الرياضي لطلبة الصف الرابع الابتدائي في ضوء اختبارات (TIMSS 2015)*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود.

سيد، أحمد (2016). أدوات التنقيب عن البيانات مفتوحة المصدر دراسة تحليلية تقييمية. *مجلة جامعة طيبة للآداب والعلوم الإنسانية*، 10، 791 -865.

الفخري، نعمه (2018). *أساسيات في تعدين البيانات مفاهيم وتقنيات*. دار الأيام.

المراجع الأجنبية

Aksu, G. & Güzeller, C. (2016). Classification of PISA 2012 mathematical literacy scores using Decision-Tree Method: Turkey sampling. *Egitim ve Bilim*, 41(185), 101-122. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.15390/EB.2016.4766

Ali, F., Ow-Yeong, Y. K., & Tilley, J. L. (2024). Are schools becoming more unequal? Insights from exploratory data mining of international large-scale assessment, TIMSS 2003-2019. *Studies in Educational Evaluation*, *81*, 101330.

Alhaysouni, Mohammed. (2023). *proposed perception for improving (TIMSS 2019). saudi students mathematical achievement based on saudi students mathematical achievement based on positive performance according to the results of TIMSS 2019 (In Arabic).* Unpublished PhD thesis. King Saud University.

Alhassan, Amal. (2020). *Using data mining techniques to predict students' academic performance (In Arabic).* Unpublished master's thesis. King Abdulaziz University.

Alharbi, M. S., Almatham, K. A., Alsalouli, M. S., & Hussein, H. B. (2020). Mathematics Teachers' Professional Traits that Affect Mathematical Achievement for Fourth-grade Students according to the TIMSS 2015 Results: A Comparative Study among Singapore, Hong Kong, Japan, and Saudi Arabia. *International Journal of Educational Research, 104.* https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1016/j.ijer.2020.101671.

Al-Janāʿī, A., Al-Ḥaddād, Al-Ḥ., Al-Bār, ʿA., & Al-Zuhārī, ʿA. (2011). *Istikshāf baʿḍ al-anmāṭ al-muʾaththira fī al-adāʾ al-akādīmī li-ṭullāb Jāmiʿat al-ʿUlūm wa-al-Tiknūlūjiyā bi-istikhdām taqniyāt al-tanqīb fī al-bayānāt*. Majallat al-ʿUlūm wa-al-Tiknūlūjiyā, 16(1), 22–38.

Alomiear, Maha. (2021). *Teachers' characteristics and their effect on student's Mathematical achievement in (TIMSS 2019) : a comparative study between Saudi Arabia and the United states of America (In Arabic).* Unpublished Master's Thesis. King Saud University.

Alsaggaf, I. A., & Abdulgabar, N. (2024). The impact of motivation on mathematics achievement of Saudi students using structure equation method and mediation analysis.

Alsraisri, Naseem. (2021). *Predicting Academic Performance of Deaf and Hard of Hearing Students Using Educational Data Mining*

Haj Hamad, Y. M. (2022). *Prediction of student's performance using five classifiers*. *Majallat al-Fazari lil-Dirasat al-Tarbawiyya wa-al-Nafsiyya wa-al-Lughawiyya*, 6(1), 219–244.

Human Capability Development Program. Human Capability Development Program

Hwang, J., Runnalls, C., Bhansali, S., Navaandamba, K., & Choi, K. M. (2017). "Can I do Well in mathematics reasoning?" Comparing US and Finnish students' attitude and reasoning via TIMSS 2011. *Educational Research and Evaluation*, *23*(7-8), 328-348.

James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2021). *An introduction to statistical learning: With applications in R* (2nd ed.). Springer. https://www.statlearning.com/

Kiray, S. A., Gok, B., & Bozkir, A. S. (2015). Identifying the Factors Affecting Science and Mathematics Achievement Using Data Mining Methods. *Journal of Education in Science*, Environment and Health, 1(1), 28–48.

Kiu, C.-C. (2018). Data Mining Analysis on Student's Academic Performance through Exploration of Student's Background and Social Activities. Proceedings - 2018 4th International Conference on Advances in Computing, Communication and Automation, ICACCA 2018. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1109/ICACCAF.2018.8776809

Koyuncu, B., & Ilgaz, G. (2019). Matematik Öğretimi Sürecinde Ülkelerin Eğitim Girdilerini Ne Kadar Etkin Kullandıklarının TIMSS 2015 Verilerine Göre İncelenmesi. (Turkish). Ilkogretim Online, 18(4), 1732–1750. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.17051/ilkonline.2019.639311

Lee, D. (2024). *Interrelationship among students' ICT usage, attitude, and academic* performance in Nordic countries: Multilevel structural equation modeling on PISA 2018 and *TIMSS 2019* (Doctoral dissertation). University of Maryland.

Martínez, F., & Chaparro, A. (2017). Data-Mining Techniques in Detecting Factors Linked to Academic Achievement. School Effectiveness and School Improvement, 28(1), 39–55.

Martínez, F., Gamazo, A., & Rodríguez-Conde, M. (2020). Educational Data Mining: Identification of factors associated with school effectiveness in PISA assessment. Studies in Educational Evaluation, 66. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1016/j.stueduc.2020.100875

Muñoz, I., Molina,E., Casas, E., & Martín, E. (2018). ¿Cuánto oro hay entre la arena? *Techniques (In Arabic)*. Unpublished Master's Thesis. King Abdulaziz University.

AlZaid, Nada. (2020). The Relationship between Mathematics Teachers Practices and Mathematical Achievement of Fourth-Grade Students in the Light of TIMSS2015 (In Arabic). Unpublished Master's Thesis. King Saud University.

Attewell, P., Monaghan, D., & Kwong, D. (2015). *Data Mining For Social Sciences: An Introduction.* (ʿAbd al-Nūr Khirrāqī, Trans. In Arabic). Arrangement With University of California Press.

Baker, R. & Yacef, K. (2009). The State of Educational Data Mining in 2009: A Review and Future Visions. *Journal of Educational Data Mining, 1(1), 3–16.*

Boman, B. (2022). Educational achievement among East Asian schoolchildren 1967–2020: A thematic review of the literature. International Journal of Educational Research Open, 3. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1016/j.ijedro.2022.100168

Caponera, E., Losito, B.(2016). Context factors and student achievement in the IEA studies: evidence from TIMSS. *Large-scale Assess Educ* **4**(12). https://doi.org/10.1186/s40536-016-0030-6

Depren,S. K.; Askin,O. E & OZ, E. (2017). Identifying the Classification Performances of Educational Data Mining Methods: A Case Study for TIMSS. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.12738/estp.2017.5.0634

Drent, M., Meelissen, M. R. M., & van der Kleij, F. M. (2013). The contribution of TIMSS to the link between school and classroom factors and student achievement. Journal of Curriculum Studies, 45(2), 198-224–224. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1080/00220272.2012.727872

Gabriel, F. , Westwell, M. , & Signolet, J. (2018). A machine learning approach to investigating the effects of mathematics dispositions on mathematical literacy. International Journal of Research and Method in Education, 41(3), 306-327–327. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1080/1743727X.2017.1301916

Gamazo, A., & Martínez-Abad, F. (2020). An exploration of factors linked to academic performance in PISA 2018 through data mining techniques. *Frontiers in Psychology*, *11*, 575167.

implementation. In M. O. Martin, I. V. S. Mullis, & K. T. Duarte (Eds.), *TIMSS 2023 technical report* (Chapter 9). TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Sinharay, S. (2016). An NCME instructional module on data mining methods for classification and regression. *Educational Measurement: Issues and Practice*, *35*(3), 38-54.

Shin, D., Shim, J. (2021). A Systematic Review on Data Mining for Mathematics and Science Education. *Int J of Sci and Math Educ* **19**, 639–659. https://doi org.sdl.idm.oclc.org/10.1007/s10763-020-10085-7

Thomas, C. (Ed.). (2021). Data mining: Concepts and applications. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.93216

Yoo, J. ; Rho, M. (2017). TIMSS 2015 Korean Student, Teacher, and School Predictor Exploration and Identification via Random Forests. *The SNU Journal of Education Research*, 26(4) 43-61.

Yildirim, B., & Bilican, K. (2014). Investigating the effect of school and student-related factors on mathematics achievement in TIMSS 2011 in Turkey. *Education and Science*, 39(176), 231–243.

Minería de datos con los resultados de España en PISA 2015 "*How much gold is in the sand? Data mining with Spain's PISA 2015 results*". Revista Española de Pedagogía, 76. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.22550/rep76-2-2018-02Saudi Vision 2030. Saudi Vision 2030

Murphy, D., Leonard, S. J., Taylor, L. K., & Santos, F. H. (2022). Educational achievement and bullying: The mediating role of psychological difficulties. *British Journal of Educational Psychology*, 92, 1487–1501. **https://doi.org/10.1111/bjep.12511**

Lee, J., & Stankov, L. (2018). Non-cognitive predictors of academic achievement: Evidence from TIMSS and PISA. *Learning and Individual Differences*, *65*, 50-64.

Ozyildirim, G., & Karadağ, E. (2024). The effect of peer bullying on academic achievement: a meta-analysis study related to results of TIMSS and PIRLS. *Psychology in the Schools, 61(5), 2185-2203.*

Peker, A., Eroğlu, Y., & Yıldız, M. N. (2021). Does high self-efficacy in adolescents minimize cyber bullying behaviour?. *Clinical and Experimental Health Sciences*, *11*(1), 140-145

Putzeys, S., Hall, G., Jenkins, L. N., Dunn, P., & Harvey, K. (2024). Comparing Buffer Versus Transmission Models of Bullying Victimization, Math Self-Efficacy, and Math Achievement: A Multilevel Approach

Qiao, X & Jiao, H (2018). Data Mining Techniques in Analyzing Process Data: A Didactic. *Frontiers in Psychology*, 9. https://doi References org.sdl.idm.oclc.org/10.3389/fpsyg.2018.0223

Ren, R., Chen, W. & Zhao, S. The indirect effects of school bullying on mathematics achievement: the mediating roles of teacher-student relationships, sense of belonging and differences between genders. *BMC Public Health* **25**, 113 (2025). https://doi.org/10.1186/s12889-025-21307-4

Sayed, Ahmed. (2016). Data Mining Tools Open Source: Analytical Evaluation Study (In Arabic). Journal of Taibah University - Arts & Humanities, 10, 791-865.

Siemssen, A. (2018). *Using data mining to model student achievement on the grade TIMSS 2015 mathematics assessment: A five nation study* (Order No. 10812051). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2056841950). Retrieved from https://www.proquest.com/dissertations-theses/using-data-mining-model-student-achievement-on-4/docview/2056841950/se-2

Siegel, P., Cooney, D., Ridenhour, J., & Atasever, U. (2024). TIMSS 2023 sampling

DOI: http://dx.doi.org/10.33948/sjes-ksu-2-19-3

فعالية برنامج يرتكز على التعلم المصغر في تنمية الجوانب التخصصية والتدريسية لمعلمي اللغة العربية في ضوء معايير الرخصة المهنية

د. سلطان علي عائض الغامدي[1]

(قدم للنشر 1446/05/28هـ -وقبل 19 /07/ 1446هـ)

المستخلص: هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج يرتكز إلى التعلم المصغر في تنمية الجوانب التخصصية والتدريسية لمعلمي اللغة العربية في ضوء معايير الرخصة المهنية، ولتحقيق ذلك تم استخدام المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة بلغت (40) معلمًا من معلمي المرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة جدة، طُبق عليها اختبارًا قبليًا وبعديًا واحدًا، وبعد تجريب البرنامج أظهرت نتائج الدارسة فعالية البرنامج التدريبي في تنمية الجوانب التخصصية والتدريسية لدى معلمي اللغة العربية في مجالات المهارات اللغوية الأربع (الاستماع، التحدث، القراءة، الكتابة) وفي مجال الأدب والبلاغة والإملاء والتخطيط والتنفيذ والتقويم للدروس وفي مجال الإدارة الصفية، عدا مجال النحو الذي لم تظهر نتائجه دلالة إحصائية، كما أشارت النتائج إلى وجود دلالة إحصائية لمتغير المؤهل الدراسي لصالح الدراسات العليا، بينما لم يكن هناك أي دلالة إحصائية في متغيري الخبرة والدورات التدريبية.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي، الأداء المهني، المعايير المهنية.

The effectiveness of a program based on micro-learning in developing the specialized and teaching aspects of Arabic language teachers in light of professional licensing standards

Sultan A. Alghamdi[1]

(Submitted 30-11-2024 and Accepted on 19-01-2025)

Abstract: This study aimed to identify the effectiveness of a program based on micro-learning in developing the specialized and teaching aspects of Arabic language teachers in light of the professional license standards. To achieve this, the experimental method with a quasi-experimental design was used for one experimental group of (40) teachers from the intermediate and secondary stages in the city of Jeddah. A pre-test and a post-test were applied to them. After testing the program, the results of the study showed the effectiveness of the training program in developing the specialized and teaching aspects of Arabic language teachers in the areas of the four language skills (listening, speaking, reading, writing) and in the field of literature, rhetoric, dictation, planning, implementation and evaluation of lessons and in the field of classroom management, except for the field of grammar, the results of which did not show statistical significance. The results also indicated the presence of statistical significance for the educational qualification variable in favor of postgraduate studies, while there was no statistical significance in the variables of experience and training courses.

Keywords: training program, professional performance, professional standards.

(1) كلية التربية- قسم المناهج وطرق التدريس - بجامعة نجران

(1) College of Education - Department of Curricula and Teaching Methods - Najran University

E-mail: s-so2009@hotmail.com

المقدمة

هذا العصر يمتاز بالتطور التكنولوجي الهائل، وسرعة اتصال العالم مع بعضه البعض، الأمر الذي أسهم بتطوير قطاع الأعمال المهنية المختلفة في شتى المجالات، ومنها التطوير المهني للمعلمين في كافة المراحل؛ لمواكبة هذا التسارع.

وفي هذا الشأن أشارت الأدبيات التربوية إلى أن التطوير المهني المصمم بشكل جيد يمكن أن يرتقي بالمعلمين من خلال تحسين جودة تدريسهم، وبالتالي ينعكس على نواتج التعلم ومستويات الطلاب الدراسية بشكل أفضل، وعليه فإن الدورات التدريبة أثناء الخدمة للمعلمين بشكل واسع تعدّ طريقة واعدة لتحسين جودة المعلمين وتأثير التدريس (Gore et al., 2017).

وأكدت العديد من الدراسات كدراسة أبو حميد (2015) التي توصلت إلى ضرورة وضع معايير خاصة لبرامج إعداد المعلمين والترخيص لمهنة التعليم. ودراسة الحربي (2018) التي هدفت إلى إبراز أهمية رخصة المعلم ودورها في تطوير أداء المعلمين بدءًا بالإعداد والتأهيل ووصولا إلى عملية التدريب أثناء الخدمة، وتوصلت إلى تصور مقترح لكيفية تحقيق رخصة المعلم السعودي. وقد أكدت دراسة الهادي (2018) على أن أغلب الدول تضع رخصة التدريس شرطاً أساسياً وإلزامياً لممارسة المهنة. هذا، وأثبتت دراسة الديحاني (2019) أهمية تطبيق معايير رخصة مزواله مهنة التعليم على المعلم لرفع جودة العملية التعليمية. كما أشارت دراسة الغثبر (2020) أن برامج التطوير المهني للمعلم تعدّ من أهم التحديات في تطبيق الرخصة المهنية لمعلم التعليم العام في المملكة العربية السعودية.

وفي السياق ذاته قدمت المملكة العربية السعودية العديد من المبادرات في رؤيتها 2030 لتطوير التعليم، ومنها رقمنة عناصر العملية التعليمية من أجل تمهين التعليم عبر منصات تربوية مختصة والارتقاء بجودة المحتوى التعليمي لمراحل التعليم المختلفة. والجدير بالذكر إن بناء المناهج والتطوير المهني للمعلمين في ضوء التطور التقني والثورة المعلوماتية أمر في غاية الأهمية، حيث تجاوز هذا التطور حواجز المكان والزمان بسرعة وسهولة. وللتنمية المهنية للمعلمين أهداف تسعى لها من خلال الوقوف على أساليب التدريس الحديثة، والاتصال الفعال وأساليب التقويم المختلفة، علاوة على اكتساب المعرفة الأكاديمية بالتخصص، الأمر الذي جعل واضعي السياسات التعليمية يستحدثون ما يعرف بالرخصة المهنية لمزاولة مهنة التعليم المنبثقة من معايير عامة وخاصة منبثقة وفقًا للحاجات التعليمية والتدريسية بغية الارتقاء بأداء المعلمين، وتحسين مهاراتهم، من خلال اختبار صمم لهذا الغرض تقوم وتشرف عليه جهة محايدة في المملكة العربية السعودية وهي هيئة تقويم التعليم والتدريب، ومن أهم برامج رؤية المملكة 2030 والذي تضمن الهدف الاستراتيجي الثاني وهو تحسين استقطاب المعلمين وإعدادهم وتأهيلهم وتطويرهم. (وزارة التعليم، د.ت، 64).

وقد كان الإنترنت واستخداماته في العصر من وسائل التيسير لأعمال البشرية بشكل مضطرد، حيث فتح الكثير من الآفاق الجديدة لجعل الحياة ومنها التعليم ميسرًا وفي متناول معظم الأفراد، ومنها ما تم مؤخرًا نحو اتجاهات التعلم عبر الإنترنت، تصميمًا وتنفيذًا من خلال أجزاء صغيرة لتناسب الاحتياجات التعليمية والتعلمية الفردية، وهو ما يعرف بالتعلم المصغر؛ الأمر الذي يساعد المتعلم على اكتساب الكثير من الخبرات التعليمية القيمة بمرونة في وقت قياسي وفقاً لاحتياجاته (Jomah et al., 2016) من خلال تقليل حجم المعلومات وجعل المواد التعليمية أكثر جاذبية للمتعلمين (الشيخي، 2024، 4).

وبناءً على ما مضى؛ ونتيجة للرغبة الكبيرة في مختلف المجالات المهنية لأسلوب التعلم المصغر؛ تنامت الدراسات وخصوصًا التجريبية التي توصلت نتائجها وتوصياتها إلى أهمية هذا الأسلوب في التعلم، حيث أبان ليونغ وزملاؤه (Leong et al.,2021) أن هناك ازديادًا في تفعيل أسلوب التعلم المصغر للتعليم في مجالات متنوعة، مثل: التعليم

والتدريب الصحي والهندسي، وفي تعليم وتعلم اللغات والتربية وغيرها من العلوم. وأضاف أن أدوار التعلم المصغر تزايدت في مؤلفات ومناشط الحياة منذ عام (2019) إلى (47) ضعفًا مقارنة بالعام (2016). الأمر الذي يُظهر جلياً أن هناك أهمية بالغة لتناول محتوى تلك الأدبيات والوقوف على أبرز إجراءاتها، ونتائجها، وتوصياتها، وقد أفادت الدراسات أن المعلومات ذات الحجم الصغير يمكن أن تزيد من كفاءة ونقل التعلم بنسبة 17٪ وأكثر (الجريس، 2023، 3).

وفي المقابل هناك بعض من الباحثين يرى أن هذه المميزات في نهج التعلم المصغر قد تؤثر بشكلٍ سلبي على نواتج التعلم، كوقت التعلم المصغر ومحتوياته المتفرقة، وعدد المصادر المتاحة لهذا لتعلم، ففي منهجية التعلم المصغر يكون التعلم من خلال عدد من مقاطع فيديو تعليمية قصيرة، وكل من هذه المقاطع يقدم مفهوماً أو خبرة معينة، الآمر الذي قد يؤثر في فهمهم للمعرفة بشكلها الكامل، ولذا وجب تهيئة وتوفير الاستراتيجيات أو الأدوات لتيسير الأمر على المتعلمين في تنظيم ما يتعلموه (Ma et al., 2021).

ومن خلال العرض السابق يتبين أن هناك توجهًا للتطوير المهني للمعلمين، حيث ينبغي أن يكون المعلم في مهنة التعليم قد وصل إلى المهارات التربوية والتخصصية التي تجعله قادرًا على أداء مهمته التدريسية بالشكل المأمول والصحيح، ولكن ما يُلاحظ هو العكس حيث يتضح الضعف لدى المعلمين في المهارات الأدائية والمهنية والتخصصية بناء على نتائج اختبارات الرخصة المهنية التي أقيمت وستقام في كل عام. ومن هنا كانت الدعوة ملّحة ومستمرة إلى تبني مداخل وطرق تسعى إلى تنمية هذه المهارات.

مشكلة الدراسة

من الأمور التي تعد غاية في الأهمية قيام المعلم بأدواره المهنية على أتم وجه ما أمكن ذلك، الأمر الذي يحسّن جودة التعليم والتعلم؛ لذلك كثرت الأحاديث والآراء إلى ضرورة التنمية المهنية للمعلم، وأصبحت الأدبيات التربوية تدعو إلى تطبيق رخصة المعلم للارتقاء بالمعلم ومهاراته التدريسية والتخصصية، حيث هناك من يعتقد بأن الغالبية من المعلمين رافضين لهذه التنمية المهنية. كما أكدت العديد من الدراسات بأن هناك فجوة في التدريس لدى بعض نظم التعليم وتتمثل في الاختلافات بين ممارسات التدريس والواقع والمرجو، ومن أسبابها الفجوة بين طرق التدريس التي يمارسها المعلمون وبين الممارسات التدريسية اللازمة لتحقيق أهداف التعليم كدراسة دويغ (Doig, 2011)، وتوصلت دراسة المطيري (2017) إلى أن آراء المعلمين تؤيد مشروع الرخصة لما يتوقعوه من تجويدٍ للعلمية التربوية وأدائهم المهني، كما أثبتت دراسة الشهري وعتوم (2018) تدني مستوى الأداء التدريسي عند معلمي ومعلمات اللغة العربية، كما توصلت دراسة الغثبر (2020) إلى أهم معوقات تطبيق الرخصة المهنية للمعلم في المملكة العربية السعودية وهي برامج التطوير المهني للمعلم، وقد تبنت دراسة الوادعي وآل سفران (2021) وجود احتياجات تدريبية ترتكز على معايير الرخصة المهنية من وجهة نظر المعلمين.

كما أكدت نتائج دراسات عديدة منها دراسة أبو حميد (2015) ودراسة الحربي (2018) ودراسة الهادي (2018) ودراسة الديحاني (2019) ضرورة وضع معايير خاصة في برامج إعداد المعلم والترخيص لمهنته؛ لرفع جودة العملية التعليمية ويحقق التنمية المستدامة، كما أن أغلب الدول وضعت رخصة التدريس شرطاً إلزامياً لممارسة التدريس، هذا وأشارت نتائج دراسة كلا من شوكت وشودري(Shaukat & Chowdhury,2020) تقييم معرفة المعلمين وتصوراتهم وفهمهم لمشروع تعزيز تعليم المعلمين في باكستان (STEP) الذي تم تصميمه لتطوير المعايير المهنية للمعلمين في باكستان، حيث أشارت أن دمج تلك المعايير في برامج تدريب المعلمين لم يتحقق؛ بسبب

تحديات التنفيذ المختلفة، كما أشارت نتائج دراسة الحازمي(Alhazmi et al, 2022) إلى أن برامج التطوير المهني زادت من وعي المشاركين إلى درجة متوسطة في ثلاث ممارسات مهنية، وتوصلت دراسة طه (2022) إلى أن هناك احتياجات تدريبية بدرجة عالية لمعلمي اللغة العربية في المعايير المهنية التخصصية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين للغة العربية.

وفي السياق ذاته ومن أجل تطوير وتأهيل المعلمين أوصت بعض المؤتمرات كمؤتمر التربية: تحديات وآفاق مستقبلية (2017) ومؤتمر كلية العلوم التربوية (2018) بضرورة دمج التكنولوجيا في التعليم بعامة وفي تدريب المعلمين على وجه الخصوص، ومع ازدياد الاهتمام ببرامج تدريب المعلمين وانطلق بعض الدول وخصوصًا المتقدمة تعليميًا في جعل الرخصة المهنية معيارًا لممارسة المهنة. حيث إن الأساليب التقليدية، كقراءة المواد وحفظها ثم إلقائها على الطلاب أقل فاعلية، وأضحى التعلم والتعليم المفتوح عن بعد بشكل متزامن أو غير متزامن أكثر أثرًا من خلال تقديم المحتوى في وحدات صغيرة ومحددة (Leary et al, 2020).

ومن الدراسات التي أظهرت فعالية التعلم المصغر دراسة نيكو (Nikou, 2019) ودراسة القرني (2020) التي أظهرت أن التعلم المصغر يسهم في تنمية مهارات المتعلمين ودراسة عيد وآخرون (2020) التي خلصت إلى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلُّم المُصغَّر في بيئتي التدريب الإلكتروني والمدمج في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعلم، كما أكدت دراسة أليلا وآخرون (Allela et al., 2020) دور التعلم المصغر في التخفيف من تحديات الوصول إلى الإنترنت وتوسيع فرص التعلم، كما أشارت نتائج دراسة الشهري (Alshehri, 2021) أهمية استراتيجية التعلُّم المُصغَّر في تقديم حلول إجرائية لمشكلات التدريب والتعليم بما يتلاءم مع التطور التقني الحديث، ودراسة الشيخي (2022) التي توصلت إلى فعالية برنامج تدريبي قائم على التعلم المصغر في تنمية المعرفة التخصصية لمعلمي اللغة الإنجليزية.

وفي دراسة أجراها كوسين وأوي (Kossen & Ooi, 2021) أوضحا أن أحد أهم المعيقات التي تواجه البرامج التدريبية هو: إرباك المتدربين من حجم المواد التدريبية والكم المعرفي الكثير، والتوتر الذي يسببه مما قد يؤثر في المتعلمين ودوافعهم للتعلم؛ حيث إن هذا الأمر يعدّ عائقًا للتعلم المصغر. وقد أبانت نتائج دراستهما بأن تطبيق مبادئ التعلم المصغر تجعل مواد التدريب عبر الإنترنت أقل صعوبة، وأكثر قابلية، وبالتالي جاذبية أكثر للمتدربين والمتعلمين.

وفي هذا الشأن قام الباحث بحكم عمله أستاذًا في الجامعة بدراسة استطلاعية مسحية من خلال استبيان وُزع على (50) معلمًا من معلمي دبلوم الاستثمار الأمثل من معلمي اللغة العربية، حيث تم سؤالهم ما مدى درجة الاحتياج إلى برامج تدريبية تهدف للتنمية المهنية وفقًا للمعايير التخصصية لمعلمي اللغة العربية؟ وكان سلم التقدير ثلاثي للاستجابات (درجة احتياج مرتفعة، درجة احتياج متوسطة، درجة احتياج منخفضة) وقد اتضح أن (81%) من العينة لديهم درجة احتياج تدريبية مرتفعة، و(14%) من العينة ذاتها لديهم درجة احتياج متوسطة، بينما البقية كان لديهم احتياج منخفض، كما أن الباحث لاحظ عزوفًا من بعض المعلمين في الذهاب لمراكز التدريب لتلقي التدريب الذي قد يكون بعيدًا عن عمله ومسكنه. كما أشار تقرير تالس (Talis) الصادر عن هيئة تقويم التعليم والتدريب في المملكة العربية السعودية (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2020، 42) وبعض قادة المدارس للباحث من خلال مقابلات شخصية لبعض منهم للوقوف على أهم معوقات التدريب، حيث أشاروا أن تفريغ المعلمين للالتحاق ببعض البرامج التدريبية أثناء ساعات العمل الرسمية سيولد عجزًا في الحصص الدراسية اليومية مما يربك العملية التربوية والتعليمية.

وعليه تتحدد مشكلة الدراسة في العبارة التقريرية الآتية:

ضعف الأداء المهني لمعلمي اللغة العربية، ويمكن التصدي لهذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما فعالية برنامج يرتكز على التعلم المصغر في تنمية الجوانب التخصصية والتدريسية لدى معلمي اللغة العربية في ضوء معايير الرخصة المهنية؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما محتويات البرنامج التدريبي القائم على التعلم المصغر لتنمية المعرفة التخصصية لمعلمي اللغة العربية؟
2. ما الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسط أداء معلمي اللغة العربية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي التخصصي؟
3. ما الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسط أداء معلمي اللغة العربية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي التخصصي يعزى لمتغيرات المؤهل الدراسي وعدد سنوات الخبرة التدريسية وعدد الدورات التدريبية؟

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى الآتي:

1. بناء برنامج يرتكز على التعلم المصغر في تنمية الجوانب التخصصية والتدريسية لدى معلمي اللغة العربية في ضوء معايير الرخصة المهنية.
2. التعرف على درجة فاعلية برنامج يرتكز على التعلم المصغر في تنمية الجوانب التخصصية والتدريسية لدى معلمي اللغة العربية في ضوء معايير الرخصة المهنية.
3. التعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء معلمي اللغة العربية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي التخصصي، قد يعزى لمتغيرات المؤهل الدراسي، وعدد سنوات الخدمة، وعدد الدورات التدريبية.

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

1. تسهم هذه الدراسة في تلبية بعض الحاجات التدريبية لمعلمي اللغة العربية التي يسعى إليها التربويون بضرورة استخدام أساليب تدريبية وتعليمية أكثر جدوى وفعالية في برامج وتدريب وإعداد معلمي اللغة العربية.
2. جذب انتباه واضعي برامج إعداد معلمي اللغة العربية في المملكة العربية السعودية إلى أهمية تبني المدخل التقني، وضرورة تضمينه في برامج إعداد وتدريب المعلم.
3. تفتح هذه الدراسة المجال للباحثين لدراسات وبحوث مستقبلية، وتوظيف التعلم المصغر لتنمية المعرفة التخصصية لمعلمي اللغة العربية.

الأهمية التطبيقية:

1. تساعد معدي برامج التدريب في وزارة التعليم لتبني مشروعات مشابهة للتدريب قائمة على التعلم المصغر في التطوير المهني للمعلمين والمعلمات.
2. دعم النمو المهني لمعلمي اللغة العربية في المملكة العربية السعودية، بما يمكنهم من الوصول إلى معايير الجودة المرجوة في العملية التعليمية، وتحقيق متطلبات الرخصة المهنية.
3. تفيد وتسهل للمعلمين الانخراط في البرامج التدريبية في أي زمان ومكان.
4. تساعد هذه الدراسة في بناء بعض الأدوات المشابهة، وللتعرف على فعالية توظيف التعلم المصغر في تنمية المعرفة الأكاديمية.

حدود الدراسة:

اقتصرت حدود الدراسة الحالية على ما الآتي:

- **الحد الموضوعي**: تصميم برنامج تدريبي يرتكز على أسلوب التعلم المصغر لتنمية الجوانب التخصصية والتدريسية لدى معلمي اللغة العربية في ضوء معايير الرخصة المهنية (الكفايات اللغوية).
- **الحد الزماني**: تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 1446-1447هـ.
- **الحدود البشرية والمكانية:** اقتصرت هذه الدراسة على عينة من معلمي اللغة العربية في المرحلتين المتوسطة والثانوية في محافظة جدة.

مصطلحات الدراسة:

البرنامج: "نشاط مخطط ومنظم يهدف إلى تلبية احتياجات المتدربين الفعلية في ضوء متطلبات أعمالهم باستخدام الأساليب العلمية المعرفية بما يهدف إلى إحداث تغييرات معرفية ومهارية ووجدانية في أداء المتدربين في محاولة لمساعدتهم على النمو المهني والذاتي، وإشباع حاجات المتدربين في هذه المجالات" (الدخيل، 2013، 16).

ويعرف إجرائياً: بأنه نشاط منظم ومخطط له؛ بهدف تنمية الاحتياجات التدريبية التخصصية لمعلمي اللغة العربية في ضوء معايير الرخصة المهنية باستخدام التعلم المصغر لمعلمي اللغة العربية في المرحلتين الثانوية والمتوسطة.

التعلم المصغر: يعرفه كروجر (Kruger, 2012) بأنه: "الحصول على المعلومات في وحدات صغيرة يمكن استيعابها بسرعة وبسهولة".

ويعرف إجرائياً بأنه: أسلوب التعلم الذي يقدم لمعلمي اللغة العربية عبر وسائط إلكترونية، بعد تقسيمه إلى وحدات صغيرة من خلال إحدى منصات التعليم المتاحة ينفذ من خلالها هذا البرنامج التدريبي.

الرخصة المهنية: هي "وثيقة تصدر من هيئة تقويم التعليم والتدريب، وفق معايير وإجراءات محددة يكون حاملها مؤهلاً لمزاولة مهنة التعليم بحسب مستويات محددة ومدة زمنية محددة" (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023، 5).

وإجرائيًا: هي تلك الوثيقة المعتمدة من هيئة معترف بها، والتي تجعل صاحبها على دراية بالمهارات الأدائية والأكاديمية في تخصص اللغة العربية وتعليمها.

المعايير المهنية: هي "كل ما يجب على المعلمين معرفته وممارسته وفق قيم مهنة التعليم، ويكون تحديد ذلك في وثائق المعايير المهنية الصادرة عن الهيئة". (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023، 5).

إجرائيًا: هي تلك الضوابط المشتملة على مؤشرات محددة، تتبنّاها جهة رسمية وموثوقة في التخصص لمعلمي اللغة العربية.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولا: التدريب أثناء الخدمة:

عُرف التدريب بأنه: تلك العملية الديناميكية التي تهدف إلى عمل تغير في الخبرات السابقة وطريقة سلوك الأفراد ومعلوماتهم، من أجل تمكينهم من قدراتهم بشكل جيد وما لديهم من طاقة كامنة؛ مما يساعد على رفع كفاءة الأعمال والإنتاجية (حيدر، 2020، 2).

وتهدف عملية التدريب للمعلمين أثناء الخدمة إلى تطوير الأداء المهني وإكسابهم قدرًا جيدًا من المعرفة والمهارات وفقاً لمبدأ التعليم المستمر، الأمر الذي يستلزم من المعلم أن يكون على اتصال دائم بأخر المستجدات والتطورات في التعليم والتخصص، وتهدف هذه العملية - التدريب أثناء الخدمة-إلى (المفرج وآخرون، 2007، 62):

- النمو المهني عن طريق مراكز للمتخصصين في المهنة.
- إعطاء رخصة ممارسة لمهنة التعليم للمعلم.
- إعداد المعلمين على أساس الكفايات التدريسية والتخصصية.
- إقامة برامج تدريبية لكل معلم -بقدر الإمكان-بمفرده حسب قدراته ومهاراته أثناء خدمته.
- إدخال التقنية في عملية النمو المهني للمعلمين.
- استخدام وسائل تدريبية متطورة لتلبية الاحتياجات التدريبية.

- زيادة كفاءة القائمين على برامج التدريب.

والجدير بالذكر إن إتاحة الفرص للعاملين في مجال التربية لإكسابهم المعارف والمهارات الجديدة، والتمكن من تطبيق المستجدات التربوية في جميع مجالات العملية التعليمية أمرٌ في غاية الأهمية، كما إن تنمية الوعي للمتدربين بما يستجد في حقل التربية وفهمهم للأسس التي بني عليها؛ ينقلهم إلى مجال الإبداع والتميز، كما إن تنمية الاتجاهات إلى تقبل التغيير والاستعداد اللازم له من الأمور اللازمة التي ينبغي أن يسعى لها التدريب.

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى العلاقة الطردية بين التدريب أثناء الخدمة للمعلم وإعداده، ومنها ما أشارت له نتائج دراسة زامل (2021، 190) بالدور الكبير الذي تقوم به البرنامج التدريبية للمعلمين في تطورهم المهني في إكسابهم الجوانب المهارية والمعرفية والوجدانية والممارسات التعليمية، والاتجاهات الإيجابية نحو القضايا التربوية. ودراسة كوبريادي (Copriady et al, 2018, 749) أن العلاقة الإيجابية بين التدريب أثناء الخدمة وكفاءة المعلم، وأن المعلمين ذوي الخبرة التدريسية الأقل في حاجة إلى التدريب أثناء الخدمة، والتعاون مع أصحاب الخبرات العالية؛ لتعزيز كفاءتهم، بينما أصحاب الخبرة التدريسية العالية يحتاجون إلى التدريب أثناء الخدمة فقط.

ويرى الباحث بأن العلاقة بين التدريب أثناء الخدمة وإعداد المعلم هي علاقة تكاملية فالتدريب أثناء الخدمة هو الخطوة الإلزامية التالية لإعداد المعلم قبل الخدمة.

ثانيًا: التعلم المصغر:

يُعدّ التعلُم المصغر من مستحدثات التي طرأت في تكنولوجيا التعليم، وقد كان هناك اهتمام بمعرفة أثر التعلم المصغر في العملية التربوية، إلا أنه لا يزال هناك حاجة لمزيدٍ من الدراسات لرسم تصور واضح لمعرفة أثره والآثار الإيجابية له، التي قد يهيئها ويقدمها لعناصر البيئة التعليمية ومنها المعلم والمتعلم خاصة (Winger, 2018, 54).

وفي هذا الشأن قام جوشلبرجر (Göschlberger, 2016, 514) بتصميم نظرية للتعلم المصغر أكثر فعالية في الجانب الاجتماعي، ففي المرحلة الأولى: يقوم المتدربون ببناء محتوى ومشاركته، ثم مرحلة ثانية: يقوم المتدربون بتقويم المحتوى وتحسينه، وفي المرحلة الثالثة: يقوم المتدربون بوضع علامة على عناصر المحتوى وتجميعها.

وعليه فإن التعلم المصغر هو أسلوب تعلّمي وتدريبي يركز على تجزئة المحتوى التعليمي إلى أجزاء صغيرة من المعلومات، حيث تكون هذه الوحدات الصغيرة والأنشطة القصيرة فعّالة، كأسلوب متوافقٍ مع فترات اهتمام تعليمية أقصر باستخدام وسائط متعددة وجاذبة.

وبالعودة للأدبيات التربوية، وُجد أن هناك تبيانًا في الوصول لمفهوم شامل للتعلم المصغر ولكن هناك اتفاق على سبعة أبعاد للتعلم المصغر وهي كما أشار لها ريدوندو وآخرون (Redondo et al., 2021: 3124):

- الوقت: من خلال بذل جهد محدود مما يؤدي إلى الحصول على متطلبات في فترة زمنية أقصر.
- المحتوى: وهي وحدات قصيرة ذات مواضيع محددة بشكل جيد ومشكلات بسيطة قدر الإمكان.
- المنهج: ويشمل أجزاءً من وحدات متنوعة أو أجزاء من محتوى المناهج، وعناصر تعليمية مختلفة وموجزة.
- الصيغة: وتتنوع في التعلم المصغر من أصوات وصور وفيديو.
- المعالجة: وتشمل الأنشطة المستقلة أو المدمجة في سياق أكبر، والعمليات المكررة، وما إلى ذلك.
- الوسائط: وتكون تعلمًا قائمًا في الفصول الدراسية، أو تعلمًا عن بعد؛ بناءً على محتوى الوسائط المتعددة.
- نماذج التعلم: ومنها ما هو متكرر أو انعكاسي أو براغماتي أو بنائي أو قائم على المفهوم أو ترابطي إلخ...

وبناء على ما سبق فأن التعلم المصغر يعدّ من الأساليب التعلمية والتدريبية الواعدة في مجالها؛ حيث إن هذا النوع من التدريب يساعد إيجاد الوقت والجهد الذي

قد يكون غير متوافرًا في ظل الأعباء الوظيفية والحياة الاجتماعية والتطور المستمر.

ثالثًا: معايير الرخصة المهنية للمعلمين في تخصص اللغة العربية في المملكة العربية السعودية:

يعدّ اعتماد وتنفيذ المعايير المهنية للمعلمين من الأمور التي أخذت اهتمامًا وعنايةً كبيرتين في الأدبيات التربوية، ومن ذلك الاهتمام المتزايد بكيفية ظهور هذه المعايير وكيف تم الاعتراف بها، ويرتبط ذلك ارتباطاً قويًا بعملية التطوير المستقبلية والتنفيذ؛ حيث إن السؤال الرئيس الذي تم تناوله في دراسة بونت (Pont, 2013: 36) هو هل تم تطوير هذه الممارسات بشكل مركزي أو من خلال الممارسة؟ حيث اعتمدت هذه الدراسة على تحليل كيفية تطوير سياسات التعليم العام المختلفة، حيث إنه ينبغي أن تكون السياسة مدفوعة بشكل مركزي.

وتتكون معايير معلم اللغة العربية من جزأين؛ الجزء الأول الذي يشترك فيه مع جميع معلمي التخصصات الأخرى، والجزء الثاني المتعلق بالتخصص. وتشتمل المعايير المشتركة على (10) معايير، تتناولها بالتفصيل (المعايير والمسارات المهنية الوطنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية)، فيما تشتمل المعايير التخصصية على (25) معياراً تتناول بنية التخصص وطرق تدريسه وتصنف هذه المعايير في عدة مجالات، وتحتوي المعايير التخصصية على ما ينبغي لمعلم اللغة العربية معرفته والقدرة على أدائه في التخصص التدريسي وطرق تدريسه ويتضمن ذلك المعارف والمهارات المرتبطة بالتخصص، وما يتصل بها من ممارسات تدريسية فاعلة تشمل تطبيق طرق التدريس الخاصة والتحلي بالسمات والقيم المتوقعة من المعلم المتخصص، والانهماك في تعليم الطلاب المعارف المختلفة دون التأكّد من امتلاكهم آلة التواصل –اللغة ومهاراتها- معها يعدّ عبثًا وهدرًا للأوقات والجهود ولا يمكن أن يوصل إلى نتائج صحيحة ولا مُرضية (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2020، 6).

وهذه المعايير كما أشارت لها هيئة تقويم التعليم والتدريب (2020، 8-13) هي:

1. تصنيف الكلمة إلى أقسامها ومعرفة أحوالها من حيث الإعراب والبناء، وأحوال الاسم من حيث التعريف والتنكير.
2. معرفة الأسماء المرفوعة وعوامل الرفع فيها، وأحكامها الإعرابية.
3. التفريق بين الأسماء المنصوبة ومعرفة أحكامها.
4. معرفة الأسماء المجرورة وأحكامها.
5. اكتشاف علاقة الفعل المضارع بموقعه والعوامل الداخلة عليه.
6. استعمال التوابع الاستعمال الدقيق ومعرفة أحكامها.
7. صياغة أهم الأساليب النحوية الشائعة الاستعمال (التعجب والتفضيل، والعدد والنداء، والتحذير والإغراء، والاختصاص، والاستثناء، وصيغ المدح والذم) ومعرفة أحكامها الإعرابية.
8. التفريق بين الجمل وأشباه الجمل، وما يتعلق بها من أحكام.
9. فهم المصطلحات والقواعد الصرفية في وصف بنية الكلمة وتحليلها وفقًا لقواعد بناء الكلمة في الصرف العربي.
10. تحديد عصور الأدب وفنونه، ومدارسه، وشخصياته، وإدراك مفهوم النقد، ومصطلحاته، ومذاهبه.
11. توضيح مفهومي الفصاحة والبلاغة، وما يخل بهما.
12. إدراك أسرار الأساليب البيانية (المجاز، التشبيه، الكناية) وخصائص كل منها.
13. شرح دلالات التراكيب وخصائصها البلاغية وفقًا لعلم المعاني.
14. اكتشاف المحسنات البديعية وأثرها في جمال النص.
15. فهم مصطلحات علمي العروض والقافية ومعرفة الكتابة العروضية، والوزن والتقطيع.
16. شرح مفهوم اللغة، وتطورها، وعلومها، وخصائصها، ونظريات اكتسابها.

17. إدراك المصطلحات والمفاهيم المرتبطة بالاستماع والتحدث والتواصل الشفهي واستعمال الاستراتيجيات المناسبة لفهم المسموع والتواصل مع الآخرين.
18. تحليل النص المقروء وتقويمه وفهم المصطلحات المرتبطة بالقراءة.
19. معرفة المصطلحات والمفاهيم المرتبطة بالكتابة والقواعد الإملائية واستعمال علامات الترقيم والتمييز بين الفنون الكتابية.
20. استعمال الاستراتيجيات التدريسية الحديثة والأنشطة والوسائل المناسبة لتعليم اللغة العربية.
21. تطبيق الاستراتيجيات التدريسية الحديثة في تعليم قواعد التركيب للجمل والبنية الصرفية للمفردات.
22. تحليل النص الأدبي واستنباط الجوانب البلاغية وفق استراتيجيات التدريس.
23. استعمال استراتيجيات تعليم الاستماع والتحدث (التواصل الشفهي) وفقا للمرحلة الدراسية والموقف اللغوي المناسب لهما.
24. استعمال استراتيجيات تعليم المهارات القرائية وفقا للمرحلة الدراسية والموقف اللغوي المناسب لها.
25. معرفة استراتيجيات تعليم فنون الكتابة الصحيحة ومهاراتها الوظيفية منها والإبداعية، وفقا للمرحلة الدراسية والموقف اللغوي المناسب لها.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي؛ لمعرفة فعالية البرنامج التدريبي في تنمية الجوانب التخصصية والتدريسية لمعلمي اللغة العربية في ضوء معايير الرخصة المهنية.

مجتمع الدراسة وعينته:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي اللغة العربية في مدينة جدة والبالغ عددهم (1232) معلمًا في المرحلة المتوسطة والثانوية في المدارس الحكومية بحسب إفادة إدارة التعليم، ومن ثم تم اختيار (40) معلمًا كعينة عشوائية بسيطة من متوسطة العلاء بن الحضرمي بنين، وثانوية إشبيلية التابعة لمكاتب إدارات تعليم جدة بمعدل (20) معلمًا في كلا المدرستين؛ بهدف تطبيق البرنامج التدريبي.

أدوات الدراسة وضبطها:

أولا: معايير الرخصة المهنية:

تم استعراض معايير الرخصة المهنية لمعلمي اللغة العربية في المملكة العربية السعودية، في الإطار النظري لهذه الدراسة كما وردت عن هيئة تقويم التعليم والتدريب في المملكة العربية السعودية، وهي (25) معيارًا.

ثانيا: اختبار معايير الرخصة المهنية لتخصص اللغة العربية:

لأجل أن نحصل على نتائج سليمة، ينبغي أن تتسق عينة السلوك مع الأهداف التعليمية والمواد الدراسية (هاشم، والخليفة، 2011، 99)، ولما للاختبارات التحصيلية من دقة في تقدير الدرجات والتفسير وإعطاء تغذية راجعة، والسهولة في التطبيق أمورًا جعلت الباحث يعتمد على هذا النوع من التقويم لقياس أداء التجربة قبليًا وبعديًّا على عينة الدراسة، وقام الباحث بالإجراءات التالية:

هدف الاختبار:

وهو قياس الأداء التحصيلي لعينة الدراسة من معلمي اللغة العربية في المرحلة الثانوية والمتوسطة في معايير الرخصة المهنية قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي.

محتوى الاختبار:

صِيغت مفردات الاختبار، وقد بلغ عدد الأسئلة (32) سؤالا بصورتها النهائية، شملت جميع معايير الرخصة المهنية ولكن تتفاوت عدد الأسئلة بحسب أهمية كل معيار والوزن النسبي له في البرنامج التدريبي، وقد قام الباحث

بعدة خطوات للوصول إلى محتوى صادق وثابت للاختبار تمثلت فيما الآتي:

قام الباحث بصياغة مفردات الاختبار من خلال الأسئلة الموضوعية، بأسئلة اختيار من متعدد، وتكون الاستجابات فيها من أربعة بدائل؛ وذلك للتقليل من أثر التخمين، أما تعليمات الاختبار وبيانات الطالب فقد كانت في صفحة مستقلة، وتم بيانها وتوضيحها في نقاط محددة.

صدق الاختبار:

هناك عدة طرق للتحقق من صدق الاختبار، من أهمها: الصدق الظاهري، والصدق التطابقي، وصدق المحتوى، والصدق التنبؤي، وتناول الباحث الصدق الظاهري - صدق المحكمين-وصدق المحتوى، وهما فيما يلي:

صدق المحتوى (Content Validity):

تطرق الباحث لصدق المحتوى (Content Validity) حيث يعتمد صدق المحتوى أساسًا على مدى التمثيل الحقيقي للاختبار لجميع الجوانب المراد قياسها، وعليه فإن هذا الاختبار تم تصميمه وبناؤه بناءً على المعايير المهنية للرخصة المهنية، فبهذه الخطوة تم إعداد الاختبار في صورته الأولية؛ كي يتم عرضه في الخطوة التالية.

