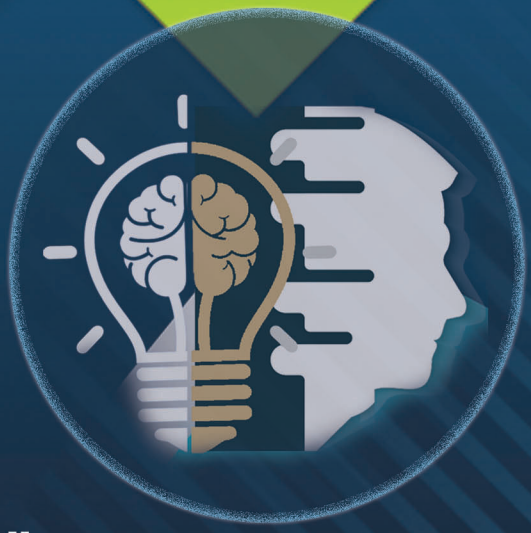
مجلة العلوم الإنسانية
بجامعة حائل

جامعة حائل
University of Ha'il

مجلة العلوم الإنسانية

دورية علمية محكمة تصدر عن جامعة حائل



السنة الثامنة، العدد 28
المجلد الثالث، ديسمبر 2025

Arcif Analytics

Print 1658 -788 X
Online E- 8819-1658

مجلة العلوم الإنسانية

دورية علمية محكمة تصدر عن جامعة حائل

للتواصل:

مركز النشر العلمي والترجمة

جامعة حائل، صندوق بريد: 2440 الرمز البريدي: 81481

https://uohjh.com/

j.humanities@uoh.edu.sa

ردمد : إلكتروني E-1658-8819 ورقي 1658- 788X رقم الإيداع 14398368

نبذة عن المجلة

تعريف بالمجلة

مجلة العلوم الإنسانية، مجلة دورية علمية محكمة، تصدر عن وكالة الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي بجامعة حائل كل ثلاثة أشهر بصفة دورية، حث تصدر أربة أعداد في كل سنة، وبحسب اكتمال البحوث المجازة للنشر.

وقد نجحت مجلة العلوم الإنسانية في تحقيق معايير اعتماد معامل التأثير والاستشهادات المرجعية للمجلات العلمية العربية معامل " آرسيف Arcif " المتوافقة مع المعايير العالمية، والتي يبلغ عددها (32) معياراً، وقد أطلق ذلك خلال التقرير السنوي الثامن للمجلات للعام 2023.

رؤية المجلة

التميز في النشر العلمي في العلوم الإنسانية وفقاً لمعايير مهنية عالمية.

رسالة المجلة

نشر البحوث العلمية في التخصصات الإنسانية؛ لخدمة البحث العلمي والمجتمع المحلي والدولي.

أهداف المجلة

تهدف المجلة إلى إيجاد منافذ رصينة؛ لنشر المعرفة العلمية المتخصصة في المجال الإنساني، وتمكن الباحثين –من مختلف بلدان العالم– من نشر أبحاثهم ودراساتهم وإنتاجهم الفكري لمعالجة واقع المشكلات الحياتية، وتأسيس الأطر النظرية والتطبيقية للمعارف الإنسانية في المجالات المتنوعة، وفق ضوابط وشروط ومواصفات علمية دقيقة، تحقيقا للجودة والريادة في نشر البحث العلمي.

قواعد النشر

لغة النشر

1- تقبل المجلة البحوث المكتوبة باللغتين العربية والإنجليزية.
2- يُكتب عنوان البحث وملخصه باللغة العربية للبحوث المكتوبة باللغة الإنجليزية.
3- يُكتب عنوان البحث وملخصه ومراجعه باللغة الإنجليزية للبحوث المكتوبة باللغة العربية، على أن تكون ترجمة الملخص إلى اللغة الإنجليزية صحيحة ومتخصصة.

مجالات النشر في المجلة

تهتم مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل بنشر إسهامات الباحثين في مختلف القضايا الإنسانية الاجتماعية والأدبية، إضافة إلى نشر الدراسات والمقالات التي تتوفر فيها الأصول والمعايير العلمية المتعارف عليها دوليًّا، وتقبل الأبحاث المكتوبة باللغة العربية والإنجليزية في مجال اختصاصها، حيث تعنى المجلة بالتخصصات الآتية:

- علم النفس وعلم الاجتماع والخدمة الاجتماعية والفلسفة الفكرية العلمية الدقيقة.
- المناهج وطرق التدريس والعلوم التربوية المختلفة.
- الدراسات الإسلامية والشريعة والقانون.
- الآداب: التاريخ والجغرافيا والفنون واللغة العربية، واللغة الإنجليزية، والسياحة والآثار.
- الإدارة والإعلام والاتصال وعلوم الرياضة والحركة.