الصدق الظاهري (Trustees Validity):

بعد بناء الاختبار في صورته الأولية والتحقق من صدق المحتوى في ضوء جدول المواصفات لهذا الاختبار، حيث سعى الباحث في هذا الإجراء بتتبع الصدق الظاهري (صدق المحكمين) للاختبار، حيث تم عرضه على مجموعة من المحكمين في تخصص اللغة العربية ومناهجها وطرق تدريسها من الأساتذة الجامعيين، ومن بعض المشرفين التربويين في اللغة العربية، وقد عدّل الباحث أهم الملحوظات التي أشار إليها المحكمون.

تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية:

بعد التثبّت من الصدق الظاهري للاختبار، تم تجربته على عينة استطلاعية من معلمي اللغة العربية غير عينة الدراسة الحالية بلغت (20) معلمًا بغية التأكد من: تحديد زمن الاختبار المناسب للإجابة عنه وهي (39) دقيقة، ووضوح أسئلة وتعليمات الاختبار، ومن ثم حساب معامل كل من السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار حيث اتضح أن معاملات السهولة والصعوبة تراوحت بين (0.39-0.70) وهنا تجدر الإشارة أن أسئلة الاختبار تعدّ مقبولة حيث كان هناك تباين بين معاملات السهولة والصعوبة حيث إن معامل السهولة كلما ارتفع انخفض معامل الصعوبة؛ أي أنها علاقة عكسية بينهما، بينما معامل التميز بلغ (0.273) حيث تتراوح قبول معامل التميز بين (+1 إلى -1) كما أشار لذلك (فتح الله، 2000، 320)، وبعدها تم حساب درجة ثبات الاختبار.

ثبات الاختبار:

لحساب ثبات هذا الاختبار استخدم الباحث:

معامل ألفا كرو نباخ (Alpha Cronbach).

التجزئة النصفية (Split-Half Method).

الجدول 1

قيم ثبات اختبار الرخصة المهنية

إجمالي ثبات الاختبار	التجزئة النصفية		معامل ألفا كرو نباخ (AlphaCronbach)
	جتمان (Guttmann)	سبيرمان براون (Spearman Brown)	
	0,80	0,79	0,69

من الجدول (1) يتضح أن معاملات ثبات أداة البحث الاختبار مقبولة؛ حيث إن معاملات الثبات بواسطة معامل ألفا كرونباخ بلغت (0.69)، وجتمان (Guttmann) بلغت (0.80) وسبيرمان براون (Spearman Brown) بلغت (0.79) الأمر الذي يعني أن هناك ثباتًا في أداة البحث وصلاحيتها لجمع بيانات البحث، وإمكانية قبول النتائج التي ستصدر عنها؛ حيث إن قيمة الثبات بشكل عام تتراوح بين العدد (صفر إلى 1) (علام، 2000، 156).

ثالثا: البرنامج التدريبي:

تم بناء البرنامج التدريبي وفقًا للنموذج الرباعي في الخطوات الآتية:

1. مرحلة التحليل (Analysis)، وتتضمن عدة خطوات هي:

- تحديد خصائص الفئة المستهدفة: تحليل الخصائص المعرفية والمهارية وتحديد درجة تمكنهم من المعايير المهنية التخصصية في اللغة العربية وهو ما أشارت له مشكلة هذه الدراسة التي أبانت أن هناك ضعفًا لدى المعلمين في هذا الجانب.
- كما تمثلت الاحتياجات التدريبية في وجود حاجة ملحة لتنمية المعرفة التخصصية في اللغة العربية في جميع الفروع، وكذلك الحال إجراءات تنفيذ عملية التدريس، وأساليب التقويم، ومهارات اللغة العربية الأربع (السماع، والتحدث، والقراءة، والكتابة) بشكل عام وترتبط الحاجات التدريبية أيضا بتنمية مهارات استخدام التقنيات الحديثة في التعليم، وكل ذلك في ضوء معايير المعرفة التخصصية لمعلمي اللغة العربية.
- احتياجات تصميم وبناء البرنامج المقترح وشملت هذه الخطوة دراسة واقع الإمكانات المادية والبشرية والفنية والإمكانات اللازمة لإنتاج هذا البرنامج المرتكز على التعلم المصغر من خلال الاطلاع على الخدمات الإلكترونية التي أُستخدمت في هذا البرنامج، عن طريق نظام البلاك بورد.
- تحديد أسلوب التدريب وهو برنامج التعلم المصغر وفقًا لعملية

التدريب الإلكتروني، وتفريد التعليم، ومراعاة الفروق الفردية.

2. مرحلة التصميم :(Designing): وتعتمد على مخرجات عملية التحليل؛ لوضع الاستراتيجيات وتحديد الأهداف واختيار المحتوى، وفقًا للخطوات الآتية:

- تحديد مصادر اشتقاق أهداف البرنامج التدريبي في ضوء الاحتياجات التدريبية التي تم إيضاحها في مرحلة التحليل، وفي ضوء معايير الرخصة المهنية.
- تحديد الأهداف العامة للبرنامج التدريبي: ويتمثل في تنمية المعرفة التخصصية في ضوء معايير الرخصة المهنية لمعلمي اللغة العربية.
- تحديد الأهداف الخاصة للبرنامج التدريبي القائم على التعلم المصغر: حيث يتوقع من معلمي اللغة العربية أن يكونوا قادرين على: التعرف على أهم الاحتياجات التدريبية لهم، والتعرف على أهمية التدريب أثناء الخدمة، والتعرف على الجوانب التخصصية والتدريسية التي يجب أن يمتلكوها، والتعرف على معايير الرخصة المهنية في تخصص اللغة العربية في المرحلتين المتوسطة والثانوية، والتعرف على طبيعة مواد اللغة العربية (مفهومها، وخصائصها، وأهدافها، وأساليب تدريسها)، والتعرف على مهاراتها (القراءة والكتابة والاستماع والتحدث)، وتحديد استراتيجيات وتصميم وإعداد الدروس اليومية، ودمج التكنولوجيا في تعليم وتعلم اللغة العربية، والتعرف على أساليب تقويم أداء الطلاب.
- إعداد محتوى البرنامج التدريبي القائم على التعلم المصغر وفقًا لما يلي: تحديد مصادر محتوى البرنامج التدريبي من خلال الأدبيات التربوية السابقة والبحوث العلمية المتعلقة بتطوير وتدريب المعلمين باستخدام أسلوب التعلم المصغر ومنها دراسة نيكو (Nikou, 2019) ودراسة القرني (2020) ودراسة عيد وآخرون (2020) ودراسة أليلا وآخرون (Allela et al., 2020) ودراسة الشهري (Alshehri, 2021).
- موضوعات البرنامج التدريبي وتكونت: الاحتياجات التدريبية لمعلمي اللغة العربية، والاتجاهات التربوية الحديثة المتعلقة بالإعداد المهني للمعلمين، والتعلم المصغر، ومهارات تعلم اللغة العربية، ومهارات تعليم النحو العربي، والأدب العربي، والبلاغة، والعروض والقافية، والإملاء، ومعايير الرخصة المهنية لمعلمي اللغة العربية، ومهارات التدريس، وأساليب وأدوات التقويم الحديثة.

ثالثاً: مرحلة التطوير (Development): وفي هذه المرحلة تمت ترجمة مخرجات عملية التصميم إلى مخططات

وسيناريوهات، وحقيبة تدريبية فيها جميع الأنشطة والمهام الخاصة بالبرنامج التدريبي المقترح عن بعد، واستراتيجيات التدريب وأدوات التقويم والجلسات التدريبية وتحديد الزمن المناسب لكل جلسة، أخذ الباحث في الاعتبار الشمولية والتنوع والتدرج من السهل للصعب، وصدق المحتوى من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال تدريس اللغة العربية.

رابعاً: مرحلة التنفيذ (الإنتاج) (Implementation): وتم في هذه المرحلة ترجمة المادة التدريبية إلى إجراءات تفصيلية دقيقة، وعند التطبيق استخدمت استراتيجيات متعددة ومتنوعة كالتعلم الذاتي باستخدام وسائط التعلم المصغر، وحلقات النقاش، واشتمل البرنامج على أنشطة تفاعلية إلكترونية كالعصف الذهني والمناقشة، وأنشطة ثنائية وجماعية إلكترونية، أما المصادر والمواد التدريبية وعناصر التعلم فقد تضمن البرنامج عدداً من مصادر التعلم المتنوعة والوسائط التعليمية كالمواد المطبوعة وذلك بطباعة الدورة التدريبية، الملحقة بالدراسة، وكذلك المواد الإلكترونية التي اشتملت على مقاطع فيديو في المهارات المستهدفة وملفات إلكترونية بالحقيبة التدريبية والصور والإنفوجرافيك والعروض التقديمية، وقد تم الأخذ ببعض التوجيهات عند تصميم عناصر البرنامج، مثل: إثارة اهتمام المعلمين نحو البرنامج لتكوين اتجاهات إيجابية عند المعلمين. وبعد إعداد البرنامج التدريبي المقترح عن بعد في صورته الأولية، تم عرضه مرة أخرى على مجموعة من المحكمين في مجال التدريب، والتخصص ذاته لإبداء الرأي في مدى مناسبة البرنامج التدريبي المقترح في تنمية المعايير المهنية التخصصية لمعلمي اللغة العربية ودرجة كفاية الدورات التدريبية والأنشطة والمهام؛ لتحقيق نواتج البرنامج ومناسبة الوقت في التنفيذ، وإضافة ما يرونه مهماً لإثراء البرنامج. وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات وتم إجراء التعديلات التي أشار لها السادة المحكمون، وبعدها أضحى البرنامج المقترح جاهزًا في صورته النهائية وقابلاً للتطبيق على معلمي اللغة العربية، وقد استغرق تنفيذ البرنامج التدريبي ثلاثة أسابيع لمدة (5) أيام وأربع ساعات تدريبية بإجمالي (60) ساعة تدريبية.

الأساليب الإحصائية:

استخدمت الدراسة الأساليب الإحصائية الآتية:

- معامل الصعوبة والسهولة والتمييز، ومعامل ألفا كرونباخ.
- اختبار شابيرو - ويلك.
- اختبار (ت) لعينتين مترابطتين (Paired samples t-test).
- مربع إيتا.
- اختبار تحليل التباين للكشف عن الفروق في أداء المجموعة التجريبية على القياس البعدي.

نتائج الدراسة عرضها وتفسيرها ومناقشتها:

أولا: ما محتويات البرنامج التدريبي القائم على التعلم المصغر لتنمية المعرفة التخصصية لمعلمي اللغة العربية؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال في محور أدوات البحث وضبطها، من خلال إيضاح الخطوات الرئيسة التي يسير في ضوئها البرنامج التدريبي، وأهم مكوناته والموضوعات التي تطرق لها البرنامج في ضوء الاحتياجات التدريبية، وذلك بعد عرضه على عدد من المحكمين، وإجابة هذا السؤال تتفق مع عدد من الدراسات السابقة التي سبق التطرق لها في محور مشكلة الدراسة الحالية، التي صممت برامج تدريبية أو اقترحتها وأفادت الدراسة الحالية في بناء البرنامج التدريبي كدراسة نيكو (Nikou, 2019) ودراسة القرني (2020) ودراسة عيد وآخرون (2020) ودراسة الشيخي (2022).

ثانيًا: ما الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسط أداء معلمي اللغة العربية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي التخصصي؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال حساب المتوسطات الحسابية لكل محور من محاور الاختبار على حدة، ثم بشكل كلي لجميع المحاور، وكذلك حساب

الانحرافات المعيارية لدرجة الأداء القبلي والبعدي لعينة الدراسة، وأيضًا تم حساب قيمة اختبار (ت) لعينتين مترابطتين (Paired samples t-test) لمقارنة متوسط الأداء لمعلمي اللغة العربية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الجوانب التخصصية والمعرفية ككل، حيث كانت النتائج كما أُشير لها في الجدول 3، ولكن قبل ذلك تم استخدام اختبار شابيرو – ويلك بغية التأكد من التوزيع الطبيعي للبيانات كما هو موضوح في الجدول 2.

جدول 2

اختبار Shapiro – Wilk لدراسة توزع البيانات طبيعيًا

القياس	القيمة الإحصائية	درجة الحرية	مستوى الدلالة
القبلي	0.971	40	0.780
البعدي	0.953	40	0.409

حيث يلاحظ من خلال الجدول (2) أن القيمتين الاحتماليتين لاختبار شابيرو – ويلك للقياسين القبلي والبعدي أكبر من مستوى الدلالة الإحصائي (0.05) وبالتالي في هذه الحالة لا نستطيع رفض الفرضية الصفرية والتي تنص على أن البيانات تتوزع طبيعياً، أي أن فرضية التوزيع الطبيعي للبيانات متحققة، وهذا يخول استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق.

جدول 3

نتائج اختبار(ت) للتعرف على الفروق بين متوسطي درجات اختبار الجوانب التخصصية لمعلمي اللغة العربية قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي.

المجال	عدد الفقرات	الاختبار	العدد	المتوسط	الانحراف	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
مهارات اللغوية الأربع	8	القبلي	40	1.29	0.47	39	8.88 -	0.000
		البعدي	40	2.01	0.66			
النحو	3	القبلي	40	1.09	0.37	39	0.64 -	0.524
		البعدي	40	1.10	0.34			
الأدب	3	القبلي	40	1.51	0.40	39	2.89 -	0.006
		البعدي	40	1.56	0.41			
البلاغة	3	القبلي	40	1.52	0.45	39	8.36 -	0.000
		البعدي	40	2.17	0.68			
الإملاء	3	القبلي	40	1.65	0.48	39	8.44 -	0.000
		البعدي	40	2.32	0.64			
التخطيط والتنفيذ	6	القبلي	40	1.22	0.43	39	8.96 -	0.000
		البعدي	40	1.89	0.37			
إدارة الصف	4	القبلي	40	1.27	0.46	39	9.02 -	0.000
		البعدي	40	1.94	0.38			
التقويم	4	القبلي	40	1.23	0.45	39	8.82 -	0.000

		البعدي	40	1.91	0.36		
الكلي	32	القبلي	40	9.55	1.47	39	-8.61	0.000
		البعدي	40	12.91	2.12		

يتضح من الجدول (3) أن البرنامج التدريبي كان فعّالاً في تنمية الجوانب التخصصية لمعلمي اللغة العربية، وذلك يتضح من قيمة (ت) المحسوبة في الاختبار الكلي والتي بلغت (-8.61)، كما بلغ متوسط الدرجات في التطبيق القبلي للمقياس بشكل كلي (9.55)، بينما كان التطبيق البعدي (12.91)، الأمر الذي يشير بأن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المعلمين في اختبار الجوانب التخصصية قبل تطبيق البرنامج التدريبي المقترح وبعد تطبيق البرنامج وذلك لصالح التطبيق البعدي.

كما يشير الجدول (3) أن البرنامج التدريبي كان ذا فعالية في المجال الأول حيث بلغت قيمة ت المحسوبة (-8.88) أما المجال الثاني بلغت (-0.64)، وفي المجال الثالث بلغت (-2.89)، وفي المجال الرابع بلغت (-8.36)، وفي المجال الخامس بلغت (-8.44)، وفي المجال السادس بلغت (-8.96)، وفي المجال السابع بلغت (-9.02)، وفي المجال الثامن بلغت (-8.82)، وهي دالة عند مستوى دلالة (0.05) عدا المجال الثاني الذي لم يكن دالًا إحصائيًا، كما بلغ متوسط الدرجات في التطبيق القبلي للمجال الأول (1.29)، أما التطبيق البعدي بلغ (2.01)، وفي المجال الثاني بلغ في التطبيق القبلي (1.09)، أما التطبيق البعدي بلغ (1.10)، وفي المجال الثالث بلغ في التطبيق القبلي (1.51)، أما التطبيق البعدي بلغ (1,56)، وفي المجال الرابع بلغ في التطبيق القبلي (1.52)، أما التطبيق البعدي بلغ (2.17)، وفي المجال الخامس بلغ في التطبيق القبلي (1.65)، أما التطبيق البعدي بلغ (2.32)، وفي المجال السادس بلغ في التطبيق القبلي (1.22)، أما التطبيق البعدي بلغ (1.89)، وفي المجال السابع بلغ في التطبيق القبلي (1.27)، أما التطبيق البعدي بلغ (1.94)، وفي المجال الثامن بلغ في التطبيق القبلي (1.23)، أما التطبيق البعدي بلغ (1.91)، بينما كانت المتوسطات قبل التطبيق (9.55) وفي التطبيق البعدي (12.91) بشكل كلي، وهذا يعني أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المعلمين في كل محورٍ على حدة في اختبار الجوانب التخصصية قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعد تطبيقه لصالح التطبيق البعدي وكذلك بشكل كلي.

ويمكن تفسير النتائج السابقة أن البرنامج التدريبي المرتكز على التعلم المصغر جعل المعلمين أكثر إدراكًا لعملية التعلم ذاتها، ومارسوا أدوارًا أكثر فعالية ونشاطاً وانخراطًا في التعلم وتنمية معارفهم، ومهارتهم، وكذلك الحال في إتاحة الفرصة في التحكم بسهولة في مصادر تقنيات التعلم لديهم أثناء عرض الوسائط التدريبية مما أسهم في زيادة التركيز في محتوى البرنامج التدريبي، كم أن محتوى البرنامج كان وظيفيًا للمادة العلمية ومتنوعا، وأيضا وضوح الأهداف الخاصة بالوحدات واللقاءات التدريبية أسهم في ذلك، كما أن البرنامج احتوى على مجموعة من الأنشطة المتنوعة الفردية أو الجماعية، واستخدام أساليب تدريبية حديثة في البرنامج الإلكتروني، وترك مجالًا للمناقشة وتبادل الخبرات مما جعل من عملية التدريب ماتعة وزاد من دافعيتهم أثناء ممارسة الأنشطة التدريبية، والربط بين المعلومات النظرية والتطبيقية على الجوانب التخصصية والتربوية أثناء عرض البرنامج التدريبي من خلال روابط وفيديوهات تعليمية؛ مما أسهم في استيعاب وفهم المعلومات والمهارات، وإعطاء المعلمين وقتًا كافيًا للتعلم والتطبيق العملي لما يتعلموه وتزويدهم بالتغذية المرتدة المباشرة، وتضمن البرنامج لوسائل تعليمية متنوعة، والتي تحقق الأهداف المرجوة بصورة فاعلة وسليمة، وتفعيل دور التقويم المستمر والتغذية الراجعة، أمورٌ أسهمت في الوصول إلى النتائج السابقة، إلا أن النحو لم يكن هناك تطورًا ملحوظًا فيه وفي مهارته

بسبب تفرع وكثرة القواعد النحوية واحتياجها إلى التطبيق العملي بشكل أكثر وظيفية ووقت أطول؛ حيث إن هناك العديد من الدراسات تؤكد على أن النحو لابد أن يدرّس بطريقة تتلاءم وطبيعة حاجات المتعلمين واتجاهاتهم كدراسة آل تميم (2017). أما بقية النتائج تتفق ونتائج بعض الدراسات السابقة كدراسة نيكو (Nikou, 2019) التي أوضحت دور التعلم المصغر على تحفيز الطلاب المعلمين من خلال دعم تفاعلات تعلم المحتوى والمعلم عبر الإنترنت، ودراسة القرني (2020) التي أظهرت أن التعلم المصغر يسهم في تنمية مهارات المتعلمين، وأوصت باستخدامه في بيئات التعليم والتدريب، ودراسة عيد وآخرون (2020) التي خلصت إلى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على توظيف التعلُّم المُصغَّر في بيئتي التدريب الإلكتروني والمدمج في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعلم، ودراسة أليلا وآخرون (Allela et al., 2020) ودراسة الشهري (Alshehri, 2021) في أهمية استخدام استراتيجية التعلُّم المُصغَّر في تقديم حلول إجرائية لمشكلات التدريب والتعليم بما يتلاءم مع التطور التقني الحديث، ودراسة الشيخي (2022) التي توصلت إلى فعالية برنامج تدريبي قائم على التعلم المصغر في تنمية المعرفة التخصصية لمعلمي اللغة الإنجليزية.

جدول4

مقدار حجم الأثر باستخدام مربع إيتا وكوهين

قيمة (ت)	درجة الحرية	مربع إيتا (η^2)	كوهين (d)	حجم التأثير
8.61-	39	0.66	1.58	**كبير**

ولمعرفة حجم الأثر تم حساب قيمة مربع إيتا (η^2) والتي أبانت أن هناك أثرًا إيجابيًا متوسطًا بلغ (0.66) عند استخدام البرنامج التدريبي المقترح في الاختبار ككل؛ حيث جاءت بحسب تصنيف كوهين (Cohen) في مستوى تأثير كبير، الأمر الذي يفسر أن التحسن الحاصل في تطور مهارات المعلمين التخصصية يرجع إلى البرنامج التدريبي المرتكز على التعلم المصغر، ومربع إيتا إذا أكبر من (0.14) فهذا يعني أن هناك تأثيرًا كبيرًا وكذلك الحال في معادلة كوهين حيث إذا كانت أكبر من (0.8) فإن التأثير يكون كبير أيضًا.

ثالثًا: ما الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسط أداء معلمي اللغة العربية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي التخصصي يعزى لمتغيرات المؤهل الدراسي وعدد سنوات الخبرة التدريسية وعدد الدورات التدريبية ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتوسط أداء معلمي اللغة العربية في اختبار الجوانب التخصصية في ضوء المعايير المهنية، وقد تم حساب قيمة اختبار (ف) تحليل التباين (ANOVA)؛ للمقارنة بين المتوسطات، تبعاً لمتغير المؤهل الدراسي، فعدد سنوات الخبرة التدريسية، ثم الدورات التدريبية، حيث كانت النتائج كما هي موضحة في الجدول 5:

جدول5

نتائج اختبار تحليل التباين (ANOVA)

المتغير	المؤهل	المتوسط	الانحراف	قيمة(F)	الدلالة
المؤهل	بكالوريوس	12.79	1.91	4.52-	0.000
	دراسات عليا	13.15	2.57		
	إجمالي	12.91	2.12		
الخبرة	أقل من 5	12.32	2.17	1.725	0.179
	من 5 – 10	14.94	1.28		
	من 10 – 15	13.09	2.21		
	أكثر من 15	12.45	2.04		
	إجمالي	12.91	2.12		
الدورات	اقل من 5	13.30		0.822	0.447
	من 5 – 10	12.45			
	أكثر من 10	12.39			
	اجمالي	12.91			

ويتضح من الجدول 5 أن قيمة (f) دالة إحصائيًا حيث بلغت الدلالة الإحصائية (0.00) في متغير المؤهل العلمي حيث تعدّ أقل من مستوى دلالة (0.05)، الأمر الذي يعني أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة من خلال استجابتهم في اختبار الجوانب التخصصية، حيث تعزى لمتغير المؤهل العلمي ولصالح مرحلة الدراسات العليا وهو ما أكدته دراسة كل من نيكو (Nikou, 2019) الشيخي (2023)، ويمكن تأويل تلك النتيجة باختلاف العائد المالي لكلا المرحلتين، وكذلك الرغبة في البحث والاطلاع والزيادة المعرفية من قبل المعلمين الحاصلين على مؤهلات أعلى في مستجدات وتطورات مجال التدريس وتخصصهم، والالتحاق بالورش والدورات التدريبية، وكذلك إقرار نظام الرخص المهنية لمعلمي اللغة العربية وبقية التخصصات، الأمر الذي يدفع المعلم إلى محاولة تطوير مهاراته الأكاديمية والتدريسية ويحفزهم للحصول على الرخصة، وتنمية ثقافة التمايز الوظيفي في الأداء ونواتج التعلم والتعليم المبنية على الاستحقاق والعدالة في التوقيت ذاته. أما فيما يخص متغيري الخبرة والدورات التدريبية ودلالتها الإحصائية فلم تكن هناك دلالة إحصائية تشير إليها نتائج هذا الدراسة بعد المعالجة الإحصائية.

التوصيات:

في ضوء النتائج السابقة، يمكن تقديم بعض التوصيات كما يلي:

1. تبني البرامج التدريبية المرتكزة على التعلم المصغر؛ بهدف تنمية المهارات التدريسية والتخصصية لمعلمي اللغة العربية.

2. تحفيز معلمو اللغة العربية على بناء وتصميم الحصص التدريسية في منصات تعليمية إلكترونية متزامنة وغير متزامنة.
3. توظيف التدريب الإلكتروني بشكل موسع والذي من شأنه تسهيل وتيسير عملية التدريب للمعلمين ويُنمي مهاراتهم التدريسية والتخصصية في جميع التخصصات.
4. بناء منصات تدريب إلكترونية، يتم من خلالها تقديم برامج تدريبية إلكترونية ترتكز على التعلم المصغر وتحتوي مواد تطور من أداء المعلم المهني، حتى وإن كانت بشكل ذاتي في التدريب.
5. إتاحة حرية الاختيار للمعلم في اختيار ما يناسبه ويلبي احتياجاته التدريبية بشكل إلكتروني، وربط ذلك بسجل النمو المهني لهم.

المقترحات:

بناءً على ما مضى فيمكن اقتراح الموضوعات البحثية الآتية:

1. إجراء دراسة لمعرفة فعالية التعلم المصغر في تنمية الجوانب التخصصية والتربوية لمعلمي التخصصات الأخرى في ضوء معايير الرخصة المهنية.
2. تقويم البرامج التدريبية في مراكز التدريب والتطوير المهني في ضوء المعايير العامة والخاصة للرخصة المهنية.

****

المراجع

أبو حميد، رنا علي. (2015). تطوير إعداد المعلم في المملكة العربية السعودية في ضوء تجارب عالمية رائدة. *المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية مج16* (1). 37-52.

آل تميم، عبد الله محمد. (2017). تقويم مهارات النحو العربي لدى طلاب قسم اللغة العربية بكلية الآداب والعلوم في جامعة سلمان بن عبد العزيز. *مجلة العلوم التربوية والنفسية: جامعة القصيم، مج11* (1)، 195-236.

الجريس، إيلاف علي، والحجيلان، محمد إبراهيم. (2023) .*التعلم المصغر وتطبيقاته في التعليم الإلكتروني: دراسة تحليلية* [رسالة ماجستير منشورة] جامعة الملك سعود.

الحربي، أسماء إبراهيم. (2018). تصور مقترح لرخصة المعلم بالتعليم الشامل وفق رؤية 2030. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل مج 6* (24). 99-134.

حيدر، عصام (2020). *التدريب والتطوير*. الجامعة الافتراضية السورية.

الديحاني، سلطان غالب. (2019). إمكانية تطبيق رخصة المعلم بدولة الكويت من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. *المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل العلوم الإنسانية والإدارية. مج 20* (2). 223-241.

الدخيل، محمد عبد الرحمن. (2013). *التدريب التربوي: النظرية والتطبيق*. دار الخريجين.

زامل، مجدي علي (2021). درجة إسهامات البرنامج التدريبي لمعلمي الصفوف من 4-1 أثناء الخدمة في تطورهم المهني. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية* والنفسية، 12 (33)، 180-195.

الشهري، محمد هادي؛ وعتوم، عبد القادر محمد. (2018). العوامل الخمسة الكبرى للشخصية وعلاقتها بالأداء التدريسي لدى معلمي ومعلمات اللغة العربية في محافظة شرورة، *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية* (5)، 313- 353.

الشيخي، علي عبد الله. (2023). *فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم المصغر لتنمية المعرفة التخصصية لمعلمي اللغة الإنجليزية في ضوء معايير الرخصة المهنية* [رسالة دكتوراة غير منشورة] جامعة أم القرى.

طه، أماني محمد. (2022). تصور مقترح لبرنامج تدريبي عن بعد لتنمية المعايير المهنية التخصصية لمعلمي اللغة العربية: مشروع مقترح لتدريب معلمي اللغة العربية على المعايير المهنية التخصصية عن بعد. *مجلة التربية، جامعة الأزهر، كلية التربية مج3* (195)، 31 – 76.

علام، صلاح الدين. (2000). *القياس والتقويم التربوي والنفسي: أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة*. دار الفكر العربي.

عيد، محمود كامل؛ محمود، إبراهيم يوسف؛ وشرف، عبد العليم محمد. (2020). فاعلية برنامج تدريبي قائم على اختلاف بيئة التعلم المصغر في تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائي صعوبات التعلم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (127)، 225 - 284.

الغثبر، نهى سليمان. (2020). معوقات تطبيق الرخصة المهنية لمعلم التعليم العام في المملكة العربية السعودية. *المؤسسة العلمية للعلوم التربوية والتكنولوجيا والتربية* مج 2 (3)، 195-240.

فتح الله، مندور عبد السلام. (2000). *التقويم التربوي*. دار النشر الدولي.

القرني، علي سويعد. (2020). أثر استخدام التعلم المصغر Microlearning على تنمية مهارات البرمجة والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول ثانوي. *مجلة كلية التربية، مج36*(2)، 465 - 492.

المطيري، طلال مسعد. (2017). آراء المعلمين تجاه رخصة مزاولة مهنة التدريس. *العلوم التربوية، مج 25* (4)، 120-152.

المفرج، بدرية؛ والمطيري، عفاف؛ وحمادة، محمد. (2007). *الاتجاهات المعاصرة في إعداد المعلم وتنميته مهنياً*. إدارة البحوث والتطوير التربوي، وزارة التربية والتعليم.

مؤتمر التربية: تحديات وآفاق مستقبلية (2017، نيسان 25-27). *المؤتمر الدولي التربية تحديات وآفاق مستقبلية*. جامعة اليرموك، كلية التربية إربد، الأردن.

مؤتمر كلية العلوم التربوية (2018، إبريل، 16-18). *رؤية مستقبلية لإعداد طلبة كليات التربية في ضوء المتغيرات العالمية*. جامعة مؤتة، الأردن.

الهادي، أحمد عبد الرحمن. (2018). واقع تمهين التعليم عالمياً في ضوء بعض التجارب المعاصرة. *مجلة القراءة والمعرفة* (203). 135-158.

هاشم، كمال الدين محمد؛ والخليفة، حسن جعفر. (2011). *التقويم التربوي: مفهومه، أساليبه، مجالاته، توجهاته الحديثة، ط3*. مكتبة الرشد.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2023). *ضوابط الرخصة المهنية للوظائف التعليمية*.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2023). *معايير معلمي اللغة العربية - 2*.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2023). *مهنة التعليم وقيمتها في نظر المعلمين وقادة المدارس، تقرير عن مشاركة المملكة العربية السعودية في المسح الدولي للتعليم والتعلم (Talis 2018)*. إدارة التقارير، الإدارة العامة للبحوث والابتكار.

الوداعي، محمد سالم؛ آل سفران، محمد حسن. (2021). تقويم البرامج التدريبية لمراكز التطوير المهني التعليمي بخميس مشيط في ضوء معايير الرخصة المهنية من وجهة نظر المعلمين. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط، مج36*(6)، 23-111.

وزارة التعليم. (2022). *دعم وتعزيز دور المعلّم، أولويات راسخة في أبجديات التعليم*. وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية. https://www.moe.gov.sa/ar/mediacenter/MOEnews/Pages/w-teacher.aspx

وزارة التعليم. (د.ت). *برامج ومبادرات رؤية المملكة العربية السعودية 2030*. مكتب تحقيق الرؤية وزارة التعليم.

المراجع الأجنبية

Alhazmi, M. A., Alqarni, T. M., & Al-Assar, S. (2022). Reality of Teacher Professional Development Programs in Light of Professional License Standards in Saudi Arabia. *Journal of Positive School Psychology*, 1408-1425.

Allela, M. A., Ogange, B. O., Junaid, M. I., & Charles, P. B. (2020). Effectiveness of Multimodal Microlearning for In-Service Teacher Training. *Journal of Learning for Development,* 7(3), 384-398.

Alshehri, A. (2021). The Effectiveness of a Micro-Learning Strategy in Developing the Skills of Using Augmented Reality Applications among Science Teachers in Jeddah. *International Journal of Educational Research Review*, 6(2), 176-183.

Copriady, J., Zulnaidi, H., & Alimin, M. (2018). In-Service Training for Chemistry Teachers' Proficiency: The Intermediary Effect of Collaboration Based on Teaching Experience. *International Journal of Instruction*, 11(4), 749-760.

Doig, B. (2011). Japanese Lesson Study: Teacher Professional Development through Communities of Inquiry. *Mathematics Teacher Education and Development*, 13(1), 77-93.

Gore, J., Lloyd, A., Smith, M., Bowe, J., Ellis, H., & Lubans, D. (2017). Effects of professional development on the quality of teaching: Results from a randomised controlled trial of Quality Teaching Rounds. *Teaching and teacher education, 68*, 99-113.

Göschlberger, B. (2016, September). A platform for social microlearning. *In European Conference on Technology Enhanced Learning* (pp. 513-516). Springer, Cham.

Jomah, O., Masoud, A. K., Kishore, X. P., & Aurelia, S. (2016). Micro learning: A modernized

engagement in blended learning. *In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 509-514). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Pont, B. (2013). Learning standards, teaching standards and standards for school principals: A comparative study (Rapport no. EDU/WKP (2013) 14*). Retrieved from Centre of Study for Policies and Practices in Education (CEPPE) website*: http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf.

Redondo, R. P. D., Rodríguez, M. C., Escobar, J. J. L., & Vilas, A. F. (2021). Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. *Multimedia Tools and Applications*, 80(2), 3121-3151.

Shaukat, S., & Chowdhury, R. (2020). Teacher educators' perceptions of professional standards: Implementation challenges in Pakistan. *Issues in Educational Research,* 30(3), 1084-1104.

Winger, A. (2018). Supersized tips for implementing microlearning in macro ways. *Distance Learning,* 15(4), 51-55.

.

-

education system. BRAIN. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience,* 7(1), 103-110.

Kossen, C. and Ooi, C.-Y. (2021), "Trialling micro-learning design to increase engagement in online courses", *Asian Association of Open Universities Journal, Vol. 16* (3), pp. 299-310.

Kruger, N. (2012). Micro-E-Learning in Information Literacy. *In 78th IFLA Conference and Assembly*, Helsinki (1).

Leary, H., Dopp, C., Turley, C., Cheney, M., Simmons, Z., Graham, C. R., & Hatch, R. (2020). Professional Development for Online Teaching: A Literature Review. *Online Learning,* 24(4), 254-275.

Leong, K., Sung, A., Au, D., & Blanchard, C. (2021). A review of the trend of microlearning. *Journal of Work-Applied Management*, 13(1), 88- 102.

Ma, N., Zhao, F., Zhou, P. Q., He, J. J., & Du, L. (2021). Knowledge map-based online micro-learning: impacts on learning engagement, knowledge structure, and learning performance of in-service teachers. *Interactive Learning Environments*, 1-16.

Nikou, S. (2019). A micro-learning based model to enhance student teachers' motivation and

DOI: http://dx.doi.org/10.33948/sjes-ksu-2-19-4

العوامل الاجتماعية والاقتصادية المؤثرة في مستوى الثقافة المالية وفقا لنتائج الدراسة الدولية PISA2022 دراسة مقارنة: السعودية، الإمارات، بلجيكا، هولندا

د. علي بن حمود الحربي[1]

(قدم للنشر 1446/10/05هـ -وقبل 1446/11/09هـ)

المستخلص: هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية على الثقافة المالية للطلاب، وفقاً لنتائج البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA 2022) في كل من المملكة العربية السعودية والامارات وبلجيكا وهولندا، واشتملت العينة على جميع الطلبة الذين شاركوا في (PISA 2022)في هذه الدول واجمالي عددهم (44,062) طالباً وطالبة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم المنهج السببي المقارن، وبعد اجراء التحليل الاحصائي باستخدام تحليل الانحدار المتعدد؛ تبين أن العوامل الاجتماعية والاقتصادية أسهمت في تفسير (11%) من تباين الثقافة المالية للطلاب في المملكة العربية السعودية و(15%) و(20%) و(17%) لطلاب كلاً من الامارات وبلجيكا وهولندا على التوالي، كما أظهرت النتائج أن العوامل الاجتماعية والاقتصادية فسرت 11% من التباين في الثقافة المالية بين الطلاب في المملكة العربية السعودية، و15% و20% ، و17% في كلاً من الإمارات، وبلجيكا وهولندا على التوالي، كما بينت النتائج أن ملكية المنزل، والوضع المهني للوالدين، والمستوى التعليمي، إضافة إلى جنس الطالب تمثل العوامل الاجتماعية والاقتصادية الرئيسة المؤثرة في الثقافة المالية.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز المناهج والبرامج التعليمية المقدمة للطلاب بالمعرفة المالية للحد من الفوارق الاقتصادية وبين الجنسين، وزيادة وعي الوالدين بدورهم في تعزيز الثقافة المالية لدى أبنائهم، ونشر جهود الثقافة المالية من خلال المنظمات التعليمية والمجتمعية، وتضخيم معرفة تأثير الأقران على السلوك المالي من خلال حملات الشباب المركزة.

الكلمات المفتاحية: العوامل الاجتماعية والاقتصادية، مستوى الثقافة المالية، PISA 2022.

Socioeconomic Factors Influencing Financial Literacy Levels According to PISA 2022: A Comparative Study of Saudi Arabia, the UAE, Belgium, and the Netherlands

Ali H. Alharbi[1]

(Submitted 04-04-2025 and Accepted on 07-05-2025)

Abstract: The study aimed to identify the impact of socioeconomic factors on students' financial literacy, based on the results of the Program for International Student Assessment (PISA 2022) in Saudi Arabia, the United Arab Emirates, Belgium, and the Netherlands. The sample included all students who participated in PISA 2022 in these countries, totaling 44,062 male and female students. To achieve the study's objectives, the causal-comparative approach was used. After conducting statistical analysis using multiple regression analysis, socioeconomic factors explained 11% of the variance in financial literacy among students in Saudi Arabia, and 15%, 20%, and 17% for students in the UAE, Belgium, and the Netherlands, respectively. The results also showed that socioeconomic factors explained 11% of the variance in financial literacy among students in Saudi Arabia, and 15%, 20%, and 17% for students in the UAE, Belgium, and the Netherlands, respectively. The results also indicated that home ownership, parents' occupational status, educational level, and student gender represented the main socioeconomic factors. The study recommended enhancing curricula and educational programs provided to students with financial knowledge to reduce economic, gender disparities, and increase parents' awareness of their role in promoting financial literacy among their children.

Keywords: Socioeconomic factors, financial Literacy level, PISA 2022.

---

(1) أستاذ اصول التربية المشارك-قسم العلوم التربوية بكلية التربية -جامعة المجمعة

(1) Associate Professor of Principles of Education - Department of Educational Sciences, College of Education, Majmaah University

E-mail: a.harbi@mu.edu.sa

مقدمة

تحظى الثقافة المالية باهتمام متصاعد في المملكة العربية السعودية ضمن مستهدفات رؤية 2030، التي تسعى إلى زيادة الوعي المالي، وزيادة معدلات الادخار، والوصول إلى استقرار اقتصادي في ظل التحديات العالمية، ولذلك، عملت المملكة العربية السعودية على تطوير القطاع المالي بغرض تنمية الوعي المالي وتهيئة الأفراد لاتخاذ قرارات مالية مستدامة (رؤية 2030، 2023)، كما عقدت وزارة التعليم السعودية شراكة مع برنامج (ريالي) لرفع قدرات الطلاب في التخطيط المالي والإدارة الموارد بفاعلية (وزارة التعليم، 2018)، وفي نفس السياق، أدرجت مقرر (المعرفة المالية) في المرحلة الثانوية لدعم قدرة طلابها على التعايش مع التغيرات الاقتصادية المستمرة (وزارة التعليم، 2024)، وتعكس هذه المبادرات رؤية الدولة لتمكين الأفراد مالياً والوصول إلى مبادئ الاستدامة المالية، وبما يتوازى مع رؤية 2030 نحو تنمية رأس المال البشري وتحقيق التنمية الاقتصادية.

ويُعَد اكتساب الثقافة المالية عنصراً أساسياً لتحسين جودة الحياة، حيث يُمكّن الأفراد من تحليل المعلومات المالية واتخاذ قرارات سليمة بشأن الادخار والاستثمار، مما يسهم في تحقيق الاستقرار المالي المستقبلي (Ali et al., 2024; Özdemir, 2014; Panos & Wilson, 2020)، ومع ذلك، يواجه الأفراد في السعودية عدة تحديات مالية، من أبرزها ضعف الثقافة المالية وارتفاع تكاليف المعيشة وتأثير تقلبات أسعار النفط والتضخم وانخفاض معدل الادخار، وقد أظهرت بيانات حكومية أن معدل الادخار لدى الأسر السعودية لا يتجاوز 2.4% من الدخل المتاح، وهو أقل بكثير من المعدل العالمي الموصى به البالغ 10%، مما يعكس الحاجة إلى سياسات مالية داعمة لسلوك الادخار والاستثمار المستدام (الهيئة العامة للإحصاء، 2018؛ رؤية المملكة العربية السعودية 2030، 2023؛ البنك المركزي السعودي، 2023).

ومع تزايد التحديات المالية، أصبحت الثقافة المالية عنصرًا أساسياً في تحسين اتخاذ القرارات المالية والاستقرار الاقتصادي(OECD, 2024) ، ورغم دورها المحوري في رفع الاستقلال المالي، فإن الثقافة المالية لا تعد حلاً شاملاً لمشكلة الفقر، حيث تلعب العوامل الهيكلية والاقتصادية دوراً أكبر في تحديد مستويات المعيشة، بما يتجاوز مجرد المعرفة المالية (Blue et al., 2017)، ورغم ذلك، تظل الثقافة المالية عاملاً جوهرياً في تقليل التحديات الاقتصادية المستقبلية من خلال تمكين الأفراد من اتخاذ قرارات مستدامة (Cordero et al., 2019).

ويبدأ تأثير الثقافة المالية منذ سن مبكرة، حيث يواجه الأطفال قرارات مالية رغم محدودية معرفتهم، مما يستدعي تنمية مهاراتهم المالية مبكراً(Blue et al., 2017) ، ومع التقدم في العمر، تصبح القرارات المالية أكثر تعقيداً، خاصة فيما يتعلق بإدارة المخاطر والتخطيط المالي طويل الأمد، حيث تنمو الحاجة إلى مهارات مالية متقدمة لمواكبة تطور الخدمات المالية الرقمية والعملات المشفرة (OECD, 2024)، وتزداد أهمية تطوير المهارات المالية بسبب التحديات المالية المستقبلية، مثل تكاليف الشيخوخة وإدارة الأصول، والتحول العالمي نحو المدفوعات الرقمية (غير النقدية)، حيث مثّلت بطاقات الائتمان 28% من المعاملات المالية في الولايات المتحدة عام 2021 مقابل أقل من 20% للنقد (Cubides, et al., 2022)، ووصلت نسبة المدفوعات الإلكترونية في السعودية إلى 70% عام 2023(البنك المركز السعودي، 2023)، مما يعكس التحول السريع نحو الاقتصاد غير النقدي، أحد أهداف رؤية 2030، والتي تسعى إلى زيادة نسبة المعاملات الرقمية وتقليل الاعتماد على النقد.

والثقافة المالية والوعي المالي مفهومان متكاملان؛ إذ يشير الوعي المالي إلى فهم الموارد المالية وإدارتها بكفاءة، بينما تشمل الثقافة المالية المعرفة العميقة بالنظام المالي،

وتحليل القضايا المالية، واكتساب المهارات والسلوكيات اللازمة لاتخاذ قرارات اقتصادية مستدامة (Zaimovic et al., 2023)، ووفقاً لـ لوساردي وميتشل (Lusardi & Mitchell, 2014)، تُعرف الثقافة المالية بأنها "القدرة على معالجة المعلومات الاقتصادية واتخاذ قرارات مستنيرة بشأن التخطيط المالي، وتكوين الثروة، وإدارة الديون، والتقاعد"، وهو تعريف أصبح مرجعاً رئيسياً في الأبحاث الدولية وساهم في تطوير أدوات قياسها، مثل البرنامج الدولي لتقييم الطلاب(PISA) .

وفي السياق نفسه، تُعرّف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 2024)الثقافة المالية بأنها المعرفة والفهم للمفاهيم والمخاطر المالية، إلى جانب المهارات اللازمة لتطبيق هذه المعرفة في اتخاذ قرارات مالية فعالة، ويؤكد أوبيراوخ وآخرون (Oberrauch et al., 2024)أن الأمر لا يقتصر على اكتساب المعرفة، بل يتعداه إلى تطبيقها لتحقيق الرفاهية المالية للأفراد والمجتمعات، كما يشير راي وآخرون (Rai et al., 2019)إلى أن الثقافة المالية تعكس القدرة على اتخاذ خيارات مالية مستنيرة وإدارة الموارد بفعالية.

ويمثل تعزيز الثقافة المالية ركيزة أساسية للتنمية الاقتصادية، حيث يُمكّن الأفراد من الادخار والاستثمار وريادة الأعمال، مما يسهم في خلق فرص العمل وتحفيز الابتكار، في المقابل، يؤدي ضعفها إلى توسيع الفجوات الاقتصادية وصعوبة تحقيق الاستقلال المالي، وتشير دراسة TIAAإلى أن 19%فقط من الشباب تمكنوا من الإجابة بشكل صحيح على أسئلة تتعلق بالمفاهيم المالية الأساسية، مما يبرز الحاجة الملحة إلى دمج التعليم المالي في المناهج منذ سن مبكرة(Bolognesi et al., 2020) ، ولتطوير الثقافة المالية وترسيخ الاستدامة الاقتصادية، يتطلب الأمر نهجاً تكاملياً يشمل إدراج المفاهيم المالية في التعليم، وتأهيل المعلمين، والاستفادة من التكنولوجيا المالية، إضافةً إلى مكافحة السلوكيات المالية غير الرشيدة ودعم الإصلاح المالي (Agu et al., 2024; Garbuzova et al., 2024; Spivak et al., 2024).

على المستوى الدولي، تبنّت دول مثل كندا وبلجيكا وهولندا والولايات المتحدة مبادرات تهدف إلى إدماج التعليم المالي في المناهج، بدعم من OECD، إدراكاً لدوره في تحقيق الاستقرار المالي والنمو الاقتصادي (Ozkale & Ozdemir, 2022; Spivak et al., 2024)، أما عربياً، فقد أطلق صندوق النقد العربي مبادرة تحفيز الشمول المالي، بينما اعتمد مجلس المصارف العربية "اليوم العربي للشمول المالي"، كما نفذت الإمارات برامج مثل "MoneyWise"لترسيخ الوعي المالي في مراحل مبكرة (AMF, 2023; Central Bank UAE, 2023; Hassan & Almansoori, 2023).

وفي إطار الجهود العالمية لقياس الثقافة المالية، أطلقت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) البرنامج الدولي لتقييم الطلاب (PISA)، وهو تقييم يُجرى كل ثلاث سنوات منذ عام 2000، لقياس مدى اكتساب الطلاب المهارات الأساسية اللازمة للاندماج الاجتماعي والاقتصادي، ويركز على الرياضيات، والقراءة، والعلوم، كما يتضمن تقييم الثقافة المالية كمجال اختياري في بعض الدورات(Oberrauch et al., 2024) ، بالإضافة إلى ذلك، يشمل PISA مجالات اختيارية أخرى، مثل الكفاءة العالمية، وحل المشكلات التعاوني، والمهارات الرقمية، والإبداع في التفكير، مما يوفّر بيانات شاملة لتحليل احتياجات المهارات عالمياً.

واختبار PISAأول مسح دولي لتقييم الثقافة المالية بين الطلاب إلى جانب التقييمات الأساسية، حيث أُدرج لأول مرة عام 2012، وتم تطبيقه اختيارياً في بعض الدول الأعضاء في OECDوخارجها (Lusardi, 2015; Pesando, 2018; OECD, 2024)، ويسعى إلى قياس المعرفة المالية ودمجها في كفاءة الطلاب، عبر استبيانات تغطي السياقات المنزلية والمدرسية والمجتمعية، مما يعزز إمكانية إدراجها في المناهج الدراسية، كما يقيس التقييم

تجارب الطلاب وسلوكياتهم، مثل فرص اكتساب الثقافة المالية، والثقة في التعامل مع المال، وتطبيق المهارات داخل الفصل وخارجه، معتمداً على أداة مصممة لتوفير بيانات دقيقة وموثوقة، تستند إلى ثلاثة أبعاد رئيسية: المحتوى، العمليات، والسياقات، (Ozkale & Ozdemir, 2022; Thomson & De Bortoli, 2017; Oberrauch et al., 2024) كما يوضحها الجدول(1) التالي:

جدول (1)

المحتوى والعمليات والسياقات المستخدمة في تقييم الثقافة المالية لبرنامج PISA 2022

ابعاد الثقافة المالية	المجالات الفرعية
المحتوى	الأموال والمعاملات
	التخطيط وإدارة الشؤون المالية
	المخاطرة والمكافأة
	المشهد المالي
العمليات	تحديد المعلومات المالية
	تحليل المعلومات والمواقف
	تقييم القضايا المالية
	تطبيق المعرفة المالية والفهم المالي
السياقات	التعليم والعمل
	المنزل والاسرة
	الشخصي
	المجتمعي

ويُظهر الجدول السابق أن بُعد المحتوى يشمل مجالات المعرفة المالية، مثل إدارة المال، والتخطيط المالي، وإدراك المخاطر، إضافةً إلى الأنشطة اليومية كإدارة الحسابات، والادخار، والتأمين، وحقوق المستهلك (Ozkale & Ozdemir, 2022)، أما بُعد العمليات، فيتناول المهارات المعرفية في التعامل مع المعلومات المالية، مثل تحديدها وتحليلها وتقييمها، مما يسهم في اتخاذ قرارات مستنيرة وحل المشكلات المالية(OECD, 2024) ، بينما يركز البُعد السياقي على تطبيق المهارات المالية في الحياة الشخصية والاجتماعية، بما يشمل قرارات التعليم، التوظيف، وإدارة النفقات والمدخرات، وفهم الأنظمة المالية (OECD, 2024).

وتوفر بيانات البرنامج الدولي لتقييم الطلاب (PISA) رؤى معمقة حول العوامل المؤثرة في الثقافة المالية للطلاب، بما في ذلك الخلفية الاجتماعية والاقتصادية، ودور الأسرة، والتعليم المالي، واستخدام الأدوات الرقمية، وتعد هذه البيانات أداة أساسية في تطوير سياسات مالية أكثر كفاءة وتعزيز الاستقرار الاقتصادي (Oberrauch et al., 2024)، ويعتمد البرنامج في تقييم الخلفية العائلية على مؤشر الوضع الاقتصادي والاجتماعي والثقافي (ESCS)، والذي يُشتق من عدة متغيرات تشمل مستوى تعليم الوالدين، والمهن، والممتلكات الأسرية، والجنس، وتأثير الأقران(OECD, 2024; Böhm et al., 2023) ، وتتيح هذه التقييمات إمكانية تحديد الفجوات المعرفية في الثقافة المالية، مما يسهم في صياغة استراتيجيات فعالة لرفع الوعي المالي، إذ يُعد التقييم الدقيق لهذه المستويات شرطاً أساسياً قبل تصميم أي سياسات وطنية (Cavalcante & Huang, 2022; Cordero et al., 2019).

وتلعب العوامل الاجتماعية والثقافية والاقتصادية دوراً جوهرياً في تشكيل الثقافة المالية لدى الشباب، حيث تُعد الأمية المالية ظاهرة واسعة الانتشار، لا سيما بين الفئات التي تواجه تحديات اقتصادية، مثل النساء، وذوي الدخل المحدود، والأفراد ذوي التحصيل التعليمي المنخفض (Lusardi & Messy, 2023; Böhm et al., 2023; Silinskas et al., 2021; OECD, 2024)، ويتحدد الوضع الاجتماعي والاقتصادي للأفراد بناءاً على الموارد المالية والاجتماعية والثقافية المتاحة، بالإضافة إلى رأس المال البشري(Cowan et al., 2012) ، كما تؤثر القيم والعادات والمعتقدات تأثيراً رئيساً في تشكيل السلوك المالي للأفراد، مما يؤدي إلى تباين في أنماط التعامل مع الموارد المالية بين المجتمعات(Cetenak et al., 2017) .

فعلى سبيل المثال، تميل المجتمعات الشرقية إلى تبني نهج مالي أكثر تحفظاً يعتمد على الادخار والاستثمار، بينما تسود ثقافة مالية في المجتمعات الغربية ترتكز على الإنفاق المرتفع والاقتراض(De Beckker et al., 2020) ، وتظهر اختلافات واضحة في معدلات الادخار بين الدول؛ ففي الصين، يُشجَّع الأفراد على الادخار نتيجة ضعف أنظمة التقاعد، بينما تقل الحاجة إلى ذلك في السويد بفضل وجود أنظمة ضمان اجتماعي قوية (Boubakri & Saffar, 2016).

علاوة على ذلك، تؤثر التقاليد الدينية والتكنولوجيا ووسائل الإعلام بشكل كبير على السلوك المالي للأفراد، إذ تلعب المعتقدات الدينية دوراً في تحديد مواقف الأفراد تجاه الادخار والاستثمار، كما هو الحال في الإسلام الذي يحظر الربا، أو الهندوسية التي تعتبر الذهب وسيلة ادخار طويلة الأمد، من ناحية أخرى، يسهم التطور التكنولوجي ووسائل الإعلام في إعادة تشكيل الثقافة المالية، حيث تساهم البنوك الرقمية والتطبيقات المالية في تسهيل عمليات الادخار والاستثمار، في حين تؤدي وسائل الإعلام دوراً مهماً في توجيه الاتجاهات المالية والتأثير على قرارات الأفراد الاقتصادية.

وفي دراسة زايموفيتش وآخرون (Zaimovic et al., 2023) تم استعراض الأدبيات العلمية حول الثقافة المالية، وانتهت النتائج إلى أنها ليست فقط عاملاً مؤثراً في تحسين الاستقرار المالي للأفراد والمجتمعات، بل تتأثر أيضاً بعدة عوامل مثل التعليم والدخل والتكنولوجيا المالية والعوامل الجغرافية والثقافية، وفي هذا المجال خلصت نتائج دراسة إبراهيم وآخرون (Ibrahim et al., 2009)إلى التأثير المباشر للوضع المالي ومستوى تعليم الوالدين في الثقافة المالية، وأبرزت نتائج دراسة روسلان (Roslan, 2018)تأثيراً أكبر لنوع الجنس والتنشئة الاجتماعية، كما توصل مهزان وتابياني (Mahdzan & Tabiani, 2013)إلى أن الجنس، والدخل، إضافة إلى المستوى التعليمي عوامل حاسمة في السلوك الادخاري، ويضيف إليه جارج وسينغ (Garg & Singh, 2018) العمر والحالة الاجتماعية.

وفيما يتعلق بالفجوة بين الجنسين في الثقافة المالية، أظهرت دراسة بوتاتزي ولوساردي (Bottazzi & Lusardi, 2020)، المستندة إلى بيانات PISA 2012، فرق ملحوظ لصالح الذكور في جميع أنحاء إيطاليا، لاسيما في الجنوب والجزر، وعزت الدراسة ذلك، إلى الخلفية الأسرية، على العكس، اوضحت دراسة أجريت في الهند تفوق الإناث في الثقافة المالية(Jayaraman & Jambunathan, 2018) ، وتناول رينالدي وآخرون(Rinaldi et all., 2022)، الفجوة بين الجنسين في الثقافة المالية، وخلصوا أنها تؤثر جزئياً على المهارة المالية، ودرس سيلنسكاس وآخرون (Silinskas et all., 2021) تأثير بعض العوامل كثروة الأسرة، والجنس، والتعليم، وانتهوا إلى أن المعرفة المالية تنمي الثقة في الخدمات المالية الرقمية، فيما تؤثر المناقشات العائلية على الثقافة المالية، وخلصت النتائج أن الذكور أعلى ثقة مالياً، وأن مستوى تعليم الوالدين يرفع الثقافة المالية ولا يعزز الثقة، وفي ماليزيا، بحث علي وآخرون (Ali et all., 2024) عن تأثير السلوك المالي والثقافة المالية، والتنشئة الاجتماعية والأقران، وخلصوا إلى أن الثقافة

المالية هي الأكثر تأثيراً، وفي دراسة ريتسالو وبودر (Riitsalu &Põder, 2016)، لبيانات PISA 2012 في إستونيا، أظهرت النتائج ارتباطاً بين الثقافة المالية واللغة والجنس وعدد الكتب في المنزل، إضافة إلى أداء الطلاب في الرياضيات والقراءة.

وفي هذا الإطار، وفي مشاركة المملكة العربية السعودية الأولى بمجال لثقافة المالية في تقييم PISA 2022، أظهرت النتائج أن 40%من الطلاب السعوديين سجلوا أداءً عند المستوى الأول أو أقل، ويعكس هذا الأداء الحاجة إلى دراسة العوامل الاجتماعية والاقتصادية التي تؤثر على مستوى الثقافة المالية لدى الطلاب، من خلال مقارنة أداء السعودية ودول أخرى مثل الإمارات، وبلجيكا، وهولندا، بعرض تحديد العوامل الأكثر تأثيراً في تباين مستويات الثقافة المالية بين هذه الدول، وهو ما قد يساعد في صياغة سياسات تعليمية أكثر فاعلية في مستوى الثقافة المالية، استناداً إلى الممارسات العالمية الأفضل والتجارب المتميزة في الدول المتقدمة في هذا المجال.

مشكلة الدراسة

تُعد الثقافة المالية من الركائز الأساسية التي يعتمد عليها الأفراد في اتخاذ قرارات مالية سليمة، مما يسهم في تحقيق الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي، ومع ذلك، تُشير نتائج PISA 2022 إلى تحديات كبيرة في هذا المجال، حيث سجل 40%من طلاب المملكة العربية السعودية و39% من طلاب الإمارات العربية المتحدة أداءً عند المستوى الأول أو أقل في الثقافة المالية(OECD, 2024) ، مما يعكس محدودية قدرتهم على تمييز الاحتياجات من الرغبات واتخاذ قرارات إنفاق يومية بسيطة، مع فهم محدود للمستندات المالية الأساسية، وعلى النقيض، سجلت دول مثل فنلندا وبلجيكا أداءً مرتفعاً، حيث تجاوز 85%من طلابها المستوى الثاني أو أعلى، مما يشير إلى قدرتهم على فهم المفاهيم المالية وتطبيقها بفعالية في حياتهم اليومية.

تشير هذه الفجوة في الأداء إلى مشكلة متعددة الأبعاد تتجاوز نقص المقررات والبرامج التعليمية المتخصصة في الثقافة المالية، لتمتد إلى عوامل اجتماعية واقتصادية أساسية، حيث أكدت الدراسات السابقة أن مستوى الدخل، (Mahdzan & Tabiani, 2013; Garg & Singh, 2018) والتحصيل العلمي، والتنشئة الاجتماعية تلعب دوراً محورياً في تشكيل المعرفة المالية لدى المراهقين (Roslan, 2018; Cordero et al., 2019; Lusardi & Messy, 2023)، ومع ذلك، لا تزال العلاقة المباشرة بين هذه العوامل ومستوى الثقافة المالية غير مفهومة بشكل كافٍ، مما يستدعي إجراء دراسة تحليلية متكاملة تستكشف تأثير هذه العوامل في نموذج موحد (Silinskas et al., 2023).

وعلى الرغم من أن الأمية المالية مشكلة عالمية، إلا أنها أكثر حدة في بعض الفئات الاجتماعية، مثل ذوي الدخل المحدود، والأفراد ذوي التحصيل التعليمي المنخفض، والنساء، حيث يكون تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية أكثر وضوحاً في تنشئتهم المالية (Lusardi & Messy, 2023)، وبالرغم من أن الثقافة المالية تُعد نتاجاً مباشراً لهذه التنشئة، إلا أن العلاقات التبادلية بين العوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافة المالية لا تزال بحاجة إلى تحليل أعمق (Silinskas et al., 2023)، وقد ركزت الدراسات السابقة على تأثير العوامل الاجتماعية والديموغرافية بشكل منفصل، إلا أن معظمها كان ذا طبيعة استكشافية، حيث لم يُدمج تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية في نموذج شامل، لذا، فإن تطوير إطار تحليلي متكامل سيسهم في تقديم رؤية أكثر شمولاً للعلاقات المتبادلة بين هذه العوامل ومستوى الثقافة المالية، مما يوفر فهماً دقيقاً لمدى تأثير الخلفية الاجتماعية والاقتصادية على المعرفة المالية لدى الطلاب.

بناءاً على ما سبق، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل الأسباب الكامنة وراء الفجوة الكبيرة في الثقافة المالية بين الطلاب في المملكة العربية السعودية مقارنة بالإمارات

العربية المتحدة ودول ذات أداء مرتفع مثل فنلندا وبلجيكا، وتكمن أهمية هذه الدراسة في تحديد العوامل الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية التي تؤثر على تنمية الثقافة المالية لدى المراهقين، مما يسهم في اقتراح توصيات عملية لتطوير برامج تعليمية وسياسات عامة تعزز من الكفاءة المالية، وتؤهل الجيل القادم لمواكبة تحديات الاقتصاد المتغير، وعليه، تتمثل إشكالية الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما العوامل الاجتماعية والاقتصادية المؤثرة في مستوى الثقافة المالية وفقاً لنتائج الدراسة الدولية PISA 2022 في كل من السعودية، الإمارات، بلجيكا، وهولندا؟

أسئلة الدراسة

تسعى الدراسة الحالية للإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية مجتمعة في تباين مستوى الثقافة المالية وفقاً لنتائج الدراسة الدولية (PISA 2022) في كل من السعودية، الإمارات، بلجيكا، هولندا؟
- ما أكثر العوامل الاجتماعية والاقتصادية تأثيرا في تباين مستوى الثقافة المالية وفقاً لنتائج الدراسة الدولية (PISA 2022) في كل من السعودية، الإمارات، بلجيكا، هولندا؟

أهداف الدراسة

- الوقوف على تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية مجتمعة في تباين مستوى الثقافة المالية وفقاً لنتائج الدراسة الدولية (PISA 2022) في كل من السعودية، الإمارات، بلجيكا، هولندا؟
- الكشف عن أكثر العوامل الاجتماعية والاقتصادية تأثيرا في تباين مستوى الثقافة المالية وفقاً لنتائج الدراسة الدولية (PISA 2022) في كل من السعودية، الإمارات، بلجيكا، هولندا؟

أهمية الدراسة

تنبثق اهمية الدراسة الحالية من الاهتمام المتزايد بالثقافة المالية في السنوات الأخيرة، إذ يدرك صناع السياسات أن الشباب بحاجة إلى أن يكونوا متعلمين مالياً لأداء المهام الشائعة في حياتهم اليومية، ويمكن تلخيص أهمية الدراسة في الجوانب الآتية :

- تلبية لمتطلبات الاتجاهات الحديثة والناشئة التي تؤكد على أهمية اكتساب الشباب لمهارات الثقافة المالية.
- تزايد الاهتمام بمجال الثقافة المالية باعتبارها مهارة أساسية، مثل القراءة والكتابة ومعرفة العلوم.
- قد توفر نتائج الدراسة الحالية رؤى حول كيفية تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية على مستوى الثقافة المالية.
- قد تسهم الدراسة الحالية في تحسين الثقافة المالية بناء على ما وجد في دول المقارنة والذي من شأنه تمكين الافراد من اتخاذ قرارات مالية أفضل .
- تعزيز التنشئة الاجتماعية المالية من خلال الموارد التي يوفرها الآباء لأبنائهم، ومراقبة أو تقليد سلوكيات الوالدين.
- قد تسهم نتائج الدراسة في إبراز أفضل العوامل الاجتماعية والاقتصادية لتعزيز الثقافة المالية.

حدود الدراسة

الحدود الموضوعية: تركز الدراسة الحالية على دراسة العوامل الاجتماعية الاقتصادية والتي تشمل (الجنس، أعلى مستوى تعليمي للوالدين، أعلى مستوى مهني للوالدين، مشاركة الوالدين في الأمور المالية، تأثير الأصدقاء على الأمور المالية والممتلكات المادية للمنزل).

الحدود الزمنية: تقتصر الدراسة على تحليل بيانات الدراسة الدولية (PISA) في دورتها 2022.

الحدود البشرية: جميع أفراد العينة المشاركة في دراسة PISA2022 في كل من السعودية والامارات وبلجيكا وهولندا.

مصطلحات الدراسة

الثقافة المالية: تعرفها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بأنها " المعرفة والفهم للمفاهيم والمخاطر المالية، فضلاً عن المهارات والمواقف اللازمة لتطبيق هذه المعرفة والفهم من أجل اتخاذ قرارات فعالة عبر مجموعة من السياقات المالية، وتحسين الرفاهية المالية للأفراد والمجتمع، وتمكين المشاركة في الحياة الاقتصادية " (OECD, 2024, P39).

ويعرفها اوزكل وازدمير (Ozkale & Ozdemir, 2022) بأنها: "القدرة على استخدام المعرفة والمهارات لاتخاذ القرارات المالية السليمة بثقة".

البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA): تعرفه منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بأنه "دراسة مسحية تجرى كل ثلاث سنوات للطلبة في عمر 15 عاماً في جميع أنحاء العالم لتقييم مدى اكتسابهم للمعارف والمهارات الأساسية الضرورية للمشاركة في الحياة الاجتماعية والاقتصادية، وما إذا كان الطلاب الذين يقتربون من نهاية تعليمهم الإلزامي قادرين على إعادة إنتاج ما تعلموه قدرتهم على استقراء ما تعلموه وتطبيق معرفتهم في بيئات غير مألوفة، سواء داخل المدرسة أو خارجها" (OECD4, 2024, P25).

منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة المنهج السببي المقارن بهدف تحليل تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية مجتمعة في تباين مستوى الثقافة المالية، وذلك استناداً إلى نتائج الدراسة الدولية PISA 2022 في أربع دول مختلفة: السعودية، الإمارات، بلجيكا، وهولندا، ويساعد هذا المنهج في فهم العلاقات السببية بين المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والثقافة المالية، مما يتيح تحليل الفروق بين الدول المستهدفة وتفسير مدى تأثير هذه العوامل على المعرفة المالية لدى الطلاب.

مجتمع الدراسة

بناء على تقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OCED, 2024)، يتمثل المجتمع المستهدف بدراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA 2022 في كل دولة من دول المقارنة، كما يوضحه الجدول(2):

جدول(2)

مجتمع الدراسة المستهدف في PISA 2022

المملكة العربية السعودية	الإمارات العربية المتحدة	بلجيكا	هولندا
367963 طالبا وطالبة	64914 طالبا وطالبة	127550 طالبا وطالبة	193138 طالبا وطالبة

المصدر: إحصاءات العينة والمجتمع في تقرير البرنامج الدولي لتقييم الطلبة202 PISA

عينة الدراسة

بناء على تقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OCED, 2024)، تمثلت عينة الدراسة المشاركة في دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة في كل دولة من دول المقارنة، كما يوضحه الجدول (3):

جدول(3) عينة الدراسة المشاركة في PISA 2022

المملكة العربية السعودية	الإمارات العربية المتحدة	بلجيكا	هولندا
6128 طالبا وطالبة	24600 طالبا وطالبة	8288 طالبا وطالبة	5046 طالبا وطالبة

المصدر: إحصاءات العينة والمجتمع في تقرير البرنامج الدولي لتقييم الطلبة

إجراءات التعامل مع البيانات

استندت الدراسة على البيانات الرسمية الصادرة عن2022 PISA ، إلى جانب تحليل مؤشر الوضع الاقتصادي والاجتماعي والثقافي(ESCS) ، الذي يقيس عدة عوامل تشمل مستوى تعليم الوالدين، الدخل، الممتلكات الأسرية، والتأثير الاجتماعي، وتم الاطلاع على

المجلد الرابع من إطار PISA 2022 الخاص بالثقافة المالية وتحليل الترميز المستخدم للعوامل الاجتماعية والاقتصادية في ملف البيانات الخام للبرنامج الدولي لتقييم الطلبة.

ويوضح الجدول(4) رموز ومسميات المتغيرات الأساسية المستخدمة في التحليل، والتي تشمل:

جدول (4)

ترميز العوامل الاجتماعية والاقتصادية في دراسة PISA 2022

المتغير	أسم المتغير في ملف البيانات	ترميزه
الجنس	Student (Standardized) Gender	ST004D01T
مشاركة الوالدين في أمور متعلقة بالثقافة المالية	Parental involvement in matters of FL (WLE)	FLFAMILY
أعلى حالة مهنية للوالدين (متغير يعكس مستوى مهنة الاب وكذلك الأم مجتمعين)	Highest parental occupational status (ISEI) based on 4-digit human coded ISCO	HISEI
ممتلكات المنزل (متغير يعكس توافر سيارات وأجهزة تقنية ومعدات في المنزل تعكس الحالة الاقتصادية)	Home possessions (WLE)	HOMEPOS
تأثير الأصدقاء على الثقافة المالية	Friends influence on financial matters (WLE)	FRINFLFM
اعلى مستوى تعليمي للوالدين (متغير يعكس اعلى مستوى تعليمي وصله الأب وكذلك الأم مجتمعين)	Index highest parental education (international years of schooling scale)	PAREDINT

وقد تم استخراج البيانات الخاصة بالدول المستهدفة مع التركيز على العوامل الاجتماعية والاقتصادية ذات الصلة، وتم تحليلها باستخدام برنامجIDB Analyzer ، التابع للهيئة الدولية للتقييم التربوي(IEA) ، وهو أداة متخصصة لتحليل بيانات الدراسات الدولية، وللإجابة عن أسئلة الدراسة، تم بعد ذلك تطبيق تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Linear Regression Analysis) لتحديد مدى تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية على مستوى الثقافة المالية في الدول محل المقارنة.

ولتقييم قوة العلاقة بين المتغيرات، تم استخدام معيار كوهن (Cohen, 1988) لحجم التأثير (Effect Size)، حيث يساعد هذا المقياس في تفسير الأهمية العملية للنتائج بدلاً من الاعتماد فقط على القيم الاحتمالية، ويعكس هذا المقياس مدى تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية على الثقافة المالية، ويُستخدم مربع حجم التأثير (F^2) في تحليل الانحدار، وفقاً للجدول(5):

جدول (5) : قياس حجم التأثير (Effect Size) وفق كوهن

$F^2 < 0.02$	**تأثير ضعيف جداً (Negligible)**
$0.02 \leq F^2 < 0.15$	تأثير صغير (Small)
$0.15 \leq F^2 < 0.35$	تأثير متوسط (Medium)
$F^2 \geq 0.35$	تأثير كبير (Large)

المصدر: Cohen, 1988

نتائج الدراسة وتفسيراتها

للإجابة عن السؤال الأول والذي كان نصه: ما تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية مجتمعة في تباين مستوى الثقافة المالية وفقاً لنتائج الدراسة الدولية (PISA 2022) في كل من السعودية، الإمارات، بلجيكا، هولندا؟ تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد والجدول (5) يوضح قيمة Adjusted R^2 لكل دولة على حدة:

جدول (5)

أثر العوامل الاجتماعية والاقتصادية مجتمعة في تباين الثقافة المالية في كل دولة

	السعودية	الأمارات	بلجيكا	هولندا
Adjusted R^2	0.11*	0.15*	0.20*	0.17*

*p < 0.01

ويشير تحليل الانحدار المتعدد الموضح في الجدول (5) من خلال قيم R2 المعدلة إلى أن العوامل الاجتماعية والاقتصادية مجتمعة تمثل (11%) و(15%) و(20%) و(17%) من التباين في مستويات الثقافة المالية في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة وبلجيكا وهولندا على التوالي.

كما وُجِد أن حجم تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية مجتمعة هو (F^2= 0.124) في المملكة العربية السعودية، و(F^2= 0.18) في الإمارات العربية المتحدة، ووفقا لمعيار كوهن (Cohen, 1988) هذا التأثير صغير في المملكة العربية السعودية ومتوسطة في الإمارات العربية المتحدة، في المقابل، بالنسبة لبلجيكا وهولندا، كان حجم التأثير (F^2= 0.25) ، (F^2= 0.21) على التوالي، وهذا يشير إلى تأثير متوسط للعوامل الاجتماعية والاقتصادية على مستويات الثقافة المالية في هذين البلدين، بالإضافة إلى ذلك، تجدر الإشارة إلى أن التباين الذي تُفسره العوامل الاجتماعية والاقتصادية في مستوى الثقافة المالية في بلجيكا أكبر منه في دول المقارنة الأخرى.

نستنتج من ذلك أن تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية حاسم ودال احصائياً في كل من المملكة العربية السعودية والامارات وبلجيكا وهولندا؛ إلا أنه صغير نسبيا في السعودية، وقد يرجع السبب في ذلك لتدني المستوى العام لطلبة المملكة في الثقافة المالية، وتقارب المستوى التعليمي للوالدين ومؤشر أعلى حالة مهنية للوالدين مقارنة ببقية الدول (OCED, 2022)؛ الأمر الذي أبرز تأثيراً محدوداً للعوامل الاجتماعية والاقتصادية على مستوى الثقافة المالية، أضف إلى ذلك، أن أسئلة الثقافة المالية ترتكز على مسائل ومواقف حياتية تحتاج لمهارة الوعي والتحليل والتطبيق في المجال المالي وفي سياقات متعددة، وبالتالي الضعف في هذه المهارة يؤثر على فهم المسائل بالشكل الصحيح وهو ما حصل، وأظهر تباين في أداء الطلبة السعوديين، فيما غابت هذه الإشكالية لدى الطلبة في بلجيكا وهولندا نظرا لقدراتهم العالية في الثقافة المالية (OECD, 2025)، مما قد يشير إلى أهمية البحث في العوامل الأخرى التي تؤثر على الثقافة المالية في مختلف الدول.

وبصورة عامة نستنتج أن العوامل الاجتماعية والاقتصادية تؤثر بدرجة متوسطة نسبياً على الثقافة المالية في كل من الامارات، وبلجيكا وهولندا، مما يعني أن هذه العوامل لها دور مهم في هذه الدول، مع كونها أكثر تأثيراً في بلجيكا وتلعب دوراً أكبر في تحديد الثقافة المالية هناك، وبما أن العوامل الاجتماعية والاقتصادية لا تفسر سوى جزء من التباين في مستويات الثقافة المالية (بحد أقصى 20%)، فمن المحتمل أن هناك عوامل أخرى مثل النظام التعليمي، السياسات المالية، أو العوامل الثقافية تؤثر بشكل كبير على الثقافة المالية في هذه الدول، وتتفق هذه النتيجة مع دراسات (Lusardi &

Messy, 2023; Böhm et all., 2023; Silinskas et all., 2021; Mahdzan & Tabiani, 2013)

للإجابة عن السؤال الثاني والذي كان نصه: ما أكثر العوامل الاجتماعية والاقتصادية تأثيرا في تباين مستوى الثقافة المالية وفقاً لنتائج الدراسة الدولية (PISA 2022) في كل من السعودية، الإمارات، بلجيكا، هولندا؟ تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد لكل دولة من دول المقارنة ويوضح الجدول (6) النتائج التي حصلنا عليها:

جدول (6)

أهمية وتأثيركل عامل من العوامل الاجتماعية والاقتصادية

	السعودية		الأمارات العربية المتحدة		بلجيكا		هولندا	
Constant	401.27(9.70)		231.84(12.37)		461.86(13.41)		447.27(18.97)	
	B(s.e)	*Beta*	*B(s.e)*	*Beta*	*B(s.e)*	*Beta*	*B(s.e)*	*Beta*
الجنس	*6.04*(4.64)*	*.04**	15.79*(2.9)	*0.07**	-2.7*(4.6)	-.01*	7.34*(4.54)	.03
مشاركة الوالدين في أمور متعلقة بالثقافة المالية	-0.08*(1.5)	0.00*	-1.7 *(1.06)	-.02*	-6.6*(2.2)	-.07*	-8.1*(2.78)	-.08
أعلى حالة مهنية للوالدين	0.37*(.09)	.11*	1.49*(.08)	.24*	0.98*(.09)	.24*	.99*(.14)	.19*
ممتلكات المنزل	6.11*(1.74)	.25*	6.11*(1.74)	.15*	31.4*(3.2)	.27*	38.6*(4.0)	.27*
اعلى مستوى تعليمي للوالدين	1.08*(.63)	.04*	8.90*(.85)	.14*	1.04*(1.0)	.03*	-.86*(1.27)	.02*
تأثير الأصدقاء على الثقافة المالية	-8.52*(1.4)	-.13*	-19.9*(1.2)	-16.4*	-8.12*(2.1)	-0.08*	-15.1*(2.8)	-.13*

*p < 0.05

يُبرز الجدول (6) من خلال قيمة Beta مدى أهمية كل من العوامل الاجتماعية والاقتصادية، حيث تم ترتيب هذه العوامل وفقاً لدرجة أهميتها على النحو التالي:

احتل عامل ممتلكات المنزل المرتبة الأولى في كل من السعودية ودول المقارنة من حيث تأثيره على مستوى الثقافة المالية، وبلغت قيمة Beta لهذا العامل في السعودية (0.25)، وفي الإمارات (0.15)، وفي بلجيكا (0.27)، وفي هولندا (0.27)، وتشير هذه القيم إلى تأثير متوسط ودال إحصائياً في جميع الدول المذكورة، وبناءاً على قيم B، كان لهذا العامل تأثير إيجابي على الثقافة المالية في كافة الدول المشمولة بالدراسة، وهو ما يمكن تفسيره بأن امتلاك منزل يعزز الشعور بالاستقرار المالي ويحفز الأفراد على التخطيط المالي والادخار والاستثمار، مما يرفع مستوى الثقافة المالية، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت لها دراسة (Riitsalu &Põder, 2016).

أما عامل أعلى حالة مهنية للوالدين، فقد جاء في المرتبة الثانية في السعودية ودول المقارنة من حيث تأثيره على مستوى الثقافة المالية، حيث بلغت قيمة Beta لهذا العامل في السعودية (0.11)، وهو صغير وإن كان دال احصائياً، أما في الإمارات وبلجيكا وهولندا فقد جات وفق الترتيب التالي (0.24)، (0.24)، (0.19)، وهو تأثير متوسط ودال إحصائياً، وبناءً على قيم B، أظهر المتغير تأثير إيجابي على الثقافة المالية في جميع الدول، والذي يفسر أن وجود الوالدان في وظائف جيدة غالباً يساعد في توفير فرص أفضل في التعلم المالي، أما من بتوفير الموارد المالية أو بنقل الخبرات المالية مباشرة.

في المرتبة الثالثة، جاء عامل أعلى مستوى تعليمي للوالدين في السعودية وجميع دول المقارنة من حيث تأثيره على مستوى الثقافة المالية، بلغت قيمة Beta لهذا العامل في السعودية وبلجيكا وهولندا (0.04)، (0.03)، (0.02) على التوالي، وهو تأثير منخفض نسبياً، أما دولة الإمارات فكان التأثير متوسطاً (0.14)، واستناداً إلى قيم B، أثر هذا المتغير بشكل إيجابي على الثقافة المالية في جميع الدول، وعلى الرغم من أهمية التعليم، إلا أن نتائج العوامل الاقتصادية المباشرة مثل الدخل أو الملكية العقارية كل أعلى، باستثناء الإمارات، ربما بسبب تكامل التعليم مع برامج التوعية المالية، وهو ما يتفق مع ما أشارَت إليه دراسات (Silinskas et al., 2023; Mahdzan & Tabiani, 2013) لكنها تختلف من دراسات أخرى أكدت على تأثير تعليم الوالدين في الثقافة المالية (Silinskas et al., 2021; Ibrahim et al., 2009).

في المرتبة الرابعة، جاء عامل الجنس من حيث تأثيره على الثقافة المالية في الدول المشمولة بالدراسة ، حيث بلغت قيمة Beta في السعودية (0.04)، وفي الإمارات (0.07)، وفي بلجيكا (-0.01)، وفي هولندا (0.03)، وتشير هذه القيم إلى تأثير صغير لكنه دال إحصائياً على الثقافة المالية في جميع الدول، وتُظهر الإشارة السالبة في بلجيكا تفوق الإناث على الذكور في الثقافة المالية، بينما في السعودية والإمارات وهولندا تفوق الذكور على الإناث، تتفق هذه النتائج مع ما أوردته دراسات سابقة (Bottazzi & Lusardi, 2020; Garg & Singh, 2018; Mahdzan & Tabiani, 2013; Rinaldi et al., 2022; Riitsalu & Põder, 2016; Silinskas et al., 2021)، إضافة إلى ما أشار إليه تقرير PISA 2022 أنه على مستوى دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية(OECD) ، كان أداء الذكور في الثقافة المالية أعلى من الإناث بفارق خمس نقاط، إلا أن الفارق لم يكن كبيراً، ولم يُلاحظ اختلاف يُذكر بين الجنسين في المتوسط عبر جميع الدول والاقتصادات المشاركة في التقييم (OECD, 2024) وقد يُعزى تفوق الإناث البلجيكيات إلى ارتفاع الوعي المالي بين النساء الغربيات، كما يتضح من نتائج دراسة (Jayaraman & Jambunathan, 2018).

كما كشفت النتائج أن مشاركة الوالدين في النقاشات المتعلقة بالثقافة المالية أثّر سلباً على مستويات الثقافة المالية لدى الطلاب، وقد يُعزى هذا التأثير إلى أن تكرار هذه النقاشات يشعر المراهقين بالملل، وينعكس سلباً على اهتمامهم وفهمهم للأمور المالية، لذا، ينبغي أن تكون هذه النقاشات مصممة وفقاً لاحتياجات المراهقين النفسية وميولهم (Silinskas et al., 2023) ويتفق ذلك مع نتائج دراسة (Silinskas et al., 2023)، من أنه لا يوجد تأثير كبير للتنشئة الاجتماعية للوالدين في الثقافة المالية، كما تتفق مع ما توصلت له دراسة (Rinaldi et all., 2022)، من عدم وجود تأثير مباشر للأسرة في الأمور المالية للأبناء.

أما تأثير الأصدقاء على الثقافة المالية، فقد كان سلبياً في المملكة العربية السعودية ودول المقارنة، وهو ما قد يُفسَّر بأن الأصدقاء في هذه المرحلة يتبنون سلوكيات مالية غير سليمة بسبب ضعف الثقافة المالية، مما يؤدي إلى تأثير سلبي على أقرانهم، ويتماشى هذا التفسير مع نتائج دراسة(Böhm et al., 2023; Ali et al., 2024) ، التي أوضحت أن تأثير الأقران لا يؤثر بشكل كبير على الثقافة المالية.

نخلص من ذلك إلى أن مستوى الثقافة المالية يتأثر بشكل كبير بالعوامل الاقتصادية والاجتماعية، مثل امتلاك المنزل والمستوى المهني والتعليمي للوالدين، مع اختلاف تأثير الجنس بين الدول، كما أن دور الأسرة والمناقشات المالية مع الوالدين قد يكون له أثار مختلفة؛ فبينما يمكن أن تعزز الثقافة المالية، فإن الإفراط فيها قد يؤدي إلى نتائج غير مرغوبة، مثل فقدان الاهتمام أو المقاومة، وختاماً، يتبين أن تأثير الاقران على الثقافة المالية يميل إلى أن يكون سلبياً، مما يعزز الحاجة إلى تطوير برامج تعليم مالي رسمي وموجه، بدلاً من الاعتماد على التأثير الاجتماعي.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة توصي بما يلي:

- العمل على تعزيز الثقافة المالية من خلال إدراج الثقافة المالية في مناهج المرحلتين الابتدائية والمتوسطة.
- تقليل الفجوة بين الجنسين وتعزيز تكافؤ الفرص في تنمية وتعزيز المهارات المالية .
- توعية الوالدين في كيفية الحوار الإيجابي الداعم مع الأبناء في الموضوعات المالية .
- العمل على تعدد وسائل وطرق الإرشاد المالي واستراتيجياته بدمجه في المؤسسات التعليمية والمجتمعية.
- تعزيز الوعي الاجتماعي بتأثير الأقران على السلوك المالي، لنشر السلوكيات المالية الايجابية.

المقترحات

في ظل ما أسفر ت عنه الدراسة من نتائج، تقترح ما يلي:

- إجراء دراسات أعمق حول العوامل المؤثرة ليشمل العوامل الأخرى مثل تأثير النظام التعليمي، السياسات الاقتصادية، والثقافة المالية المجتمعية.
- إجراء دراسة نوعية للتعرف على العوامل الاجتماعية والاقتصادية المؤثرة على الثقافة المالية في الجامعات السعودية.
- إجراء دراسة مقترحة لبناء برامج تعلم مالي من مراحل التعليم المبكرة حتى التعليم الجامعي.
- إجراء دراسة حول دور الإعلام في نشر الثقافة المالية.
- إجراء دراسة تحليلية لأثر التوجيه الأسري على الثقافة المالية بطرق مختلفة :لمعرفة كيفية تحسين التفاعل الأسري ليكون أكثر إيجابية وفعالية.

****

المراجع العربية

البنك المركزي السعودي .(2023) .*تقرير معدل الادخار في المملكة العربية السعودية*.تم الاسترجاع من https://www.sama.gov.sa

الهيئة العامة للإحصاء .(2018) .*نتائج مسح دخل وإنفاق الأسرة لعام 2018*.تم الاسترجاع منhttps://www.stats.gov.sa

وزارة التعليم .(2018). *برنامج "ريالي" للوعي المالي حتى عام 2020* .تم الاسترجاع من https://www.moe.gov.sa/ar/mediacenter/MOEnews/Pages/2-s-2018.aspx

رؤية السعودية 2030. (2023). *برنامج تطوير القطاع المالي - رؤية السعودية 2030* .تم الاسترجاع من https://www.vision2030.gov.sa/ar/programs/FinancialSectorDevelopmentProgram

وزارة التعليم .(2024). *تطبيق مقرر المعرفة المالية في المناهج الثانوية* .

المراجع الاجنبية

Agu, E., Abhulimen, A., Obiki-Osafiele, A., Osundare, O., Adeniran, I., & Efunniyi, C. (2024). Proposing strategic models for integrating financial literacy into national public education systems. *International Journal of Frontline Research in Multidisciplinary Studies*. https://doi.org/10.56355/ijfrms.2024.3.2.0025.

Ali, M. M., Muhammad, K., Ghani, E. K., Ilias, A., & Tarmezi, N. (2024). Understanding the intrinsic and extrinsic factors in financial literacy of the Orang Asli in Malaysia. Nurture, 18(2), 214-227.

Arab Monetary Fund (AMF). (2023). *Enhancing Financial Inclusion in Arab Countries: A Policy Approach.* Retrieved from https://www.amf.org.ae

Arellano, A., C_amara, N. & Tuesta, D. (2018) Explaining the gender gap in financial literacy: the role of noncognitive skills. Economic Notes: Review of Banking, Finance and Monetary Economics, 47(2–3), 495–518.

Blue, L.E., O'Brien, M.B., & Makar, K. (2017). Exploring the classroom practices that may enable a compassionate approach to financial

notes/2022/may/2022-findings-from-the-diary-of-consumer-payment-choice/

Danes, S.M. & Yang, Y. (2014) Assessment of the use of theories within the journal of financial counselling and planning and the contribution of the family financial socialization conceptual model. Journal of Financial Counselling and Planning, 25(1), 53–68.

De Beckker, K., De Witte, K., & Van Campenhout, G. (2020). The Role of National Culture in Financial Literacy: Cross-Country Evidence. *Global Business Issues eJournal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3698656.

Garbuzova, T., Malashihina, T., Kalimullina, G., Filatov, M., & Pestryakov, D. (2024). INTEGRATION OF ECONOMIC EDUCATION INTO THE EDUCATIONAL PROCESS: FORMATION OF FINANCIAL LITERACY OF STUDENTS. *MOSCOW ECONOMIC JOURNAL*. https://doi.org/10.55186/2413046x_2024_9_7_330.

Garg, N., & Singh, S. (2018). Financial literacy among youth. *International Journal of Social Economics*, 45, 173-186. https://doi.org/10.1108/IJSE-11-2016-0303.

General Authority for Statistics. (2018). Natā'ij masḥ dakhil wa infaq al-usrah li'ām 2018. (in Arabic) Retrieved from https://www.stats.gov.sa

Hassan, R., & Almansoori, S. (2023). *The Role of Digital Financial Education in Early Learning: A UAE Perspective.* International Journal of Financial Literacy, 12(4), 200-215.

Ibrahim, D., Harun, R., & Mohamed Isa, Z. (2009). A study on financial literacy of Malaysian degree students. *Cross CulturalCommunication, 5*(4), 51-59.

Jayaraman, J., & Jambunathan, S. (2018). Financial literacy among high school students: Evidence from India. *Citizenship, Social and Economics Education*, 17, 168 - 187. https://doi.org/10.1177/2047173418809712.

Kagotho, N., Nabunya, P., Ssewamala, F., Mwangi, E.N. & Njenga, G. (2017) The role of family financial socialization and financial management skills on youth saving behavior. Journal of Adolescence, 59, 134–138.

Lusardi, A. (2015). Financial Literacy Skills for the 21st Century: Evidence from PISA. *Journal of Consumer Affairs*, 49, 639-659. https://doi.org/10.1111/JOCA.12099.

Lusardi, A., & Messy, F. A. (2023). The importance of financial literacy and its impact on financial literacy education. *Mathematics Education Research Journal, 30*, 143 - 164.

Böhm, P., Böhmová, G., Gazdíková, J., & Šimková, V. (2023). Determinants of financial literacy: Analysis of the impact of family and socioeconomic variables on undergraduate students in the Slovak Republic. *Journal of Risk and Financial Management*, *16*(4), 252.

Bolognesi, E., Nocera, G., & Piccillo, G. (2020). Non-performing loans and the cost of deleveraging: The Italian experience. *The Quarterly Review of Economics and Finance, 78*, 205-220.

Bottazzi, L., & Lusardi, A. (2020). Stereotypes in Financial Literacy: Evidence from PISA. International Political Economy: Investment & Finance e-Journal. https://doi.org/10.3386/w28065.

Boubakri, N., & Saffar, W. (2016). Culture and externally financed firm growth. *Journal of Corporate Finance*, 41, 502-520. https://doi.org/10.1016/J.JCORPFIN.2016.04.003.

Cavalcante, A., & Huang, H. (2022). Understanding Chinese students' success in the PISA financial literacy: A praxeological analysis of financial numeracy. *Asian Journal for Mathematics Education, 1*(1), 1-29.

Central Bank UAE. (2023). *Arab Financial Inclusion Day: Building Financial Awareness for Economic Growth.* Retrieved from https://www.centralbank.ae

Cetenak, E., Cingöz, A., & Acar, E. (2017). The Effect of National Culture on Corporate Financial Decisions. , 355-368. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47172-3_24.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Cordero, J.M., Gil-Izquierdo, M. & Pedraja-Chaparro, F. (2019) Financial education and student financial literacy: a cross-country analysis using PISA 2012 data. The Social Science Journal, 59(1), 15–33.

Cowan, C. D., Hauser, R. M., Kominski, R. A., MacDonald, M. M., & Spencer, B. D. (2012). *Improving the measurement of socioeconomic status for the National Assessment of Educational Progress: A theoretical foundation*. National Center for Education Statistics.

Cubides, Emily, and Shaun O'Brien. 2022. "2022 Findings from the Diary of Consumer Payment Choice." Federal Reserve Bank of San Francisco FedNotes. https://www.frbsf.org/cash/publications/fed-

era: Capabilities and challenges. *The European Journal of Finance, 26*(4-5), 297-301. https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1717569

Rai, K., Dua, S., & Yadav, M. (2019). Association of financial attitude, financial behaviour and financial knowledge towards financial literacy: A structural equation modeling approach. *FIIB Business Review, 8*(1), 51-60.

Riitsalu, L., & Põder, K. (2016). A glimpse of the complexity of factors that influence financial literacy. *International Journal of Consumer Studies*, 40, 722-731. https://doi.org/10.1111/IJCS.12291.

Rinaldi, E. E., Salmieri, L., & Vera, J. (2022). Gender difference in financial literacy and socialization: Comparing Italy to Spain. *Italian Journal of Sociology of Education*, *14*(2), 121-149.

Roslan, M. R. (2018). *The threat of the indigenous language of the contemporary development of the indigenous people*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.

Saudi Central Bank. (2023). Taqrir mu'addal al-idikhar fi al-Mamlakah al-'Arabiyyah as-Su'ūdiyyah. (in Arabic) Retrieved from https://www.sama.gov.sa

Shim, S., Barber, B.L., Card, N.A., Xiao, J.J. & Serido, J. (2010) Financial socialization of first-year college students: the roles of parents, work, and education. Journal of Youth Adolescence, 39, 1457–1470.

Silinskas, G., Ahonen, A. K., & Wilska, T. A. (2023). School and family environments promote adolescents' financial confidence: Indirect paths to financial literacy skills in Finnish PISA 2018. *Journal of Consumer Affairs*, *57*(1), 593-618.

Silinskas, G., Ahonen, A.K. & Wilska, T.A. (2021) Financial literacy among Finnish adolescents in PISA 2018: the role of financial learning and dispositional factors. Large-scale Assessments in Education, 9(1), 1–23.

Spivak, I., Mihus, I., & Greben, S. (2024). FINANCIAL LITERACY AND GOVERNMENT POLICIES: AN INTERNATIONAL STUDY. *Public Administration and Law Review*. https://doi.org/10.36690/2674-5216-2024-2-21-33.

Thomson, S., & De Bortoli, L. (2017). PISA 2015: Financial literacy in Australia. Australian Council for Educational Research (ACER).

Vision 2030 Saudi Arabia. (2023). Barnāmij taṭwīr al-qiṭā' al-mālī - Ru'yat al-Su'ūdiyyah 2030. (in Arabic) Retrieved from

wellbeing. *Journal of Financial Literacy and Wellbeing*, *1*(1), 1-11.

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. Journal of Economic Literature, 52(1), 5-44.

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2023). The importance of financial literacy: Opening a new field. *Journal of Economic Perspectives*, *37*(4), 137-154.

Lusardi, A., Mitchell, O.S. & Curto, V. (2010) Financial literacy among the young. Journal of Consumer Affairs, 44(2), 358–380.

Mahdzan, N. S., & Tabiani, S. (2013). The impact of financial literacy on individual saving: An exploratory study in the Malaysian context. *Transformation in Business and Economics, 12*(1), 41-55.

Ministry of Education. (2018). Barnāmij "Riyāli" lil-wa'y al-mālī ḥattā 'ām 2020. (in Arabic) Retrieved from https://www.moe.gov.sa/ar/mediacenter/MOEnews/Pages/2-s-2018.aspx

Ministry of Education. (2024). Taṭbīq maqarr al-ma'rifah al-māliyah fī al-manāhij ath-thānawiyyah. (in Arabic) Retrieved from https://www.moe.gov.sa/ar/mediacenter/MOEnews/Pages/2-s-2018.aspx

Oberrauch, L., Kaiser, T., & Lusardi, A. (2024). Assessing financial literacy among the young. *Journal of Financial Literacy and Wellbeing*, 1-16.

OECD (2024), *PISA 2022 Results (Volume IV): How Financially Smart Are Students?*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/5a849c2a-en

OECD. (2019) PISA 2018 assessment and analytical framework. Paris: PISA: OECD Publishing. Available from: https://doi.org/10.1787/b25efab8-en

Özdemir, B. (2022). Financial Literacy in Education Process: Literature Study. *The Universal Academic Research Journal*. https://doi.org/10.55236/tuara.977841.