أوعية نشر المجلة

تصـــدر المجلة ورقيًّا حســـب القواعد والأنظمة المعمول بها في المجلات العلمية المحكمة، كما تُنشـــر البحوث المقبولة بعد تحكيمها إلكترونيًّا لتعم المعرفة العلمية بشكل أوسع في جميع المؤسسات العلمية داخل المملكة العربية السعودية وخارجها.

ضوابط النشر في مجلة العلوم الإنسانية وإجراءاته

أولاً: شروط النشر

أولاً: شروط النشر

1. أن يتّسم بالأصالة والجدّة والابتكار والإضافة المعرفية في التخصص.
2. لم يسبق للباحث نشر بحثه.
3. ألا يكون مستلّاً من رسالة علمية (ماجستير / دكتوراة) أو بحوث سبق نشرها للباحث.
4. أن يلتزم الباحث بالأمانة العلمية.
5. أن تراعى فيه منهجية البحث العلمي وقواعده.
6. عدم مخالفة البحث للضوابط والأحكام والآداب العامة في المملكة العربية السعودية.
7. مراعاة الأمانة العلمية وضوابط التوثيق في النقل والاقتباس.
8. السلامة اللغوية ووضوح الصور والرسومات والجداول إن وجدت، وللمجلة حقها في مراجعة التحرير والتدقيق النحوي.

ثانيًا: قواعد النشر

1. أن يشتمل البحث على: صفحة عنوان البحث، ومستخلص باللغتين العربية والإنجليزية، ومقدمة، وصلب البحث، وخاتمة تتضمن النتائج والتوصيات، وثبت المصادر والمراجع باللغتين العربيّة والإنجليزيّة، والملاحق اللازمة (إن وجدت).
2. فـــي حال (نشر البحث) يُزوَّد الباحث بنسخة إلكترونية من عدد المجلة الذي تم نشر بحثه فيه، ومستلاًّ لبحثه .
3. فـــي حال اعتماد نشر البحث تؤول حقوق نشره كافة للمجلة، ولها أن تعيد نشره ورقيّاً أو إلكترونيّاً، ويحقّ لها إدراجه في قواعد البيانات المحلّيّة والعالمية – بمقابل أو بدون مقابل– وذلك دون حاجة لإذن الباحث.
4. لا يحقّ للباحث إعادة نشر بحثه المقبول للنشر في المجلة إلا بعد إذن كتابي من رئيس هيئة تحرير المجلة.
5. الآراء الواردة فـــي البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر الباحثين، ولا تعبر عن رأي مجلة العلوم الإنسانية.
6. النشر في المجلة يتطلب رسوما مالية قدرها (1000 ريال) يتم إيداعها في حساب المجلة، وذلك بعد إشعار الباحث بالقبول الأولي وهي غير مستردة سواء أجيز البحث للنشر أم تم رفضه من قبل المحكمين.

ثالثًا: توثيق البحث

أسلوب التوثيق المعتمد فـــي المجلة هو نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA7)

رابعا: خطوات وإجراءات التقديم

1. يقدم الباحث الرئيس طلبًا للنشر (من خلال منصة الباحثين بعد التسجيل فيها) يتعهد فيه بأن بحثه يتفق مع شروط المجلة، وذلك على النحو الآتي:

أ. البحث الذي تقدمت به لم يسبق نشرة (ورقيا أو إلكترونيا)، وأنه غير مقدم للنشر، ولن يقدم للنشر في وجهة أخرى حتى تنتهي إجراءات تحكيمه، ونشرة في المجلة، أو الاعتذار للباحث لعدم قبول البحث.

ب. البحث الذي تقدمت به ليس مستلا من بحوث أو كتب سبق نشرها أو قدمت للنشر، وليس مستلاً من الرسائل العلمية للماجستير أو الدكتوراة.

ج. الالتزام بالأمانة العلمية وأخلاقيات البحث العلمي.

د. مراعاة منهج البحث العلمي وقواعده.

هـ. الالتزام بالضوابط الفنية ومعايير كتابة البحث في مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل كما هو في دليل المؤلفين لكتابة البحوث المقدمة للنشر في مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل وفق نظام APA7