Ozkale, A., & Ozdemir Erdogan, E. (2022). An analysis of the interaction between mathematical literacy and financial literacy in PISA. *International journal of mathematical education in science and technology*, *53*(8), 1983-2003.

Pesando, L. M. (2018). Does financial literacy increase students' perceived value of schooling? Education Economics, 26(5), 488–515. https://doi.org/10.1080/09645292.2018.1468872

Panos, G. A., & Wilson, J. O. S. (2020). Financial literacy and responsible finance in the FinTech

https://www.vision2030.gov.sa/ar/programs/FinancialSectorDevelopmentProgram

Vosylis, R. & Erentaite, R. (2020) Linking family financial socialization with its proximal and distal outcomes: which socialization dimensions matter most for emerging adults' financial identity, financial behaviors, and financial anxiety? Emerging Adulthood, 8(6), 464–475.

West, T., de Zwaan, L., & Johnson, D. (2023). Do women have lower levels of financial literacy, or are they opting out? A look at the non-response gender bias in financial literacy measurement. *Financial Services Review: The Journal of Individual Financial Management*, *31*(1), 55-71.

Zaimovic, A., Torlakovic, A., Arnaut-Berilo, A., Zaimovic, T., Dedović, L., & Meskovic, M. (2023). Mapping Financial Literacy: A Systematic Literature Review of Determinants and Recent Trends. *Sustainability*. https://doi.org/10.3390/su15129358.

DOI: http://dx.doi.org/10.33948/sjes-ksu-2-19-5

فاعلية برنامج سكامبر في تنمية مهارات أطفال الروضة: دراسة باستخدام التحليل البعدي

د.هانيا منير مصطفى الشنواني[1]

(قدم للنشر 1446/04/11هـ -وقبل 10 /08/ 1446هـ)

المستخلص: يهدف هذا البحث التعرف على واقع البحوث العربية في مجال برنامج سكامبر باستخدام منهج التحليل البعدي من حيث تصنيفها وفقا إلى نوع الدراسة (ميداني، نظري)، والنشر (أوعية النشر، سنة النشر، جنسية الباحثين)، والمشاركين (حجم العينة، ونوع العينة، ونوع المشاركين، وجنس المشاركين)، والمنهج والإجراءات (المنهج والتصميم البحثي المستخدم ، والأدوات المستخدمة، والاختبارات الإحصائية، وعدد جلسات البرنامج، والمدة الزمنية للبرنامج، وأنشطة سكامبر). وكذلك فاعلية برنامج سكامبر في تنمية مهارات أطفال الروضة) باستخدام مؤشرات التحليل البعدي للبحوث العربية، وقد خلص البحث إلى مجموعة من النتائج : توزيع البحوث العربية في مجال تطبيق برنامج سكامبر وفقاً لسنة النشر امتدت بين أعوام (2019 – 2023م) ، وفاعلية برنامج سكامبر في تنمية مهارات: الخيال العلمي ، والحل الإبداعي للمشكلات ، وعمليات العلم الأساسية ، والتفكير الناقد ، والتفكير الابتكاري ، والمفردات اللغوية ومهارات التعبير الشفوي ، والتعرف البصري ومستوى التحليل ، والقدرات الإبداعية لدى أطفال الروضة ، وأن (57%) من البحوث بواقع (8) بحوث نشرت في مجلات علمية متخصصة في مجال الطفولة ، في مقابل (43%) بواقع (6) بحوث نشرت في مجلات علمية متنوعة في مجال التربية بشكل عام ، وتنوعت البحوث في تطبيق أنشطة سكامبر على مشاركين من فئات عقلية متباينة (عاديين ، ذوى صعوبات تعلم ، موهوبين) ، وأكثر المناهج البحثية استخداما كان المنهج التجريبي وشبه التجريبي ، وكذلك تصميم مجموعتين ، وتصميم مجموعة واحدة مع قياس قبلي وبعدي .

الكلمات المفتاحية: برنامج سكامبر، أطفال الروضة، التحليل البعدي.

The Effectiveness of the SCAMPER Program in Developing Kindergarten Children's Skills: A Study Using Meta-Analysis

Hania M. Alshanwani[1]

(Submitted 15-10-2024 and Accepted on 09-02-2025)

Abstract: This research aims to identify the reality of Arabic research SCAMPER program using the Meta-analysis method in terms of classifying it according to the type of study (field, theoretical), publication (publication media, year of publication, nationality of researchers), participants (sample size, sample type, type of participants, gender of participants), and method and procedures (statistical tests, tools used, method and research design used, number of program sessions, program time period, and SCAMPER activities. As well as the effectiveness of the SCAMPER program in developing kindergarten children's skills using Meta-analysis indicators for Arab research. The research concluded with a set of results, the most important of which are the following: The distribution of Arab research in the field of applying the SCAMPER program according to the year of publication extended between the years (2019 - 2023), The effectiveness of the SCAMPER program in developing skills: science fiction, creative problem solving, basic science processes, critical thinking, innovative thinking, vocabulary and oral expression skills, Visual recognition, analysis level, and creative abilities of kindergarten children,(57%) of the research, with (8) researches, was published in scientific journals specialized in the field of childhood, compared to (43%) with (6) researches published in various scientific journals in the field of education in general, The research varied in applying SCAMPER activities to participants from different mental categories (normal, learning difficulties, gifted),The most used research methods were the experimental and quasi-experimental methods, as well as designing two groups, and designing one group with pre- and post-measurement.

Keywords: SCAMPER program, kindergarten children's, Meta-analysis.

(1) College of Education - King Saud University | (1) كلية التربية - جامعة الملك سعود

E-mail: halshanwani@gmail.com

مقدمة

تعتبر فترة الطفولة هي فترة البناء الحقيقي والأساسي لشخصية الفرد، وإن تربية الطفل هي أهم مراحل التربية، وتتضمن كثير من الأشياء منها: أن يكون الطفل قادرا على الانخراط في المجتمع من حوله، وأن يكون ذا شخصية مستقلة، ويمتلك المعارف والمهارات . ويعتبر برنامج سكامبر SCAMPER program أحد الطرق والفنيات التي تعمل وتدعم تطوير وتحسين المهارات في مرحلة الطفولة.

وبالرجوع إلى القاموس اللغوي المترجم نجد أن كلمة سكامبر SCAMPER تأتى بمعنى الهروب أو العدو بحثاً عن مفر باللغة الإنجليزية، ولكن هذه الكلمة أخذت حيزاً في المجال التربوي لتصبح طريقة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والخيال، وقد تآلفت حروفها فاجتمعت معاً لتضيف معنى للزوم الهروب من التفكير الجامد الذي يقف بالكثير من الناس عند حدود تقيدهم بفكرة ضيقة أو عمل روتيني غير متقن أو على الأقل غير مجد حسب ما هو مأمول. (آل ثنيان، 2015).

وبمراجعة الأدبيات التربوية العربية والأجنبية التي تناولت كلمة SCAMPER وجدت الباحثة أنها تم تناولها بمسميات عديدة، منها برنامج سكامبر (الحسينى2008، الزيات2015، الشنواني 2015، الحسيني 2016، إبراهيم 2018، قاسم 2018، قاسم 2019، اليامي 2020)، قائمة توليد الأفكار (Eberle, 2008)، تقنية سكامبر (Piirto, 2009)، مبادئ التفكير الابداعي التسعة (مايكل ميكالو، 2014)، صندوق التفكير (Mikael , 2012)، نموذج سكامبر (منسي، معوض، الشربينى 2022، صبرة 2022)، استراتيجية سكامبر (رمضان 2014، آل ثنيان 2015، عبد الدايم 2017، بشاي 2018، أحمد 2022، محمد، عبدالله، بيومي 2023). وعلى الرغم من تعدد هذه المسميات، إلا أنها تشترك في مجملها في الهدف الذي استخدمت من أجله، وهو الوصول إلى الأفكار الإبداعية، وذلك من خلال تحويل ومعالجة الأفكار المعروفة إلى أفكار أخرى جديدة.

وتعني كلمة سكامبرSCAMPER اصطلاحاً " الانطلاق، أو الجري، والعدو، والمرح كالطفل... " وهذه الكلمة وصفية تصف عملية البحث بمرح عن الأفكار التي صممت الألعاب من أجلها، كما أن هذه الكلمة مكونة من الحروف الأولى لمجموعة من الكلمات أو الجمل التي تشكل في مجملها كلمة سكامبر SCAMPER، وتلك الكلمات تشكل قائمة لتوليد الأفكار المثيرة، والأصيلة (الحسيني، 2008).

ويقصد بكلمة SCAMPER عملية تفكير قائمة على الأنشطة يمكن تنفيذها من خلال التعلم التعاوني. هنا يساعد المعلم الأطفال في اختيار موضوع معين ويساعدهم على تطويره من خلال عملية منظمة. بعد اختيار فكرة ما، يتم إعطاء الأطفال قصة حيث يقومون بتنفيذ النشاط في خطوات تتوافق مع الحروف الموجودة في الاسم، والتي تشكل في مجملها "قائمة توليد الأفكار" (Hijazi, 2016).

ولا يوفر برنامج سكامبر إطاراً للأطفال لاستخدام تفكيرهم الإبداعي بحرية فحسب، بل يوصي أيضاً بأساليب منهجية وعملية لضمان تفكير مختلف ومبدع وأصيل (Glenn, 1997). ويري Serrat (2009) أن تقنية سكامبر تساعد على زيادة وعي المتعلم بقدراته، والتغلب على مشكلاته الحياتية واتخاذ الإجراءات التصحيحية لحلها، وتقديم حلولاً لمشكلات مستقبلية. ويشير (Piirto, 2009)إلى أن عمليات وأساليب سكامبر جميعها مهمة في الحياة اليومية، وبخاصة في مجال التعلم واكتساب المهارات الجديدة، سواء تم التدريب عليها بالشكل الفردي أو الجمعي. ويضيف (مايكل ميكالو، 2014) أن برنامج سكامبر يؤدي إلي زيادة مستوى المعرفة العلمية لدى المتدربين، من خلال طرح

الأسئلة التي تقوم على الاستقصاء، بحيث يستطيع ربط العلاقات بعضها البعض، بما يمكنه من تقديم حلولاً مترابطة، تؤدي بدورها إلى تشكيل التفكير الإبداعي بمهاراته المختلفة (الطلاقة، الأصالة، المرونة، التفصيلات). ويؤكد (Mikael & et al., 2012) على أن الغرض الرئيس لبرنامج سكامبر هو مساعدة الأطفال على تحسين قدرتهم الخيالية وتنميتها. ويري (Eragamreddy ,2014) أن سكامبر أداة مفيدة للعديد من الأنشطة الإبداعية بخلاف الصور المرئية لأنه من السهل تذكرها، ويساعد الأطفال في استخدام الأسئلة المحفزة للأفكار التي يمكن أن تساعدهم في توليد أفكار مبتكرة وغير مألوفة.

واستخدمت العديد من البحوث التحليل البعدي للتعرف على أثر التدريب بشكل عام في تنمية المهارات المختلفة لدى الأطفال من أعمار متفاوتة، ومعرفة الفروق بين البرامج والفنيات المستخدمة في ذلك، ومن هذه البحوث (Hsintai, 1984 , Scott& et al., 2004a, 2004b; Valgeirsdottir & Onarheim, 2017, Haase & et al., 2023) والتي أظهرت نتائجها وجود تفاوت بين البرامج والفنيات المستخدمة ترجع إلى مدة التدريب، ومحتوى البرنامج، وأن برنامج سكامبر هو الأساسي في هذه الدراسات مع اختلاف الأنشطة المستخدمة ووفقا للمرحلة العمرية. وأن أكثر أنواع التدريب فاعلية هي التي تنمي مهارات التفكير النقدي والإبداعي والعمليات الإبداعية، وبرامج التدريب التي تركز على حل المشكلات وإنتاج حلول جديدة هي الأكثر فاعلية بينما البرامج التي تركز على المواقف والسلوكيات هي الأقل فاعلية، وإن حجم التأثير امتد من متوسط إلى كبير لجميع البرامج المستخدمة. ويري رمضان (2014) أن نجاح برنامج سكامبر في حل المشكلات يعتمد على درجة حداثة وجدة الحلول، وتأجيل الأحكام على الحلول المقترحة لفترات أطول من الزمن، كما أنه ليس من الضروري استخدام جميع مكونات سكامبر في كل تسلسل، فربما يحتاج لمكون واحد أو اثنين فقط. ومن هنا نبعت مشكلة البحث الحالي حول واقع برنامج سكامبر في البحوث العربية وفاعليته في تحسين المهارات المختلفة في مرحلة رياض الأطفال.

مشكلة البحث: يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في في السؤال الرئيس التالى : ما مستوى تأثير برنامج سكامب في تنمية مهارات أطفال الروضة باستخدام مؤشرات التحليل البعدي للبحوث العربية؟. وينبثق من هذا السؤال الأسئلة التالية:

1) ما واقع البحوث العربية في مجال تطبيق برنامج سكامبر وفقاً للمتغيرات: نوع الدراسة (ميداني، نظري)، والنشر (أوعية النشر، سنة النشر، جنسية الباحثين)، والمشاركين (حجم العينة، ونوع العينة، ونوع المشاركين، وجنس المشاركين)، والمنهج والإجراءات (الاختبارات الإحصائية، والأدوات المستخدمة، والمنهج والتصميم البحثي المستخدم، وعدد جلسات البرنامج، والمدة الزمنية للبرنامج، وأنشطة سكامبر)؟
2) ما فاعلية برنامج سكامبر في تنمية مهارات أطفال الروضة باستخدام مؤشرات التحليل البعدي للبحوث العربية؟

أهداف البحث: يهدف البحث إلى التعرف على :

1) واقع البحوث العربية في مجال تطبيق برنامج سكامبر وفقاً للمتغيرات: نوع الدراسة (ميداني، نظري)، والنشر (أوعية النشر، سنة النشر، جنسية الباحثين)، والمشاركين (حجم العينة، ونوع العينة، ونوع المشاركين، وجنس المشاركين)، والمنهج والإجراءات (الاختبارات الإحصائية، والأدوات المستخدمة، والمنهج والتصميم البحثي المستخدم، وعدد جلسات البرنامج، والمدة الزمنية للبرنامج، وأنشطة سكامبر).

2) فاعلية برنامج سكامبر في تنمية مهارات أطفال الروضة باستخدام مؤشرات التحليل البعدي للبحوث العربية.

أهمية البحث: تتمثل أهمية البحث في التالي:

1) يشكل هذا البحث خطوة هامة نحو تدعيم بحوث برنامج سكامبر وتكاملها من أجل تقديم تفسيرات أكثر إقناعاً للكثير من الظواهر النفسية والتربوية بمنهج التحليل البعدي.
2) أن نتائج هذا البحث تدعم فرض مفاده أنه يمكن تحسين أو تنمية مستوى المهارات المختلفة للطفل باستخدام استراتيجيات وبرامج تدريبية مختلفة وأهمها برنامج سكامبر.
3) يسهم هذا البحث في عرض مدخل منهجي وبحثي جديد لإحداث تكامل بين نتائج البحوث السابقة وكيفية تطبيقه وحساب أهم مؤشراته في مجال برنامج سكامبر، والاستفادة من هذا في موضوعات نفسية وتربوية أخري.

محددات البحث: سيقتصر هذا البحث على الحدود التالية:

الحدود الموضوعية: برنامج سكامبر – استراتيجيات سكامبر – نظرية سكامبر – نموذج سكامبر.

الحدود الزمانية: جميع البحوث العربية في مجال برنامج سكامبر والمتوفرة في قاعدة معلومات Edu Search حتى 2024/1/1 م.

مصطلحات البحث

برنامج سكامبر SCAMPER Program: برنامج إجرائي ، يشتمل على مجموعة من الألعاب التخيلية تختلف في محتوياتها من حيث الموضوع وتشترك في طريقة تقديمها ،وتستخدم لتحسين المهارات الأساسية للأطفال ، ويتكون من عدة إستراتيجيات ، وهى (الاستبدال ، التجميع ، التكييف ، التطوير، التكبير ، التصغير ، الاستخدامات الأخرى ، الحذف ، العكس ، إعادة الترتيب).

البحوث العربية: البحوث والدراسات المنشورة التي أجريت في البيئة العربية في مجال برنامج سكامبر والمتوفرة في قاعدة معلومات Edu Search من خلال موقع دار المنظومة.

التحليل البعدي Meta-Analysis: يعرفه (Lyons, 1997) بأنه مجموعة من الإجراءات الإحصائية تم تصميمها لتجميع النتائج التجريبية والارتباطية للدراسات المستقلة والتي لها نفس التساؤلات تقريباً. وليست كطرق البحث التقليدية، حيث يستخدم "التحليل البعدي "ملخص الإحصائيات من الدراسات الفردية كمنطلق للبيانات. فالافتراض الأساسي لهذا التحليل هو أن كل دراسة تمدنا بتقدير مختلف للعلاقات بين المتغيرات. وبتجميع النتائج عبر الدراسات، يمكن تمثيل العلاقات بصورة أكثر وضوحا من التي نحصل عليها من تقديرات الدراسة الفردية.

ولخص كل من (Sanchez – Meca & Marin-Marinez, 2010) خطوات منهج التحليل البعدي في: صياغة أسئلة البحث، ومراجعة البحوث والدراسات السابقة، وترميز البحوث والدراسات السابقة، وحساب مؤشر حجم التأثير، والتحليلات الإحصائية والتفسير، ونشر النتائج.

ومعنى ذلك أن هذا الأسلوب لا يختلف عن غيره من أساليب ومناهج البحث من حيث تحديد المشكلة وصياغة الفروض وتحديد وقياس المتغيرات واختيار عينة من أصل كلى معين (هي هنا عينة البحوث موضع الدراسة) وتحليل البيانات بالطرق الإحصائية والكمية المناسبة والوصول إلى نتائج وتفسير هذه النتائج. وهو بهذه المواصفات منهج امبريقى كامل قابل للاستعادة والتكرار (فؤاد أبو حطب وآمال صادق،128:1991).

الإطار النظري

يعد برنامج سكامبر من أسهل الطرق للتفكير خارج

الصندوق، يستند على عدة إستراتيجيات تجتمع على أنه يمكن الحصول على منتج جديد ببساطة من خلال تعديل الأشياء القديمة الموجودة بالفعل من حولنا وتطويرها ، عن طريق إجبار العقل على التفكير في تجديد الأفكار وتدفقها نحو فكرة معينة .

ويلخص الحسيني (2008) مراحل تطور برنامج سكامبر على النحو التالي:

1. في البداية اقترح ألكس أوسبورن Alex Osborn (1963) قائمة توليد الأفكار Spurring Checklist وهي تلك الكلمات أو الجمل المفتاحية التي تشكل حروفها الأولى كلمة سكامبر SCAMPER، لكي تكون استراتيجية مساعدة أثناء جلسات العصف الذهني.

2. ثم قدم ريتشارد دي ميلي Richard de Mille في عام (1967) كتاباً بعنوان ضع أمك على السقف، وهذا الكتاب يهدف إلى تنمية الخيال لدى الناشئة.

3. وفي عام (1970) قدم فرانك ويليامز .Frank E Williams وزملاؤه مجموعة من الأساليب هدفت إلى تحفيز التعبير الإبداعي عند الأطفال تستند على بعدين، وهما: العمليات المعرفية (الأصالة، والمرونة، والطلاقة، والميل إلى التفصيلات)، والعمليات العاطفية أو الوجدانية (حب الاستطلاع، والاستعداد للتعامل مع المخاطر، وتفضيل التعقيد، والحدس).

4. قام بوب ابيريل Bob Eberle في عام (1996) بمزج كل تلك الخبرات السابقة ودمجها مع بعضها البعض في بناء برنامج سكامبر بحيث أصبح لديه نموذج أسماه سكامبر لتنمية الخيال الإبداعي وهو عبارة عن مكعب ثلاثي الأبعاد، كما قام بصياغة ألعاب وأنشطة وفق أسلوب دى ميلى de Mille في تنمية الخيال الإبداعي، وبذلك يكون لديه (النموذج العملي، والأسلوب العملي، والأنشطة)، وأصدر أول إصدار له وهو سكامبر ويحتوى على عشر ألعاب، ثم أصدر بعد ذلك إصدار آخر وهو سكامبر أون SCAMPER ON، ويحتوى الأخير على عشر ألعاب أيضاً، وقد يكون لهذا البرنامج عدة طبعات، ولكن الطبعة التي تم الاعتماد عليها عند تعريب هذا البرنامج وتطويره للغة العربية هي الطبعة الأخيرة والتي صدرت في عام (1996).

ويهدف برنامج سكامبر إلى تحقيق عدد من الأهداف، حددها كل من (الحسيني، 2008)، (بشاي، 2018)، في:

1. بناء اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين نحو التفكير والخيال والإبداع، وعملية تعلمه وتعليمه من خلال تبسيط المعاني، واستثمار الإمكانيات المتاحة.
2. تنمية مهارات التفكير بشكل عام، والتفكير الإنتاجي بشكل خاص لدى المتعلمين.
3. تهيئة المتعلمين لمهام الإنتاج والتفكير الإبداعي.
4. إكساب المتعلمين وتعليمهم ممارسة أساليب توليد الأفكار المتضمنة داخل ألعاب وأنشطة سكامبر.
5. مساعدة المتعلمين على تعميم الخبرات المكتسبة في مواقف حياتية مختلفة، بعد تقديمها لهم في سياقات متنوعة.
6. إيجاد مستويات عالية من الطموح والآمال، وتعزيز مفهوم الذات لدى المتعلمين.
7. إكساب المتعلمين أساليب طرح التساؤلات التحفيزية المختلفة.

وترتكز فلسفة برنامج سكامبر في مضمونها على العديد من المرتكزات حددها الحسيني (2008) في:

أولاً: إن التدريب على الخيال بأسلوب المرح واللعب، وإجراء معالجات ذهنية بواسطة قائمة توليد الأفكار على تلك الخيالات يسهم في تنمية الخيال الإبداعي، والذي يسهم بدوره في تنمية وتعزيز الإبداع، ويتحقق ذلك عن التعرض لألعاب وأنشطة برنامج سكامبر.

ثانياً: هنالك اتجاهان رئيسيان في تعليم التفكير، ولكل منهما منطلقاته ومبرراته. فالاتجاه الأول يري أهمية تقديم البرامج والأنشطة التي تهدف إلى تعليم التفكير بشكل مستقل عن المناهج الدراسية العادية، بحيث تكون منهجاً منفرداً مثله مثل أي مادة أخرى في المدرسة، أما الاتجاه الثاني فإنه يري أهمية تقديم تلك الأنشطة داخل المنهج الدراسي العادي وضمن محتواه. وفي هذا الصدد يمكننا القول أن برنامج يتبنى الاتجاه الأول.

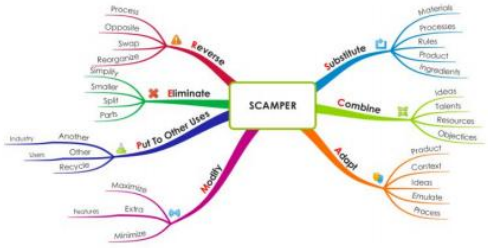
ثالثاً: هنالك رأيان شهيران في تعليم التفكير، ولكل منهما منطلقاته ومبرراته. فالرأي الأول يؤكد على أن يتم التدريب على المهارات بشكل مباشر، من خلال إبراز المهارة المراد التدريب عليها للمتدرب، أما الرأي الثاني فإنه يري أن يتم دمج المهارة ضمن محتوى معين من دون إبرازها أو الإعلان عنها، بحيث يتم التدريب عليها بشكل غير مباشر بعد وضعها في سياقات مختلفة. وفي هذا الصدد يمكن القول وبشكل عام إن برنامج سكامبر يتبنى الرأي الثاني أثناء تقديم الألعاب والأنشطة خلال اللقاءات التدريبية.

رابعاً: هنالك عدة لتعليم التفكير، وتنمية الإبداع ويتبنى برنامج سكامبر الطريقة التالية: إجراءات ما قبل التدريب على البرنامج، وإجراءات التدريب على البرنامج، وتوجيه نشاط المتدربين أثناء اللقاء التدريبي، وتهيئة الفرص للمتدربين بالتدريب عن طريق اللعب، وحفزهم على تعميم الخبرات المكتسبة، في مواقف حياتية مختلفة.

خامساً: الفئة المستهدفة لهذا البرنامج.

ويضيف رمضان (2014) أن برنامج سكامبر يقوم على النظرية البنائية حيث يكون المتعلم نشط وإيجابي في اختيار النشاط والقيام به، باتباع مجموعة من الخطوات أو الإجراءات وبالتالي يستنتج المعرفة بنفسه ويحدث التعلم القائم على الفهم. حيث يعيد تنظيم البنية المعرفية في ضوء كل مشكلة جديدة، بحيث يقترح الفروض ويختبرها، وهذا يتطلب اقتراح أكبر عدد من الأفكار والطرق والنظر للمشكلة من مختلف الزوايا والوصول لحل للمشكلة.

وتلخص (Hijazi, 2016) أنشطة سكامبر في الشكل التالي:



ويتكون برنامج سكامبر من: (الحسيني، 2008، رمضان، 2014، الحسيني، 2016، بشاي، 2018)

1. **الاستبدال *Substitute***: أداء الشخص لدور شخص آخر، أو استخدام شيء معين بدل شيء آخر. وإجرائياً يمكن أن يتمثل في مجموعة من الأسئلة الإبداعية:

- هل يمكن تغيير بعض القوانين والقواعد في هذا الشيء؟
- هل يمكن تغيير بعض الخطوات أو الإجراءات؟
- هل يمكن تغيير المكان؟
- هل يمكن تغيير طريقة التعامل؟

2. **التجميع *Combine***: يتمثل في تجميع الأشياء مع بعضها بعضاً لتكون شيئاً واحداً له قيمه ومعنى. ومن خلاله تستخدم أساليب التفكير العليا كالترتيب والتحليل والتقويم، والنظرة التكاملية المنظومية للأشياء. وإجرائياً يمكن أن يتمثل في مجموعة من الأسئلة الإبداعية:

- هل يمكن الربط بين هذا وذاك؟
- كيف سيكون الناتج لو تم الربط بين تلك الأشياء؟
- ما الأفكار التي يمكن دمجها معاً؟

- هل يمكن دمج الأهداف مع بعضها؟
- ماذا لو دمجنا بعض الوحدات والأشياء الأخرى؟
- ما الأشياء التي يمكن دمجها معاً؟

3. **التكييف *Adjust, Adapt***: التكييف لملائمة غرض أو ظرف محدد. من خلال تغيير الشكل، أو إعادة الترتيب، أو الإبقاء عليه كما هو. وإجرائياً يمكن أن يتمثل في مجموعة من الأسئلة الإبداعية:

- ما الشيء الآخر الذي يشبه هذا الشيء؟
- ما الأفكار التي يمكن اقتراحها؟
- ما الشيء الذي مكن استنتاجه؟
- ما الفكرة التي يمكن إدماجها؟
- ما العمليات التي يمكن أن أكيفها وأعيد النظر فيها؟
- ما الأنماط التي يمكن أن أعبر عن فكرتي من خلالها؟

4. **التطوير أو التعديل *Modify***: تغيير الشكل أو النوع من خلال استخدام ألوان أخرى، أو أصوات أخرى، أو حركة أخرى، أو شكل آخر، أو حجم آخر، أو طعم آخر، أو رائحة أخرى.

5. **التكبير *Magnify***: تكبير في الشكل أو النوع من خلال الإضافة إليه وجعله أكثر ارتفاعاً، أو أكثر قوة، أو أكثر سمكا، أو أكثر طولاً.

6. **التصغير *Minify***: تصغير الشيء ليكون أصغر أو أقل من خلال جعله أصغر، أو أخف، أو أبطأ، أو أقل حدوثاً وتكراراً، أو أقل سماكة. وإجرائياً يمكن أن يتمثل التطوير والتكبير والتصغير في مجموعة من الأسئلة الإبداعية:

- ما الشيء الذي يمكن تكبيره أو توسيعه أو تمديده؟
- ما الذي يمكن إضافته أو تكراره؟
- كيف يمكن أن أغير فكرتي للأفضل؟
- ما الشيء الذي يمكن تحويره؟
- ما الأشكال أو طريقة العرض الأخرى التي يمكن أن تأخذها هذه الفكرة؟
- ما التغييرات التي يمكن عملها في الخطط – في الخطوات – في الإجراءات؟

7. **الاستخدامات الأخرى *Put to Other Uses***: استخدام الشيء لأغراض غير تلك التي وضع من أجلها أصلاً. وإجرائياً يمكن أن يتمثل في مجموعة من الأسئلة الإبداعية:

- ما الاستخدامات الجديدة؟
- ما الأماكن الأخرى التي يستخدم فيها هذا الشيء؟
- متى يستخدم؟ وكيف يستخدم؟
- ما الاستخدامات الأخرى لهذه الفكرة؟
- هل من استخدامات أخري بعد تحوير الفكرة؟
- ما الشيء الذي يمكن صنعه من هذه الفكرة؟
- هل من توسعات أخري؟

8. **الحذف *Eliminate***: وهو الإزالة أو التخلص من شيء ما، أو من تفاصيل معينة، أو رؤية الموضوع بدون تفاصيل بعينها. ويتضمن التساؤلات التالية:

- ما الذي يمكن إزالته أو التخلص منه؟
- ما الذي ينبني على حذفه؟
- هل يمكن تقسيمه أو فصله عن بعض إلى عدة أجزاء؟
- ما الشيء غير الضروري والذي يمكن الاستغناء عنه؟

9. **العكس *Reverse***: يقصد به إعادة النظر إلى الأشياء من خلال الوضعية أو التدوير.

10. **إعادة الترتيب *Rearrange***: وهو تغيير الترتيب، أو التعديل أو تغيير الخطة أو الشكل، أو النمط، أو إعادة التجميع، أو إعادة التوزيع.

وإجرائياً يمكن أن يتمثل العكس وإعادة الترتيب في مجموعة من الأسئلة الإبداعية:

- ما الترتيبات الأخرى التي يمكن عملها وتؤدى إلى نتيجة أفضل؟
- هل يمكن إعادة تشكيل أو تغيير مكونات الفكرة أو الشيء؟
- هل من طريقة أو سياق أو ترتيب آخر للفكرة؟
- ما الأشياء المعاكسة للفكرة؟
- هل جربت أن تعمل غير المتوقع؟

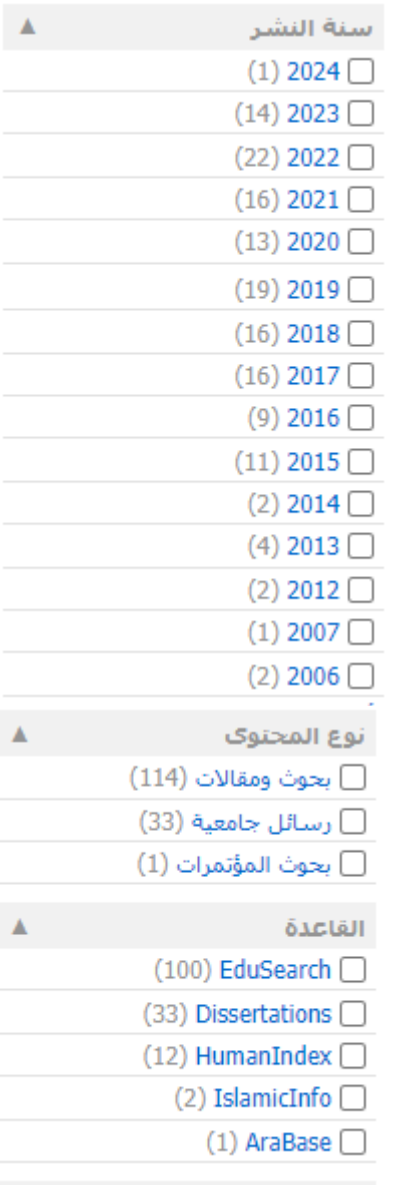
منهج البحث وإجراءاته:

منهج البحث: سوف تستخدم الباحثة منهج التحليل البعدي وهو منهج وصفي تحليلي يهدف إلى استخلاص النتائج الكامنة وراء عدة نتائج مستمدة من دراسات فردية ذات خصائص محددة. وليست مجرد تطبيق لمجموعة من الإجراءات الإحصائية، وإنما يتخطى ذلك بكثير حيث يتم عمل مسح للدراسات المعنية بالظاهرة محل الدراسة، وتفحص الإطار النظري لتلك الدراسات، وكذلك مشكلة البحث والفروض وإجراءات ومنهجية الدراسة والنتائج ثم وضع المعايير والضوابط لاستخلاص الدراسات التي تخضع نتائجها لإعادة التحليل واتخاذ القرارات المناسبة.

مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث من جميع البحوث والدراسات العربية في مجال برنامج سكامبر والمتوفرة في قاعدة معلومات Edu Search، وقد بلغ عدد هذه البحوث (148) بحثا ودراسة حتى 2024/1/1م.

الإجراءات:

المرحلة الأولى: مراجعة قاعدة معلومات Edu Search واستخدام الكلمة المفتاحية سكامبر في العنوان حصلت الباحثة على (148) دراسة حتى تاريخ (1 يناير 2024).



المرحلة الثانية: تضييق نطاق البحث وفق شرط بحوث ومقالات فقط، واستخدام كلمة مفتاحية سكامبر والروضة، سكامبر وأطفال الروضة، سكامبر ومرحلة ما قبل المدرسة حصلت الباحثة على (14) بحث، وهذا العدد هو عينة البحث الحالي.

أداة البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث صممت الباحثة أداة شملت جميع العناصر التي يهدف منهج التحليل البعدي للتعرف عليها وهي: عنوان البحث، المؤلف، سنة النشر، جهة النشر، العينة وخصائصها،

المقاييس المستخدمة وخصائصها، التصميم التجريبي، الاختبارات الإحصائية، وللتحقق من الصدق الظاهري للأداة تم عرضها على خمسة من المتخصصين في القياس والتقويم واتفق الجميع على عناصر تحليل البحوث في مجال تطبيق برنامج سكامبر.

الأساليب الإحصائية:

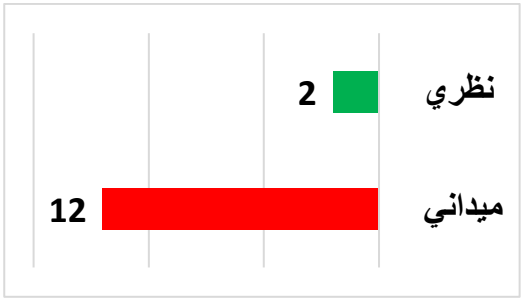
استخدمت الباحثة التكرارات والنسب المئوية والرسوم البيانية بواسطة الحزمة الإحصائية في العلوم الاجتماعية SPSS.

النتائج وتفسيرها:

نتائج السؤال الأول ينص على : ما واقع البحوث العربية في مجال تطبيق برنامج سكامبر وفقاً للمتغيرات: نوع الدراسة (ميداني، نظري)، والنشر (أوعية النشر، سنة النشر، جنسية الباحثين)، والمشاركين (حجم العينة، ونوع العينة، ونوع المشاركين، وجنس المشاركين)، والمنهج والإجراءات (الاختبارات الإحصائية، والأدوات المستخدمة، والمنهج والتصميم البحثي المستخدم، وعدد جلسات البرنامج، والمدة الزمنية للبرنامج، وأنشطة سكامبر)؟. وجاءت النتائج على النحو التالي :

(1) واقع البحوث العربية في مجال تطبيق برنامج سكامبر وفقاً لمتطلبات الدراسة.

- **<u>أولا: نوع الدراسة (ميداني، نظري)</u>:** أظهرت النتائج أن البحوث العربية في مجال تطبيق برنامج سكامبر تتوزع وفق نوع الدراسة كما بالشكل التالي:



يتضح من توزيع البحوث في ضوء نوع الدراسة أن (86%) بواقع (12) بحث نظري في مقابل بحثين فقط نظري. وهنا يمكن القول أنه على الرغم من أهمية برنامج سكامبر إلا أنه لم يلق الاهتمام المرجو على النحو الذي يمكن استخدامه في تنمية مهارات أصبحت مطلباً مهماً وضرورياً، وبخاصة لدى أطفال الروضة. وجاءت عناوينها وأهم النتائج التي تضمنتها على النحو التالي:

(أ) بحوث ميدانية:

جدول (1)

بحوث ميدانية

ت	العنوان	المهارات المستهدفة	ملخص النتائج
1	الزيات، نهى محمود. (2015). استخدام برنامج سكامبر في تنمية وإثراء التفكير الإبداعي لدى أطفال الروضة	التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة)	- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات أطفال الروضة العاديين (مجموعة التنمية) في القياسين القبلي والبعدي بعد تطبيق برنامج سكامبر في مقياس تورانس للتفكير الابداعي (الحركات والأفعال) لصالح التطبيق البعدي. - وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب التطبيقين البعدي والتبعي في بعد المرونة والدرجة الكلية لصالح التطبيق التبعي. - وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات أطفال الروضة العاديين (مجموعة الإثراء) في القياسين القبلي والبعدي بعد تطبيق برنامج سكامبر في مقياس تورانس للتفكير الابداعي (الحركات والأفعال) لصالح التطبيق البعدي. - وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب التطبيقين البعدي والتبعي في مقياس تورانس للتفكير الابداعي (الحركات والأفعال) لصالح التطبيق التبعي.
2	العادلي، رضا عبدالعظيم. (2018). فاعلية برنامج مقترح	التفكير الإبداعي (الطلاقة المرونة الأصالة، التخيل،	- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة المرونة الأصالة،

ت	العنوان	المهارات المستهدفة	ملخص النتائج
	يستخدم أنشطة سكامبر لتنمية التفكير الإبداعي للأطفال كمدخل لجودة التعليم " مشروع مقترح	الحساسية للمشكلات، التخيل، الاثراء بالتفاصيل)	التخيل، الحساسية للمشكلات، التخيل، الاثراء بالتفاصيل) لصالح المجموعة التجريبية.
3	قاسم، محمود. (2019). استخدام برنامج سكامبر لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم	التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة)	- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم في القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مهارات التفكير الإبداعي لصالح القياس البعدي. - وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم من المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.
4	محمد، ابتسام محمد عبدالعال. (2018). برنامج ترويحي مقترح باستخدام نظرية سكامبر لتنمية التفكير الإبداعي للأطفال بمرحلة ما قبل المدرسة بالمدينة المنورة	التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة)	-وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة) للأطفال بمرحلة ما قبل المدرسة لصالح القياس البعدي. - عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة) للأطفال بمرحلة ما قبل المدرسة. - وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة) لصالح المجموعة التجريبية.
5	أحمد، يمني سمير عبد الوهاب (2022). برنامج قائم على استراتيجية سكامبرSAMPER لتنمية الخيال العلمي لدي طفل الروضة	مجالات الخيال العلمي (الفضاء الكوني، أعماق البحار، السفر عبر الزمن، القدرات الخارقة للبشر، الآلات التكنولوجية)	-وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مجالات الخيال العلمي لصالح القياس البعدي. - عدم وجود فروق دالة إحصائياً بعد تطبيق برنامج سكامبر لتنمية الخيال العلمي حسب متغير الجنس (ذكور، إناث)
6	صبرة، رغدة محمد ماهر. (2022). برنامج سكامبر لتنمية مستوي التعرف البصري ومستوي التحليل لدي أطفال الروضة الموهوبين	مستوي التعرف البصري ومستوي التحليل (التمييز بين الأشكال، تمييز خصائص الأشكال)	- وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات رتب درجات الأطفال عينة البحث في القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لمستوي التعرف البصري ومستوي التحليل لصالح المجموعة التجريبية. - وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي التعرف البصري ومستوي التحليل لصالح القياس البعدي. - عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعدي والتتبعي للمجموعة التجريبية في مستوي التعرف البصري ومستوي التحليل.
7	عبدالدايم، رشا محمد محمد. (2017). فاعلية برنامج مقترح قائم على استراتيجية سكامبر في تنمية المفردات اللغوية ومهارات التعبير الشفوي لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم	المفردات اللغوية ومهارات التعبير الشفوي	-وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات أطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفردات اللغوية المصور لصالح متوسط رتب درجات التطبيق البعدي. - وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات أطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التعبير الشفوي (الجانب اللغوي والجانب الفكري) المصور لصالح متوسط رتب درجات التطبيق البعدي. - وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي رتب درجات أطفال مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعبير الشفوي (الجانب الصوتي والجانب الملمحي) لصالح متوسط رتب درجات التطبيق البعدي. - وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائية بين المفردات اللغوية ومهارات التعبير الشفوي لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات تعلم.

ت	العنوان	المهارات المستهدفة	ملخص النتائج
8	عوين، بلقاسم، غراب، رحمة والأرقط، عائشة (2021). فاعلية برنامج تعليمي قائم على نظرية سكامبر لتنمية التفكير الابتكاري لدي الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة	التفكير الابتكاري (الأصالة، الطلاقة، المرونة، التفاصيل)	- وجود فروق دالة إحصائياً في تنمية التفكير الابتكاري (الأصالة، المرونة، الطلاقة، التفاصيل) بين أفراد المجموعة التجريبية) قبلي - بعدي) بعد تطبيق برنامج سكامبر لدى الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة (5-6) سنوات لصالح التطبيق البعدي. - عدم وجود فروق دالة إحصائياً بعد تطبيق برنامج سكامبر لتنمية التفكير الابتكاري حسب متغير الجنس (ذكور، إناث)
9	قاسم، محمود. (2018). استخدام برنامج سكامبر لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم	التفكير الناقد	- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم في القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مهارات التفكير الناقد لصالح القياس البعدي. - وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب درجات أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم من المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.
10	منسي، عبير محمود، معوض، أروي سمير والشربيني، إيمان النجدي. (2022). برنامج قائم على نموذج سكامبر في تنمية عمليات العلم الأساسية لدي طفل الروضة	عمليات العلم الأساسية (الطلاقة، الأصالة، التخيل، التفسير، الاستنتاج، الاستنباط، تقويم الحجج)	- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري لتورانس (الطلاقة، الأصالة، التخيل) لصالح المجموعة التجريبية. - وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد المصور (التفسير، الاستنتاج، الاستنباط، تقويم الحجج) لصالح المجموعة التجريبية.
11	اليامي، نسرين علي زايد (2020). فاعلية استخدام برنامج سكامبر في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدي طفل الروضة	الحل الإبداعي للمشكلات	- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في مقياس مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي. - وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
12	إبراهيم، إيمان يونس. (2017). فاعلية برنامج سكامبر التعليمي SAMPER في تنمية القدرات الإبداعية لدى أطفال الروضة، *مجلة أبحاث الذكاء والقدرات*، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الأساسية، 23، 239-280.	القدرات الإبداعية (الطلاقة، المرونة، الأصالة، إعطاء التفصيلات)	- وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج وبعده، عند تطبيق اختبار تورانس للقدرات الإبداعية. - عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة في الاختبار القبلي والبعدي على اختبار تورانس للقدرات الإبداعية. - وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي على اختبار تورانس للقدرات الإبداعية، لصالح المجموعة التجريبية. - وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والتتبعي للمجموعة التجريبية على اختبار تورانس للقدرات الإبداعية لصالح القياس التتبعي.

ويوضح الشكل التالي ملخص لأهم المهارات التي تناولتها هذه البحوث عند تطبيق برنامج سكامبر:

يتضح من توزيع البحوث وفق مجالات التطبيق أن التفكير الإبداعي جاء في الترتيب الأول بنسبة (33%) بواقع (4) بحوث وجاءت المهارات: الخيال العلمي، والحل الإبداعي للمشكلات، وعمليات العلم الأساسية، والتفكير الناقد، والتفكير الابتكاري، والمفردات اللغوية ومهارات التعبير الشفوي، والتعرف البصري ومستوى التحليل، والقدرات الإبداعية بواقع بحث واحد يتناول كل مهارة على حدة.

(ب) بحوث نظرية:

جدول(2)

بحوث نظرية

ت	العنوان	التوصيات
1	الشنوانى، هانيا منير مصطفي .(2015). استخدام برنامج سكامبر وإدماج مهاراته في منهج رياض الأطفال في السعودية	قدمت الورقة أنشطة عملية منهجية وفق مهارات سكامبر، كما قدمت تمرينات في نهاية كل نشاط بحيث يمكن تطبيقها من قبل معلمات الروضات دون تدريبات مسبقة مع قليل من التوجية.
2	محمد، نانسي عزت، عبد الله، لبني حسين وبيومي، عبير عبدالصمد. (2023). أنشطة مقترحة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات باستخدام استراتيجية سكامبر لدي طفل الروضة	1-الاهتمام بدراسة فاعلية برامج التفكير المختلفة كبرنامج الكورت وبرامج التفكير خارج الصندوق وبرامج الذكاءات المتعددة والقبعات الست في رياض الأطفال لتنمية مهارات التفكير الإبداعي للطفل. 2- إعداد مدربين لمهارات التفكير الإبداعي وتدريب معلمات رياض الأطفال على تطبيقها مع الطفل. 3- الاهتمام بتقديم الدراسات والبحوث التي تخدم الطفولة المبكرة في مجال التفكير الإبداعي.

- **<u>ثانياً: النشر (أوعية النشر، سنة النشر، جنسية الباحثين):</u>**

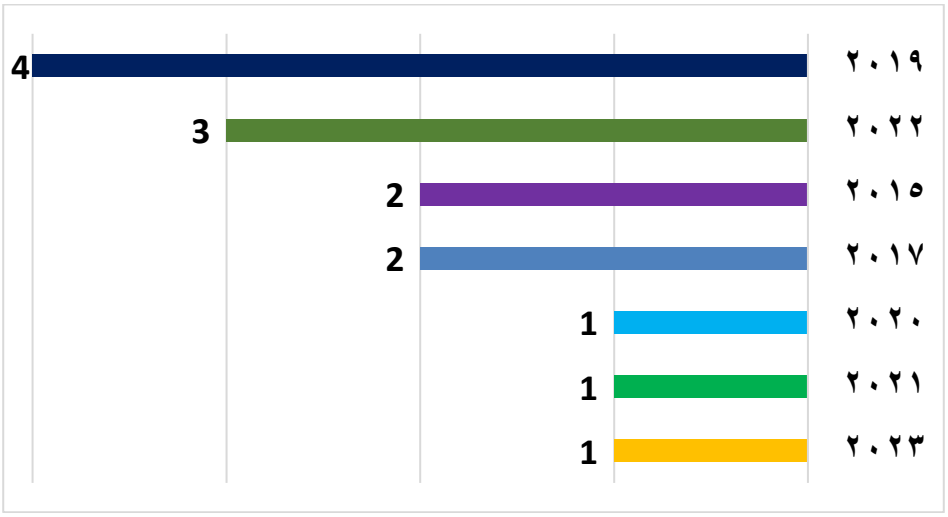
(أ) <u>أوعية النشر:</u> أظهرت النتائج أن البحوث العربية في مجال تطبيق برنامج سكامبر

<u>(ب)</u> تتوزع وفق أوعية النشر كما بالشكل التالي:

يتضح من توزيع البحوث في أوعية النشر:

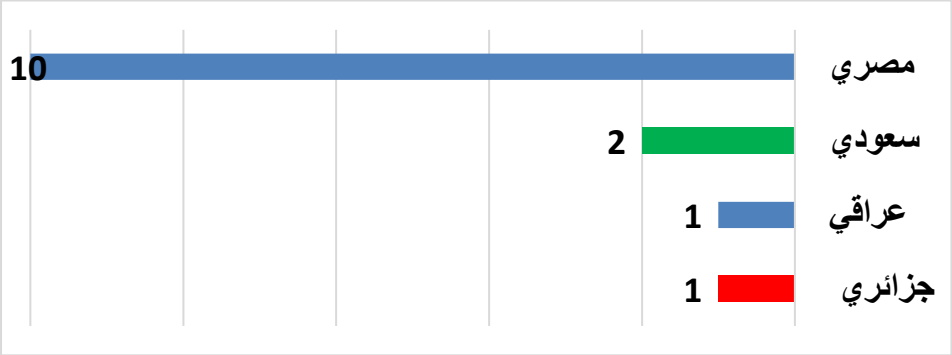
- أن (57%) من البحوث بواقع (8) بحوث نشرت في مجلات علمية متخصصة في مجال الطفولة، في مقابل (43%) بواقع (6) بحوث نشرت في مجلات علمية متنوعة في مجال التربية بشكل عام.
- أن أكبر عدد من البحوث كان في مجلة الطفولة والتربية، جامعة الاسكندرية بنسبة (23%) وبواقع (3) بحوث يليها مجلة دراسات في الطفولة والتربية، جامعة أسيوط، ومجلة التربية وثقافة الطفل، جامعة المنيا بنسبة (15%) وبواقع بحثين لكل مجلة، وأخيرا بحث واحد في كل مجلة من المجلات الأخرى.