2. إرفاق سيرة ذاتية مختصرة في صفحة واحدة حسب النموذج المعتمد للمجلة (نموذج السيرة الذاتية).
3. إرفاق نموذج المراجعة والتدقيق الأولي بعد تعبئته من قبل الباحث.
4. يرسل الباحث أربع نسخ من بحثه إلى المجلة إلكترونيّاً بصيغة (word) نسختين و (PDF) نسختين تكون إحداهما بالصيغتين خالية مما يدل على شخصية الباحث.
5. يتم التقديم إلكترونياً من خلال منصة تقديم الطلب الموجودة على موقع المجلة (منصة الباحثين) بعد التسجيل فيها مع إرفاق كافة المرفقات الواردة في خطوات وإجراءات التقديم أعلاه.
6. تقوم هيئة تحرير المجلة بالفحص الأولي للبحث، وتقرير أهليته للتحكيم، أو الاعتذار عن قبوله أولياً أو بناء على تقارير المحكمين دون إبداء الأسباب وإخطار الباحث بذلك
7. تملك المجلة حق رفض البحث الأولي ما دام غير مكتمل أو غير ملتزم بالضوابط الفنية ومعايير كتابة البحث في مجلة حائل للعلوم الإنسانية.
8. في حال تقرر أهلية البحث للتحكيم يخطر الباحث بذلك، وعليه دفع الرسوم المالية المقررة للمجلة (1000) ريال غير مستردة من خلال الإيداع على حساب المجلة ورفع الإيصال من خلال منصة التقديم المتاحة على موقع المجلة، وذلك خلال مدة خمس أيام عمل منذ إخطار الباحث بقبول بحثه أوليًا وفي حالة عدم السداد خلال المدة المذكورة يعتبر القبول الأولي ملغي.
9. بعد دفع الرسوم المطلوبة من قبل الباحث خلال المدة المقررة للدفع ورفع سند الإيصال من خلال منصة التقديم، يرسل البحث لمحكّمين اثنين؛ على الأقل.
10. في حال اكتمال تقارير المحكّمين عن البحث؛ يتم إرسال خطاب للباحث يتضمّن إحدى الحالات التّالية:

أ. قبول البحث للنشر مباشرة.

ب. قبول البحث للنّشر؛ بعد التّعديل.

ج. تعديل البحث، ثمّ إعادة تحكيمه.

د. الاعتذار عن قبول البحث ونشره.

11. إذا تطلب الأمر من الباحث القيام ببعض التعديلات على بحثه، فإنه يجب أن يتم ذلك في غضون (أسبوعين من تاريخ الخطاب) من الطلب. فإذا تأخر الباحث عن إجراء التعديلات خلال المدة المحددة، يعتبر ذلك عدولا منه عن النشر، ما لم يقدم عذرا تقبله هيئة تحرير المجلة.
12. في حالة رفض أحد المحكمين للبحث، وقبول المحكم الآخر له وكانت درجته أقل من 70%؛ فإنّه يحق للمجلة الاعتذار عن قبول البحث ونشره دون الحاجة إلى تحويله إلى محكم مرجح، وتكون الرسوم غير مستردة.

13. يقدم الباحث الرئيس (حسب نموذج الرد على المحكمين) تقرير عن تعديل البحث وفقاً للملاحظات الواردة في تقارير المحكمين الإجمالية أو التفصيلية في متن البحث
14. للمجلة الحق في الحذف أو التعديل في الصياغة اللغوية للدراسة بما يتفق مع قواعد النشر، كما يحق للمحررين إجراء بعض التعديلات من أجل التصحيح اللغوي والفني. وإلغاء التكرار، وإيضاح ما يلزم. وكذلك لها الحق في رفض البحث دون إبداء الأسباب.
15. في حالة رفض البحث من قبل المحكمين فإن الرسوم غير مستردة.
16. إذا رفض البحث، ورغب المؤلف في الحصول على ملاحظات المحكمين، فإنه يمكن تزويده بهم، مع الحفاظ على سرية المحكمين. ولا يحق للباحث التقدم من جديد بالبحث نفسه إلى المجلة ولو أجريت عليه جميع التعديلات المطلوبة.
17. لا تردّ البحوث المقدمة إلى أصحابها سواء نشرت أم لم تنشر، ويخطر المؤلف في حالة عدم الموافقة على النشر
18. يحق للمجلة أن ترسل للباحث المقبول بحثه نسخة معتمدة للطباعة للمراجعة والتدقيق، وعليه إنجاز هذه العملية خلال 36 ساعة.
19. لهيئة تحرير المجلة الحق فـــي تحديد أولويات نشر البحوث، وترتيبها فنيّاً.

المشرف العـــام

سعادة وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي

أ. د. هيثم بن محمد بن إبراهيم السيف

هـيئـــة الـتحريـــر

رئيس هيئة التحرير

أ. د. بشير بن علي اللويش

أستاذ الخدمة الاجتماعية

أعضاء هيئة التحرير

أ. د. سالم بن عبيد المطيري

أستاذ الفقه

د. وافي بن فهيد الشمري

أستاذ اللغويات (الإنجليزية) المشارك

أ. د. منى بنت سليمان الذبياني

أستاذ الإدارة التربوية

د. ياسر بن عايد السميري

أستاذ التربية الخاصة المشارك

د. نواف بن عوض الرشيدي

أستاذ تعليم الرياضيات المشارك

د. نوف بنت عبدالله السويداء

استاذ تقنيات تعليم التصاميم والفنون المشارك

د. إبراهيم بن سعيد الشمري

أستاذ النحو والصرف المشارك

محمد بن ناصر اللحيدان

سكرتير التحرير

الهيئة الاستشارية

أ.د فهد بن سليمان الشايع

جامعة الملك سعود – مناهج وطرق تدريس

Dr. Nasser Mansour
University of Exeter. UK – Education

أ.د محمد بن مترك القحطاني

جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية – علم النفس

أ.د علي مهدي كاظم

جامعة السلطان قابوس بسلطنة عمان – قياس وتقويم

أ.د ناصر بن سعد العجمي

جامعة الملك سعود – التقييم والتشخيص السلوكي

أ.د حمود بن فهد القشعان

جامعة الكويت – الخدمة الاجتماعية

Prof. Medhat H. Rahim
Lakehead University - CANADA
Faculty of Education

أ.د رقية طه جابر العلواني

جامعة البحرين – الدراسات الإسلامية

أ.د سعيد يقطين

جامعة محمد الخامس – سرديات اللغة العربية

Prof. François Villeneuve
University of Paris 1 Panthéon Sorbonne
Professor of archaeology

أ. د سعد بن عبد الرحمن البازعي

جامعة الملك سعود – الأدب الإنجليزي

أ.د محمد شحات الخطيب

جامعة طيبة – فلسفة التربية

فهرس الأبحاث

م	عنوان البحث	رقم الصفحة
1	مستوى وعي معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستخدامهم لها في التدريس د. محمد بن أحمد الفتم	35 – 11
2	حوكمة الأوقاف تنظيماً وتطبيقاً د. عبد العزيز بن محمد بن عبد الله الناصر	47 – 37
3	واقع استخدام القصة الرقمية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة النماص د. عمر بن عبد الله عمر الشهري	69 – 49
4	اتجاهات طالبات كلية المسجد النبوي نحو مهنة التدريس د .آمنة محمد المختار محمد الأمين الشنقيطي	90 – 71
5	الأقوال الفقهية الموصوفة بالبُعد في كتاب الفروع «جمعاً ودراسة في المذهب» د. نايف بن مهدي أحمد آل حسين	103 – 93
6	تصوّر مقترح لتطوير السياحة الرياضية بالمنطقة الشرقية في المملكة العربية السعودية د. نايف بن محمد المقهوي	116 – 105
7	تصورات طالبات قسم الطفولة المبكرة نحو صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الجامعية وسبل التغلب عليها د .يوسف بن سالم الشمري	141– 119
8	الصورة الشعرية في ديوان «ما لم يقله ناي» دراسة سيميائية د. خليف بن غالب الشمري	156– 143
9	مستوى ممارسة استراتيجيات الإدارة المرئية وعلاقتها بمستوى الارتباط الوظيفي من وجهة نظر موظفي جامعة الجوف د. هبة بنت فرحان الرويلي	182 – 159
10	تدني مهارة الاستيعاب القرائي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية: الأسباب والحلول من وجهة نظر منسقي الاختبارات الدولية ومشرفي تدريس القراءة – دراسة نوعية ظاهراتية د.عبدالله بن أحمد بن علي الغامدي	202 – 185
11	دور محو الأمية المهنية في تأهيل طالبات كلية التربية بجامعة الملك سعود لمتطلبات سوق العمل د. منال بنت صالح الشبيلي أ. وفاء بنت سعيد القحطاني أ. مشاعل بنت محمد الشدي أ. ميرفت بنت سعد الرحيمي	228 – 205
12	الاغتراب الأسري في المجتمع السعودي: دراسة ميدانية تحليلية في ضوء نظرية كارل ماركس للاغتراب د. طرفة بنت زيد بن حميد	251 – 231

تصورات طالبات قسم الطفولة المبكرة نحو صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الجامعية وسبل التغلب عليها

Preservice Early Childhood Education Students' Perceptions of University-Level Difficulties in Learning Mathematics and Ways for Overcoming Them

د. يوسف بن سالم الشمري
أستاذ تعليم الرياضيات المساعد، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية بالدوادمي، جامعة شقراء، المملكة العربية السعودية.
https://orcid.org/0000-0002-5081-4403

Dr. Yousef Salem Alshammari
Assistant Professor of Mathematics Education, Department of Curriculum and Instruction, College of Education, Shaqra University, Kingdom of Saudi Arabia.

(تاريخ الاستلام: 2025/09/10، تاريخ القبول: 2025/10/31، تاريخ النشر: 2025/11/10)