(ب) سنة النشر:



يتضح من توزيع البحوث وفق سنة النشر (4) بحوث نشرت في (2019)، (3) بحوث في (2022)، (2) بحث نشرت في (2015، 2017)، في مقابل توفر بحث واحد لكل من أعوام (2020، 2021، 2023).

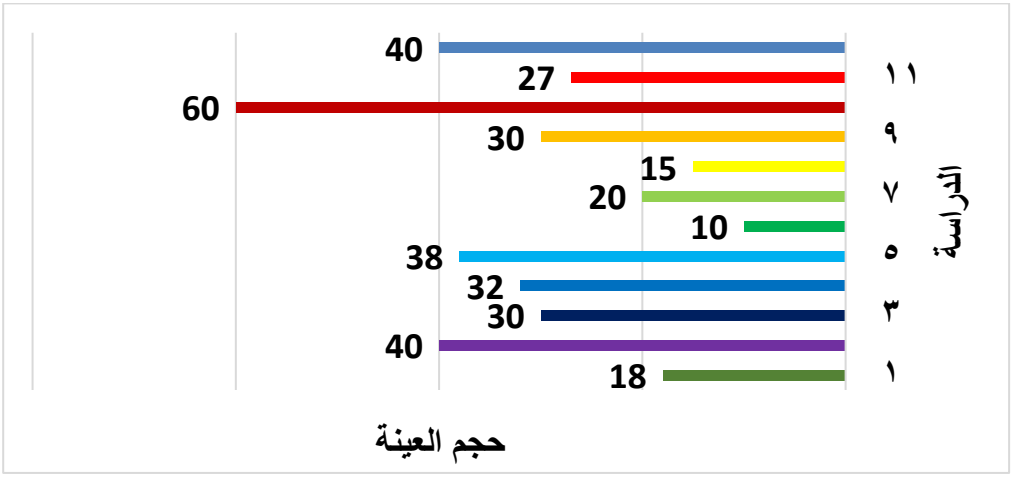
(ج) جنسية الباحثين:



يتضح من توزيع البحوث وفق جنسية الباحثين، (10) بحوث للجنسية المصرية في مقابل بحثين للجنسية السعودية، وبحث واحدا للجنسية العراقية، وبحث واحد للجنسية الجزائرية.

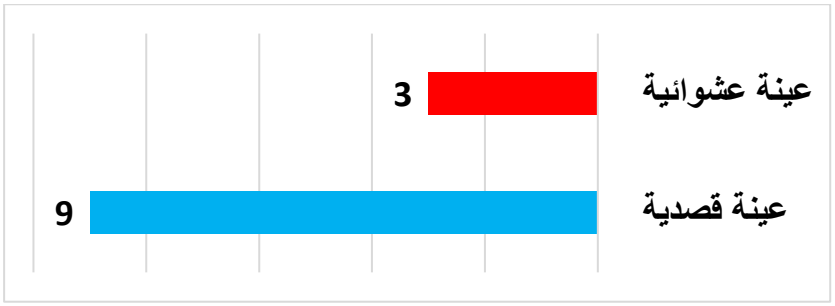
ثالثاً: المشاركين (حجم العينة، ونوع العينة، ونوع المشاركين، وجنس المشاركين):

(أ) حجم العينة: شملت البحوث عينات بأحجام مختلفة يوضحها الشكل التالي:



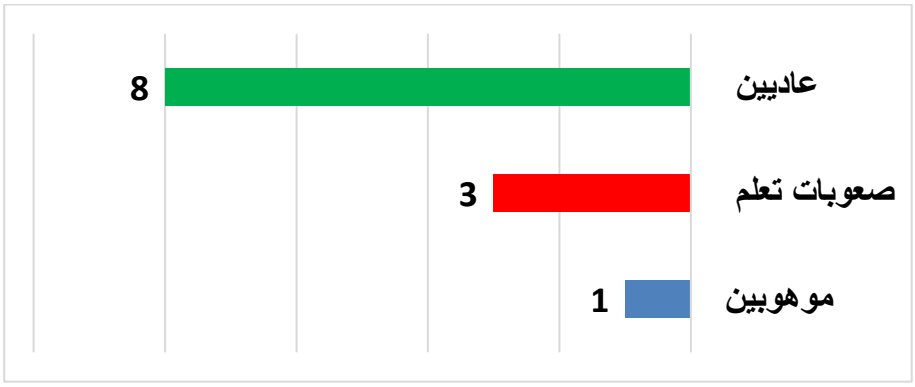
يتضح من الشكل أن أحجام العينات المستخدمة انحصرت بين (10، 60) طفل، ويتوافق هذا إلى حد كبير من أهداف هذه البحوث وتطبيقها لمجموعة من الأنشطة والفنيات والاستراتيجيات التي قد تحتاج في كثير منها إلى تدريبات فردية وليست جماعية.

(ب) نوع العينة: وانحصرت طرق اختيار العينات في هذه البحوث بين طريقتي العشوائية والقصدية كما يوضحها الشكل التالي:



يتضح من الشكل أن البحوث في مجال سكامبر استخدمت العينات القصدية بواقع (9) بحوث، في مقابل (3) بحوث استخدموا عينات عشوائية ولم يتضح نوع العشوائية في الاختيار. والتركيز على العينات القصدية يتوافق مع أهداف البحوث والأنشطة التدريبية المستخدمة وكذلك طبيعة المرحلة العمرية.

(ج) نوع المشاركين: تنوعت البحوث في تطبيق أنشطة سكامبر على مشاركين من فئات عقلية متباينة (عاديين، ذوي صعوبات تعلم، موهوبين) كما يوضحها الشكل التالي:

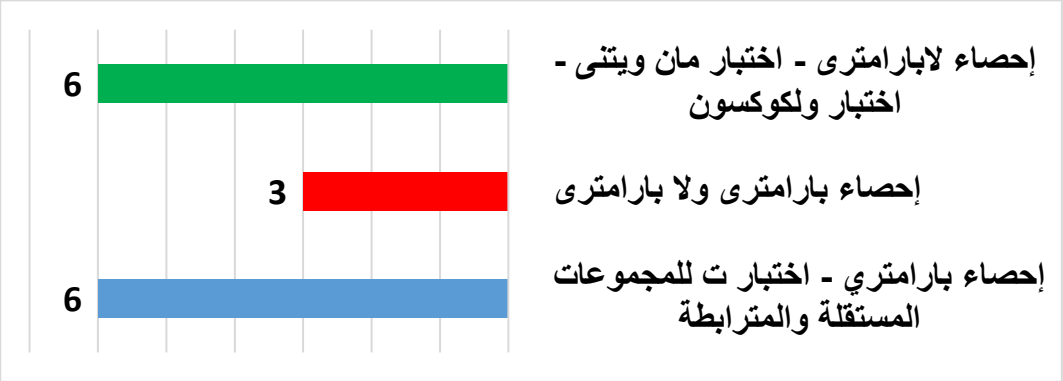


يتضح من الشكل السابق وجود (8) بحوث نفذت البرنامج على الأطفال العاديين في مقابل (3) بحوث مع الأطفال ذوي صعوبات التعلم، وبحث واحد مع الأطفال الموهوبين مما يؤكد صلاحية البرنامج للتطبيق مع الفئات المختلفة نظرا لتنوع الأنشطة التي يحتويها.

(د) جنس المشاركين: بعد مراجعة جميع البحوث اتضح أن العينات تشمل الذكور والاناث معا، ويتوافق هذا مع طبيعة المرحلة التعليمية.

رابعاً: المنهج والإجراءات: (الاختبارات الإحصائية، والأدوات المستخدمة، والمنهج والتصميم البحثي، عدد الجلسات والمدة الزمنية للبرنامج، والأنشطة المستخدمة).

(أ)الاختبارات الإحصائية: نظرا لطبيعة البحوث في مجال سكامبر وكذلك أحجام العينات تنوعت الاختبارات الإحصائية المستخدمة بين الاختبارات البارامترية واللابارامترية، وجميعها من النوع الذي يستخدم عند المقارنة بين مجموعتين مستقلتين أو بين قياسين كما يوضحها الشكل التالي:



يتضح من الشكل استخدام (6) بحوث للاحصاء البارامترى (اختبار ت) للمجموعات المستقلة والمترابطة في مقابل استخدام (6) بحوث للإحصاء اللابارامترى (اختبار مان ويتنى واختبار ولكوكسون)، (3) بحوث جمعت بين النوعين من الإحصاء وفق طبيعة الفرض وحجم العينة. وبمراجعة جميع البحوث نجد عدم تحقق الباحثين من شروط استخدام كل نوع من الإحصاء والاكتفاء فقط بحجم العينة (30 فأكثر) إحصاء بارامترى.

(ب)الأدوات المستخدمة: نظرا لطبيعة البحوث وأهدافها تنوعت الأدوات وطرق قياس المتغيرات في مجال سكامبر، وكانت على النحو التالي:

جدول (3)

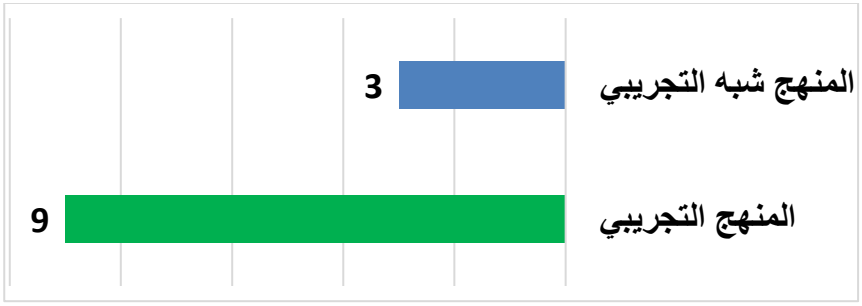
أدوات وطرق قياس المتغيرات

ت	الباحث	الأدوات المستخدمة
1	الزيات، نهى محمود. (2015).	- اختبار رافن للمصفوفات الملونة - اختبار تورانس للتفكير الإبداعي - برنامج سكامبر لتنمية الخيال الإبداعي
2	العادلي، رضا عبد العظيم. (2018).	- اختبار رافن للمصفوفات الملونة - اختبار تورانس للتفكير الابداعي - برنامج سكامبر لتنمية التفكير الابداعى
3	قاسم، محمود. (2019)	- مقياس التفكير الناقد للأطفال - برنامج سكامبر لتنمية التفكير الناقد
4	محمد، ابتسام محمد عبدالعال. (2018).	- اختبار التفكير الابداعي لطفل الروضة - برنامج سكامبر لتنمية مهارات التفكير الابداعي
5	أحمد، يمني سمير عبد الوهاب (2022).	- قائمة مؤشرات الخيال العلمي للأطفال - مقياس الخيال العلمي المصور لأطفال الروضة - برنامج سكامبر لتنمية الخيال العلمي
6	صبرة، رغدة محمد ماهر. (2022).	- مقياس مستوي التعرف البصري والتحليلى لأطفال الروضة - برنامج سكامبر لتنمية مستوي التعرف البصري والتحليلى
7	عبدالدايم، رشا محمد محمد. (2017).	- اختبار المفردات اللغوية المصور - اختبار مهارات التعبير الشفوي المصور - بطاقة ملاحظة مهارات التعبير الشفوي - برنامج سكامبر لتنمية المفردات اللغوية والتعبير الشفوي
8	عوين، بلقاسم، غراب، رحمة والأرقط، عائشة (2021).	- اختبار تورانس للتفكير الابتكارى

ت	الباحث	الأدوات المستخدمة
9	قاسم، محمود. (2018).	- اختبار رسم الرجل لجودانف - برنامج سكامبر لتنمية التفكير الابتكاري - مقياس التفكير الإبداعي للأطفال - برنامج سكامبر لتنمية التفكير الإبداعي - اختبار تورانس للتفكير الابتكاري
10	منسي، عبير محمود، معوض، أروي سمير والشربيني، إيمان النجدي. (2022).	- مقياس التفكير الناقد المصور - قائمة عمليات العلم الأساسية - برنامج سكامبر لتنمية علميات العلم الأساسية
11	اليامي، نسرين علي زايد (2020).	- مقياس الحل الإبداعي للمشكلات - برنامج سكامبر لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات
12	إبراهيم، إيمان يونس. (2017).	-مقياس تورانس للقدرات الإبداعية

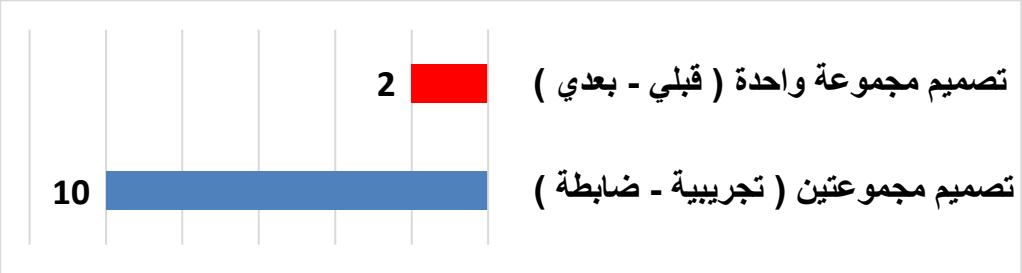
يتضح تنوع أدوات القياس المستخدمة وفقا لأهداف البحوث والدراسات في مجال سكامبر، وجميعها قامت ببناء برنامج في ضوء استراتيجيات سكامبر لتنمية المهارات المختلفة لدى أطفال الروضة، إلى جانب استخدامها مقاييس للتحقق من تكافؤ المجموعات أو قياس المتغيرات التابعة.

(ج) المنهج والتصميم البحثي: تنوع المنهج والتصميم البحثي المستخدم وفقا لأهداف البحوث والدراسات في مجال سكامبر، وكانت كما يوضحها الشكل التالي:



يتضح أن (9) بحوث استخدمت المنهج التجريبي في مقابل (3) بحوث استخدمت المنهج شبه التجريبي، وهذا يؤكد دور الباحث في ضبط المتغيرات المتداخلة والتي تؤثر مع المتغير المستقل في المتغير التابع إلا إنه من مراجعة البحوث لم يتضح هذا الدور الإ في عدد قليل جدا حيث تم ضبط مستوى القدرة العقلية للأطفال. والفرق الأساسي بين التصميمات شبه التجريبية والتجريبية هو الالتزام بتقسيم المجموعات باستخدام التعيين العشوائي، وذلك أثر الفروق بين أفراد المجموعات فهذا النوع من التصميمات يقوم على أساس الالتزام بالتعيين العشوائي أما التصميمات شبه التجريبية لا تلتزم بذلك، وهذه التصميمات تشترك في خطوتين هما: الاختيار العشوائي للعينة، والتعيين العشوائي لأفراد العينة المختارة على المجموعات.

ومن حيث التصميم البحثي المستخدم، كما يوضحه الشكل التالي:



يتضح استخدام (10) بحوث لتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة في مقابل بحثين لتصميم المجموعة الواحدة القبلي والبعدي، ويعتبر وأسلوب اختيار المجموعات هو أكثر العوامل تأثيراً على الصدق الداخلي للتصميم، ولذلك فإن الفروق في أداء المجموعتين قد يكون راجعاً إلى الفروق بينهما، وليس للمعالجة التجريبية المستخدمة.

(د) عدد الجلسات والمدة الزمنية للبرنامج:

جدول (4)

عدد جلسات البرنامج ومدة كل جلسة والمدة الزمنية للبرنامج

	الدراسات											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
عدد جلسات البرنامج	42	44	20	24	18	-	-	7	20	-	-	10
مدة الجلسة (دقيقة)	40	30	45	50	90	-	-	45	45	-	-	30
المدة الزمنية للبرنامج (شهور)	15.3	2	2	2	15.4	-	-	15.1	2	-	-	15.1

يتضح من الجدول السابق: وجود (4) بحوث لم تحدد عدد جلسات البرنامج في مقابل تحديد (8) بحوث للجلسات والتي انحصرت بين (7) جلسات و (44) جلسة وانحصرت مدة الجلسة بين (30) دقيقة و (90) دقيقة وانحصرت المدة الزمنية للبرنامج بين شهر ونصف الشهر وأربع شهور ونصف. وهنا يجب التأكيد على ضرورة تحديد مواصفات البرنامج من حيث عدد الجلسات ومدة الجلسة والمدة الزمنية للبرنامج في البحث، وكذلك تناسب مدة الجلسة مع عدد الجلسات والفترة الزمنية والأنشطة التي يتدرب عليها الطفل

(هـ) أنشطة البرنامج:

جدول (5)

أنشطة سكامبر في البحوث والدراسات

أنشطة سكامبر	الدراسات											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
الاستبدال *Substitute*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
التجميع *Combine*		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
التكييف *Adjust, Adapt*		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
التطوير *Modify*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
التكبير *Magnify*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
التصغير *Minify*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
الاستخدامات الأخرى *Put to Other Uses*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
الحذف *Eliminate*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

العكس *Reverse*		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
إعادة الترتيب *Rearrange*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

يتضح من الجدول السابق أن (9) بحوث استخدمت جميع الأنشطة في مقابل (3) بحوث استخدمت من (7-9) نشاط وفي الحالتين لم توضح هذه البحوث سبب الاستخدام أو عدم الاستخدام أو مبررات اختيار النشاط. وهنا يجب التأكيد على اختيار الاستراتيجية التي تتناسب وطبيعة النشاط الذي يقوم الطفل بتنفيذه عبر جلسات البرنامج.

نتائج الســؤال الثاني وينص على : ما فاعلية برنامج ســكامبر في تنمية مهارات أطفال الروضــة باســتخدام مؤشرات التحليل البعدي للبحوث العربية؟.

وباستعراض نتائج برنامج سكامبر في تحسين مهارات طفل الروضة، يمكن استنتاج ما يلي:

- وجود تأثير إيجابي لبرنامج سكامبر في تحسين مهارات طفل الروضة (التفكير الإبداعي، التفكير الابتكاري، التفكير الناقد، الحل الإبداعي للمشكلات، المفردات اللغوية ومهارات التعبير الشفوي، عمليات العلم الأساسية، مجالات الخيال العلمي، ومستوي التعرف البصري والتحليلي) في جميع البحوث والدراسات العربية.
- وجود (4) بحوث قامت بحساب نسبة التحسن أو حجم الأثر وكانت كما يلي:

جدول (6)

ملخص النتائج

العنوان	ملخص النتائج
إبراهيم، إيمان يونس. (2017). فاعلية برنامج سكامبر التعليمي SAMPER في تنمية القدرات الإبداعية لدى أطفال الروضة.	حجم الأثر باستخدام معادلة كوهين (633.7)، وباستخدام مربع آيتا (851.0) ويصنف بأنه حجم تأثير كبير.
محمد، ابتسام محمد عبدالعال. (2018). برنامج ترويحي مقترح باستخدام نظرية سكامبر لتنمية التفكير الإبداعي للأطفال بمرحلة ما قبل المدرسة بالمدينة المنورة	نسبة التحسن (30.47%) في مهارات التفكير الإبداعي للمجموعة التجريبية مقابل (59.8%) للمجموعة الضابطة.
أحمد، يمني سمير عبد الوهاب (2022). برنامج قائم على استراتيجية سكامبرSAMPER لتنمية الخيال العلمي لدي طفل الروضة	حجم الأثر باستخدام معادلة كوهين (59.2)، وباستخدام مربع آيتا (90.0) ويصنف بأنه حجم تأثير قوي.
صبرة، رغدة محمد ماهر. (2022). برنامج سكامبر لتنمية مستوي التعرف البصري ومستوي التحليل لدي أطفال الروضة الموهوبين	حجم الأثر للبرنامج انحصر بين (64.0، 65.0)، وكانت نسبة التحسن في مستوى التعرف البصري (85.26%) ومستوي التعرف التحليلي (71.33%).

- استخدام مصطلحات مختلفة ومتنوعة في التعامل مع برنامج سكامبر ويمكن حصرها في: برنامج سكامبر، أنشطة سكامبر، استراتيجية سكامبر، نظرية سكامبر، نموذج سكامبر.
- استخدام (5) بحوث لمصطلح **فاعلية** في العنوان إلا إنه لم تتطرق إلى حساب نسبة التحسن أو حجم الأثر منها (4) بحوث للتحقق من فاعلية البرنامج، وهذه البحوث هي:

1- **فاعلية استخدام برنامج** سكامبر في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدي طفل الروضة.

2- **فاعلية برنامج تعليمي** قائم على نظرية سكامبر لتنمية التفكير الابتكاري لدي الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة.

3- أن جميع البحوث لم تتأكد من فعالية المعالجة التجريبية وفق الخطوات العلمية الدقيقة حيث

يؤكد (محمد،2019) إن التثبت من فعالية المعالجة التجريبية إنما هو تقويم لتنفيذ البرنامج، وتقويم للتقدم والسير في التنفيذ كما هو أو إدخال التعديلات المناسبة، ويسهم ذلك في تقديم وصف تفصيلي للوقائع التجريبية وتفسيرها سواء أكانت تلك الوقائع خاصة بالمتغيرات أو الإجراءات أو الفاحص أو أداء المشاركين. والتصميم الجيد يحدث فارقاً كبيراً في النتائج ولك عن طريق خفض احتمالات حدوث نتائج غير مرغوب فيها، والوقاية من الوقوع في أخطاء إجرائية تؤدي إلى الانحراف بنتائج البرنامج.

4- **فاعلية برنامج مقترح** قائم على استراتيجية سكامبر فى تنمية المفردات اللغوية ومهارات التعبير الشفوي لدى أطفال الروضة ذوى صعوبات التعلم.

في مقابل بحث واحد بعنوان **" فاعلية برنامج سكامبر التعليمي** SAMPER في تنمية القدرات الإبداعية لدى أطفال الروضة " قام بحساب حجم الأثر .

- أن جميع البحوث لم تتأكد من فعالية المعالجة التجريبية وفق الخطوات العلمية الدقيقة حيث يؤكد (محمد ،2019) إن التثبت من فعالية المعالجة التجريبية إنما هو تقويم لتنفيذ البرنامج ، وتقويم للتقدم والسير في التنفيذ كما هو أو إدخال التعديلات المناسبة ، ويسهم ذلك في تقديم وصف تفصيلي للوقائع التجريبية وتفسيرها سواء أكانت تلك الوقائع خاصة بالمتغيرات أو الإجراءات أو الفاحص أو أداء المشاركين . والتصميم الجيد يحدث فارقاً كبيراً في النتائج ولك عن طريق خفض احتمالات حدوث نتائج غير مرغوب فيها ، والوقاية من الوقوع في أخطاء إجرائية تؤدي إلى الانحراف بنتائج البرنامج .

التوصيات : فى ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلى :

- إجراء بحوث ودراسات عبر ثقافية لمقارنة فاعلية تطبيق برنامج سكامبر في البيئات العربية المختلفة .
- ضرورة زيادة عدد جلسات البرنامج المقترح ليتناسب وعدد أنشطة سكامبر .
- تنوع المناهج البحثية المختلفة عند دراسة فاعلية برنامج سكامبر في تنمية مهارات الأطفال وخاصة دراسة الحالة والمنهج التتبعي والنمائي سواء بالدراسات الطولية أو المستعرضة ، حيث لم تستخدم في البحوث العربية التي تم مراجعتها
- إعداد برامج تدريبية تحتوى الأنشطة المختلفة لاستراتيجية سكامبر لمعلمات رياض الأطفال .

****

المراجع العربية

إبراهيم، إيمان يونس. (2017). فاعلية برنامج سكامبر التعليمي SAMPER في تنمية القدرات الإبداعية لدى أطفال الروضة، *مجلة أبحاث الذكاء والقدرات*، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الأساسية، 23، 239-280.

أبو حطب، فؤاد، وصادق، آمال (1991). *مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*، القاهرة، الأنجلو المصرية.

أبو علام، رجاء (2004). *مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية*، ط4، القاهرة، دار النشر للجامعات.

أحمد، يمني سمير عبد الوهاب (2022). برنامج قائم على استراتيجية سكامبرSAMPER لتنمية الخيال العلمي لدي طفل الروضة، *مجلة دراسات في الطفولة والتربية*، جامعة أسيوط، كلية التربية للطفولة المبكرة، 21(1)، 1-44.

آل ثنيان، هند بنت عبدالله. (2015). فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات سكامبر في تحسين مهارات توليد

الأفكار في التعبير الكتابي لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بمدينة الرياض. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، جامعة البحرين، 16(1)، 435 - 473.

بشاي، زكريا جابر. (2018). استخدام استراتيجية سكامبر (SCAMPERS) في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير الجانبي واتخاذ القرار الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة تربويات الرياضيات*، 21(11جـ2)، 44-94.

الحسيني، أحمد توفيق محمد. (2016). أثر برنامج سكامبر SCAMPERفي تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم، *مجلة كلية التربية*، جامعة بورسعيد، 20(1)، 270-304.

الحسيني، عبد الناصر الأشعل. (2008). *برنامج سكامبر العاب وأنشطة خيالية لتنمية الابداع*. الأردن :دار الفكر للنشر والتوزيع.

رمضان، حياة علي محمد. (2014). أثر استراتيجية سكامبر في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات وبعض عادات العقل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 51، 77-118.

الزيات، نهى محمود. (2015). استخدام برنامج سكامبر في تنمية وإثراء التفكير الإبداعي لدى أطفال الروضة. مجلة *الطفولة والتربية*، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة الاسكندرية، 7(24)، 201-270.

الشنوانى، هانيا منير مصطفي .(2015). استخدام برنامج سكامبر وإدماج مهاراته في منهج رياض الأطفال في السعودية. *مجلة رابطة التربية الحديثة*، 7(23)، 357-376.

صبرة، رغدة محمد ماهر. (2022). برنامج سكامبر لتنمية مستوي التعرف البصري ومستوي التحليل لدي أطفال الروضة الموهوبين، *مجلة التربية وثقافة الطفل*، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنيا، 22(1)، 79-111.

العادلي، رضا عبد العظيم. (2018). فاعلية برنامج مقترح يستخدم أنشطة سكامبر لتنمية التفكير الإبداعي للأطفال كمدخل لجودة التعليم " مشروع مقترح "، *المجلة العلمية لكلية التربية النوعية*، جامعة المنوفية، 14(1)، 963-984.

عبدالدايم، رشا محمد محمد. (2017). فاعلية برنامج مقترح قائم على استراتيجية سكامبر في تنمية المفردات اللغوية ومهارات التعبير الشفوي لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم، *مجلة التربية وثقافة الطفل*، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنيا، 9(4)، 253-318.

عوين، بلقاسم، غراب، رحمة والأرقط، عائشة (2021). فاعلية برنامج تعليمي قائم على نظرية سكامبر لتنمية التفكير الابتكاري لدي الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة، *مجلة الشامل للعلوم التربوية والاجتماعية*، جامعة شهيد حمه الأخضر-الوادي-الجزائر، 4(1)، 256-268.

قاسم، محمود. (2018). استخدام برنامج سكامبر لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم. *مجلة الطفولة والتربية*، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة الاسكندرية، 10(36)، 305-336.

قاسم، محمود. (2019). استخدام برنامج سكامبر لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى أطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم. *مجلة الطفولة والتربية*، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة الاسكندرية، 11(37)، 199-222.

مايكل ميكالو (2011).*كيف تصبح مفكر مبدعاً. أسرار العبقرية الإبداعية*، (ترجمة: علا أحمد إصلاح)، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

محمد، نانسي عزت، عبد الله، لبني حسين وبيومي، عبير عبدالصمد. (2023). أنشطة مقترحة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات باستخدام استراتيجية سكامبر لدي طفل الروضة، *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، جامعة حلوان، كلية التربية، 29(4-2)، 29-60.

محمد، حسين عبد العزيز الدرينى. (2019). التثبت من فعالية المعالجة التجريبية إجراء ضروري حاضر غائب، *مجلة التربية*، جامعة الأزهر، كلية التربية، 184(1)، 763-747.

محمد، ابتسام محمد عبدالعال. (2018). برنامج ترويحي مقترح باستخدام نظرية سكامبر لتنمية التفكير الإبداعي للأطفال بمرحلة ما قبل المدرسة بالمدينة المنورة، *المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة*، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، 8(8)، 257-238.

منسي، عبير محمود، معوض، أروي سمير والشربيني، إيمان النجدي. (2022). برنامج قائم على نموج سكامبر في تنمية عمليات العلم الأساسية لدي طفل الروضة، المجلة

العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة ببورسعيد، 25(1)، 257 -329.

اليامي، نسرين علي زايد (2020). فاعلية استخدام برنامج سكامبر في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدي طفل الروضة، *مجلة دراسات في الطفولة والتربية*، جامعة أسيوط، كلية التربية للطفولة المبكرة، 15(15)، 371-421.

المراجع الأجنبية

Al-‘Adly, Rida ‘Abdel-Aẓim. (2018). The effectiveness of a suggested program using SCAMPER’s activities to develop the creative thinking for children as in an introduction for quality of education: "a Proposed project", (in Arabic). *Journal of the Faculty of Specific Education*, Menoufia University, 14(1), 963-984.

Al-Ḥusaini, ‘Abdulnaṣir Al-‘Ash’al. (2008). *SCAMPER Program: Imaginative Games and Activities to Develop Creativity,* (in Arabic). Jordan, Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution.

Al-Ḥusaini, Aḥmad Tawfiq Muḥammad. (2016). The effect of the Scamper program on developing innovative thinking skills for. primary school students in science, (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education*, Port Said University, 20(1), 270-304.

Al-Shanwani, Hania Muniyr Muṣtafa. (2015). Using SCAMPER program and integrating its skills in kindergarten curriculum in Saudi Arabia, (in Arabic). J*ournal of the Modern Education Association*, 7(23), 357-376.

Al-Yami, Nisriyn ‘Ali Zayid. (2020). The efficient of the use of Scamper program in the development of the creative problem-solving skills in kindergarten children, (in Arabic). *Journal of Studies in Childhood and Education*, Assiut University, Faculty of Early Childhood Education, 15(15), 371-421.

Al-Zayat, Noha Mahmwud. (2015). Using Scamper's program for the development and enrichment of creative thinking among Kindergarten children, (in Arabic). *Childhood and Education Journal*, Faculty of Early Childhood Education, Alexandria University, 7(24), 201-270.

Bishay, Zakaria Jabir. (2018). The Use of SCAMPER Strategy in Teaching Geometry for The Development of Lateral Thinking Skills and Creative Decision Making Among Preparatory Stage Students, (in Arabic). *Journal of Mathematics Education,* 21(11V2), 44-94.

Eberle, B. (2021). *SCAMPER, Creative Games and Activities for Imagination Development*. Taylor & Francis Group, an informa business.

Eragamreddy, A (2014). Teaching Creative Thinking Skills.*IJ-JELTS: International Journal of English Language & Translation Studies*, 1(2), 124- 145.

Glenn, R.E. (1997). SCAMPER for Student Creativity, *Education Digest* 62(6), 67-69.

Haase, J., Hanel, P. H. P., & Gronau, N. (2023).

‘Abdul-Daiym, Rasha Muḥamad Muḥamad. (2017). The effectiveness of a proposed program based on SCAMPER strategy in the development of vocabulary and oral expression skills in kindergarten children with learning difficulties, (in Arabic). *Journal of Education and Child Culture*, Faculty of Early Childhood Education, Minia University, 9(4), 253-318.

‘Awaiyn, Bil-Kasim; Ghurab, Raḥma; & Al-Arqaṭ, Aisha. (2021). The effectiveness of an educational program based on SCAMPER theory in the development of innovative thinking among preschool children, (in Arabic). *Al-Shamil Journal of Educational and Social Sciences,* Martyr Hama Al-Akhdar University, Al-Wadi, Algeria, 4(1), 256-268.

Abu ‘Alam, Raja. (2004). *Research Methods in Psychological and Educational Sciences,* (in Arabic). 4th ed., Cairo, University Publishing House.

Abu Ḥaṭab, Fu’ād; & Ṣadiq, Amal. (1991). *Research Methods and Statistical Analysis Methods in Psychological, Educational and Social Sciences,* (in Arabic). Cairo, The Anglo-Egyptian Library.

Aḥmad, Yamani Samyr ‘Abdulwahab (2022). A program based on the SCAMPER strategy for developing Kindergarten children's scientific imagination, (in Arabic). *Journal of Studies in Childhood and Education*, Assiut University, Faculty of Early Childhood Education, 21(1), 1-44.

Al Thunayan, Hind ‘Abdullah. (2015). The Effectiveness of a Training Programme Based on SCAMPER Strategies in Improving the Skills of Generating Ideas in Written Expression among Princess Nora Bint Abdulrahman University in Riyadh, (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Sciences*, University of Bahrain, 16(1), 435-473.

(in Arabic). *Journal of Education*, Al-Azhar University, Faculty of Education, 184(1), 747-763.

Muḥammad, Nansy; Ezzat, ʻAbdullah; Lobna, Ḥussaiyn; & Bayoumi, Abiyr Abdul Ṣamad. (2023). Suggested activities to develop creative problem-solving skills using the Scamper strategy for Kindergarten children, (in Arabic). *Journal of Educational and Social Studies*, Helwan University, Faculty of Education, 29(4-2), 29-60.

Piirto, J. (2009). The Creative Process as Creators Practice It: A View of Creativity With Emphasis on What Creators Really Do, Perspectives in Gifted Education: Creativity. Eds. N. L. Hafenstein, K. Haines, B. Cramond. Institute for the Development of Gifted Education. *Ricks Center for Gifted Children*. University of Denver, 5, 42-67.

Qassim, Maḥmoud. (2018). Using SCAMPER program for the development of critical thinking skills among kindergarten children with learning difficulties, (in Arabic). *Journal of Childhood and Education*, Faculty of Early Childhood Education, Alexandria University, 10(36), 305-336.

Qassim, Maḥmoud. (2019). Using SCAMPER program for the development of critical thinking skills among kindergarten children with learning difficulties, (in Arabic). *Journal of Childhood and Education*, Faculty of Early Childhood Education, Alexandria University, 11(37), 199-222.

Ramadan, Ḥayat Ali Muhammad. (2014). The effect of SCAMPER strategy on developing achievement, problem-solving skills, and some mind habits in science subject among primary school students, (in Arabic). *Arab Studies in Education and Psychology*, 51, 77-118.

Ṣabra, Raghda Muḥammad Mahir. (2022). SCAMPER program for developing the level of visual recognition and the level of analysis for gifted kindergarten children, (in Arabic). *Journal of Education and Child Culture*, Faculty of Early Childhood Education, Minia University, 22(1), 79-111.

Sanchez – Meca, J & Marin- Marinez, F (2010). Meta – Analysis in Psychology Research. *International Journal of Psychological Research*, 3(1), 151-163.

Scott, G., Leritz, L. E., & Mumford, M. D. (2004a). The effectiveness of creativity training: A quantitative review. *Creativity Research Journa*l, 16(4), 361-388.

Creativity enhancement methods for adults: A meta-analysis. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts.* Advance online publication. https://doi.org/10.1037/aca0000557

Hijazi, M. (2016). SCAMPER Technique to promote creative thinking and learning the compound attack in fencing. *Assiut Journal of Sports Science and Arts "AJSSA"*, 316 (3) , 15-31.

Hsintai, L. (1984). A Meta-Analysis of Long-Term Creativity Training Programs, *the Journal of Creative Behavior*, 18(1), 11- 22.

Ibrahim, Imān Yunis. (2017). The Effectiveness of (SCAMPER) Education Program in Improving Creative Abilities of Kindergartens' children, (in Arabic). *Journal of Intelligence and Mental Abilities Research*, Al-Mustansiriya University, College of Basic Education, 23, 239-280.

Kaytez., N & Aytar, A. (2016). Analysis of the Effect of Scamper Education Program on five-year-old children's creativity. *Journal of Human Sciences*, *13*(3), 1-10.

Ma, H.-H. (2006). A synthetic analysis of the effectiveness of single components and packages in creativity training programs. *Creativity Research Journal*, 18(4), 435–446.

Mansy, ʻAbiyr; Maḥmoud, Muawad; Arwa, Samir; & Al-Shirbiny, Iman Al-Najdi. (2022). A program based on SCAMPER model in the development of basic science processes in kindergarten children, (in Arabic) *Journal of the Faculty of Early Childhood Education in Port Said*, 25(1), 257-329.

Michael Michalko. (2011). *How to Become a Creative Thinker: Secrets of Creative Genius,* (in Arabic). (Translated by: Alaa Aḥmad Eslaḥ), Cairo, Egyptian General Book Authority.

Mikael, K., Roman, T.& Philip, E. (2012). *The Decision Book 50 Models for Strategic Thinking*, London, W.W. Norton Company.

Muḥammad, Ebtisam Muḥammad Abdul ʻAal. (2018). A recreational program for the use of Scamper theory for the development of thinking creativity for pre-school Children in Madinah Al Munawwarah, (in Arabic). *Journal of Sports Sciences and Arts*, Helwan University, Faculty of Physical Education for Girls in Gezira, 8(8), 238-257.

Muḥammad, Ḥussaiyn Abdul ʻAziz Al-Diraini. (2019). Confirmation of the experimental treatment effectiveness "CETE" it is essential but is it really factual and correctly applied?,

Scott, G., Leritz, L. E., & Mumford, M. D. (2004b). Types of creativity training: Approaches and their effectiveness. *The Journal of Creative Behavior*, 38(3), 149–179.

Serrat, O. (2009). *The SCAMPER technique*, ADB, Asian Development Bank, Knowledge Solutions, February, 31, 1-3.

Tsai, L. (2019). New SCAMPERS: Reclassifying and redefining thinking skills. *International Journal for Innovation Education and Research,* (7)1, 136- 146.

Valgeirsdottir, D., & Onarheim, B. (2017). Studying creativity training programs: A methodological analysis. *Creativity and Innovation Management*, 26(4), 430–439

DOI: http://dx.doi.org/10.33948/sjes-ksu-2-19-6

مبادئ توجيهية لتصميم وحدات تعليمية وفق المعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات: دراسة نوعية

أ.سناء صالح الغامدي[1] أ.د. ناعم بن محمد العمري[2]

(قدم للنشر 1446/09/20 هـ -وقبل 22 /10/ 1446هـ)

المستخلص: هدفت الدراسة إلى إعداد مبادئ توجيهية لتصميم وحدات تعليمية في ضوء الممارسات الدولية لتنفيذ المعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات (2023). واستُخدم لتحقيق الهدف المنهج النوعي المتمثل بتحليل الوثائق وإجراء مقابلات مع الخبراء. حيث تم تحليل [25] وثيقة تعليمية لدول ذات أداء مرتفع في دراسة الاتجاهات الدولية للرياضيات والعلوم [TIMSS]، استنادًا إلى أسس المراجعة المنهجية النوعية ومدخل التوليف التكويني. ثم أُجريت مقابلات مع [5] أفراد من خبراء تعليم وتعلم الرياضيات المشاركين في بناء المعايير الوطنية؛ للتحقق من ارتباط المبادئ التوجيهية بالمعايير الوطنية. وأظهرت نتائج الدراسة أن عملية تصميم وحدات تعليمية وفق المعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات توجهها ثلاثة مبادئ، جرى التحقق من اتساقها مع مضامين المعايير الوطنية بعد مقابلات الخبراء. يتطلب المبدأ الأول أن تعكس الوحدات التعليمية أفكارًا كُبرى، ويندرج ضمنه [7] مواصفات. أما المبدأ الثاني فيستوجب أن تعكس الوحدات التعليمية عمل الرياضيات بوضوح ودقة، ويندرج ضمنه [8] مواصفات. ويستلزم المبدأ الثالث أن تُشكّل الوحدات التعليمية هياكل عميقة، ويندرج ضمنه [11] مواصفة. وتوصي الدراسة باعتماد المبادئ التوجيهية في تطوير الوحدات التعليمية وتقييم المنهج القائم حاليًّا لتحقيق الاتساق مع المعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: المعايير الوطنية، تصميم، الوحدات التعليمية، تعليم الرياضيات، دراسة نوعية.

Guiding Principles for Designing Instructional Units Aligned with KSA National Mathematics Standards: Qualitative Study

Sana S. Alghamdi[1] Naem M. Alamri[2]

(Submitted 19-03-2025 and Accepted on 20-04-2025)

Abstract: This study aimed to formulate guiding principles for designing instructional units in light of international practices for implementing the [2023] National Standards for Mathematics Learning. A qualitative methodology was employed, utilizing document analysis and interviews with experts. A total of [25] educational documents from high-performing countries in the Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS] were analyzed, grounded in the principles of qualitative systematic review and the formative synthesis approach. Subsequently, interviews were conducted with [5] experts involved in developing the national standards to verify the alignment of the guiding principles with the standards. The study found that the process of designing instructional units in accordance with the National Standards for Mathematics Learning is guided by three principles, which were verified to be consistent with the content of the national standards after interviews with experts. The first principle requires that instructional units reflect big ideas, encompassing [7] specifications. The second principle mandates that instructional units clearly and accurately reflect the practice of mathematics, encompassing [8] specifications. The third principle necessitates that instructional units form deep structures, encompassing [11] specifications. The study recommends adopting the guiding principles in developing instructional units and evaluating the current curriculum to achieve alignment with the National Standards for Mathematics Learning.

Keywords: National Standards, Instructional Unit, Design, Mathematics Education, Qualitative Study.

(1) باحثة دكتوراه تعليم الرياضيات - جامعة الملك سعود
(2) أستاذ تعليم الرياضيات - جامعة الملك سعود

E -mail: nalamry@KSU.EDU.SA

(1) PhD Researcher in Mathematics Education - King Saud University
(2) Professor of Mathematics Education - King Saud University

E-mail: ssmaalghamdi@hotmail.com

المقدمة

يُعدُّ التعليم العام مرتكزًا أساسيًّا للحياة والتعليم، وتزداد أهميته في تعليم الرياضيات، مما يتطلَّب تطوير وثائق المنهج لمواجهة تحدّيات تحديد نواتج التعلم، وآليات تنفيذها (Valverde et al.,2002). وقد شكّل إصدار المعايير الوطنية لتعلّم الرياضيات عام (2023)، استجابة أولية لهذا التحدي، غير أن فاعلية التنفيذ مرتبطة بنتائج الطلاب؛ إذ يُشكل ضعف التنفيذ عائقًا أمام وصول السياسات إلى الصف الدراسي (Crato, 2021; Viennet & B. Pont,2017).

وتبعًا لذلك، تبرز الحاجة إلى تحليل المرتكزات النظرية للمعايير الوطنية، ودراسة انعكاسها على المواد التعليمية (Reys, 2014; Rezat, Fan & Pepin,2021)، وفي مقدمتها البراعة الرياضية، إلى جانب عدد من التوجهات التربوية، مثل: التركيز، التماسك، الصرامة، العمليات الرياضية (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023).

وقد أُشير في تفسير حركة المعايير إلى أن تعلّم الرياضيات يتحقق من ممارستها (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 1989). أما البراعة الرياضية فعُرفت بأنها خمسة خيوط تُمثّل أهدافًا كُبرى مترابطة، شكلت تحولًا في تعريف تعلّم الرياضيات الناجح (National Research Council [NRC], 2001). وبيّنت الأدبيات لاحقًا مواضع هذه الخيوط في المعايير (NRC, 2002)، حيث صِيغت المعايير لتُبرز الفهم، والإجراءات، والطلاقة، وحلّ المسائل، ودمج العمليات الرياضية كممارسات تُعالج ضمنًا في معايير المحتوى، بما يعزز التكامل بين نواتج التعلّم وأساليب تحقيقها (Common Core State Standards Initiative [CCSSI], 2010).

وضمن هذا التوجه، بُني تصوّر التدريس الداعم للبراعة الرياضية بوصفه تفاعلًا بين المعلِّم والمحتوى والطلاب، يتطلَّب فرص تعلّم واضحة، وتمثيلًا مناسبًا للمحتوى في المهام؛ إذ تُعدُّ طبيعة المحتوى وسياقاته عاملًا محوريًّا في دعم المعلم والطلاب (NRC, 2001). ومن هذا المنطلق، أُبرزت أهمية خصائص الرياضيات من حيث وضوح المصطلحات والعمليات، ودقة صياغة المشكلات، وتنظيم المحتوى في فئات مفاهيمية متماسكة تمكّن من ممارسة الرياضيات (Milgram,2007). ويتطلب تحقيق البراعة الرياضية تنظيمًا للمحتوى يضمن استخدام وقت التعلم بكفاءة، والتركيز على الأفكار الجوهرية، وتجنب المعالجة السطحية والتكرار غير المنتج، (NRC,2001;2002). إلى جانب أن تحقيق البراعة الرياضية مشروط بامتلاك الطالب قاعدة معرفية راسخة، والقدرة على توظيفها (Schoenfeld,2007).

أما المبادئ التي تُوجه كتابة المعايير لتحقيق البراعة الرياضية، فقد أجمعت التوجهات الدولية (CCSSI, 2010; OECD, 2020b) على ثلاثة مبادئ مركزية، هي: التركيز، والتماسك والصرامة. أما التركيز [Focus] فيعنى بتقليص عدد الموضوعات واستثمار الوقت في العمل الرئيس. ويهدف مبدأ التماسك [Coherence] إلى ربط الموضوعات والتفكير الرياضي، واستخدام موضوعات داعمة لتعزيز الموضوعات الرئيسة. ويشير مبدأ الصرامة [Rigor]، إلى الإتقانِ العميقِ للمفاهيم، مع تحقيق التوازن بين الاستيعاب المفاهيمي، والمهارات الإجرائية والطلاقة، والتطبيق. وتكمن أهمية هذه المبادئ في كونها تسهم في تطوير تعليم الرياضيات ومواده، فضلًا على ترابطها وتأثيرها المتبادل (Houang & Schmidt,2008; Zimba,2014).

وتنسجم التوجهات الدولية السابقة مع ما تبنَّته المعايير الوطنية لتعلم الرياضيات (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023)، التي حددت تسعة أهداف عكست خيوط البراعة الرياضية والعمليات الرياضية.

وتتألف بنية المجال التخصصية من مكوّنين متكاملين: أحدهما المحتوى الرياضي، ويضم أربعة أفرع تندرج تحتها أفكار محورية؛ والآخر العمليات الرياضية، وتضم أربع عمليات رياضية تُعالج ضمنيًّا في المحتوى بما يتناسب مع طبيعته. وتُصاغ المعايير وفق هذه البنية من: معايير المحتوى، وتشمل معايير أداء فرعية تعكس بعضها العملية العقلية "فهم" للدلالة على الاستيعاب المفاهيمي؛ ومعايير الإجراءات، ومعايير تختص بالمسائل الرياضية. ويوضح الشكل (1) مثالًا لهذه المكونات. أما معايير العمليات الرياضية، فتتناول الممارسات المرتبطة بعمليتي اكتساب المعرفة الرياضية وتطبيقها. ويُبين الشكل (2) مثالًا لتلك الممارسات.