المستخلص

هدفت الدراسة إلى تشخيص تصوّرات طالبات قسم الطفولة المبكرة في كلية التربية بجامعة شقراء حول صعوبات تعلّم الرياضيات في المرحلة الجامعية، وتحديد العوامل المرتبطة بها، واستكشاف السبل المقترحة لتجاوزها، والفروق في طبيعة هذه التصورات من حيث العمر، المستوى الدراسي، الخلفية المعرفية في الرياضيات، وقد قام الباحث بإعداد استبانة تضمنت أربعة مجالات، هي: فهم المفاهيم الرياضية، وتطبيق المفاهيم في المواقف التعليمية والحياتية، والصعوبات المرتبطة بالدافعية والانفعالات، وإدراك فاعلية الوسائل والاستراتيجيات، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات قسم الطفولة المبكرة في الكلية، وعددهم (670) طالبة، أما عينة الدراسة فقد كانت عينة قصدية بلغت (103) طالبات من المستويات الأول إلى الرابع للعام 1446–1447 هـ، وخلصت نتائج الدراسة إلى أن الصعوبات المدركة جاءت بدرجة متوسطة في محاور فهم المفاهيم، والتطبيق العملي، والدافعية والانفعالات، مقابل تقدير مرتفع لفاعلية الوسائل والاستراتيجيات، مع بروز الحاجة إلى تبسيط المحتوى بما يلائم خصائص الأطفال، واعتماد أنشطة ولعب موجَّه، وتغذية راجعة منتظمة، كما خلصت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى العمر أو المستوى الدراسي على جميع المحاور والدرجة الكلية، كذلك خلصت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى الخلفية الدراسية في الرياضيات لصالح من لديهن خلفية سابقة على بعدَي الفهم المفاهيمي والعوامل الانفعالية، مع فرق دال في الدرجة الكلية دون فروق في التطبيق العملي، وقد أوصى الباحث بعدد من التوصيات، منها: إعادة تنظيم مقررات الرياضيات لتُبنى حول مهام صفّية غنيّة وتمثيلات متعددة وتواصل رياضي، مع ربطٍ مباشر بمناهج رياض الأطفال، تكثيف التدريب الميداني والتدريس المصغّر المصحوب بتغذية راجعة فورية طوال البرنامج.

الكلمات المفتاحية: تعليم الرياضيات؛ الصعوبات؛ الطفولة المبكرة؛ المعلمات قبل الخدمة.

Abstract

This study aimed to explore and document early childhood education students' perceptions of the difficulties they face in learning mathematics at the university level, identify associated factors, explore proposed ways to overcome them, and examine whether these perceptions vary by age, academic level, and prior mathematical background. The researcher developed a questionnaire encompassing four domains: understanding mathematical concepts, applying concepts in instructional and everyday contexts, motivation and affective factors, and the perceived effectiveness of tools and strategies. The study population comprised all students in the Early Childhood Department at the College of Education, Shaqra University (N = 670). A purposive sample of 103 students from levels 1–4 in the 1446–1447 AH academic year participated. Findings indicated moderate perceived difficulties in conceptual understanding, practical application, and motivation or affective factors, along with a high perceived effectiveness of tools and strategies. Students emphasized the need to simplify content to align with children's characteristics, adopt guided play and interactive activities, and provide regular feedback. No statistically significant differences were found by age or academic level in any domain or in the overall score. Conversely, significant differences emerged based on prior school mathematics background, favoring students with such background in conceptual understanding and affective dimensions, as well as in the overall score, but not in practical application. The study recommends restructuring mathematics courses to emphasize rich classroom tasks, multiple representations, and continuous mathematical communication aligned with kindergarten curricula, as well as strengthening field training and microteaching with ongoing formative feedback throughout the program.

Keywords: Mathematics Education; Difficulties; Early childhood; Preservice teachers.

للاستشهاد: الشمري، يوسف بن سالم. (2025). تصورات طالبات قسم الطفولة المبكرة نحو صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الجامعية وسبل التغلب عليها. *مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل*، 03 (28)، ص119 – ص141.

التمويل: لا يوجد تمويل لهذا البحث

Funding: There is no funding for this research

المقدمة:

تُعدّ مادة الرياضيات من الركائز الأساسية في تنمية التفكير التحليلي والمنطقي لدى المتعلمين، لما لها من دور جوهري في تطوير مهارات حل المشكلات واتخاذ القرارات المعرفية المعمّقة، ورغم هذه الأهمية البالغة، فإن الرياضيات تظل من أكثر المواد التي يواجه فيها الطلبة صعوبات ملموسة، نتيجة لتراكم الفجوات المعرفية، وضعف الثقة الأكاديمية، واعتماد أساليب تدريس تقليدية لا تواكب التغيرات التربوية الحديثة، وتكتسب هذه الإشكالية بُعدًا أكثر تعقيدًا في سياق إعداد معلمات الطفولة المبكرة، إذ يُتوقّع من الطالبة الجامعية في هذا التخصص امتلاك فهم عميق للمفاهيم الرياضية، والقدرة على تبسيطها وتقديمها بأساليب تفاعلية تتناسب مع خصائص نمو الأطفال.

وقد أشارت دراسات عدة، من أبرزها دراسة (Lundqvist et al., 2023)، إلى أن تعليم الرياضيات في مرحلة الطفولة المبكرة يتطلب بيئة تعليمية تفاعلية قائمة على اللعب، والأنشطة الحسية، والتطبيق العملي، بما يعزز التمثيل البصري للمفاهيم المجردة، إلا أن الواقع التعليمي يُظهر أن طالبات قسم الطفولة المبكرة يواجهن صعوبات جمة في هذا الجانب، تتراوح بين نقص التدريب العملي، وتدنّي فاعلية الاستراتيجيات التدريسية المقدمة في برامج الإعداد. في نفس السياق، بيّنت دراسة (Karalı, 2022) أن الطالبات يعانين من ضعف في التخطيط والتنفيذ والتقويم للأنشطة الرياضية، وهو ما تؤكده نتائج دراسة (Güven & Gök Çolak, 2019) حول عزوف الطالبات عن تعلم الرياضيات في ظل غياب الموارد والدعم الكافي. من جهة أخرى، تؤكد المعايير الدولية كمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) على أهمية امتلاك المعلمات لمهارات التفكير الرياضي، والتبرير المنطقي، والتواصل الرياضي، إلا أن نتائج الدراسات مثل (Alsina et al., 2024) تظهر أن معلمات رياض الأطفال قيد الإعداد ما زلن يفتقرن إلى وعي كافٍ بهذه المهارات وتفعيلها عمليًا.

انطلاقًا مما سبق، تستهدف هذه الدراسة تسليط الضوء على تصوّرات طالبات قسم الطفولة المبكرة بكلية التربية بالدوادمي في جامعة شقراء، نحو صعوبات تعلّم الرياضيات في المرحلة الجامعية، وذلك عبر أربعة محاور: فهم المفاهيم الرياضية، وتطبيق المفاهيم الرياضية في المواقف التعليمية والتدريبية، والصعوبات المرتبطة بالدافعية والانفعالات، وإدراك فاعلية الوسائل والاستراتيجيات الداعمة للتعلّم. كما تسعى إلى تحليل أسباب هذه الصعوبات من وجهة نظر الطالبات، واستكشاف السبل المقترحة لتجاوزها، مع فحص الفروق في هذه الصعوبات باختلاف بعض المتغيرات الديموغرافية (العمر، المستوى الدراسي، الخلفية المعرفية في الرياضيات)، وتهدف النتائج إلى تطوير برامج الدعم الأكاديمي وتحسين إعداد معلمات رياض الأطفال بما يحقق تعلّمًا فعالًا وتفاعليًا مستدام الأثر.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

رغم ما تحظى به مادة الرياضيات من أهمية محورية في بناء التفكير التحليلي لدى المتعلمين، إلا أن صعوبات تعلمها لا تزال تمثل تحديًا ملحوظًا، خصوصًا في المرحلة الجامعية، وتظهر هذه الصعوبات بوضوح لدى الطالبات في تخصص الطفولة المبكرة، إذ يُطلب منهن إتقان المفاهيم الرياضية من جهة، والقدرة على تبسيطها وتقديمها للأطفال بأساليب مناسبة لنموهم من جهة أخرى (حميدي وآخرون، 2023). وتشير الأدبيات إلى أن التحديات المرتبطة بتعلم الرياضيات لا تعود فقط إلى طبيعة المادة، بل تتداخل فيها عوامل معرفية وتدريسية وبيئية متعددة (Karalı,2022).

وقد بيّنت دراسات عربية وأجنبية أن معلمات الطفولة المبكرة يعانين من صعوبات في التخطيط والتدريس والتقييم في مجال الرياضيات، نتيجة لضعف التدريب العملي وغياب الاستراتيجيات المناسبة (العتوم وآخرون، 2016؛ Güven & Gök Çolak, 2019)، كما تؤثر هذه الصعوبات في ثقة الطالبات بأنفسهن، مما يقلل من فاعلية البرامج الجامعية في إعدادهن للواقع المهني (Alhadoor et al., 2023). في ضوء ما سبق، تبرز الحاجة إلى فهم تصورات طالبات قسم الطفولة المبكرة نحو صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الجامعية، واستكشاف العوامل المؤثرة فيها، وسبل التغلب عليها، بما يسهم في تطوير البرامج الأكاديمية والدعم المقدم لهن، وعليه، تتمحور مشكلة الدراسة حول التساؤل الرئيس:

ما تصورات طالبات قسم الطفولة المبكرة في كلية التربية بالدوادمي في جامعة شقراء نحو صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الجامعية، وما أبرز العوامل التي تسهم في نشوء هذه الصعوبات، وما السبل المقترحة لتجاوزها؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيس، الأسئلة الآتية:

1. ما مستوى صعوبات فهم المفاهيم الرياضية لدى طالبات قسم الطفولة المبكرة في كلية التربية بجامعة شقراء؟
2. ما مستوى الصعوبات التي تواجه طالبات قسم الطفولة المبكرة في تطبيق المفاهيم الرياضية داخل المواقف التعليمية والتدريبية المرتبطة بتخصص الطفولة المبكرة؟
3. ما مستوى الصعوبات المرتبطة بالدافعية والانفعالات والانطباعات الذاتية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات قسم الطفولة المبكرة في كلية التربية بجامعة شقراء؟
4. إلى أي مدى تسهم الوسائل التعليمية والاستراتيجيات التربوية المتاحة في التغلب على صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية من وجهة نظر الطالبات؟
5. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبات تعلم الرياضيات لدى الطالبات تعزى لبعض المتغيرات الديموغرافية (العمر، المستوى الدراسي، الخلفية المعرفية في الرياضيات)؟