معيار الأداء الفرعي: إيجاد ميل المستقيم من تمثيله البياني، وبمعلومية نقطتين تقعان عليه، وتفسيره جبريًّا وبيانيًّا.		
الأداء أو العملية العقلية	المحتوى الرياضي	المحددات أو السياق
إيجاد، تفسير	ميل المستقيم	من تمثيله البياني، بمعلومية نقطتين تقعان عليه، جبريًّا وبيانيًّا

شكل (1): مثال لبنية معايير الأداء الفرعية- الصف [8]

العملية الرياضية	الممارسة الرياضية	معايير العملية الرياضية للمستوى الثالث
أربع عمليات مشتركة لجميع المراحل التعليمية	لكل عملية ممارسات مشتركة بين المستويات	تختلف معايير العمليات لكل مستوى
الاستدلال	بناء التخمينات والحجج الرياضية ونقدها	بناء التخمينات الرياضية باستخدام الاستنتاج والاستقراء، وتقويم هذه التخمينات، واستخدام الأمثلة المضادة لدحضها

شكل (2): مثال لبنية معايير العمليات للصفوف [7– 9]

وامتدادًا لتكامل المحتوى والعمليات، تبنّت المعايير الوطنية (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023) المبادئ الثلاثة التي أقرتها التوجهات الدولية. ففي مبدأ التركيز، قُدمت معايير أداء مركَّزة، ومصنّفة إلى معايير قيادية ينبغي إتقانها، وأخرى داعمة تُعززها. أما في مبدأ التماسك، فقد كُتبت المعايير بتسلسل وترابط مُحكم للموضوعات والتفكير بين الصفوف، وتكامل فروع المعرفة. وركز مبدأ الصرامة على تحقيق التوازن بين تنمية الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والتطبيقات، مع التأكيد على البدء باستيعاب المفاهيم، ثم اكتساب المهارات الإجرائية، تمهيدًا للاستدلال وحلّ المسائل الرياضية.

ويتَّضح من تحليل بنية المعايير الوطنية أنها لا تقتصر على تحديد أهداف ومعايير، بل تنطلق من رؤية تربوية تتبنَّى مجموعة من المرتكزات، مما يستدعي تطوير المواد التعليمية لتعكس هذه المرتكزات في المحتوى والدعم التنفيذي، من خلال تضمين الأفكار الرئيسة، وتوضيح الأساس المنطقي لقرارات التصميم، بما يُوجِّه عملية التدريس نحو تحقيق البراعة الرياضية (NRC,2001; Golding,2023).

وتأسيسًا على ذلك، تُعدُّ تنمية الفهم الرياضي من أبرز أهداف المناهج القائمة على المعايير، ويتطلب تحقيقه في المواد التعليمية تنظيمًا مدعومًا تجريبيًّا بحيث يتيح الانتقال بين الأفكار، وتحويلها إلى تمثيلات صريحة تدعم قرارات التصميم (Confrey et al.,2012; Maloney et al.,2014; Jameson et al.,2020).

ويُستكمل التنظيم المفاهيمي للمحتوى عبر نماذج تعليمية لعرضه، تتمحور غالبًا بين: النموذج الحواري الذي يعزز اكتشاف المفاهيم، والنموذج المباشر الذي يركز على الشرح الصريح (Stein et al., 2007; Choppin et al.,2022). ونظرًا لأن المعايير الوطنية تهدف إلى تحقيق البراعة الرياضية، فإن تنوّع النماذج يُعد موردًا غنيًّا لدعم التدريس؛ إذ لا يُعزى

الأداء المرتفع إلى نموذج محدد، بل إلى تنوع الخيارات وتوظيفها بفاعلية (Hiebert et al.,2003). وقد طوَّر سوان (Swan,2006) نموذجًا يمزج بين عناصر النموذجين، يركز بشكل خاص على الأنشطة الاستكشافية، ويبدأ من توظيف المعرفة السابقة، مرورًا باستكشاف المفاهيم وتحليل الأخطاء الشائعة، ومقارنة الحلول باستخدام استراتيجيات بديلة، وصولًا إلى مهام قابلة للتوسع تربط بين المفاهيم وتعزز المناقشة والمشاركة.

ويُعدُّ تصميم المهام عنصرًا محوريًّا في تنفيذ النموذج التعليمي؛ وهي الجسر العملي بين ما تستهدفه المعايير من براعة رياضية وما يُمارس في الصف (Stein & Lane, 1996). وبما أن المعايير الوطنية تركز على البراعة الرياضية، والتفكير الرياضي، ودمج العمليات الرياضية في المحتوى، فإن تصميم المهام ينبغي أن يوجّه نحو ترجمة هذه المرتكزات إلى أنشطة تعليمية. وقد قدّم سوان (Swan, 2014)، إطارًا يربط كل خيط من هذه الخيوط بأنواع متعددة من المهام. فمثلًا: اقترح لدعم الاستيعاب المفاهيمي استخدام مهام التبرير، واستكشاف العلاقات، بينما تُعزز الطلاقة الإجرائية بالتدريب المتكرر، وتُنمّى الكفاءة الاستراتيجية بمهام تتطلَّب سلسلة من الخطوات، في حين يرتبط الاستدلال التكيفي بمهام تحليل وتقييم استجابات الآخرين.

واستنادًا إلى ما قُدِّم، يُمكن فهم انعكاس مرتكزات المعايير الوطنية في المواد التعليمية من ثلاثة مكونات رئيسة، هي: تنظيم المحتوى، واختيار النموذج التعليمي، وتصميم المهام؛ وهي عناصر أساسية توجه التدريس نحو تحقيق البراعة الرياضية. ويُسهم تكامل هذه المكونات ضمن إطار تصميمي متماسك في تحقيق الاتساق بين المستويات الثلاثة للمنهج، وهي: المقصود كما حددته المعايير، والمنفذ داخل الصف الدراسي، والمتحقق لدى الطلاب. وتزداد أهمية المواد التعليمية حين يُنظر إليها بوصفها المنهج المكتوب أو المتوقّع تنفيذه، وهو الذي يربط بين المنهج المقصود والمنهج المنفذ (Houang & Schmidt, 2008; Valverde et al., 2002).

وقد تناولت دراسات عدة مظاهر الاتساق بين مستويات المنهج، فمثلًا: اقترحت دراسة فوستر وآخرين (Foster et al.,2021) إطارًا لما بعد المعايير في المملكة المتحدة، مستندةً إلى الأدبيات والخبرات المهنية، وتوصلت إلى أن هناك خمسة مبادئ تُوجِّه تصميم منهج رياضيات متماسك، وهي: تنمية مهارات المعلمين، والتوازن بين الطلاقة والتفكير وحلّ المشكلات، والاهتمام بالأخطاء الشائعة والمفاهيم الخاطئة، وتعدد طرق الحلِّ، واستخدام التمثيلات والسياقات المتسقة. وقدمت دراسة فان (Fan, 2010) ستة مبادئ لبناء كتب الرياضيات المدرسية في سنغافورة في ضوء خبرات المصممين، وهي: المنهج، الانضباط، أصول التدريس، التكنولوجيا، السياق، العرض. أما دراسة راودنج (Rawding, 2016) فاعتمدت على استكشاف الاتساق بين المعايير الأمريكية الأساسية المشتركة للرياضيات [CCSSM] والممارسات التدريسية الفعلية، واعتماد المعلمين على الكتاب المدرسي. وكشفت النتائج عن تغير في أداء المعلمين تجاه الفهم، مع عدم الالتزام الكامل بتنظيم المحتوى في الكتب، وأوصت بتعزيز وقت التعلم، وتقديم دعم أوضح في تنظيم المحتوى وتنفيذه. ويُستخلص من هذه الدراسات أن الاتساق بين مستويات المنهج يتطلب صياغة مبادئ واضحة لتقليل الفجوات المحتملة بين مستويات المنهج (OECD, 2020a).

مشكلة الدراسة

بعد اعتماد هيئة تقويم التعليم والتدريب لوثيقة المعايير في عام (2019)، وتحديثها في عام (2023)، برزت الحاجة إلى الانتقال من مرحلة الإقرار إلى التنفيذ وترجمة المعايير إلى مواد قابلة للتطبيق في الصف الدراسي. وقد تناولت دراسات عدة المعايير في إصدارها عام (2019)، منها: الحربي (2022)؛ الحربي والمعثم (2021)؛ العتيبي والرويس (2020)؛ المطيري والمعثم (2021)؛ المعثم (2020)، وأظهرت نتائجها

اتساقًا متوسطًا في محتوى المنهج القائم في ضوء المعايير الوطنية، ومنخفضًا في العمليات الرياضية. وأوصت بدراسة فاعلية الوثائق عند ترجمتها إلى مواد تعليمية. وكشفت دراسة إسحاق وآخرين (2023) عن ضعفٍ في تنفيذ ممارسات التدريس المرتبطة بالعمليات الرياضية.

ورغم أهمية هذه النتائج، لكنها لا توفر حكمًا كافيًا على جودة تنفيذ المعايير؛ إذ أظهرت نتائج دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم [Trends in International Mathematics and Science Study: TIMSS] تقاربًا كبيرًا في معايير المحتوى بين الدول، رغم تباين مستويات الأداء (Mullis et al., 2016). إضافة إلى أن الدول ذات الأداء المرتفع لا تنجح بالضرورة نتيجة لتطبيق نموذج تدريس محدد (Hiebert et al.,2003)؛ مما يشير إلى أن جودة التنفيذ لا تتوقف على وجود المحتوى أو الأسلوب المتبع، بل على مدى فاعلية ترجمة المعايير إلى مواد تعليمية.

ونظرًا لأن المواد التعليمية تُعدُّ الوسيط العملي بين المعايير وتنفيذها، حيث تتجلّى أهميتها في تحديد ما يُدرّس وكيف يُدرّس (Tarr et al.,2006)، إلى جانب اعتماد المعلمين عليها بشكل كبير (Schmidt & Burroughs,2013)، تتزايد الحاجة إلى دراسات نوعية تستقصي آليات ترجمة المعايير إلى مواد تعليمية فعالة (Choppin et al.,2016). وتتأكد هذه الحاجة في ظل اعتماد أنظمة التعليم العربية على الكتاب المدرسي (السعدوي، 2011)، وهو ما يجعل إعداد مبادئ توجيهية لتصميم الوحدات التعليمية، بوصفها الوحدة الأساسية في المواد التعليمية، خطوة إجرائية ضرورية لدعم صانعي القرار، خاصةً أن الدراسات تُشير إلى أن طبيعة صياغة المعايير تحتمل تفسيرات مختلفة، تتأثر بخلفيات المصممين وتوقعاتهم (Machalow, 2020)، مما يُنتج موادًا تعليمية متفاوتة رغم استنادها إلى المرجعية نفسها (Marzano & Kendall, 1998).

وبناءً على ما سبق، فإن مشكلة الدراسة تكمن في الإجابة عن السؤال الرئيس: ما المبادئ التوجيهية لتصميم وحدات تعليمية وفق المعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات؟

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى إعداد مبادئ توجيهية لتصميم وحدات تعليمية لتنفيذ المعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات (2023) وذلك بالاستناد إلى تحليل وثائق بعض الدول ذات الأداء الأعلى في دراسة الاتجاهات الدولية للرياضيات والعلوم [TIMSS]، والتحقق من أن المبادئ تعكس مضامين المعايير بإجراء مقابلات مع خبراء شاركوا في بناء المعايير الوطنية.

أهمية الدراسة

تحددت أهمية الدراسة النظرية في تناولها المعايير الوطنية، حيث تؤثر المعايير بشكل إيجابي في الإنجاز عند اقترانها بمنهج مصمم لتجسيدها (Tarr et al.,2008)؛ فضلًا عن أنها تُعدُّ مدخلًا لفهم كيفية تنفيذ المعايير (Choppin et al.,2016)؛ وإثرائها الأدب بدراسة تسلط الضوء على تصميم الوحدات التعليمية، في ظل وجود تأكيد على ضرورة النظر في المناهج أثناء تطويرها (NCTM, 2008)، إضافة إلى ندرة الدراسات التي تربط بين نتائج البحوث والممارسات الفعلية (NCTM, 2010). أما أهميتها التطبيقية فتتحدد في إسهامها في تحقيق تطلُّعات وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية لتطوير مواد تعليمية تتسق مع المعايير الوطنية الصادرة عام (2023)، وعدم وجود تنفيذ سابق لها.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة في حدودها الموضوعية على المعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات في المملكة العربية السعودية الصادرة عام (2023) من جانب البنية التخصصية، ومتطلباتها من الجانب الرياضي والتربوي في المواد التعليمية للصفوف [7-9]. أما زمانيًّا، فقد انحصرت بين عامي [2023-2024]، حيث جُمعت خلالها بيانات الوثائق الصادرة عن الأنظمة التعليمية

الدولية بعد عام (2010)، إلى جانب إجراء مقابلات مع خبراء تعليم وتعلم الرياضيات الذين شاركوا في بناء المعايير الوطنية خلال شهري يوليو وأغسطس من عام (2024).

مصطلحات الدراسة

المبادئ التوجيهية [Guiding Principles]: عبارات فلسفية تُشكِّل أساسًا لإعداد موارد الرياضيات، وتُرشد عملية تصميم برامجها وتقييمها (Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education, n.d.).

وتُعرف المبادئ التوجيهية إجرائيًّا بأنها: إرشادات عملية تُبرز التوجهات التربوية التي تتضمنها المعايير الوطنية، وتُسهم في تنفيذها من منظور البنية التخصصية، بما يُيسّر تصميم وحدات تعليمية قابلة للتطبيق.

منهج الدراسة

أُستُخدم المنهج النوعي بأسلوب تحليل الوثائق والمقابلات لاستكشاف كيفية ترجمة المعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات إلى وحدات تعليمية.

واستهدف التحليل الوثائق الصادرة عن الدول أو الهيئات المشرفة على المناهج في أنظمة تعليمية حققت متوسطًا أعلى من المتوسط العام للصف الثامن في دراسة الاتجاهات الدولية للرياضيات والعلوم [TIMSS]؛ بهدف التعرف على الإجراءات المعلنة لمرحلة ما بعد المعايير (Cardno, 2018)، والمساهمة في بناء المعرفة (Bowen,2009)؛ لتنفيذ المعايير الوطنية استنادًا إلى الأدلة (OECD,2020b). وقد استند التحليل إلى عدد من مبادئ المراجعة المنهجية [Systematic Review]، كتحديد محكّات الاستبعاد والتضمين لاختيار الوثائق (Zawacki-Richter et al.,2020)، وتقييم جودة البيانات (Phillips & Barker,2021). كما أُستخدمت طريقة توليف الإطار الأنسب [Best Fit Framework Synthesis] التي تتطلب تحديد فئات تحليل أولية تُسهم في جمع البيانات لمعالجة الأسئلة العاجلة للسياسات، (Carroll et al. 2013). يضاف إلى ذلك أن التحليل دعم بمدخل التوليف التكويني [configurative synthesis] الذي يُعنى بتفسير المعنى لاستكشاف النظرية وتطويرها، بدلًا من الاقتصار على التجميع (Miller et al., 2022; Newman & Gough, 2020).

وأُجريت مقابلات شبه منظمة مع خبراء شاركوا في بناء المعايير الوطنية؛ لتعزيز مصداقية النتائج (Hsieh & Shannon, 2005)، والتحقق من اتساقها مع مضامين المعايير الوطنية، وملاءمتها لتنفيذها (Han & Lee, 2024; Morgan,2022)، من خلال تقديم شواهد داعمة تؤكّد الاتساق أو تكشف التعارض (Merriam & Tisdell,2016).

مجتمع الدراسة

شمل مجتمع الدراسة الأول الوثائق الصادرة عن الجهات الرسمية المشرفة على المناهج في أنظمة التعليم التي شاركت في جميع دورات دراسة الاتجاهات الدولية للرياضيات والعلوم [TIMSS, 2011,2015,2019] وحقق طلاب الصف الثامن فيها متوسطًا أعلى من المتوسط الدولي، وعددها [13] نظامًا، هي: سنغافورة، كوريا الجنوبية، تايوان، هونج كونج، اليابان، روسيا، أونتاريو، كيبيك، إنجلترا، المجر، ليتوانيا، أستراليا، أمريكا. أما المجتمع الثاني فيتمثل في خبراء تعليم وتعلم الرياضيات الذين شاركوا في بناء المعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات.

عينة الدراسة

اشتملت العينة الأولى على [25] وثيقة من ستة أنظمة تعليمية، هي: سنغافورة، وهونج كونج، وأونتاريو، والمملكة المتحدة، وأستراليا، والولايات المتحدة الأمريكية. أما العينة الثانية فتكوَّنت من [5] خبراء من المشاركين في بناء المعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات في الإصدارين (2019، 2023)، وجرى اختيارهم بطريقة المعاينة الهادفة [purposeful sampling]؛ لتقليص الفجوات المحتملة في المعلومات (Creswell & Clark, 2017).

إجراءات الدراسة

إجراءات تحليل الوثائق

1. تحديد فئات التحليل: اختيار فئات أولية بناءً على الأدبيات وبنية المعايير الوطنية، وهي: اختيار المعايير وتنظيمها، والربط بين المحتوى والعمليات الرياضية، وتحديد الأفكار الرياضية، والمهام وهياكل الدروس، والمصطلحات الرياضية.
2. تحديد معايير الاستبعاد والتضمين: يشمل ذلك حداثة الوثائق [ما بعد 2010]، والوصول وإتاحة الوثائق باللغة العربية أو الإنجليزية، والتفصيل في إرشادات ما بعد المعايير.
3. تحديد الأنظمة التعليمية: بعد تطبيق معايير الاستبعاد والتضمين، شمل التحليل الوثائق من: سنغافورة، هونج كونج، أونتاريو، إنجلترا، أستراليا، الولايات المتحدة. ونظرًا لاختلاف الهياكل التعليمية في بعض الدول، عولِجت حالات خاصة لأنظمة فرعية مخوّلة بتقديم وثائق ما بعد المعايير؛ باعتبارها ممثلة للنظام الرئيس وتطبيق معايير الاستبعاد والتضمين عليها، وهذه الحالات هي:

- في كندا، تم اعتماد مقاطعة أونتاريو لمشاركتها في الدورات الثلاث في [TIMSS].
- في أستراليا، تم اعتماد إقليم نيوساوث ويلز، وإقليم فيكتوريا، بناءً على متوسطات الأداء في [TIMSS] المقدمة من المجلس الأسترالي للبحوث التربوية [ACER].
- في الولايات المتحدة الأمريكية: تم الرجوع إلى التقييم الوطني للتقدُّم التعليمي [NAEP] الأمريكي لتحديد الولايات الممثلة مع التركيز على نتائج الصف الثامن واختيار الدورات المناظرة للدراسة الدولية [TIMSS]، لتشمل العينة الولايات الآتية: ماساتشوستس، نيوجرسي، مينيسوتا، مونتانا، ويسكونسن، فيرجينيا.

4. تحديد وثائق التحليل: بالرجوع إلى المواقع الرسمية التي تُشرف على المناهج، مع استخدام الكلمات المفتاحية: [Mathematics: Guide, Implementation, materials, Framework, Design, Planning, syllabus]، لتصبح الوثائق المشمولة في التحليل كما تظهر في الجدول (1).
5. تحديد آلية استخراج الأدلة من الوثائق: القراءة المتعمقة، وتحديد المواضع التي تُشير بشكل مباشر أو غير مباشر إلى إرشاد لما بعد المعايير (Cardno,2018) وفق فئات التحليل الأولية. أما المواضع التي قد تكون ذات أهمية وغير مشمولة في الفئات الأولية؛ فقد وضِعَت في فئة تحت عنوان [أخرى] وتحليلها لاحقًا، مثل: صور المهام وتقنياتها (UK1,2021a).
6. تحديد معايير تقييم جودة البيانات: تنفيذ الوثيقة أو تطويرها لوثيقة سابقة، والاستناد إلى الأدبيات.
7. بناء بطاقة التحليل: تضمنت بيانات عامة، والنص المباشر أو غير المباشر، والفئة الأولية.
8. تحليل البيانات: حُللت البيانات التي استُخرِجت من الوثائق، كما يظهر في جدول (2)، باتباع الخطوات الست لتحليل المحتوى الموضوعي كما حددها براون وكلارك (Braun & Clarke, 2012). حيث بدأت بالانغماس في البيانات وتوحيد المصطلحات، مثل: متجانسة، متشابهة. ثم توليد رموز أولية تُشير إلى إرشادات متعلقة بتنفيذ المعايير. وبعد التشبع بالترميز، خضعت الرموز لعملية توليف تكويني، ونُظِّمت في مواضيع رئيسة تعكس بُنى متماثلة، ثم أُعيد فحصها في السياقات المختلفة لضمان ثبات المعنى ووضوح الدلالة. ثم طُوِّرت المبادئ التوجيهية الثلاثة، وكُتبت النتائج النهائية في المرحلة الأخيرة بما يسُهم في تطبيقها.

جدول (1)

عينة الوثائق المشمولة في التحليل

رمز	النظام التعليمي	العنوان	العام
SIN	سنغافورة	MATHEMATICS-SYLLABUSES-Secondary-One-to-Four-Express-Course-Normal-(Academic)-Course	2023
HK1	هونج-كونج	Mathematics-Education-Key-Learning-Area-Curriculum-Guide- (Primary1–Secondary 6)	2017a
HK2		Supplement-to-Mathematics-Education-Key-Learning-Area-Curriculum-Guide-Learning-Content-of-Junior-Secondary-Mathematics	2017b
HK3		Explanatory-Notes-to-Junior-Secondary-Mathematics-Curriculum	2020
ONT	أونتاريو	THE-ONTARIO-CURRICULUM-Mathematics-2020-Grades1 – 8	2020
VIC1	فكتوريا	THE-PEDAGOGICAL-MODEL	2020a
VIC2		Teaching-with-Big-Ideas-in-Mathematics	2020b
VIC3		Mathematics: -Teacher-Guide-Implementing-the-Victorian-Curriculum-F–10-Version-2.0 Mathematics	2023
NSW1	نيو-ساوث-ويلز	Working-mathematically	2023
NSW2		Vocabulary-and-language-in-Mathematics-7–10	n.d.
UK1	إنجلترا	Mathematics-guidance: -Key-Stage 3	2021a
UK2		Research-and-analysis-Research-review-series: mathematics	2021b
MASS1	ماساتشوستس	COMPANION-DOCUMENT-FOR-MATH-LESSON-PLAN-TEMPLATE	2016a
MASS2		MATH-LESSON-PLAN-TEMPLATE	2016b
MASS3		MATHEMATICS-Grades-Pre-Kindergarten to 12	2017
MASS4		Massachusetts-CURATE-Project: Curriculum-Ratings-by Teachers Mathematics Rubric, K-12	2021
NJ1	نيوجرسي	New-Jersey-Student-Learning-Standards-for-Mathematics-and-Student-Learning-Objectives	2019
NJ2		Grade-8: New-Jersey-Student-Learning-Standards for Mathematics - Prerequisite Standards and Learning Objectives by Domain	2021
NJ3		Math-Curricular Framework-g-8	n.d.
MINN	مينيسوتا	K–12-Academic-Standards-in-Mathematics	2022
MON1	مونتانا	Montana-Content-Standards-for-Mathematics– K-8-Standards-Progressions	2011
MON2		Core-Content-Connectors	2021
WIS	ويسكونسن	WISCONSIN-STANDARDS-FOR-MATHEMATICS	2021
VIR1	فيرجينيا	Mathematics-Standards-of-Learning-for-Virginia-Public-Schools	2023a
VIR2		Virginia-Standards-of-Learning-Mathematics-Tracking-Logs	2023b

جدول (2)

شواهد من تحليل بيانات الوثائق

الوثيقة	البيانات	الفئات الأولية	الرموز	الموضوعات	الفئات-المطورة
HK1	*... يتم تجميع أهداف التعلم لكل فرع أو مجال وعرضها تحت وحدات تعليمية مختلفة يمكن أن تعكس العلاقة-بين-محتوى التعلّم ذي الطبيعة-المتشابهة ...*	اختيار المعايير وتنظيمها	اختيار-معايير-أداء-متجانسة	اختيار-المعايير	أفكار-كُبرى
UK1	*... تعدُّ بعض الصور والتقنيات-والمفاهيم-بمثابة-دعائم-مهمة-لما-بعدها-من أفكار؛ يُعدُّ-تسلسلها-بشكل-صحيح-جانبًا مهمًّا من التخطيط والتدريس ...*	المهام وهياكل الدروس	تنظيم-تسلسل-سياقات-المهام،-وصورها،- وتقنياتها	محددات	الفاعلية
NJ3	*... لا-يتم-التركيز-على-كل-المحتوى في-صف-معين-بشكل-متساوٍ في المعايير-...-تتطلب بعض المعايير تركيزًا-أكبر-من-غيرها-بناءً-على-عمق-الأفكار، -والوقت-اللازم-لإتقانها، أو-تصميمها/أو-أهميتها-لمستويات-الصف-المستقبلية...*	اختيار المعايير وتنظيمها	مراعاة-نوع-معايير-الأداء	اختيار-المعايير	أفكار-كُبرى

إجراءات مقابلات الخبراء

بدأت الإجراءات ببناء بروتوكول المقابلة استنادًا إلى أدبيات ذات صلة (NRC,1999; Reys,2014)، ثم التنسيق المسبق مع العينة الموضحة في الجدول (3). وأثناء المقابلات طُرحت الأسئلة الرئيسة الآتية: كيف تختلف المعايير عن المناهج المنفذة حاليًا؟ كيف ستتغير المواد التعليمية استجابة للمعايير الوطنية؟ مع إتاحة المجال للتوسع، وطرح استفسارات إضافية لتعميق الفهم. تراوحت مدة المقابلة بين ساعتين وأربع ساعات. وبعد ذلك، نُظمت البيانات، وحُللت باستخدام أسلوب التحليل النوعي الموجّه مستندًا إلى رموز تحليل الوثائق الموضحة في جدول (4)؛ لاختبار الرموز المستخلصة من خلال تحديد الشواهد التي يمكن استخدامها لدعم الرموز، أو دحضها (Johansen & Fischer-Hübner, 2023). ثم عُرضت النتائج [الرمز والشاهد] على الخبراء المشاركين؛ للتحقق من مطابقتها لمقاصدهم، دون ورود أي ملاحظات (McKim, 2023).

جدول (3)

عينة خبراء تعليم وتعلم الرياضيات المشاركين في بناء المعايير الوطنية

الرمز	الدرجة العلمية	الخبرة
خ	أستاذ دكتور تعليم الرياضيات	جامعي
ح	ماجستير مناهج وطرق تدريس الرياضيات	خبير مناهج
ن	أستاذ مشارك تعليم الرياضيات	جامعي
م	دكتوراه تعليم الرياضيات	مشرف
إ	دكتوراه تعليم الرياضيات	معلم

جدول (4)

شواهد من تحليل تعليقات خبراء تعليم وتعلم الرياضيات المشاركين في بناء المعايير الوطنية

الرموز	الخبير	التعليقات
مراعاة-نوع-معايير-الأداء	ن	*... المعايير-القيادية-والداعمة-ضابط- -لتحديد-موضوعات-الوحدات-التعليمية...*
مراعاة-وزن-معايير-الأداء	ح	*...لأنه-أحيانًا-معيار-واحد-قد-يكون-عبارة-عن-وحدة-دراسية-وقد-ترتبط-وحدة-بعشرة-معايير ...*
اختيار-معايير-أداء-مترابطة	إ	*...لكن-الوحدة-ككل-حتى-يحدث-التعلم-كاملًا-هي-مترابطة ...*
الاستهداف-المناسب-للعمليات-الرياضية	خ	*... هناك-معايير-عمليات-مستهدفة-بشكل صريح ...*
توفير-فرص-تعلم-النمذجة-بانتظام	م	*... ممكن-يسوي-نمذجة-في-أي-درس-من-الدروس ...*

معايير جودة الدراسة

ضُبطت الدراسة وفقًا لمعايير البحث النوعي على النحو الآتي (Lincoln & Guba, 1985):

- المصداقية: عُزّزت بتطبيق إجراءات دقيقة لاختيار الوثائق استنادًا إلى محكات الاستبعاد والتضمين، إضافة إلى استخدام مؤشرات لتقييم جودة البيانات. واقتُصرت المقابلات على الخبراء الذين شاركوا في إعداد المعايير الوطنية في الإصدارين، بما يُسهم في تعزيز دقة تفسير المقاصد التربوية. وقد تم التأكُّد من صحة تفسير الرموز والفئات المستخلصة بمقابلة الخبراء، ثم مراجعة نتائج المقابلات من الخبراء أنفسهم. ويعزز موثوقية التفسير امتلاك الباحثين خبرة مسبقة في تحليل الممارسات الدولية، ومشاركتهما في كتابة المعايير.
- الاعتمادية: عُززت بالتوثيق المنهجي لكافة مراحل الدراسة، بدءًا من جمع البيانات وتحليلها، وتطبيق محكات الاستبعاد والتضمين، وصولًا إلى إجراءات الترميز وتوليد المفاهيم، إضافة إلى أن الخطوات التحليلية دُعمت بتفاصيل واضحة تُتيح التتبع والمراجعة.
- الانتقالية: وُفّرت من تقديم وصف تفصيلي لسياق الدراسة، شمل طبيعة المعايير الوطنية، ونوعية الوثائق المحللة، وإجراءات التحليل النوعي المتّبعة، إلى جانب الأمثلة التوضيحية للرموز المستخلصة، مما يتيح للباحثين الآخرين تقييم إمكانية تطبيق النتائج في سياقات مماثلة. ويُعزز هذا الانتقال

تناول الدراسة في حدودها الموضوعية بنية مجال الرياضيات، وهي بنية مشتركة بين المراحل الدراسية، مما يُعزز إمكانية نقل نتائج إلى سياقات تعليمية أخرى تعتمد تنظيمًا مماثلًا.

نتائج الدراسة

للإجابة عن سؤال الدراسة، حُللت الوثائق، واُستخلص منها [26] مواصفة تُوجه تصميم الوحدات التعليمية وفق المعايير الوطنية. صُنفت ضمن [8] موضوعات تحليلية، وشكّلت الأساس لبناء المبادئ التوجيهية الثلاثة المقترحة. وأظهرت النتائج تباينًا في شيوع هذه المواصفات داخل أنظمة التعليم، كما يتضح من تتبع رموز الوثائق المرجعية الداعمة لكل مواصفة. وقد عززت مقابلات الخبراء موثوقية النتائج المستخلصة من تحليل الوثائق، دون أن تكشف عن تعارض مفاهيمي معها. وأظهرت بعض الشواهد إضافات نوعية عمّقت الفهم الإجرائي لانعكاس مضامين المعايير الوطنية في تصميم الوحدات التعليمية. وبناء على نتائج التحليل، توصلت الدراسة إلى المبادئ الآتية:

المبدأ الأول: الوحدات التعليمية تعكس أفكارًا كُبرى

يبدأ تصميم الوحدة التعليمية بتحديد فكرة كُبرى تُشكل الموضوع الرئيس للوحدة، تربط المفاهيم الرياضية المتعددة في كلٍّ متماسك، وتتسق مع فئات الأفكار المحورية والرئيسة التي تشكّلت حولها المعايير الوطنية.

وتتطلب صياغة الفكرة الكُبرى اختيار معايير أداء متجانسة في طبيعتها (HK1,2017a; HK2, 2017b)، ومترابطة بحيث تمثل نطاقًا مفاهيميًّا واسعًا يعكس طبيعة الرياضيات (SIN,2023; UK1,2021a). ويُراعى في هذا الاختيار وزن هذه المعايير، فقد يتجاوز تعلم بعضها وحدة تعليمية (VIR2,2023b). وينبغي كذلك مراعاة نوع هذه المعايير، من حيث كونها قيادية أو داعمة؛ نظرًا لما يتطلبه هذا التصنيف من تركيز وإعطاء الوقت الكافي للمعايير القيادية وربطها الدقيق بالأفكار السابقة، خاصة عند طرح فكرة أو مفهوم جديد لأول مرة، وتوظيف المعايير الداعمة لتعزيز تعلمها (NSW1, 2023; UK1,2021a; VIC2,2020b)، إضافة إلى أن المعايير القيادية تُوضع في الوحدات التعليمية بشكل مقصود؛ لضمان الوقت الرسمي لتعلمها (NJ3, n.d.). والفاصل النهائي لجودة الفكرة الكُبرى هو دقتها في توجيه التدريس وتعزيز التعلم، والسماح باستخدام الرياضيات لحلِّ المسائل. فعلى سبيل المثال: لا يتحقق توجيه الفكرة الكبرى بدقة عند فصل التحويلات الهندسية عن التطابق والتشابه في وحدات مختلفة، بل يتحقق حين تُطرح وحدة للتطابق ترتبط بالتحويلات الهندسية (الانعكاس، الدوران، الإزاحة)، وأخرى للتشابه، يُبنى فيها التمدد كمدخل؛ مما يُسهم في تيسير التعلم المتماسك، ويوفر سياقات لطرح المسائل الرياضية (HK3, 2020; VIC2, 2020b).

ويُستكمل تحديد الفكرة الكُبرى بتكوين تنظيم عميق ومترابط للمحتوى، عن طريق تحديد المعايير المرتبطة رأسيًّا من الصفوف الأخرى، والمعايير المرتبطة أفقيًّا في الصف نفسه، وتقديم معلومات تكميلية عنها داخل الوحدة التعليمية (HK3,2020; MASS1,2016a; MON1, 2011). ويهدف تحديد المعايير السابقة إلى الكشف عن الفجوات المحتملة في فهم الطلاب (HK2, 2017b; HK3, 2020; MON1,2011; NJ2,2021; ONT,2020; SIN,2023; VIC3,2023)، بحيث يمكن دعمه في الوحدة التعليمية عن طريق التقييم التشخيصي، أو التنبيهات المستمرة للمحتوى المرتبط في كتاب الطالب، أو توفير مصفوفة تنظيم المعايير للمعلم. أما تقديم معلومات حول المعايير اللاحقة عند التخطيط فيهدف إلى إعطاء الأولوية للمعرفة المستقبلية، وكيف سيأخذ الطلاب المعرفة الحالية المقررة في رحلتهم التي بدورها ستؤثر في قرارات المعلم. فالهدف المثالي هو أن يصل الطلاب إلى البراعة الرياضية، وليس مجرد لحظات من الفهم، أو الألفة، أو الخبرة الحالية (MON1,2011; UK2,2021b; VIC3,

2023; VIR2,2023b)، والذي يمكن توظيفه في الوحدة التعليمية، على سبيل المثال: عن طريق تقديم مصفوفة المعايير اللاحقة للمعلم، أو معلومات لإثراء حصيلة المعلم والتأثير في قراراته، كتقديم معلومة عن علاقة الميل بالمثلثات المتشابهة.

ويُعدُّ المبدأ الأول مرتكزًا أساسيًّا لما يليه من مبادئ؛ إذ يُسهم في تنظيم المحتوى بصورة متماسكة تُمكِّن المعلمين من التخطيط لما قد يفكر فيه الطلاب وما قد يفعلونه، مع توقّع استجاباتهم المحتملة (SIN,2023; UK1,2021a; UK2,2021b).

جدول (5)

موضوعات المبدأ الأول ومواصفاته

الموضوعات		المواصفات
اختيار-المعايير	1.	اختيار-معايير-أداء-متجانسة.
	2.	اختيار-معايير-أداء-مترابطة.
	3.	مراعاة-نوع-معايير-الأداء.
	4.	مراعاة-وزن-معايير-الأداء.
	5.	اختيار-معايير-أداء-تُوجّه-التدريس-والتعلم.
ضبط-التنظيم	6.	تحديد-معايير الأداء المرتبطة رأسيًّا من الصفوف الأخرى.
	7.	تحديد-معايير-الأداء-المرتبطة-أفقيًّا-في-الصف.

وأظهرت تعليقات مقابلات الخبراء أدلة تدعم جميع المواصفات المتعلقة بالمبدأ الأول، ولم تكشف عن تعارض مع ما ورد في النتائج، إضافة إلى أن بعض التعليقات قدَّمت إضاءات نوعية تُعزز الفهم الإجرائي، من بينها ما أشار إليه الخبير (ح) بقوله: "...من مميزات المعايير أن هناك أفكارًا محورية... تساعد في اختيار المعايير المتجانسة...". ووصف الخبير (م) تصنيف المعايير إلى قيادية وداعمة بأنه "...يلفت انتباه المعلم إلى المفاهيم الأساسية التي ينبغي التركيز عليها...". وفي سياق توجيه التدريس والتعلم، أبرز الخبير (م) أهمية العلاقات الضمنية بين المعايير في بناء قرارات التصميم بوضع تساؤله الآتي: "هل أضع التشابه مع التناسب أم مع التمدد؟ ...هذا الربط يؤثر في تعريف المفاهيم...".

المبدأ الثاني: الوحدات التعليمية تعكس عمل الرياضيات بوضوح ودقة

يتطلَّب تنفيذ المعايير وعيًا بمدى تغطية الموضوعات، وطريقة تقديمها، وعمقها، وارتباطها، والوقت المخصص لها (HK2,2017b; MASS2, 2016b; UK1,2021a; VIC2,2020b) لتعكس الوحدات التعليمية عمل الرياضيات بوضوح ودقة.

ويبدأ هذا التنفيذ بتحديد نواتج التعلم لكلِّ معيار أداء بحسب نوعه وعمقه، وتشمل: الأداء أو العملية العقلية، والمحتوى الرياضي، والمحددات أو السياق. وتُشكِّل هذه المكوّنات عناصر أساسية في تمييز جوانب الصرامة التي تتناولها هذه المعايير، مما يُسهم في تنمية الطلاقة الإجرائية من الاستيعاب المفاهيمي. وقد يُركز معيار الأداء على جانب واحد من جوانب الصرامة، أو يشمل أكثر من جانب. فالمعايير التي تستهدف الاستيعاب المفاهيمي غالبًا ما تتضمن عمليات عقلية، مثل: فهم، تمييز، تفسير، تعرف، وصف، شرح. أما المعايير التي تُركز على المهارة الإجرائية والطلاقة فتظهر من الأفعال، مثل: حساب، إيجاد، حل. وتُدرج التطبيقات ضمن المعايير التي تنصُّ صراحةً على حلِّ المسألة، على الرغم من أنها ليست الموضع الوحيد للتطبيقات، فالمعايير الوطنية تستهدف في عملياتها الرياضية حلَّ المسألة والتطبيقات؛ لذا، فإن أي محتوى قد يراه مصممو المواد التعليمية مناسبًا لحلِّ المسألة والتطبيقات ويسمح بتضمين سياقات حياتية تُعزز التعلم، هو موضع مناسب، شريطة ألا يُخلّ ببنية التنظيم العام للمعايير وتركيزها (MASS1, 2016a; MASS2,2016b; UK2,2021b). ولتنفيذ جوانب الصرامة، ينبغي أن تشمل دروس الوحدة التعليمية: تقديم المفاهيم والتعاميم وشرحها، وكيفية تنفيذ الإجراءات المرتبطة بالموضوع وتفسيرها، وتحديد متى يمكن استخدام هذه المفاهيم والتعاميم والإجراءات في حلِّ المسائل الروتينية وغير الروتينية. ويُؤكَّد على هذه الجوانب أثناء التدريس، وتُستكمل في نهاية الوحدة التعليمية عن طريق عملية توليف نهائية تُسهم في تأكيد الفهم العميق لنواتج التعلم (MASS1,2016a; SIN,2023; UK1,2021a; UK2,2021b). وبعد تحديد

نواتج التعلم، يُنظم تسلسل المفاهيم المرتبطة بها لتحقيق فاعلية التعلم. ورغم أن معايير الرياضيات لا تُرتب بصورة خطية، فإن الوقت المخصص للتعلم يفترض ترتيبًا زمنيًّا خطيًّا، يُختار فيه التسلسل المفاهيمي بما يتوافق مع احتياجات الطلاب وقدراتهم، ويُسهم في حفزهم، مع مراعاة منطق المعرفة الرياضية. على سبيل المثال: يعتمد مفهوم التشابه على مفهوم التطابق في الأشكال الهندسية، ويعتمد المفهومين على التحويلات الهندسية، حيث يُعين التمدد أشكالًا متشابهة، ويُعين كلٌّ من: الانسحاب والدوران والانعكاس أشكالًا متطابقة، ويعتمد تحديد الأشكال المتشابهة على مفهوم التناسب، إضافة إلى أن إثبات العلاقات بين الزوايا الناتجة عن قاطع ومستقيمين متوازيين يعتمد على تحويلات التطابق، كما تُستخدم في إثبات حالات تشابه مثلثين للقياس غير المباشر؛ وبذلك يمكن تنظيم المفاهيم المرتبطة على النحو الآتي: التناسب، تحويلات التطابق، الأشكال المتطابقة، الزوايا المتناظرة والمتبادلة داخليًا، التمدد، الأشكال المتشابهة، القياس غير المباشر، أو التناسب، تحويلات التطابق، الأشكال المتطابقة، الزوايا الناتجة عن قاطع ومستقيمين متوازيين، التمدد، الأشكال المتشابهة، القياس غير المباشر (HK1,2017a;HK2,2017b; NJ1,2019; NJ3,n.d.; ONT,2020; UK2,2021b). وبعد ترتيب المفاهيم تُحدد الأفكار الأساسية التي تُسهم في تحقيق نواتج التعلم. وتُدرج هذه الأفكار في بعض الممارسات الدولية كملاحظات تدريس، مثل: عدم استخدام البرهان لتوضيح حالة تشابه مثلثين في الصف [8]، واستخدام الاستكشاف العملي (HK3,2020). وقد ترد كتوصيات، مثل: التوصية باستخدام تطبيقات الهندسة الديناميكية لفهم تأثير التحويلات الهندسية أثناء الحركة في الصفوف، واستخدام أنشطة الطي والظل لفهم التمدد [7-9] (ONT,2020). وقد تُقدّم كمقترحات، مثل: توظيف الأسئلة الأساسية التي تعزز تعلم الوحدة التعليمية كوحدة مترابطة (VIC3, 2023)، ومنها على سبيل المثال: السؤال عن تأثير التمدد في الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد. وقد تُقدّم هذه الأفكار كموضوعات أكثر بساطة لنواتج التعلم، ومنها على سبيل المثال: استخدام شبكة المربعات لتمثيل التمدد للتمهيد للمستوى الإحداثي، واستخدام النماذج البصرية، مثل: الطي أو الظل للتعرف على التمدد (MON2,2021).

وشددت الممارسات الدولية على ضرورة ربط العمليات الرياضية بمعايير الأداء بصورة مخطط لها، دون افتراض شمول كل العمليات الرياضية في كلِّ معيار الأداء (HK1,2017a; MINN, 2022; VIC3,2023). ومن المهم كذلك استهداف العمليات الرياضية بانتظام وتطويرها لدى الطلاب، وأن تكون جزءًا لا يتجزأ من الرياضيات اليومية؛ لأنها تعزز تعلم الرياضيات، وأن تُدرج العمليات الرياضية في كلِّ وحدة تعليمية (MINN,2022; NSW1,2023; NJ3, n.d.; SIN,2023). ويُعدُّ معيار الأداء الذي تتسق عملياته أو محتواه أو سياقه ومحدداته مع عملية رياضية محددة موضعًا مناسبًا لربط العمليات الرياضية، مثلًا: القياس غير المباشر باستخدام تشابه المثلثات موضع مناسب لاستخدام عملية النمذجة والتطبيقات. يضاف إلى ذلك أن معايير الأداء التي تستهدف الفهم والتمييز تعدُّ موضعًا مناسبًا لربط العمليات الرياضية، مثل: توظيف عملية الاستدلال لفهم التمدد (VIR1, 2023a). وينبغي أن تُعالج هذه العمليات الرياضية ضمنيًا، كما في حالة تعزيز التواصل الرياضي عن طريق المناقشات الصفية، أو تبادل الحلول والتعليقات الناقدة والردّ عليها في السيناريوهات الخيالية أو بمشاركة أداء المهام (MASS4,2021; VIR1,2023a).

ولإكمال عمل الرياضيات بوضوح ودقة، ينبغي مراعاة جزءٍ أساسي في الوحدات التعليمية، وهو استخدام اللغة الرياضية ومفرداتها؛ لأنها تمنح المعلمين والطلاب الأدوات الأساسية لإيصال تفكيرهم وأفكارهم بدقة، وتُجنبهم الغموض والارتباك المحتمل، إضافة إلى أن استخدام اللغة الرياضية الصحيحة يُشجّع الطلاب على استخدامها بثقة (UK1,2021a). وتبدأ عملية

تضمين اللغة الرياضية في الوحدات التعليمية بتحديد المفردات الجديدة التي ينبغي للطلاب تعلّمها وتطويرها، بما في ذلك رموزها (MASS3,2017; VIC3,2023). وتُقدَّم هذه المفردات بطريقتين: إما بشكل صريح، وإما أن تُستكشف من الربط بين المعرفة السابقة والمفردات الجديدة (NSW2,n.d.;VIR1,2023a). ويُوصى باستهداف مواضع استخدام اللغة الرياضية بانتظام داخل النصوص والأنشطة؛ لأن التفاعل المستمر معها عن طريق النصوص الشارحة والتنبيهات المستمرة يسهم في تعزيز فهم الطلاب للمعاني والدلالات الرياضية. ومن المواضع المناسبة لاستهداف المفردات الرياضية المواضع التي تتطلب: الوصف، التمثيل، الشرح، التفسير، عرض الحلّ (NSW1,2023; VIR1,2023a).

جدول (6)

موضوعات المبدأ الثاني ومواصفاته

الموضوعات	المواصفات
تنفيذ المعايير	8. تحديد نواتج التعلّم لمعايير الأداء وفق نوعها وعمقها.
	9. تحديد تسلسل المفاهيم الأساسية.
	10. تحديد الأفكار التي تُسهم في تحقيق نواتج التعلم.
ربط العمليات الرياضية	11. الاستهداف-المناسب-للعمليات-الرياضية.
	12. معالجة العمليات-الرياضية-ضمنيًا.
	13. الاستهداف-المنتظم-للعمليات الرياضية.
اللغة الرياضية	14. استهداف-مواضع-لتطوير-اللغة-الرياضية.
	15. استهداف-مواضع-استخدام-اللغة-الرياضية بانتظام.

وقد دعمت تعليقات مقابلات الخبراء المواصفات المرتبطة بهذا المبدأ، ولم تُظهر تعارضًا مع نتائج الوثائق، بل أضافت شواهد نوعية تُعزّز الفهم الإجرائي، ومن ذلك أن الخبير (خ) أشار إلى أن "...المعايير تحمل تسلسلًا معينًا للمفاهيم الأساسية...". وفيما يتعلَّق بالعمليات الرياضية، أكد الخبير (ن) على ضرورة "...توضيحها بداية كلِّ وحدة، وتسليط الضوء عليها مثل نواتج التعلم...".

المبدأ الثالث: الوحدات التعليمية تُشكِّل هياكل عميقة لتعزيز تعلّم الطلاب

يؤكد المبدأ الثالث أن فاعلية تعلّم الطلاب تتعزز عندما يُركز التدريس على هياكل المعرفة الأساسية والروابط بدلًا من الاتساق السطحي في المهام (UK2,2021b;MASS2,2016b). ويُعدُّ هذا التركيز مدخلًا لتنظيم المهام بشكل يدعم نقل المعرفة، ويُظهر المحددات التي ينبغي مراعاتها عند تصميم الأنشطة، مع الحفاظ على التكرار المنتج دون الإخلال بالتركيز أو التماسك.

ولكي تُسهم الوحدات التعليمية في دعم نقل المعرفة، ينبغي أن تُوفر فرص تعلّم هادفة ومخطط لها، تدعم ممارسة الرياضيات عن طريق حلّ المسألة، والنمذجة، والاستكشاف (SIN,2023). فمن تعلم حلّ المسألة والتعلم من حل المسائل الرياضية، يُمنح الطلاب العديد من الفرص لربط الأفكار الرياضية، وتطوير الاستيعاب المفاهيمي؛ فهو الدعامة الأساسية للتعليم الرياضي ونقل المعرفة الرياضية (ONT,2020; SIN,2023). لذا ينبغي أن تتاح للطلاب فرصٌ للمناقشة والكتابة عن الأساليب المختلفة لحلِّ المسائل الرياضية؛ من أجل مساعدتهم على تطوير وإظهار معرفتهم الرياضية أثناء رسم الروابط بين الاستراتيجيات البديلة، وتقييم نقاط القوة والضعف النسبية لها (MASS3,2017). وهذا يستوجب أن يُخطط لهذه الخبرات ضمن تسلسل المحتوى في سياق منتظم في كلِّ وحدة، وأن ترتبط بالموضوع؛ لضمان تكامل الخبرات، وتجنب الفجوات المفاهيمية عند التعلم التي قد يكون سببها الكفاح غير المجدي للبحث عن العلاقات والحصول على معلومات غير دقيقة (UK2,2021b). وتوصي الممارسات التعليمية بأن تتضمن المسائل تطبيقات من الحياة الواقعية؛ لأن هذا يُسهم في استخدام المفاهيم والمهارات المكتسبة في سياقات متنوعة. ويُراعى في اختيار التطبيقات أن تغطي كلَّ معيار أداء في المحتوى الرياضي، مع إمكانية الربط بين فروع مختلفة ضمن المسألة الواحدة (ONT,2020;

(SIN,2023). ويُعد التوازن بين تقديم المسائل الروتينية وغير الروتينية عنصرًا أساسيًّا في بناء هذه الوحدات (HK1,2017a; ONT,2020; UK1,2021a). ومن الضروري تقديم استراتيجيات حلّ المسائل عندما يكون لدى الطلاب إلمام مبدئي بالمعارف التي تُمكّنهم من التعامل مع هذه الأنواع من المهام (UK2,2021b). وإلى جانب حلّ المسألة، يُوصى بتضمين مهام تُشجّع على النمذجة الرياضية، وأن تُوضع في مواضع مخطط لها ضمن الوحدة التعليمية. وتُساعد هذه النماذج على دمج المفاهيم الرياضية، وتعزيز الروابط بين فروع الرياضيات والمجالات الأخرى (WIS,2021). ويتطلب تصميم الوحدة إتاحة أنشطة استكشافية بانتظام، تُوفّر للطلاب فرصًا للتجريب العملي، واستخدام التمثيلات، وتطوير الاستدلال والتبرير الرياضي. ويُراعى أن تبدأ هذه الأنشطة باستخدام أدوات ملموسة أو شبه ملموسة، مع أهمية التدرج نحو الرموز والتعبيرات المجردة (UK2,2021b; VIC1,2020a; VIR1,2023a; WIS, 2021). وتُؤكد الممارسات الدولية أهمية توفير أنشطة استكشافية بشكل منتظم في مراحل ما قبل الثانوية، كونها تُعدُّ بيئة تعليمية محفزة للمهارات الأساسية، وتُساعد على تطوير قدرات الطلاب على الاستفسار، والتواصل، والتفكير، وتطبيق المفاهيم الرياضية، والانتقال السلس إلى البرهان، خاصة أنها مرحلة يكتشف فيها الطلاب نقاط قوتهم واهتماماتهم (HK1,2017a;SIN,2023; WIS,2021).

وحتى يُتاح للمعلمين استخدام مهام رياضية ثرية تُسهم في تنمية الفهم المفاهيمي وتعزيز الكفاءة الإجرائية لدى الطلاب، ينبغي عند تصميم هذه المهام مراعاة مجموعة من المحددات البنيوية (WIS,2021). ويُعد الكشف عن الأخطاء الشائعة أحد هذه المحددات الرئيسة، حيث تُسهم المهام المصممة لهذا الغرض في دعم التعلم العميق من خلال التعلم من الأخطاء، وتصحيح الفهم الخاطئ الذي قد يكون بعضه ناتجًا عن الإفراط في التعميم (VIC2,2020; VIC3, 2023; UK2,2021b). فعلى سبيل المثال: يمكن توظيف مهمة تساعد الطلاب على إدراك أن المستطيلات أو المثلثات القائمة ليست جميعًا متشابهة (HK3, 2020). ويُعدُّ تنظيم تسلسل صور المهام والتقنيات المستخدمة فيها أمرًا جوهريًّا؛ إذ تعمل بعض الصور والتقنيات كدعائم مفاهيمية تُهيئ الطلاب لأفكار لاحقة، مما يجعل تسلسلها المنطقي جانبًا مهمًّا في التخطيط للوحدة التعليمية (UK1,2021a). ونظرًا لطبيعة الرياضيات المترابطة، ينبغي تمكين الطلاب من التنقل بين التمثيلات المختلفة للأفكار الرياضية، ويشمل ذلك التمثيلات المادية، والبصرية، والرمزية، واللفظية، والسياقية، والبيانية، والتعرف عليها، وشرح كيفية ارتباطها ببعضها (UK1,2021a). ويُوصى باستخدام التمثيلات المتعددة بوصفها عملية معرفية تُعزز التفكير والتواصل الرياضي، وكذلك بوصفها منتجًا نهائيًّا يُظهر الفهم ويُسهم في تنظيم الأفكار الرياضية وتحليلها (MASS4,2021; VIC1,2020a; VIR1,2023a; WIS,2021). ومن المحددات المهمة أيضًا استهداف إجراءات وطرق حلّ متنوعة؛ لأن هذا التنوع يُسهم في ترسيخ المعرفة عند تطبيقها (ONT,2020)، ويُمكّن الطلاب من بناء استراتيجيات مرنة لحلّ المشكلات (VIR1,2023a). ويُضاف إلى ما سبق، أهمية ربط المحتوى داخل فروع الرياضيات المختلفة، لاسيما الجبر مع الفروع الأخرى. ويتحقق ذلك بتصميم مهام معينة تربط موضوع الدرس بموضوعات الفروع الرياضية الأخرى، والتخطيط لها بشكل منهجي داخل الدروس ما أمكن، وتوفير فرص لتعلّم نماذج جبرية أثناء تعلم المحتوى. ومن ذلك على سبيل المثال: توظيف الجبر لإيجاد طول ضلع مجهول في موضوع الأشكال المتشابه (SIN,2023; UK2,2021b; VIR1,2023a). وينبغي مراعاة أن التصميم الفعال يُشرك الطلاب في الدرس عن طريق تنشيط خبراتهم السابقة، وتوضيح

الغرض من التعلم، وإجراء الربط مع السياقات التي ستساعدهم على رؤية مدى أهمية وفائدة ما يتعلمونه، وتقديم المفاهيم بشكل فعال، وتوفير فرصٍ متعددة لتعزيز التعلم والتفكير فيه (ONT,2020). وينبغي في هذا السياق أن يُخطط لتكرار منظم ومدروس للمهام المماثلة التي تسترجع المعرفة السابقة، والمهام التي تعزز الفهم الجديد داخل الوحدة التعليمية، بما يُسهم في دعم استمرارية التعلم، وتجاوز الفهم اللحظي للمفاهيم (UK2,2021b). يضاف إلى ذلك أن توفير فرص منتظمة للتعامل مع مسائل غير روتينية يُعدُّ مكونًا جوهريًّا في تحقيق التوازن بين الفهم النظري والتطبيق العملي، ويُعزز من استعداد الطلاب لاستخدام الرياضيات في مواقف غير مألوفة (UK1,2021a).

وفي إطار استكمال متطلبات تصميم وحدات تعليمية ذات هياكل عميقة، يُوصى بمراعاة التكرار المنتج؛ لكونه يسهم في تشكيل بُنى معرفية عميقة عن طريق إعادة توظيف الأفكار بعد فهمها وإتقانها في سياقات جديدة (UK1,2021a). وتنطبق هذه الممارسة أيضًا على دمج الأفكار الرياضية المهمة في روتين التعلم، مثل: أنماط وقواعد مهمة، أساليب متنوعة لحلِّ المسائل الرياضية، محتوى رياضي مهم، والتي يحتاج الطلاب إلى دمجها ضمن الدروس باستمرار حتى تصبح منطقية لديهم (UK2,2021b; VIR1,2023a; WIS,2021).

جدول (7)

موضوعات المبدأ الثالث ومواصفاته

الموضوعات	المواصفات
النقل	16. توفير فرص تعلم مسائل رياضية واستراتيجيات حلّ المسألة المرتبطة بانتظام.
	17. توفير-فرص-تعلم-النمذجة-بانتظام.
	18. توفير أنشطة الاستكشاف والتجريب العملي للمفاهيم-الغنية-بانتظام.
المحددات	19. تصميم مهام للكشف عن الأخطاء الشائعة.
	20. تنظيم تسلسل-سياقات المهام، وصورها، وتقنياتها.
	21. استخدام التمثيلات المتعددة-كعملية-وكمنتج.
	22. استهداف إجراءات وطرق حلّ متنوعة.
	23. تصميم-مهام-تربط-فروع-المعرفة-الرياضية-وخاصة-الجبر.
	24. الموازنة-بين-التعلم-الجديد-والتعلم-المماثل.
التكرار-المنتج	25. استخدام الأفكار-الجديدة-بعد-فهمها-وإتقانها في حلّ-المسائل-وسياقات-المهام-الأخرى.
	26. استخدام-الأفكار-المهمة-كروتين-مستمر-أثناء التعلم.

وقد دعمت تعليقات الخبراء المواصفات المرتبطة بالمبدأ الثالث، ولم تكشف عن تعارض مع نتائج تحليل الوثائق، وقدمت بعض التعليقات إضاءات نوعية تُعزز البُعد الإجرائي في تنفيذ هذا المبدأ، لاسيما ما يتعلق بانتظام تعلّم المسائل الرياضية واستراتيجياتها، ومن ذلك أن الخبير (ح) أشار إلى إمكانية تقديمها "...كدروس مستقلة، أو ضمن الدروس بما يساعد على انتظام تعلمها...". ولفت الخبير (إ) إلى أهمية اتساق هذا التضمين مع موضوعات الوحدة التعليمية، موضحًا أن "...ما يُقدّم حاليًا لا يعكس العمق المطلوب...". وفي سياق ربط المهام بالجبر، أوضح (إ) أن "...جميع فروع المعرفة الرياضية تؤدي في النهاية إلى الجبر...". وهو ما يؤكد أهمية إبراز هذا الترابط في بناء المهام داخل الوحدة التعليمية.

مناقشة النتائج

أسفر تحليل وثائق الممارسات الدولية، مدعومًا بمقابلات مع خبراء تعليم وتعلم الرياضيات المشاركين في بناء المعايير الوطنية، عن إعداد مجموعة من المبادئ التوجيهية التي تقدم مواصفات إجرائية تُفسّر المقاصد التربوية المضمَنة في المعايير، بما في ذلك مرتكزاتها النظرية، وتوجّه تصميم وحدات تعليمية تمثل المعايير الوطنية بدقة، وتحدد ما ينبغي تدريسه، وكيفية تدريسه (Fan,2010;NRC, 2001;Tarr et al., 2006).

وأظهرت النتائج أن المبادئ التوجيهية المستخلصة تُجسد مضامين المبادئ المركزية الثلاثة

المعتمدة في الوثائق الدولية وارتكزت عليها المعايير الوطنية، وهي: التركيز، والتماسك، والصرامة (CCSSI,2010;OECD,2020b;Zimba,2014). فمثلًا: ارتبطت المواصفات المتعلِّقة باختيار المعايير وتنظيمها، وتسلسل المفاهيم وسياقات المهام، والصور والتقنيات، والربط بين فروع المعرفة، ومراعاة التكرار المنتج بمبدأ التماسك. وارتبطت بمبدأ التركيز المواصفات التي تراعي نوع معايير الأداء ووزنها، وتحديد نواتج التعلم والأفكار التي تحققها، وربط العمليات الرياضية، ومراعاة اللغة الرياضية. أما مبدأ الصرامة، فقد تجلى من الدعوة إلى التوازن بين المفاهيم والإجراءات والتطبيقات، عن طريق بناء أنشطة استكشافية وتجريبية، وتحليل الأخطاء الشائعة، وتوظيف النمذجة، والموازنة بين التعلّم الجديد والمماثل، وتعدد التمثيلات وطرق الحلّ.

وكشفت النتائج عن أن المواصفات المتعلّقة باختيار معايير متجانسة تُوجّه التدريس، ومراعاة نوعها، وتسلسل المفاهيم، وتوظيف الأفكار الجديدة، وتنسجم مع متطلبات البراعة الرياضية في تنظيم المحتوى، وتجنب التكرار غير المجدي، والتركيز على المفاهيم الجوهرية (NRC,2001; 2002).

وتتسق المواصفات التي تناولت تحديد المعايير المرتبطة، وتسلسل المهام، واستخدام التمثيلات، وتوفير فرص الاستكشاف، وتحليل الأخطاء الشائعة، واستهداف طرق حل متنوعة، وتطوير اللغة الرياضية، وحل المسائل، والنمذجة، مع ما أشار إليه سوان (swan, 2006;2014) من خصائص للتدريس والمهام الداعمة للبراعة الرياضية.

وتؤكّد نتائج الدراسة أن اختيار المعايير ينبغي أن يُسهم في توجيه التدريس والتعلُّم، وهو ما يتَّسق مع ما ورد في الأدبيات من أن فاعلية تنظيم المعايير لا تتحقق بمجرد جمعها أو تصنيفها، بل تتطلب تنظيمًا مدعومًا تجريبيًّا يُسهم في بناء الفهم، ويُوجه قرارات التصميم بما يعكس بنية مفاهيمية متماسكة تمكّن من ممارسة الرياضيات (Confrey et al.,2012;Maloney et al.,2014;Milgram,2007;Jameson et al., 2020).

وفضلًا عن دور هذه المبادئ التوجيهية في تفسير المقاصد التربوية والمرتكزات النظرية للمعايير، فإن النتائج تكتسب أهمية إضافية في ضوء ما أشارت إليه الأدبيات من أن الوثائق، رغم توحيدها للأهداف، تظل عرضة لتأويلات متعددة قد تؤدي إلى تمثيلات متباينة للمحتوى التعليمي (Valverde et al.,2002؛ Marzano & Kendall,1998؛ Machalow,2020). حيث تُسهم المبادئ المستخلصة في تقليص هذا التباين بتقديمها لمواصفات منظمة تدعم الانتقال من المعايير إلى محتوى تعليمي قابل للتطبيق داخل الصف، بما يضمن مزيدًا من الاتساق بين المنهج المقصود والمكتوب والمنفذ (Houang & Schmidt,2008).

ويعزز من مصداقية هذه النتائج اتّساقها مع ما ورد في الأدبيات السابقة، حيث تتوافق المواصفات المتعلقة بتحديد نواتج التعلم، والموازنة بين التعلم الجديد والمماثل، واستهداف العمليات الرياضية، وتقديم مسائل رياضية وأنشطة استكشافية وتجريبية، إلى جانب تصميم مهام للكشف عن الأخطاء الشائعة، والمطالبة بطرق حلٍّ متعددة، وتوظيف التمثيلات، مع المبادئ التي طرحتها دراسة فوستر وآخرين (Foster et al.,2021). وتعزز المواصفات التي أكدت على مراعاة نوع المعايير ووزنها، وتسلسل المفاهيم، وتوفير أنشطة الاستكشاف والتجريب، والموازنة بين التعلم الجديد والتعلم المماثل؛ ما أشارت إليه توصيات دراسة راودنج (Rawding,2016)، حول زيادة زمن التعلم للموضوعات المهمة، وضرورة تقديم الدعم حول تنظيم المحتوى، وتنفيذ الطلاب للمهام الثرية، وتوفير الممارسة.

وبناءً على ما سبق، فإن توافق المبادئ التوجيهية مع الأدبيات يعزز من موثوقيتها، ويؤكد قابليتها للتطبيق في تصميم وحدات تعليمية تُجسِّد المعايير الوطنية (Han & Lee,2021;Morgan,2022).

التوصيات

بناءً على نتائج الدراسة، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

1. اعتماد المبادئ التوجيهية لتطوير وحدات تعليمية متوافقة مع المعايير الوطنية.
2. تقييم المنهج القائم حاليًّا استنادًا إلى المعايير الوطنية والمبادئ التوجيهية المستخلصة.

المقترحات

بناءً على ما ظهر من نتائج الدراسة، يمكن اقتراح إجراء الدراسات الآتية:

1. تصميم وحدات تعليمية مقترحة في ضوء المبادئ التوجيهية وفحص أثرها على المعلمين والطلاب.
2. تطوير المبادئ التوجيهية المستخلصة باستخدام منهجية البحث القائم على التصميم.

****

المراجع

إسحاق، حسن؛ عبد الحميد، رشا؛ المالكي، مفرح؛ خليل، إبراهيم. (2023). الممارسات التدريسية الداعمة لتنمية المعايير الوطنية للعمليات الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية العليا بمحافظة الداير. *مجلة العلوم الإنسانية، 2* (18)، 65-85.

السعدوي، عبد الله. (2011). *دليل المعلم للتقويم المعتمد على الأداء من النظرية إلى التطبيق*. مكتب التربية العربي لدول الخليج.

الحربي، عبيد. (2022). مستوى اتساق محتوى كتب الرياضيات المدرسية بالمرحلة المتوسطة مع المعايير الوطنية للعمليات الرياضية بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية*، 40، 375-395.

الحربي، وليد؛ المعثم، خالد. (2021). مستوى اتساق كتب الرياضيات للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية مع المعايير الوطنية لعمليتي "حلّ المسألة الرياضية والنمذجة الرياضية والتطبيقات". *مجلة تربويات الرياضيات، 24* (12)، 216-251.

العتيبى، فهد؛ والرويس، عبد العزيز. (2020). تقويم محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج الرياضيات بالمملكة العربية السعودية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 125، 255-278.

المطيري، وليد؛ والمعثم، خالد. (2021). مستوى اتساق كتب الرياضيات للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية مع المعايير الوطنية لعمليتي "الاستدلال الرياضي والتواصل الرياضي". *مجلة تربويات الرياضيات، 24* (10)، 114- 152.

المعثم، خالد. (2020). مستوى اتساق محتوى مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية مع المعايير الوطنية لمجال الرياضيات. *العلوم التربوية، 2* (2)، 152-206.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2019). *الإطار التخصصي لمجال تعلم الرياضيات [الإصدار الأول]*. هيئة تقويم التعليم والتدريب.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2023). *وثيقة معايير مجال الرياضيات [الإصدار الثاني]*. هيئة تقويم التعليم والتدريب.

al-Ḥarbī, ʻUbayd. (2022). mustawá atsāq muḥtawá kutub al-riyāḍīyāt al-madrasīyah bi-al-marḥalah al-mutawassiṭah maʻa al-maʻāyīr al-Waṭanīyah lil-ʻAmalīyāt al-riyāḍīyah bi-al-Mamlakah al-ʻArabīyah al-Saʻūdīyah. Majallat Kullīyat al-Tarbiyah, 40, 375-395.

al-Ḥarbī, Walīd ; al-Muʻtham, Khālid. (2021). mustawá atsāq kutub al-riyāḍīyāt lil-ṣufūf al-ʻUlyā bi-al-marḥalah al-ibtidāʼīyah maʻa al-maʻāyīr al-Waṭanīyah lʻmlyty "ḥall al-Masʼalah al-riyāḍīyah wālnmdhjh al-riyāḍīyah wa-al-taṭbīqāt". Majallat trbwyāt al-riyāḍīyāt, 24(12),216-251.

al-Muṭayrī, Walīd ; wālmʻthm, Khālid. (2021). mustawá atsāq kutub al-riyāḍīyāt lil-ṣufūf al-ʻUlyā bi-al-marḥalah al-ibtidāʼīyah maʻa al-maʻāyīr al-Waṭanīyah lʻmlyty "al-istidlāl al-riyāḍī wa-al-Tawāṣul al-riyāḍī". Majallat trbwyāt al-riyāḍīyāt, 24(10),114-152.

al-Muʻtham, Khālid. (2020). mustawá atsāq muḥtawá Manāhij al-riyāḍīyāt fī al-Mamlakah al-ʻArabīyah al-Saʻūdīyah maʻa al-maʻāyīr al-Waṭanīyah lmjāl al-riyāḍīyāt. al-ʻUlūm al-Tarbawīyah, *2*(2),152-206.

Alʻtybá, Fahd; wālrwys, ʻAbd al-ʻAzīz. (2020). Taqwīm muḥtawá kutub al-riyāḍīyāt bi-al-marḥalah al-ibtidāʼīyah fī ḍawʼ al-maʻāyīr al-Waṭanīyah li-manāhij al-riyāḍīyāt bi-al-Mamlakah al-ʻArabīyah al-Saʻūdīyah. Dirāsāt ʻArabīyah fī al-Tarbiyah wa-ʻilm al-nafs,125,255-278.

Bowen, G.A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal, 9*(2), 27–40.

Braun, V., & Clarke, V. (2012). Thematic analysis. In H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf, & K. J. Sher (Eds.), *APA handbook of research methods in psychology, Vol. 2. Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological,*

World: The 24th ICMI Study (173-191). Cham: Springer International Publishing.

Han, J., & Lee, D. (2024). Research on the development of principles for designing elementary English-speaking lessons using artificial intelligence chatbots. *Humanities and Social Sciences Communications*, *11*(1), 1-15.

Hay'at Taqwīm al-Ta'līm wa-al-Tadrīb. (2019). al-iṭār altkhṣṣy lmjāl ta'allum al-riyāḍīyāt [al-iṣdār al-Awwal]. Hay'at Taqwīm al-Ta'līm wa-al-Tadrīb.

Hay'at Taqwīm al-Ta'līm wa-al-Tadrīb. (2023). wathīqah ma'āyīr majāl al-riyāḍīyāt [al-iṣdār al-Thānī]. Hay'at Taqwīm al-Ta'līm wa-al-Tadrīb.

Hiebert, J. et al. (2003). *Teaching Mathematics in Seven Countries: Results from the TIMSS 1999 Video Study* (NCES 2003-013), U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.

Houang, R.T., & Schmidt, W. H. (2008). TIMSS international curriculum analysis and measuring educational opportunities. In *3rd IEA International research conference TIMSS* (1-18).

Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative health research*, *15*(9),1277-1288.

Isḥāq, Ḥasan ; 'Abd al-Ḥamīd, Rashā ; al-Mālikī, Mufraḥ ; Khalīl, Ibrāhīm. (2023). al-mumārasāt al-tadrīsīyah al-dā'imah li-Tanmiyat al-ma'āyīr al-Waṭanīyah lil-'Amalīyāt al-riyāḍīyah ladá ṭullāb al-marḥalah al-ibtidā'īyah al-'Ulyā bi-Muḥāfaẓat al-dāyir. Majallat al-'Ulūm al-Insānīyah, *2*(18), 65-85.

Jameson, E., Horsman, R., Macey, D., Gould, T., Rushton, N., Rycroft-Smith, L., Majewska, D., Ben Stevens and McClure, L. (2020). *Ontology Structure and meaning in the Cambridge Mathematics Framework*. Cambridge Mathematics.

Johansen, J., & Fischer-Hübner, S. (2023). Expert Opinions as a Method of Validating Ideas: Applied to Making GDPR Usable. In *Human Factors in Privacy Research* (pp.137-152). Cham: Springer International Publishing.

Lincoln, Y.S., & Guba, E.G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Sage Publications.

Machalow, R. (2020). *Rethinking Standards-Textbook Alignment: How Elementary Math Textbooks Are Interpreting and Enacting the Common Core State Standards.* Available from ProQuest Dissertations & Theses Global.

Maloney, A.P., Confrey, J., & Nguyen, K.H. (Eds.). (2014). *Learning over time: Learning trajectories in mathematics education*. IAP.

and biological (57–71). American Psychological Association.

Cardno, C. (2018). Policy document analysis: A practical educational leadership tool and a qualitative research method. *Educational Administration: Theory and Practice, 24*(4),623–640.

Carroll, C., Booth, A., Leaviss, J., & Rick, J. (2013). "Best fit" framework synthesis: refining the method. *BMC medical research methodology, 13*(1),37.

Choppin, J., Davis, J., McDuffie, A. R., & Drake, C. (2016). Implementations of CCSSM-Aligned Lessons. *North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*.

Choppin, J., Roth McDuffie, A., Drake, C., & Davis, J. (2022). The role of instructional materials in the relationship between the official curriculum and the enacted curriculum. *Mathematical thinking and learning, 24*(2),123-148.

Common Core State Standards Initiative [CCSSI]. (2010). *Common Core State Standards for Mathematics*. National Governors Association Center for Best Practices and the Council of Chief State School Officers.

Confrey J. (2019). *Future of education and skills 2030: Curriculum analysis - a synthesis of research on learning trajectories/progressions in mathematics*. OECD Publishing.

Confrey, J., Maloney, A., Nguyen, K., Lee, K. S., Panorkou, N., Corley, D., & Gibson, T. (2012). Turn-On-CC-Math. net: Learning trajectories for the K-8 Common Core math standards.

Crato, N. (2021). Setting up the Scene: Lessons Learned from PISA 2018 Statistics and Other International Student Assessments. *In Improving a Country's Education* (1-24). Springer.

Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage publications.

Fan, L. (2010, March). Principles and processes for publishing textbooks and alignment with standards: A case in Singapore. In *APEC Conference on Replicating Exemplary Practices in Mathematics Education, Koh Samui, Thailand* (pp. 7-12).

Foster, C., Francome, T., Hewitt, D., & Shore, C. (2021). Principles for the design of a fully resourced, coherent, research-informed school mathematics curriculum. *Journal of Curriculum Studies. 53*(5),621-641.

Golding, J. (2023). Coherence and Relevance of Materials and Technologies to Support Mathematics Curriculum Reforms. *In Mathematics Curriculum Reforms Around the*

National Research Council [NRC]. (2002). *Helping Children Learn Mathematics.* National Academy Press.

Newman, M. & Gough, D. (2020). Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application. In: Zawacki-Richter, O., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M., Buntins, K. (eds) *Systematic Reviews in Educational Research. Springer VS, Wiesbaden*

Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2020a). *Curriculum (re)design A series of thematic reports from the OECD Education 2030 project*.

Organization for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2020b). *Technical Report: Curriculum Analysis of the OECD Future of Education and Skills 2030*. OECD.

Phillips, V., & Barker, E. (2021). Systematic reviews: Structure, form and content. *Journal of Perioperative Practice, 31*(9),349-353.

Rawding, D. M. (2016). *Common core state standards for mathematics: How well do the textbook and instructional methods align?* (Doctoral dissertation, College of Saint Elizabeth).

Reys, B. J. (2014). Mathematics curriculum policies and practices in the US: The Common Core State Standards initiative. *Mathematics curriculum in school education*, 35-48.

Rezat, S., Fan, L., & Pepin, B. (2021). Mathematics textbooks and curriculum resources as instruments for change. *ZDM–Mathematics Education, 53*(6),1189-1206.

Schmidt, W. H., & Burroughs, N. A. (2013). Springing to life: How greater educational equality could grow from the common core mathematics standards. *American Educator*,2-9.

Schoenfeld, A. (2007). What Is Mathematical Proficiency and How Can It Be Assessed? In Mathematical Sciences Research Institute (Author) & A. Schoenfeld (Ed.), *Assessing Mathematical Proficiency* (Mathematical Sciences Research Institute Publications,59-74). Cambridge University Press.

Schoenfeld, A. H., & Kilpatrick, J. (2008). Toward a theory of proficiency in teaching mathematics. In *International handbook of mathematics teacher education, 2*, 321-354.

Stein, M. K., Remillard, J. T., & Smith, M. S. (2007). How curriculum influences student learning. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (319–369). Information Age Publishing.

Stein, M.K., & Lane, S. (1996). Instructional Tasks and the Development of Student Capacity to Think and Reason: An Analysis of the Relationship between Teaching and Learning

Marzano, R. J., & Kendall, J.S. (1998). *Implementing Standards-Based Education*. Student Assessment Series.

Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education. (n.d.). *Guiding Principles for Mathematics Programs in Massachusetts*.

McKim, C. (2023). Meaningful member-checking: a structured approach to member-checking. *American Journal of Qualitative Research*, *7*(2), 41-52.

Merriam, S.B., & Tisdell, E.J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation (4th ed.).* Jossey-Bass.

Milgram, R. (2007). What Is Mathematical Proficiency? In Mathematical Sciences Research Institute (Author) & A. Schoenfeld (Ed.), *Assessing Mathematical Proficiency* (Mathematical Sciences Research Institute Publications,31-58). Cambridge University Press.

Miller, D.I., Pinerua, I., Margolin, J., & Gerdeman, D. (2022). Teachers' Pedagogical Content Knowledge in Mathematics and Science: A Cross-Disciplinary Synthesis of Recent DRK-12 Projects. *American Institutes for Research*.

Morgan, H. (2022). Conducting a qualitative document analysis. *The Qualitative Report*, *27*(1),64-77.

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2016). *20 Years of TIMSS: International Trends in Mathematics and Science Achievement, Curriculum, and Instruction*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center.

National Assessment Governing Board. (2021). *Mathematics Framework for the 2026 National Assessment of Educational Progress*.

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards*. NCTM.

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2008). Situating Research on Curricular Change: NCTM Research Committee. *Journal for Research in Mathematics Education*, *39*(2),102-112.

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2010). *Linking Research and Practice: The NCTM Research Agenda Conference Report*. NCTM.

National Research Council [NRC]. (1999). *Designing mathematics or science curriculum programs: A guide for using mathematics and science education standards*. National Academies Press.

National Research Council [NRC]. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press.

in a Reform Mathematics Project. *Educational Research and Evaluation*, 2, 50-80.

Swan, M. (2006). *Collaborative Learning in Mathematics: A Challenge to our Beliefs and Practices*. National Institute for Advanced and Continuing Education (NIACE); National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy (NRDC).

Swan, M. (2014). Designing tasks and lessons that develop conceptual understanding, strategic competence and critical awareness. *Tarefas matemáticas: Livro de Atas do Encontro de Investigação em Educação Matemática*, 9-28.

Tarr, J. E., Chávez, Ó., Reys, R. E., & Reys, B. J. (2006). From the written to the enacted curricula: The intermediary role of middle school mathematics teachers in shaping students' opportunity to learn. *School Science and Mathematics,106*(4),191-201.

Tarr, J. E., Reys, R. E., Reys, B. J., Chávez, Ó., Shih, J., & Osterlind, S. J. (2008). The impact of middle-grades mathematics curricula and the classroom learning environment on student achievement. *Journal for research in mathematics education, 39*(3),247-280.

Valverde, G. and L. Bianchi and R. Wolfe and W. Schmidt and R. Houang. (2002). *According to the Book: Using TIMSS to Investigate the Translation of Policy into Practice through the World of Textbooks*. Kluwer Academic Publishers.

Viennet, R., & Pont, B. (2017). *Education policy implementation: A literature review and proposed framework*. OECD.

Zawacki-Richter, O., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M., & Buntins, K. (2020). *Systematic reviews in educational research: Methodology, perspectives and application*. Springer Nature.

Zimba, J. (2014). The development and design of the Common Core State Standards for Mathematics. *New England Journal of Public Policy,26* (1),10.

DOI: http://dx.doi.org/10.33948/sjes-ksu-2-19-7

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها لدى طلاب جامعة أم القرى

د. محمد عبد الجبار السلمي[1]

(قدم للنشر 1446/03/19هـ -وقبل 18 /05/ 1446هـ)

المستخلص: هدف البحث إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها لدى طلاب جامعة أم القرى. واتبع البحث المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي. وأعدّ الباحث قائمة بمهارات القراءة الأكاديمية اللازمة لطلاب الجامعة، واختبارًا لقياس مهارات القراءة الأكاديمية، وتبنى مقياسًا لقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية، وصمّم برنامجًا تدريبيًا قائمًا على استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية. وتكونت العينة من 32طالبًا من طلاب الجامعة. وكشفت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات القراءة الأكاديمية في الدرجة الكلية، وفي كل مهارة فرعية على حده، لصالح التطبيق البعدي. وأوضحت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية في الدرجة الكلية، وفي كل مكوّن فرعي على حده، لصالح التطبيق البعدي. وأسفرت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية طردية قوية موجبة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار مهارات القراءة الأكاديمية، ودرجاتهم في مقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية.

الكلمات المفتاحية: الخرائط الذهنية الإلكترونية – القراءة الأكاديمية – الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية.

The Effectiveness of a Proposed Training Program Based on Electronic Mind Maps on the Development of Academic Reading Skills and Attitude Towards Its Among Umm Al-qura University Students

Muhammad A.Alsalami[1]

(Submitted 23-09-2024 and Accepted on 20-11-2024)

Abstract: The aim of the research was to identify the effectiveness of a proposed training program based on electronic mind maps to developing academic reading skills and attitude toward its among Umm Al-Qura University students. The methodology were experimental (quasi-experimental design). The researcher prepared academic reading skills, a test measuring academic reading skills, and a training program. The research adopted a questionnaire to measure academic reading attitudes. The sample consisted of 32 university students. The results revealed that there were statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.01$) between the mean of students in the pre- and post-test of the academic reading skills in the total, and in each skill, in favor of the post-test. The results showed that there were statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.01$) between the mean of students in the pre- and post-measurement of the academic reading attitude in the total score, and in each sub-component, in favor of the post- measurement. The results showed a strong positive correlation statistically significant at ($\alpha \leq 0.01$) between the students mean in the post- test of the academic reading skills, and academic reading attitudes.

Keywords: electronic mind maps, academic reading skills, attitudes towards academic reading.

(1) Faculty of Education - Umm Alqura University

(1) كلية التربية – جامعة أم القرى

E-mail: masulami@uqu.edu.sa

مقدمة

تُعد القراءة الأكاديمية مهارة أساسية للنجاح في جميع مراحل التعليم، فعن طريقها يكتسب الطلاب المعارف، وتنمو الخبرات، وتتطور المهارات، وتتحقق الغايات. وتزداد أهميتها في التعليم العالي؛ إذ تكثر المتطلبات القرائية، ويزداد أسلوب التعلّم الذاتي، مما يتطلب إتقان الطلاب لها لتنمية المعارف والمهارات.

فالقراءة الأكاديمية وسيلة مهمة للحصول على المعلومات، والتواصل الفعّال، وإنجاز متطلبات الدراسة (Chang et al., 2023)، وبناء الكفاءة الأكاديمية والمهنية، اللازمة للنجاح بعد التخرج (McElvany & Schwabe, 2019)، وهناك علاقة ارتباطية قوية بين إتقان الطلاب للقراءة ونجاحهم؛ حيث ثبت أن الطلاب الذين يقرؤون أكثر يتفوقون في الجوانب الأكاديمية جميعها على الطلاب الذين يقرؤون أقل (Fatiloro et al., 2017). وبالتالي فإن نجاح الطلاب يتأثر بشكل كبير بتمكنهم من مهارات القراءة الأكاديمية (Eriksson, 2023)، لذا فإن تطويرها هدف أساس لأي نظام تعليمي (Alrasheed, 2019)، وصُنّفت على أنها من أهم المهارات الأساسية للتعلّم في القرن الحادي والعشرين (Wijaya, 2022).

والقراءة الأكاديمية عملية نشطة يتفاعل فيها القارئ مع النص، ويربط بين الأفكار الواردة فيه، وينقدها (Safitri & Mardiah, 2023)، فهي قراءة هادفة ونقدية؛ تُسهم في تشكيل إطار معرفي للقارئ (Chang et al., 2023). فيقوم القارئ بفحص المعلومات، وتلخيصها بسرعة مناسبة (Ji et al., 2022)، من خلال الربط بين المعاني، ومقارنتها، وتفسيرها (Buterbaugh, 2021). وقد عرّفها Nie and Li (2018) بأنها نوع من القراءة محددة الهدف؛ يقوم القارئ بقراءة نصوص علمية من أجل توسيع المعرفة المهنية والتخصصية، وتختلف النصوص القرائية فيها من حيث طولها ومستوى اللغة عن النصوص القرائية لأغراض أخرى. فالقراءة الأكاديمية عملية استخراج وبناء المعاني من خلال التفاعل مع النصوص القرائية.

والنجاح في القراءة الأكاديمية يتطلب إتقان اللغة، وإتقان لمهارات القراءة الأكاديمية، ووجود اتجاه إيجابي نحوها (Esmaeil et al., 2023). وتنطوي مهارات القراءة الأكاديمية على مهارات القراءة العُليا، ومهارات القراءة الأساسية، ومن أمثلة مهارة القراءة العُليا الاستنتاج، والتلخيص، والفهم العميق للنص، وإدراك العلاقة بين الأفكار، وغيرها، ومن أمثلة مهارات القراءة الأساسية التعرف على الرموز، وتركيب الجمل، وغيرها، وعلى الرغم أن القراءة الأكاديمية تعتمد بشكل رئيس على مهارات القراءة العُليا فإن إتقان مهارات القراءة الأساسية شرط للنجاح فيها (Wolf & Lopez, 2022). فهي تتطلب قراءة فاحصة للنصوص، وفهمها، وتحليلها، ونقدها، وتقويمها، ومقارنتها (Bharuthram 2012)، ومن ثم إعادة تقديمها بطريقة مختصرة واضحة (Yapp et al., 2023)، ويشمل ذلك فهم الأفكار العامة، والرئيسة، والتفاصيل الداعمة، والمعاني المباشرة، والسياقية (Mohamad et al., 2023).

وباستقراء الأدب التربوي ذي الصلة بالقراءة الأكاديمية يُلاحظ استخدام مصطلح القراءة الأكاديمية تبادليًا مع مصطلح القراءة للدراسة، ويمكن التفريق بينهما أن القراءة للدراسة يُستخدم بشكل عام في مراحل التعليم العام، في حين أن القراءة الأكاديمية يُستخدم في التعليم العالي.

ويُلاحظ أيضًا تنوع مهارات القراءة الأكاديمية، وطريقة عرضها؛ حيث إنها عُرضت بطريقتين: الطريقة الأولى: تصنيف المهارات إلى مهارات رئيسة، وإدراج مهارات فرعية تابعة لها. والطريقة الثانية: سرد المهارات دون تصنيف. ومن أمثلة الطريقة الأولى، قام Liu and Read (2020) بتصنيف مهارات القراءة الأكاديمية إلى أربع مهارات رئيسة، وهي: المعرفة اللغوية، والفهم القرائي، واستراتيجيات القراءة، والقراءة النقدية. وصنّف Liu and Brown (2019) مهارات القراءة الأكاديمية إلى خمس

مهارات رئيسة، وهي: فهم النص، وفهم الوظائف البلاغية والتواصلية في النص، وإعادة بناء المعلومات، والقراءة السريعة، وتفسير النص. ومن أمثلة الطريقة الثانية، حددت Diab (2021) خمس مهارات للقراءة الأكاديمية، وهي: الكشف عن العلاقة بين الأفكار، واستخلاص معلومات محددة من الجداول والرسوم البيانية، والتعرف على معنى الكلمة من خلال السياق، والتمييز بين الحقائق والآراء، وتمييز موثوقية مصدر المعلومات. وقدم Cabrera-Pommiez et al. (2021) ست مهارات وهي: استخراج المعلومات الحرفية، واستخراج الفكرة الرئيسة، وربط الأفكار الواردة في النص، واستخلاص استنتاجات صحيحة من النص، وتفسير أغراض النص، وتقييم وتفسير الجوانب الثقافية والنصيّة.

وبالرغم من أهمية مهارة القراءة الأكاديمية فإن مستوى طلاب مؤسسات التعليم العالي فيها دون المأمول؛ حيث كشفت نتائج الاختبارات المعيارية أن قرابة 50٪ من طلاب الجامعات لم يحققوا معيار القراءة الأكاديمية لطلبة الجامعات (Chang et al., 2023)، وأشارت نتائج الأبحاث إلى انخفاض كبير في كمية قراءة الطلاب، وهي ليست مرتبطة بتخصص محدد، بل هي سمة عامة لطلاب التعليم العالي (Esmaeil et al., 2023)، وكشفت النتائج أن قرابة نصف طلبة البكالوريوس لا يكملوا قراءتهم الأكاديمية المقررة عليهم (Aagaard et al., 2014)، ولديهم صعوبات في إنجاز المهام القرائية المطلوبة منهم (Ford, 2020)، وهناك شكاوى كثيرة من قبلهم حول القراءة الأكاديمية (Fatiloro et al., 2017).

وقد يكون سبب ذلك عدم إعداد الطلاب إعدادًا جيدًا في القراءة الأكاديمية قبل التحاقهم بالتعليم العالي، حيث وجدت دراسة (Chang et al., 2023) أن قرابة 60٪ من الطلبة المستجدين في الجامعات لم يُعدوا إعدادًا أكاديميًا يؤهلهم للنجاح. وهو ما يُفسّر عدم إتقان أكثر طلاب الجامعات لمهارات القراءة الأكاديمية (Trudell, 2019)، مما أثرّ تأثيرًا سلبيًا في مستواهم الأكاديمي (Perander et al., 2020)، وأدى إلى انخفاض اتجاههم نحو القراءة الأكاديمية St Clair-Thompson et al., (2018)، فهناك علاقة ارتباطية بين الاتجاه نحو القراءة والتمكن منها. والاتجاه له علاقة ارتباطية بكثرة القراءة، والتحصيل الدراسي، واستمرار القراءة مدى الحياة (Logan & Johnston, 2010)، وهو يؤثر في سلوكيات القراءة لدى الطلاب، وفي تصوراتهم عن كفاءتهم الذاتية في القراءة (Isakson et al., 2016)، وهو من المؤشرات التنبؤية التي تحدد مدى نجاح الطالب في العملية التعليمية (Stanfield, 2008).

ويُعرّف الاتجاه نحو القراءة بأنه مكوّن داخلي يتأثر بالأهداف الشخصية للقارئ، وقيمه، ومعتقداته المتعلقة بمواضيع وعمليات ومخرجات القراءة (Guthrie & Wigfield, 2000)، ووفقًا لـ Isakson et al (2016) يتكوّن الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية من ثلاثة مكونات هي: المكوّن السلوكي: ويشير إلى مهارات القراءة الأكاديمية، وسلوكيات إكمال مهام القراءة الأكاديمية في البيئة التعليمية. ومكوّن الكفاءة الذاتية: ويشير إلى مستوى الثقة من مدى القدرة على القراءة الأكاديمية، وإلى أي درجة يمكن النجاح في التعلّم من خلال قراءة نص أكاديمي في البيئة التعليمية. والمكوّن القيمي: ويشير إلى القيمة المُعطاة للقراءة الأكاديمية، وإلى العزيمة على الاستمرار في القراءة الأكاديمية بسبب الإيمان بأنها وسيلة للتعلّم، وإلى أهمية القراءة الأكاديمية وفائدتها، أو متعتها. وهذه المكونات الثلاثة يجب أن تكون في أي أداة لقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية (Safitri & Mardiah, 2023).

ومع إدراك أهمية القراءة الأكاديمية، والاتجاه نحوها إلا أن المُلاحظ قلة عدد الأبحاث التي ركزّت عليها مقارنة بالكتابة الأكاديمية بشكل عام، وكذلك قلة عدد الأبحاث ذات الصلة بالقراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها في التعليم العالي بشكل خاص (Maguire et al., 2020)، على سبيل المثال قام Esmaeil et al (2023) ببحثٍ لاستكشاف تصورات طلاب التعليم الجامعي في ماليزيا عن القراءة

الأكاديمية، واتبع البحث المنهج النوعي، وجُمعت البيانات من خلال الكتابات التأملية. وأوضحت النتائج أن الطلاب يرون أن القراءة الأكاديمية تُسهم في تعزيز معارفهم، وتنمية مهارات التفكير الناقد، وتحقق التنمية المهنية. وهدف بحث Mohamad et al., (2023) إلى التعرف على فاعلية استراتيجية الاستقصاء القرائي في القراءة الأكاديمية في تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي. واتبع البحث المنهج شبه التجريبي. وأسفرت النتائج عن فاعلية الاستراتيجية في تنمية مهارات التفكير الناقد، والإبداعي. ومن أهداف بحث Loo (2023) التعرف على واقع القراءة الأكاديمية بين طلاب الجامعة الماليزية، واتبع البحث المنهج النوعي، وجمعت البيانات من خلال نقاشات كتابية، وأسفرت النتائج عن محدودية خبرات الطلاب في القراءة الأكاديمية، وقلة قراءتهم للنصوص الأكاديمية.

وهدف بحث Safitri and Mardiah (2023) إلى قياس اتجاه طلاب الجامعة نحو القراءة الأكاديمية، واتبع البحث المنهج الوصفي، وجُمعت البيانات باستخدام استبيان، وكشفت النتائج أن مستوى الاتجاه لدى طلاب الجامعة متوسطًا. وقام Eriksson (2023)، ببحثٍ لاكتشاف تصورات واتجاهات طلبة السنة الأولى في الجامعات السويدية تجاه القراءة الأكاديمية. واتبع البحث المنهج المختلط، وجمعت البيانات باستخدام استبيان ومقابلات. وأسفرت النتائج عن شعور سلبي تجاه القراءة الأكاديمية لدى غالبية العينة. وأجرى Li and Li (2023) بحثًا هدف إلى التعرف على أثر استخدام منصة التعلم الاجتماعي (Perusall) في تعزيز القراءة الأكاديمية لدى طلاب الجامعة، واتبع البحث المنهج شبه التجريبي، وأسفرت النتائج عن أثر المنصة في تعزيز القراءة الأكاديمية.

وسعى بحث Cabrera-Pommiez et al., (2021) إلى تقييم مهارات القراءة الأكاديمية لدى الطلاب المستجدين في جامعة تشيلي، واتبع البحث المنهج الوصفي، وجمعت البيانات باستخدام اختبار. وكشفت النتائج أن مجموعة كبيرة من الطلاب لم يحققوا مستوى مرضي. وأجرى محمد (2020) بحثًا للتعرف على فاعلية برنامج مقترح قائم على مدخل ما وراء المعرفة في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها لدى طلاب جامعة الجوف. واتبع البحث المنهج شبه التجريبي. وأسفرت النتائج عن فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها.

والقراءة الأكاديمية مهمة ليست سهلة، حتى على أولئك الطلاب الذين يتمتعون بمستويات عالية في القراءة (Ford, 2020)، وذلك لأن النصوص الأكاديمية تُكتب بطريقة مركّزة، ويُطلب من المتعلمين قراءة وفهم كمية كبيرة من النصوص في إطار زمني محدد (Yapp et al., 2023)، فالسرعة وحدها ليست كافة، بل لابد أن تكون القراءة فعّالة (Trudell, 2019)، مما يتطلب استخدام طرقٍ فعّالة (Mokhtari et al., 2008). ونظرًا لأن التقنية دُمجت في العملية التعليمية، وأصبحت ممارسة معتادة سيما في التعليم العالي، فإنه أصبح لازمًا استخدام أدوات معتمدة عليها تُسهل عملية التعلم، وتُسهم في اندماج المتعلمين مع النصوص القرائية، واستيعابها، وتقويمها (Gibbons, 2023)، وتُعد الخرائط الذهنية (ومنها الإلكترونية) أداة تعلّم نشطة تُحسّن الذاكرة، وتولد الأفكار الإبداعية، وتنظم المعلومات، وتحتفظ بها بنفس طريقة عمل العقل البشري مما يسّهل استرجاعها (Aljaser, 2017)، وقد اخترعها العالم البريطاني Tony Buzan في سبعينات القرن العشرين، وعلّل سبب اختراعه بأن الأنظمة التعليمية تُركز على تفعيل الجانب الأيسر من الدماغ، وهو المسؤول عن المنطق واللغة، والتفاصيل، وغيرها، مع إهمال الجانب الأيمن من الدماغ وهو المسؤول عن استخدام الصور والخيال، والمشاعر، والصورة الكلية، وغيرها، والخرائط الذهنية لديها القدرة على استخدام جانبي الدماغ (Buzan & Buzan, 2002). واستخدامهما يُسهم في زيادة التحصيل الدراسي، وبقاء أثر التعلّم (الزهراني & بيك، 2024)، وتنمية مهارات التفكير

الناقد (De Jesus, 2024)، والفهم العميق، والاندماج الأكاديمي (محمد & حسن، 2022)، ودعم وتعزيز عملية التعلّم، وزيادة وقت التركيز، والتعلّم بسرعة وسهولة، والمتعة والتحفيز، وحفظ الوقت، وتشجيع الإبداع، وتقوية الذاكرة (Çerkez et al., 2024).

وتُعرّف الخرائط الذهنية بأنها رسم تخطيطي، يتفرع من مركزه (الموضوع الرئيس)، أفكار فرعية مترابطة (Buzan & Buzan, 2002)، وعرّفها Al-Zyoud et al. (2017) بأنها تمثيل بصري لربط الأفكار، وتنظيم المعلومات، وتوليد المفاهيم. وبأسلوب آخر: الخرائط الذهنية تصوير بصري لمفاهيم مرتبطة بالمفهوم الرئيس (Muştu, 2024). وهناك نوعان من الخرائط الذهنية: الخرائط الذهنية اليدوية التي تُعد باستخدام الورقة والقلم، والخرائط الذهنية الإلكترونية التي تُعد باستخدام البرامج التقنية، وهي أكثر فاعلية وجاذبية من الخرائط الذهنية اليدوية (Aljaser, 2017)، وأصبحت أكثر استخدامًا لما تتميز به من سهولة، وسرعة في التنفيذ، وتوفر عناصر الجذب، وسهولة إدراج الصور، والألوان، والتعديل، ومشاركتها مع الآخرين بطرق متنوعة، وإعدادها لا يتطلب مهارات تقنية عالية، وذلك لاحتواء البرامج على أشكال ورسومات وصور معدة مسبقًا يمكن إدراجها بسهولة (Mohaidat, 2018).

وقد لاقت الخرائط الذهنية الإلكترونية اهتمامًا من الباحثين في مجال تعليم اللغة، فعلى سبيل المثال أجرى Shi and Tsai (2024) بحثًا هدف إلى التعرف على فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في اكتساب المفردات لدى متعلمي اللغة الإنجليزية، واتجاهات المتعلمين نحوها، واتبع البحث المنهج شبه التجريبي. وأسفرت النتائج عن فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في اكتساب المفردات اللغوية، وتنمية الاتجاه نحوها. وهدف بحث Zhou et al.(2023) إلى التعرف على فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية القدرة القرائية، وجودة التفكير. واتبع البحث المنهج شبه التجريبي. وأوضحت النتائج أن الخرائط الذهنية الإلكترونية أداة فعالة في تنمية القراءة، وجودة التفكير. وسعى بحث الزهراني (2023) إلى التعرف على أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي ومهارات التفكير الابتكاري. واتبع البحث المنهج شبه التجريبي. وأسفرت النتائج عن فاعلية البرنامج في تنمية مهارات الفهم القرائي، والتفكير الابتكاري.

وهدف بحث .Al-Inbari et al (2023) إلى التعرف على فاعلية الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية في تنمية عمليات الكتابة لدى متعلمي اللغة الإنجليزية. واتبع البحث المنهج المختلط، وجُمعت البيانات من خلال اختبار ومقابلات. وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية عمليات الكتابة. وأجرى Mohaidat (2018) بحثًا هدف إلى التعرف على فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات الفهم القرائي. واتبع البحث المنهج شبه التجريبي. وأسفرت النتائج عن فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات الفهم القرائي. وهدف بحث Aljaser (2017) إلى التعرف على فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل الدراسي، والاتجاه نحو دراسة اللغة. واتبع البحث المنهج شبه التجريبي. وكشفت النتائج عن فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل الدراسي، والاتجاه نحو دراسة اللغة.

مشكلة البحث

تُعد القراءة الأكاديمية الركن الأساس لنجاح الطلاب، وبالرغم من تلك الأهمية فأن مستوى الطلاب فيها دون المأمول، ظهر ذلك جليًا من خلال نتائج الأبحاث، منها (Cabrera-Pommiez et al., 2021; Eriksson, 2023; Loo, 2023)، وعزّز ذلك ما لاحظه الباحث أثناء تدريسه لطلاب البكالوريوس؛ حيث لاحظ عزوف كثير منهم عن المشاركة في النقاشات بسبب عدم إكمالهم للمتطلبات القرائية المقررة عليهم. وهو ما دفع الباحث إلى تغيير طريقة تحفيزهم للمشاركة في النقاشات، حيث قام بوضع

المتطلب القرائي للمحاضرة في منصة بلاك بورد قبل وقت المحاضرة بخمسة أيام على الأقل، ووضع خمسة أسئلة من اختيار متعدد لقياس مدى فهمهم للمحتوى العلمي، وكشفت النتائج أن قرابة 70٪ من الطلاب لم يجيبوا إجابة صحيحة عن معظم الأسئلة. قاد ذلك الباحث إلى إجراء مقابلة شبه مقننة مع عينة من طلاب البكالوريوس بلغ عددهم سبعة طلاب، بهدف التعرف على مدى استخدامهم لأدوات وطرق تُسهل عليهم القراءة الأكاديمية. وقد أجمعوا بعدم معرفتهم واستخدامهم لأي أداة أو طريقة أثناء القراءة الأكاديمية، وكشفت نتيجة المقابلة عن وجود اتجاهات سلبية لديهم تجاه القراءة الأكاديمية، ولم يطلع الباحث -على حد علمه- على أي بحث سابق لمعالجة ذلك.

ونظرًا لأن الخرائط الذهنية الإلكترونية تُسهم في تعزيز التعلّم النشط، وتنمية وتحفيز التفكير الإبداعي والتأملي، وتقديم أنماط تعلّم مختلفة (Betancur & King 2014)، وإحداث أثر إيجابي في التحصيل الدراسي (الزهراني & بيك، 2024) فإن استخدامها قد يُساعد في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية لدى الطلاب، ومن ثم تحسين الاتجاه نحوها. ومن هنا أتى هذا البحث، في محاولة للكشف عن فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها.

وقد تحددت مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها لدى طلاب جامعة أم القرى؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مهارات القراءة الأكاديمية اللازمة لطلاب جامعة أم القرى؟
2. ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية لدى طلاب جامعة أم القرى؟
3. ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية لدى طلاب جامعة أم القرى؟
4. هل هناك علاقة ارتباطية بين تنمية مهارات القراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها لدى طلاب جامعة أم القرى؟

فروض البحث

في ضوء نتائج الأبحاث السابقة صيغت الفروض التالية:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات القراءة الأكاديمية ككل، وفي كل مهارة فرعية على حده، لصالح التطبيق البعدي.

وُجّه الفرض هنا بناء على ما كشفه الأدب التربوي من أثر للمتغير المستقل في المتغير التابع.

2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية ككل وفي كل مكوّن فرعي على حده، لصالح التطبيق البعدي.

وُجّه الفرض هنا بناء على ما ورد في الأدب التربوي من أثر للمتغير المستقل في المتغير التابع.

3. توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار مهارات القراءة الأكاديمية، ودرجاتهم في مقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية.

وُجّه الفرض هنا بناء على ما ورد في الأدب التربوي من وجود علاقة بين تنمية مهارات القراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها.

أهداف البحث

هدف البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. تحديد مهارات القراءة الأكاديمية اللازمة لطلاب جامعة أم القرى.
2. التعرف على فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها لدى طلاب جامعة أم القرى.
3. الكشف عن مدى وجود علاقة ارتباطية بين تنمية مهارات القراءة الأكاديمية، وتنمية الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية لدى طلاب جامعة أم القرى.

أهمية البحث

تنبع أهمية البحث من أهمية موضوعه ألا وهو تنمية مهارات القراءة الأكاديمية باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، والعلاقة بينها وبين الاتجاه نحوها. كذلك يمكن أن تفيد نتائج البحث كلًا من:

1. المهتمين بالتعليم العالي: وذلك بتعريفهم بالخرائط الذهنية الإلكترونية، والاستفادة منها في تدريب الطلاب عليها، والاستفادة من المقياس في تشخيص اتجاهات الطلاب.
2. الطلاب: وذلك بتعريفهم بمهارات القراءة الأكاديمية، والخرائط الذهنية الإلكترونية، ومقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية، ومن ثم الاستفادة من كل ذلك في تنمية مهاراتهم.
3. الباحثين في مجال تعليم اللغة العربية، وذلك بفتح المجال أمام مزيدٍ من الدراسات.

حدود البحث

1. قياس مهارات القراءة الأكاديمية، والاتجاه نحوها، بعد تدريب الطلاب على استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية باستخدام برنامج (Xmind).
2. عينة من طلاب مرحلة البكالوريوس (سنة أولى) في التخصصات النظرية في جامعة أم القرى في مدينة مكة المكرمة المقيدين في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1445هـ في مقرر الثقافة الإسلامية (متطلب جامعة)، وقد اختير المقرر لتنوع التخصصات النظرية للطلاب، وسهولة الوصول إليهم.

مصطلحات البحث

الخرائط الذهنية الإلكترونية: أداة إلكترونية لتنظيم المعلومات والأفكار الواردة، وربطها ببعض، وعرضها بطريقة تخطيط بصري مترابط.

القراءة الأكاديمية: عملية قرائية نشطة للنصوص الأكاديمية لاستخلاص المعاني المباشرة، والضمنية، وربط الأفكار والمعاني، وتحليلها، وتفسيرها، وتقويمها لتحقيق أهداف محددة.

الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية: شعور الطالب نحو طبيعة القراءة الأكاديمية، وأهميتها، وقيمتها، وكفاءته الذاتية فيها، ويُحدد ذلك من خلال الدرجة المتحصل عليها في مقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية.

الطريقة والإجراءات:

منهج البحث

اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل الأدبيات السابقة، والاستفادة منها في بناء مواد وأدوات البحث، ثم استخدم المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة للكشف عن فاعلية البرنامج التدريبي المقترح.

مجتمع البحث وعينته

تكوّن مجتمع البحث من جميع طلاب البكالوريوس (سنة أولى) في التخصصات النظرية في جامعة أم القرى في مدينة مكة المكرمة المقيدين في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1445هـ في مقرر الثقافة الإسلامية (متطلب جامعة)، والبالغ عددهم قرابة 321 طالبًا في جميع الشعب، وأما عينة البحث فقد أرسل الباحث -عن طريق أستاذ المقرر- رسالة إلى جميع الطلاب لمن لديه الرغبة في التسجيل في البرنامج التدريبي، وقد وافق (32) طالبًا على المشاركة في البرنامج.

أدوات ومواد البحث:

لتحقيق أهداف البحث طبق الباحث عددًا من الأدوات والمواد، وفيما يأتي توضيح لذلك:

مهارات القراءة الأكاديمية:

بعد الاطلاع على مهارات القراءة الأكاديمية الواردة في الأدب التربوي السابق، أعدّ الباحث قائمة بمهارة القراءة الأكاديمية اللازمة لطلاب الجامعة في صورتها الأولية مكونة من 12 مهارة. وللتحقق من صدقها عرضها الباحث على تسعة خبراء مختصين في مناهج وطرق تدريس اللغة العربية، وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى مناسبة المهارة لطلاب الجامعة، ومدى وضوحها، وصحة صياغتها، وأي مقترحات أخرى يرونها. وبعد تحليل آراء الخبراء أخذ الباحث بما اتفق عليه 80٪ من الخبراء. وأصبحت الأداة في صورتها النهائية مكونة من 10 مهارات، وهي:

1. استخلاص الفكرة الرئيسة في النص المقروء.
2. استخلاص الأفكار الفرعية في النص المقروء.
3. استخراج المعنى المباشر في النص المقروء.
4. استنتاج المعنى الضمني في النص المقروء
5. فهم التفاصيل في النص المقروء.
6. تلخيص الأفكار الرئيسة في النص المقروء.
7. استنتاج معنى الكلمة من خلال السياق في النص المقروء
8. إدراك العلاقة بين الأفكار في النص المقروء.
9. التمييز بين الحقائق والآراء في النص المقروء
10. تقويم النص المقروء في ضوء الخبرات السابقة.

اختبار قياس مهارات القراءة الأكاديمية:

أعدّ الباحث الاختبار وفقًا لعدد من الخطوات تمثلت في:

تحديد هدف الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مهارات القراءة الأكاديمية.

صياغة مفردات الاختبار: تكوّن الاختبار من ثلاثة نصوص قرائية (مقتبسة من الكتاب المقرر في مقرر الثقافة الإسلامية)، يتبع كل نص عشرة أسئلة، وكل سؤالًا يقيس مهارة من مهارات القراءة الأكاديمية بنظام الاختيار من متعدد (4 خيارات)، وبالتالي فإن مجموع الأسئلة ثلاثين سؤلًا لقياس عشر مهارات؛ أي كل مهارة قيست من خلال ثلاثة أسئلة.

إعداد تعليمات الاختبار: رُوعِي في كتابتها الدقة، والوضوح وتضمينها ما يجب على الطالب اتباعه قبل البدء في الإجابة عن الاختبار.

التجريب الاستطلاعي للاختبار:

طبق الاختبار على عينة استطلاعية خارج عينة البحث تكونت من (30) طالبًا من طلاب جامعة أم القرى، وذلك للتأكد من مدى وضوح التعليمات، وتحديد الزمن المناسب، والصدق والثبات، وفيما يلي بيان ذلك:

وضوح التعليمات: اتضح من نتائج التطبيق وضوح تعليمات الاختبار، حيث لم تحمل الأسئلة التي أبداها الطلاب صفة التكرار.

تحديد الزمن المناسب للإجابة: حُسِبَ الزمن المناسب باعتبار المدة الزمنية استغرقها أول طالب أنجز الاختبار، وآخر طالب، ومن ثم جمعها وقسمتها على اثنين، وقد استغرق الطالب الأول (42) دقيقة، بينما استغرق الطالب الأخير (52) دقيقة، وتَحَدَّدَ الزمن المناسب للاختبار بـ (47) دقيقة.

صدق الاختبار: اتبع الباحث عددًا من الطرق للتحقق من صدق الاختبار تمثلت في:

الصدق الظاهري: عرض الباحث الاختبار على ثمانية خبراء مختصين في مناهج وطرق اللغة العربية، وفي القياس والتقويم، وطلب إليهم إبداء الرأي في مدى مناسبة وكفاية ووضوح تعليمات الاختبار، ومدى مناسبة النصوص القرائية لطلاب الجامعة، ومدى مناسبة أسئلة الاختبار لمستوى الطلاب، ومدى مناسبة الأسئلة لقياس المهارات، ومدى وضوح الأسئلة وصحة صياغتها، وأي تعديلات أخرى يرونها. وبعد تحليل آراء المحكمين أخذ الباحث بما اتفق عليه 80٪ منهم.

صدق البناء (صدق الاتساق الداخلي):

لاستخراج دلالات صدق البناء للاختبار (صدق المفردات)، تم حساب صدق مفردات الاختبار عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة، والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها تلك المفردة، كما تم حساب صدق المهارات للاختبار عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار، ويوضح الجدول رقم 1 و 2 ذلك:

جدول 1

معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمهارة الفرعية التي تنتمي إليها تلك المفردة

المهارة	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
استخلاص الفكرة الرئيسة في النص المقروء	1	0.741**	2	0.746**	3	0.774**
استخلاص الأفكار الفرعية في النص المقروء	1	0.756**	2	0.837**	3	0.581**
استخراج المعنى المباشر في النص المقروء	1	0.640**	2	0.769**	3	0.756**
استنتاج المعنى الضمني في النص المقروء	1	0.751**	2	0.751**	3	0.804**
فهم التفاصيل في النص المقروء	1	0.703**	2	0.704**	3	0.807**
تلخيص الأفكار الرئيسة في النص المقروء	1	0.588**	2	0.746**	3	0.830**
استنتاج معنى الكلمة من خلال السياق في النص المقروء	1	0.770**	2	0.913**	3	0.880**
إدراك العلاقة بين الأفكار في النص المقروء	1	0.751**	2	0.751**	3	0.769**
التمييز بين الحقائق والآراء في النص المقروء	1	0.908**	2	0.830**	3	0.833**
تقويم النص المقروء في ضوء الخبرات السابقة	1	0.924**	2	0.840**	3	0.924**

(** قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى 0.01)

يتضح من الجدول رقم 1 أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها تلك المفردة دالة عند مستوى دلالة (0.01) مما يؤكد ارتباط المفردات بالمهارات، وهو يدل على وجود اتساق داخلي.

جدول 2

معامل الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار

المهارة	استخلاص الفكرة الرئيسة في النص المقروء	استخلاص الأفكار الفرعية في النص المقروء	استخراج المعنى المباشر في النص المقروء	استنتاج المعنى الضمني في النص المقروء	فهم التفاصيل في النص المقروء
معامل الارتباط	0.792**	0.766**	0.669**	0.790**	0.729**
المهارة	تلخيص الأفكار الرئيسة في النص المقروء	استنتاج معنى الكلمة من خلال السياق في النص المقروء	إدراك العلاقة بين الأفكار في النص المقروء	التمييز بين الحقائق والآراء في النص المقروء	تقويم النص المقروء في ضوء الخبرات السابقة
معامل الارتباط	0.809**	0.764**	0.794**	0.750**	0.695**

(** قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى 0.01)

يتضح من الجدول رقم 2أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار دالة عند مستوى دلالة (0.01)، مما يؤكد ارتباط المهارات بالاختبار، وهو يدل على وجود اتساق داخلي.

يتضح من الجدول رقم 1 أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها تلك المفردة دالة عند مستوى دلالة (0.01) مما يؤكد ارتباط المفردات بالمهارات، وهو يدل على وجود اتساق داخلي.

ثبات الاختبار:

لحساب ثبات الاختبار استخدم الباحث طريقة معامل ألفا كرونباخ، وطريقة التجزئة النصفية والتي ينتج عنها معامل سبير مان وبراون وكذلك معامل جتمان، وجدول رقم 3 يوضح ذلك:

جدول 3

معامل الثبات للاختبار

الطريقة	ألفا كرونباخ	سبيرمان وبراون	جتمان
معامل الثبات	0.895	0.903	0.902

يتضح من الجدول رقم 3 أن جميع معاملات الثبات مرتفعة، وبناء عليه يمكن الوثوق والاطمئنان إلى نتائج الاختبار.

حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معامل الصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار عن طريق حساب المتوسط الحسابي للإجابة الصحيحة. كما تم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار باستخدام تقسيم ترومان كيلى Truman Kelley وذلك بترتيب درجات الطلاب تنازليًا حسب درجاتهم في الاختبار ككل، وفصل 27% من درجات طلاب العينة التي تقع في الجزء الأعلى (الإرباعي الأعلى)، وفصل 27% من درجات أفراد العينة التي تقع في الجزء الأسفل (الإرباعي الأدنى) ثم استخدام معادلة جونسون لحساب معامل التمييز، وجدول رقم 4 يوضح ذلك:

جدول 4

معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز للاختبار

المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز	المفردة	معاملات الصعوبة	معاملات السهولة	معاملات التمييز
1	0.57	0.43	0.88	16	0.83	0.17	0.50
2	0.63	0.37	0.50	17	0.73	0.27	0.50
3	0.43	0.57	0.63	18	0.50	0.50	0.88
4	0.53	0.47	0.63	19	0.37	0.63	0.50
5	0.37	0.63	0.75	20	0.47	0.53	0.88
6	0.67	0.33	0.38	21	0.43	0.57	0.88
7	0.83	0.17	0.50	22	0.60	0.40	0.63
8	0.30	0.70	0.63	23	0.60	0.40	0.63
9	0.63	0.37	0.50	24	0.30	0.70	0.75
10	0.43	0.57	0.75	25	0.47	0.53	0.88

0.75	0.57	0.43	26	0.75	0.63	0.37	11
0.88	0.50	0.50	27	0.88	0.47	0.53	12
0.75	0.60	0.40	28	0.63	0.40	0.60	13
0.88	0.47	0.53	29	0.50	0.30	0.70	14
0.88	0.60	0.40	30	0.38	0.10	0.83	15

يتضح من الجدول تراوح معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار بين (0.30 – 0.83)، وتراوح معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (0.38 – 0.88)، وهي قيم تشير إلى قدرة الاختبار على التمييز بين أفراد العينة.

مقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية:

بعد الاطلاع على الأدب التربوي السابق بقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية تبنى الباحث مقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية (Isakson - ISARA Academic Reading Attitude)، وهو من إعداد .Isakson et al (2016)، وذلك لتحقيقه هدف البحث، ولتميز المقياس بعدد من المزايا، من أهمها تركيزه لقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية لطلاب التعليم العالي، واشتمال المقياس على الثلاثة مكونات للاتجاه نحو القراءة الأكاديمية، وتمتع المقياس بقيم معاملات عالية للصدق والثبات (Isakson et al., 2016)، وهو ما دعا الباحثين إلى تبني المقياس، ومن أمثلة ذلك (Ford, 2020; Safitri & Mardiah, 2023).

يتكون المقياس من تمهيد، وتعليمات الاستخدام، وعشرين عبارة، وأمام كل عبارة ستة خيارات: لا أوافق بشدة (1)، لا أوافق بشكل عام (2)، لا أوافق إلى حد ما (3)، أوافق إلى حد ما (4)، أوافق بشكل عام (5)، أوافق بشدة (6). وتتوزع العشرون عبارة على ثلاثة مكوّنات فرعية، وهي: القيمي، والكفاءة الذاتية، والسلوكي. وقد حصل الباحث على موافقة من قبل المؤلفين على استخدام المقياس، ومن ثم قام الباحث بترجمة المقياس من اللغة الإنجليزية إلى اللغة العربية، وعرضه مع النسخة الأصلية على ثلاثة مختصين في الترجمة من اللغة الإنجليزية الى العربية والعكس للتأكد من صحة الترجمة، وقد أجمعوا على صحتها.

التجريب الاستطلاعي للمقياس:

طبق المقياس على عينة استطلاعية خارج عينة البحث تكونت من (30) طالبًا من طلاب جامعة أم القرى، وذلك للتأكد من مدى وضوح التعليمات، وتحديد الزمن المناسب، والصدق والثبات، وفيما يلي بيان ذلك:

وضوح التعليمات: اتضح من نتائج التطبيق وضوح التعليمات، حيث لم تحمل الأسئلة التي أبداها الطلاب صفة التكرار.

تحديد الزمن المناسب للإجابة: حُسِبَ الزمن المناسب باعتبار المدة الزمنية استغرقها أول طالب أكمل المقياس، وآخر طالب أكمله، ومن ثم جمعها وقسمتها على اثنين، وقد استغرق الطالب الأول (21) دقيقة، بينما استغرق الطالب الأخير (29) دقيقة، وتَحَدَّدَ الزمن المناسب للاختبار بـ (25) دقيقة.

صدق المقياس: اتبع الباحث عددًا من الطرق للتحقق من صدق المقياس فيما يلي بيانها:

صدق البناء (صدق الاتساق الداخلي):

لاستخراج دلالات صدق البناء للمقياس (صدق المفردات)، تم حساب صدق عبارات المقياس عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمكوّن الفرعي الذي تنتمي إليه تلك العبارة، كما تم حساب صدق المكوّنات الفرعية للمقياس عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل مكوّن فرعي والدرجة الكلية للمقياس، وجدول رقم 5 يوضح ذلك:

جدول 5

معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمكوّن الفرعي الذي تنتمي إليه تلك العبارة

العبارة	معامل الارتباط	المكوّن	العبارة	معامل الارتباط	المكوّن
1	0.770**	السلوكي	11	0.612**	الكفاءة الذاتية
2	0.731**	الكفاءة الذاتية	12	0.736**	السلوكي
3	0.778**	القيمي	13	0.528**	القيمي
4	0.703**	القيمي	14	0.463*	القيمي
5	0.689**	الكفاءة الذاتية	15	0.534**	السلوكي
6	0.638**	السلوكي	16	0.850**	الكفاءة الذاتية
7	0.634**	القيمي	17	0.486**	القيمي
8	0.659**	السلوكي	18	0.665**	الكفاءة الذاتية
9	0.668**	السلوكي	19	0.540**	الكفاءة الذاتية
10	0.725**	القيمي	20	0.608**	السلوكي

(** قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى 0.01)

يتضح من الجدول رقم 5 أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمكوّن الفرعي الذي تنتمي إليه دالة عند مستوى دلالة (0.05)، أو (0.01) مما يؤكد ارتباط العبارات بالمكوّنات الفرعية للمقياس، وهو يدل على وجود اتساق داخلي. ويوضح جدول رقم 6 معامل الارتباط بين درجة كل مكوّن، والدرجة الكلية للمقياس.

جدول 6

معامل الارتباط بين درجة كل مكوّن والدرجة الكلية للمقياس

المكوّن	القيمي	الكفاءة الذاتية	السلوكي
معامل الارتباط	0.929**	0.923**	0.882**

(** قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى 0.01)

يتضح من الجدول رقم 6 أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مكوّن فرعي والدرجة الكلية للمقياس دالة عند مستوى دلالة (0.01) مما يؤكد ارتباط المكوّنات الفرعية بالمقياس، وهو يدل على وجود اتساق داخلي.

ثبات المقياس:

لحساب ثبات المقياس استخدم الباحث طريقة معامل ألفا كرونباخ، كما تم حساب طريقة التجزئة النصفية والتي ينتج عنها معامل سبير مان وبراون وكذلك معامل جتمان، كما هو موضح في جدول 7:

جدول 7

معامل الثبات للمقياس

الطريقة	ألفا كرونباخ	سبيرمان وبراون	جتمان
معامل الثبات	**0.910**	**0.934**	**0.929**

يتضح من الجدول (7) أن جميع معاملات الثبات مرتفعة، وبناءً عليه يمكن الوثوق إلى نتائج المقياس.

البرنامج التدريبي المقترح القائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية:

الهدف من البرنامج: تعريف الطلاب بالخرائط الذهنية الإلكترونية، وتدريبهم على استخدامها أثناء القراءة الأكاديمية.

مصادر بناء البرنامج: بُني البرنامج في ضوء مراجعة الأدبيات والأبحاث ذات الصلة بالخرائط الذهنية الإلكترونية، والقراءة الأكاديمية، ومنهجيات إعداد البرامج التدريبية.

محتوى البرنامج وآلية اختياره وطرق تنفيذه: اشتمل البرنامج في شقه النظري على مفهوم الخرائط الذهنية الإلكترونية، وأهميتها، وأنواعها، وكيفية إعدادها، بالإضافة إلى مفهوم القراءة الأكاديمية، وأهميتها، ومهاراتها. وركز الشق العملي على إعداد خرائط ذهنية إلكترونية باستخدام برنامج (Xmind) لنصوص قرائية مختارة من الكتاب المقرر في مادة الثقافة الإسلامية. وقد تنوعت طرق تقديم البرنامج بين تعلّم ذاتي، وتعليم موجه، مع التركيز على التدريب العملي.

استراتيجية التقويم في البرنامج: اتبع البرنامج استراتيجية التقويم البنائي المستمر، واستخدمت عدد من الأساليب التقويمية كالملاحظة، والمناقشة، والاختبارات، وغيرها.

مكوّنات البرنامج وعناصره: تكوّن البرنامج من الأهداف العامة، والإجرائية، واستراتيجيات التعلّم والتعليم، والمحتوى العلمي، وأساليب التقويم، ومصادر التعلم. بالإضافة إلى إعداد الباحث لكتاب للطالب، ودليل إرشادي لكيفية تطبيق البرنامج.

ضبط البرنامج: عُرض البرنامج -في صورته المبدئية- على خمسة مختصين في مناهج وطرق تدريس اللغة العربية، وتقنيات التعليم، وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى مناسبة البرنامج بمختلف مكوناته، ومدى وضوح الصياغات اللغوية، وأي مقترحات أخرى يرونها. وقد أبدى المحكمون ملحوظات مرتبطة بتغيير عدد من الصياغات اللغوية، وقد أخذ الباحث بها.

إجراءات التطبيق:

قام الباحث بعدد من الإجراءات اللازمة للتطبيق، تمثلت في:

1. اختيار العينة.
2. توضيح أهداف البرنامج التدريبي.
3. إجراء القياس القبلي للاختبار والمقياس.
4. تطبيق البرنامج التدريبي المقترح لمدة ستة أسابيع بواقع 3 ساعات في الأسبوع، ابتداء من 04 جمادى الآخرة 1445هـ.
5. إجراء القياس البعدي للاختبار والمقياس.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

استخدمت الأساليب الإحصائية التالية:

معامل الارتباط، ومعامل كرونباخ ألفا، ومعاملات سبيرمان وبراون ولجتمان، اختبار (ت)، حجم التأثير (مربع إيتا).

نتائج البحث: عرضها ومناقشتها وتفسيرها:

أولًا: عرض النتائج: اقتصرت نتائج البحث على فروض البحث، وفيما يلي بيان ذلك:

نتيجة اختبار الفرض الأول:

لاختبار صحة الفرض الأول، والذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات القراءة الأكاديمية ككل، وفي كل مهارة فرعية على حده، لصالح التطبيق البعدي"، تم حساب قيمة اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار

مهارات القراءة الأكاديمية، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية في مهارات القراءة الأكاديمية، تم حساب حجم التأثير ($\eta 2$)، وجدول رقم 8 يوضح ذلك:

جدول 8

قيمة اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات القراءة الأكاديمية، وكذلك حجم التأثير

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	درجات الحرية	حجم الأثر
استخلاص الفكرة الرئيسة في النص المقروء	القبلي	32	1.53	1.41	3.016	0.01	31	0.227
	البعدي	32	2.00	1.16				
استخلاص الأفكار الفرعية في النص المقروء	القبلي	32	1.03	1.23	5.342	0.01	31	0.479
	البعدي	32	2.06	0.94				
استخراج المعنى المباشر في النص المقروء	القبلي	32	1.16	1.17	6.215	0.01	31	0.555
	البعدي	32	2.25	0.80				
استنتاج المعنى الضمني في النص المقروء	القبلي	32	1.25	1.16	6.338	0.01	31	0.564
	البعدي	32	2.31	0.74				
فهم التفاصيل في النص المقروء	القبلي	32	1.56	1.05	5.073	0.01	31	0.454
	البعدي	32	2.50	0.62				
تلخيص الأفكار الرئيسة في النص المقروء	القبلي	32	1.13	1.21	5.299	0.01	31	0.475
	البعدي	32	2.19	0.93				
استنتاج معنى الكلمة من خلال السياق في النص المقروء	القبلي	32	1.00	0.95	7.440	0.01	31	0.641
	البعدي	32	2.25	0.84				
إدراك العلاقة بين الأفكار في النص المقروء	القبلي	32	1.03	1.09	7.188	0.01	31	0.625
	البعدي	32	2.28	0.73				
التمييز بين الحقائق والآراء في النص المقروء	القبلي	32	1.13	1.10	7.440	0.01	31	0.641
	البعدي	32	2.44	0.88				
تقويم النص المقروء في ضوء الخبرات السابقة	القبلي	32	1.38	1.10	4.888	0.01	31	0.435
	البعدي	32	2.34	0.79				
الدرجة الكلية	القبلي	32	12.19	3.59	17.234	0.01	31	0.905
	البعدي	32	22.63	2.66				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات القراءة الأكاديمية في الدرجة الكلية، وفي كل مهارة فرعية على حده، لصالح التطبيق البعدي؛ حيث تراوح المتوسط الحسابي للمهارات الفرعية في القياس البعدي بين (2.00 – 2.50) في مقابل (1.00 – 1.56) في القياس القبلي. وبلغ المتوسط الحسابي لاختبار مهارات القراءة الأكاديمية في الدرجة الكلية 22.63 في مقابل 12.9 في القياس القبلي. وبالتالي يُقبل الفرض الأول من فروض البحث.

ويتضح من الجدول أن حجم تأثير المعالجة التجريبية $\eta 2$ على مهارات القراءة الأكاديمية ككل وفى كل مهارة فرعية على حده تراوح بين (0.227 – 0.905)، وهي قيم كبيرة ومناسبة، وتدل على أن نسبة كبيرة من التحسن تراوحت بين (27.7% - 90.5%) يمكن تفسيرها إلى استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية.

نتيجة اختبار الفرض الثاني:

لاختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية ككل وفى كل مكوّن فرعي على حده، لصالح التطبيق البعدي"، تم حساب قيمة اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية ككل وفى كل مكوّن فرعي على حده، ولقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية في الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية، تم حساب حجم التأثير ($\eta 2$)، وجدول رقم 9 يوضح ذلك:

جدول 9

قيمة اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية، وكذلك حجم التأثير

المكوّن الفرعي	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	درجات الحرية	حجم الأثر
القيمي	القبلي	32	27.44	6.53	6.844	0.01	31	0.602
	البعدي	32	35.88	3.63				
الكفاءة الذاتية	القبلي	32	21.28	6.54	5.702	0.01	31	0.512
	البعدي	32	29.91	4.64				
السلوكي	القبلي	32	24.81	5.26	11.442	0.01	31	0.809
	البعدي	32	37.31	3.49				
الدرجة الكلية	القبلي	32	73.53	12.86	10.174	0.01	31	0.770
	البعدي	32	103.09	9.08				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية في الدرجة الكلية، وفي كل مكوّن فرعي على حده، لصالح التطبيق البعدي، حيث تراوح المتوسط الحسابي للمكوّنات الفرعية للمقياس في القياس البعدي بين (29.91 – 37.31) في مقابل (21.28-27.44) في القياس القبلي. وبلغ المتوسط الحسابي للمقياس في الدرجة الكلية للقياس البعدي 103.09 في مقابل 73.53 في القياس القبلي. وبالتالي يُقبل الفرض الثاني من فروض البحث.

ويتضح من الجدول أن حجم تأثير المعالجة التجريبية $\eta 2$ على الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية ككل وفى كل مكوّن فرعي على حده تراوح بين (0.512 – 0.809)، وهي قيم كبيرة ومناسبة، وتدل على أن نسبة كبيرة من التحسن تراوحت بين (51.2 % - 80.9 %) يمكن تفسيرها إلى توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية.

نتيجة اختبار الفرض الثالث:

لاختبار صحة الفرض الثالث، والذي ينص على أنه "توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار مهارات القراءة الأكاديمية، ودرجاتهم في مقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية"، تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار مهارات القراءة الأكاديمية، ومقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية، وجدول رقم 10 يوضح ذلك:

جدول 10

معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار مهارات القراءة الأكاديمية، ودرجاتهم في مقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية

	المتغير	قيمة معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1.	مهارات القراءة الأكاديمية	0.861	0.01
2.	الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية		

يتضح من الجدول وجود علاقة ارتباطية طردية قوية موجبة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار مهارات القراءة الأكاديمية، ودرجاتهم في مقياس الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية، وبلغت قيمة معامل الارتباط 0.861، وهو مؤشر على أنه كلّما ارتفعت درجات الطلاب في اختبار القراءة الأكاديمية؛ تحسن اتجاههم نحو القراءة الأكاديمية. وبالتالي يُقبل الفرض الثالث من فروض البحث.

تفسير النتائج ومناقشتها:

يمكن تفسير النتائج في تفسير العلاقة بين طبيعة القراءة الأكاديمية، والخرائط الذهنية الإلكترونية؛ حيث أن القراءة الأكاديمية تتطلب من القارئ أن يتفاعل مع النص القرائي، ويربط بين أفكاره، ويستخلص المعاني المباشرة والضمنية، ويُقوّمها، وهي قراءة هادفة ناقدة بطبيعتها، وتُعد الخرائط الذهنية الإلكترونية أداة فعّالة في تحقيق ذلك، فقد أثبتت الأبحاث السابقة أنها تُسهم في تعزيز التعلّم النشط (Betancur & King 2014)، وتنظيم المعلومات، والاحتفاظ بها (Aljaser, 2017)، وتنمية مهارات التفكير الإبداعي والتأملي (Betancur & King 2014)، وتنمية مهارات التفكير الناقد (De Jesus, 2024)، ومهارات الفهم العميق (محمد & حسن، 2022)، وبقاء أثر التعلّم (الزهراني & بيك، 2024). فعندما يقوم الطالب بإعداد خريطة ذهنية لنص قرائي؛ فهو يقرأ النص قراءة فاحصة، ومن ثم يقوم بإعداد تصور بصري للنص بعد تحليله؛ فُيحدد المفهوم الرئيس، والمفاهيم المرتبطة به، ويربط بين الأفكار الرئيسة والفرعية، ويستنتج المعاني المباشرة والضمنية، ويربطها بخبراته، ومن ثم يُقومها.

ونظرًا لأن استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية أسهم في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية؛ فهي أسهمت في تنمية الاتجاه نحو القراءة الأكاديمية؛ فقد أثبتت الأبحاث السابقة أن هناك علاقة بين التمكن من مهارات القراءة الأكاديمية، والاتجاه نحوها (Esmaeil et al., 2023; Perander et al., 2020)، وهو ما يُفسّر نتيجة البحث في وجود علاقة بين تنمية مهارات القراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها.

وتتسق نتائج البحث مع نتائج الأبحاث السابقة في إطارها العام، حيث أثبتت فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المهارات اللغوية، منها على سبيل المثال (Al-Inbari et al., 2023; Aljaser, 2017; Shi & Tsai, 2024; Mohaidat, 2018; Zhou et al., 2023; الزهراني، 2023)، وتنمية الاتجاه نحو تعلم اللغة (Aljaser, 2017).

محدوديّة البحث:

قد تتأثر النتائج بسبب العينة؛ حيث طُبق البحث على مجموعة تجريبية واحدة مكونة من 32 طالبًا.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث فإن الباحث يوصي بما يلي:

1. الإفادة من البرنامج التدريبي المقترح في تدريب طلاب الجامعة على استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية.
2. إعداد أدلة مرئية لتدريب الطلاب على كيفية استخدام برامج إلكترونية متنوعة لإعداد الخرائط الذهنية الإلكترونية مما يؤمل منه استخدامهم لها أثناء القراءة الأكاديمية.
3. الإفادة من اختبار قياس مهارات القراءة الأكاديمية، ومقياس الاتجاه نحوها في تطبيقه على طلاب الجامعة.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث فإن الباحث يقترح إجراء الأبحاث الآتية:

1. تقويم مهارات القراءة الأكاديمية الإلكترونية لدى طلاب الجامعة.
2. قياس اتجاه طلاب الجامعة نحو القراءة الأكاديمية الإلكترونية وعلاقته ببعض المتغيرات (الجنس، التحصيل الدراسي، مجال التخصص).
3. برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التعلّم النشط في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية، والاتجاه نحوها لدى طلاب الجامعة.

المراجع:

الزهراني، سعيد. (2023). أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي ومهارات التفكير الابتكاري لدى طلاب كلية التربية بجامعة الباحة. *مجلة البحث العلمي في التربية في جامعة عين شمس، 24*(8)، 166-188.

الزهراني، ماجد، وبيك، خلود .(2024) . تصميم الخرائط الذِّهنية الإلكترونية بنمطين (ساكنة-تفاعلية) وقياس أثرها في تنمية التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم في مقرر العلوم لتلميذات الصف الخامس الابتدائي .*العلوم التربوية، (34)1*، 137-174.

محمد، أسامة. وحسن، مها. (2022). استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الاندماج الأكاديمي والفهم العميق لدى طلاب كلية التربية بالغردقة. *المجلة التربوية في جامعة سوهاج، 99*(2)، 629-683.

محمد، محمود. (2020). فاعلية برنامج مقترح قائم على مدخل ما وراء المعرفة في تنمية مهارات القراءة الأكاديمية والاتجاه نحوها لدى طلاب جامعة الجوف. *مجلة كلية التربية في بنها، (2)*123، 535 – 586.

Al-Inbari, F. A., Al-Wasy, B. Q., Mahdi, H. S., & Al-Nofaie, H. (2023). Electronic and manual mind mapping as mediating tools in the EFL writing process. *Journal of Pedagogical Research*, *7*(5), 208-222.

Al-Zahrani, M. & Bayk, K. (2024). Design electronic mind maps in two modes (static - interactive) and measuring their impact on developing achievement and maintaining the impact of learning in the science course for fifth-grade female students, (in Arabic). *Educational science, 1*(34), 137-174.

Al-Zyoud, A. A., Al Jamal, D., & Baniabdelrahman, A. (2017). Mind mapping and students' writing performance. *Arab World English Journal (AWEJ)*, *8*(4). 280-291.

Aljaser, A. M. (2017). The Effectiveness of Electronic Mind Maps in Developing Academic Achievement and the Attitude towards Learning English among Primary School Students. *International Education Studies*,*10*(12), 80-95.

Alrasheed, H. (2019). *An Investigation of Students' Perceptions of Academic Reading Difficulties and their Association with English Language Proficiency*. (Doctoral dissertation, University of Exeter).

Alzahrani, S. (2023). The Effect of Using Electronic Mental Maps Strategy on Developing Some Reading Comprehension Skills and Innovative Thinking Skills among Students of the College of Education at Al-Baha University, (in Arabic). *Journal of Scientific Research in Education at Ain Shams University, 24*(8), 166-188.

Betancur, M. I. G., & King, G. (2014). Using mind mapping as a method to help ESL/EFL students connect vocabulary and concepts in different contexts. *Trilogía: Ciencia Tecnología Sociedad*, *6*(10), 69-85.

Bharuthram, S. (2012). Making a case for the teaching of reading across the curriculum in higher education. *South African Journal of Education*, *32*(2), 205-214.

Buterbaugh, B. (2021). Does Reading Ability Affect Students' Attitudes Toward Reading?. *Journal of Graduate Education Research*, *2*(6), 14-18.

Buzan, T., & Buzan, B. (2002). *How to mind map*. London: Thorsons.

Cabrera-Pommiez, M., Lara-Inostroza, F., & Puga-Larraín, J. (2021). Assessing academic reading in students entering higher education. *Journal of Reading Research, 20*(3), 1-17.

Çerkez, Y., Alkim, N. T., & Sorakin, Y. (2024). Beyond Traditional Note-Taking: High School Students' Attitudes toward Mind Maps. *Pegem Journal of Education and Instruction*, *14*(1), 52-59.

Chang, L., Wang, Y., Liu, J., Feng, Y., & Zhang, X. (2023). Study on factors influencing college students' digital academic reading behavior. *Frontiers in psychology*, *13*, 1-13

De Jesus, C. (2024). The Effectiveness of Mind Maps as An Instructional Approach for Developing Critical-thinking Skills And Dispositions: A

teachers. *Journal of College Reading and Learning*, *50*(2), 70-93.

Logan, S., & Johnston, R. (2010). Investigating gender differences in reading. *Educational review*, *62*(2), 175-187.

Loo, D. B. (2023). Malaysian University Students' English Academic Reading and Writing Ecology: A Preliminary Description. *The English Teacher*, *52*(2), 84-96.

Maguire, M., Reynolds, A. E., & Delahunt, B. (2020). Reading to be: The role of academic reading in emergent academic and professional student identities. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, *17*(2), 1-12.

McElvany, N., & Schwabe, F. (2019). Gender gap in reading digitally? Examining the role of motivation and self-concept. *Journal for educational research online*, *11*(1), 145-165.

Mohaidat, M. M. T. (2018). The Impact of Electronic Mind Maps on Students' Reading Comprehension. *English Language Teaching*, *11*(4), 32-42.

Mohamad, M., Azhar, F., & AR, H. F. (2023). The development of the Inquiry Complexity Reading Strategy (ICRS) in online academic reading. *Theory and Practice in Language Studies*, *13*(6), 1349-1359.

Mohammed, M. (2020). The effectiveness of a proposed program based on metacognition in developing academic reading skills and the trend towards them among Jouf University students, (in Arabic). *Journal of Education at Banha University, 123*(2), 535-586.

Mohammed, O. & Hasan, M. (2022). Use of Electronic Mind Maps on Developing of Academic Engagement and Deep Understanding among Students of The Faculty of Education in Hurghada, (in Arabic). *Journal of Education at Sohag University, 99(2), 629-683.*

Mokhtari, K., Reichard, C.A., & Sheorey, R. (2008). *Metacognitive awareness and use of reading strategies among adolescent readers.* Lanham, MD: Rowman and Littlefield.

Muştu, Ö. E. (2024). Alternative assessment and evaluation in science education: Mind maps and concept maps. *Science Insights Education Frontiers*, *22*(2), 3583-3596.

Nie L. B., Li C. (2018). Analysis on the problems and causes of college students' academic reading in the new media environment. *Libr. J. Henan,* 38, 79–80.

Perander, K., Londen, M., Holm, G., & Tiihonen, S. (2020). Becoming a university student: An emotional rollercoaster. *Högre utbildning*, *10*(1), 1-12.

Meta-analysis. (Doctoral dissertation, The university of San Francisco).

Diab, Abeer Ali. (2021). An ESP Program Based on Cognitive Academic Language Learning Approach for Enhancing Academic Reading and Technical Writing Skills among Microbiology and Biochemistry Students. *Journal of Education Benha University*, *5*(91), 203-247.

Eriksson, L. (2023). "Gruelling to read": Swedish university students' perceptions of and attitudes towards academic reading in English. *Journal of English for Academic Purposes*, *64*, 1-11.

Esmaeil, A. A. A., Kiflee, D. N. A., Maakip, I., Halik, M., Marshall, S., Mustapha, M., & Madlan, L. (2023). Exploring University Students' Perceptions of Academic Reading: A Qualitative Study in Malaysia. *International Journal of Education, Psychology and Counseling, 8* (52), 97-109.

Fatiloro, O. F., Adesola, O. A., Hameed, B. A., & Adewumi, O. M. (2017). A survey on the reading habits among colleges of education students in the information age. *Journal of Education and Practice*, *8*(8), 106-110.

Ford, S. K. (2020). *The Effects of Academic Reading Attitude, Gender, and Class Level on Perceived Competence in Online College Students.* (Doctoral dissertation, Capella University).

Gibbons, J. (2023). *Exploring the Use of Perusall Social Annotating to Support Academic Reading and Writing.* (Doctoral dissertation, Texas A&M University-Commerce).

Isakson, R. L., Isakson, M. B., Plummer, K. J., & Chapman, S. B. (2016). Development and validation of the Isakson survey of academic reading attitudes (ISARA). *Journal of College Reading and Learning*, *46*(2), 113-138.

Ji, S., Qin, X., & Li, K. (2022). Chinese University English teachers' professional learning through academic reading on social media a mixed-methods approach. *Behavioral Sciences*, *12*(10), 1-18.

Li, M., & Li, J. (2023). Using Perusall to motivate students' curriculum-based academic reading. *Journal of Computers in Education*, *10*(2), 377-401.

Liu, X., & Brown, G. T. (2019). Investigating students' perceived cognitive needs in university academic reading: a latent variable approach. *Journal of Research in Reading*, *42*(2), 411-431.

Liu, X., & Read, J. (2020). General skill needs and challenges in university academic reading: Voices from undergraduates and language

Safitri, N. T., & Mardiah, R. (2023). Academic reading attitudes of undergraduate English language learners. *Proceder: Linguistics, Literature, and Language Education*, *1*(1), 55-61.

Shi, Y. S., & Tsai, C. Y. (2024). Fostering vocabulary learning: mind mapping app enhances performances of EFL learners. *Computer Assisted Language Learning*, *37*(4), 634-686.

St Clair-Thompson, H., Graham, A., & Marsham, S. (2018). Exploring the reading practices of undergraduate students. *Education Inquiry*, *9*(3), 284-298.

Stanfield, G. M. (2008). Incentives: The effects on reading attitude and reading behaviors of third-grade students. *The Corinthian*, *9*(8), 99-116.

Trudell, B. (2019). Reading in the classroom and society: An examination of "reading culture" in African contexts. *International Review of Education*, *65*(3), 427-442.

Wijaya, K. (2022). English Education Master Students' Perceptions on Metacognitive Strategy in Academic Reading. *Acuity: Journal of English Language Pedagogy, Literature and Culture*, *7*(2), 150-160.

Wolf, M. K., & Lopez, A. A. (2022). Developing a technology-based classroom assessment of academic reading skills for English language learners and teachers: Validity evidence for formative use. *Languages*, *7*(71), 1-22.

Yapp, D., de Graaff, R., & van den Bergh, H. (2023). Effects of reading strategy instruction in English as a second language on students' academic reading comprehension. *Language Teaching Research*, *27*(6), 1456-1479.

Zhou, X., Li, W., & Dai, H. (2023). Application of the 3-Step Mind Map Approach in Senior High School English Reading Teaching. *Journal of Language Teaching and Research*, *14*(6), 1749-1760.