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى:

- تشخيص صعوبات فهم المفاهيم الرياضية لدى طالبات قسم الطفولة المبكرة في كلية التربية بجامعة شقراء، وتحديد طبيعة هذه الصعوبات في السياق الجامعي.
- تحليل التحديات التطبيقية التي تواجه الطالبات في توظيف المفاهيم الرياضية داخل المواقف التعليمية والتدريبية ذات الصلة بتخصص الطفولة المبكرة.
- استكشاف الجوانب الدافعية والانفعالية المؤثرة في تعلم الرياضيات، وتحديد أثر الانطباعات الذاتية في التحصيل الأكاديمي الرياضي لدى الطالبات.
- رصد الاستراتيجيات والأساليب المناسبة من قبل الطالبات لتجاوز صعوبات تعلم الرياضيات.
- فحص العلاقة بين بعض الخصائص الديموغرافية (العمر، المستوى الدراسي، والخلفية المعرفية السابقة في الرياضيات) وصعوبات تعلم المفاهيم الرياضية.
- تقديم توصيات تطويرية تسهم في تحسين برامج إعداد معلمات رياض الأطفال بما يتوافق مع احتياجات الطالبات وتحديات تعلم الرياضيات.

أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من تركيزها على فئة من الطالبات يُعد إعدادهن التربوي مدخلًا أساسيًا لتعليم الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة، وهي المرحلة التي تُشكّل الأساس في بناء المهارات المفاهيمية الأولية، ولا سيما في مجال الرياضيات. وفي ضوء التحديات التي تواجه الطالبات الجامعيات في فهم المفاهيم الرياضية وتوظيفها تربويًا، تبرز الحاجة إلى دراسة معمقة تكشف أبعاد هذه الصعوبات، من النواحي المعرفية والانفعالية والدافعية، كما تظهر لدى طالبات قسم الطفولة المبكرة في كلية التربية بجامعة شقراء.

وتتمثل أهمية هذه الدراسة ايضا في سعيها إلى ردم الفجوة بين المعرفة النظرية التي تتلقاها الطالبة في القاعات الجامعية وبين متطلبات التطبيق العملي داخل بيئات التعليم المبكر، وهو ما قد يسهم في تحسين كفاءة برامج إعداد معلمات رياض الأطفال، من خلال تقديم نتائج قابلة للتوظيف في تصميم المناهج وطرائق التدريس. كما تكمن أهمية الدراسة ايضا في تحليل العلاقة بين بعض الخصائص الديموغرافية (العمر، المستوى الدراسي، والخلفية التعليمية السابقة في الرياضيات) وصعوبات تعلم المفاهيم الرياضية، مما يوفر بيانات علمية تساعد صُنّاع القرار الأكاديمي في تطوير الخطط التدريبية والبرامج التخصصية.

وتُسهم هذه الدراسة أيضًا في تسليط الضوء على واقع تعليم الرياضيات في السياق الجامعي للتخصصات التربوية، وهو مجال لا يزال بحاجة إلى مزيد من الدراسات الميدانية التي تستند إلى خبرات الطالبات وتحدياتهن الفعلية. ومن هذا المنطلق، يمكن لنتائج هذه الدراسة أن تشكّل أساسًا علميًا لتحسين ممارسات التدريس الجامعي وتعزيز الاتجاهات الإيجابية نحو تعلم الرياضيات لدى الطالبات أنفسهن، بما ينعكس مستقبلًا على جودة ممارساتهن التعليمية مع أطفال مرحلة الطفولة المبكرة.

حدود الدراسة

تخضع هذه الدراسة لعدد من الحدود التي تحدد نطاقها وتضبط تعميم نتائجها، وتشمل:

الحدود البشرية: تقتصر الدراسة على طالبات قسم الطفولة المبكرة في كلية التربية بالدوادمي في جامعة شقراء، المسجلات في المستويات الدراسية المختلفة (الأول حتى الرابع) خلال العام الجامعي 1446هـ – 1447هـ، واللاتي سبق لهن دراسة مقررات تتضمن محتوى رياضيات أو استراتيجيات تدريسها.

الحدود المكانية: أُجريت الدراسة في كلية التربية بالدوادمي، التابعة لجامعة شقراء، وذلك في البيئة الجامعية التي تنتظم فيها الطالبات المستهدفات.

الحدود الزمانية: تم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1446هـ – 1447هـ، وهو الإطار الزمني الذي جُمعت خلاله البيانات وتم تحليلها.

الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة على استكشاف تصورات الطالبات حول صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية، من حيث الجوانب التعليمية والانفعالية والدافعية، إضافة إلى الاستراتيجيات المقترحة لتجاوز تلك الصعوبات، ولا تشمل الدراسة قياس التحصيل الأكاديمي الفعلي أو تقييم الأداء التدريسي للطالبات، بل تركز على التصورات الذاتية كما تم التعبير عنها من خلال استبانة أُعدت لهذا الغرض.

مصطلحات الدراسة:

تصورات الطالبات: يقصد بها في هذه الدراسة الآراء والمعتقدات والانطباعات الذاتية التي تُكوّنها طالبات قسم الطفولة المبكرة في كلية التربية بالدوادمي في جامعة شقراء، تجاه صعوبات تعلم مادة الرياضيات، وذلك استنادًا إلى خبراتهن التعليمية في المرحلة الجامعية، وتشمل هذه التصورات تصنيفات الطالبات لأسباب الصعوبات، وتأثيرها عليهن، والسبل المقترحة لتجاوزها.

صعوبات تعلم الرياضيات: تشير إلى مجموعة من المشكلات التعليمية أو المعرفية أو النفسية والانفعالية التي تعيق الطالبة عن فهم المفاهيم الرياضية أو استخدامها أو توظيفها في السياقات الجامعية، وقد تتمثل هذه الصعوبات في ضعف الاستيعاب، أو القلق المرتبط بالرياضيات، أو عدم القدرة على الربط بين المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية، سواء في الحياة اليومية أو في تعليم الأطفال مستقبلاً.

سبل التغلب على الصعوبات: يقصد بها الاستراتيجيات والأساليب التعليمية والنفسية والتنظيمية الواردة في أداة الدراسة،

والتي قيّمت الطالبات فاعليتها في تجاوز صعوبات تعلم الرياضيات؛ وتشمل بحسب تقديرات الطالبات تبسيط المحتوى، وتوظيف الأنشطة العملية، وتفعيل التعلم النشط، وتعزيز الدعم الأكاديمي والتقني في بيئة التعلم الجامعي.

طالبات قسم الطفولة المبكرة: يقصد بهن الطالبات المسجلات حاليًا في برنامج بكالوريوس الطفولة المبكرة بكلية التربية بالدوادمي في جامعة شقراء، واللاتي يدرسن مقررات متعلقة بتعليم الأطفال، بما في ذلك مقررات الرياضيات أو استراتيجيات تدريسها، ويُتوقع منهن لاحقًا ممارسة مهنة تعليم رياض الأطفال.

الإطار النظري والدراسات السابقة

الرياضيات في المرحلة الجامعية

تُعد الرياضيات من الركائز الأساسية في التعليم الجامعي لما لها من دور محوري في تنمية مهارات التفكير التحليلي والمنطقي، فضلًا عن كونها مدخلًا لفهم العديد من التخصصات العلمية والتربوية (Iannella et al., 2021)، وتزداد أهمية هذا الدور في برامج إعداد معلمات الطفولة المبكرة، حيث يتطلب الأمر من الطالبة الجامعية امتلاك كفايات متقدمة لفهم المفاهيم الرياضية وتبسيطها بما يتناسب مع خصائص نمو الأطفال، غير أن تدريس الرياضيات في هذه المرحلة يواجه تحديات متعددة؛ أبرزها ارتفاع مستوى التجريد في المفاهيم، وضعف القدرة على الربط بين الجانب النظري والتطبيقي، إضافة إلى الخلفيات التعليمية غير العلمية لبعض الطالبات، مما ينعكس سلبًا على كفاءتهن الأكاديمية والمهنية (رياني، 2018).

كما تشير الأدبيات إلى أن من بين العوامل التي تفاقم هذه الصعوبات اعتماد أساليب تدريس تقليدية تركز على التلقين والحفظ، وغياب بيئات تعليمية تفاعلية تراعي خصائص المتعلمات، إلى جانب تراكم الفجوات المعرفية من المراحل السابقة (Güven & Gök Çolak, 2019). كما أن خبرات الطالبة السابقة في تعلم الرياضيات تؤثر بدرجة كبيرة على اتجاهاتها نحو المادة، إذ يرتبط القلق الرياضي غالبًا بتجارب تعليمية سلبية تتميز بصعوبة المحتوى وضعف الدعم الأكاديمي، وهو ما قد ينعكس لاحقًا على ممارساتهن التدريسية (Ginsburg et al., 2008). كذلك، بيّنت الدراسات الحديثة أن غياب التكامل بين الجانب المعرفي ومتطلبات التطبيق العملي يشكّل عائقًا أمام تطوير كفاءة تدريسية فعّالة، ما يستدعي إعادة النظر في المقررات الجامعية وتبني استراتيجيات تعليمية حديثة، مثل التعلم النشط والدمج بين التقنية والأنشطة التطبيقية، لتقليص الفجوة المفاهيمية وتعزيز التصورات الإيجابية نحو الرياضيات (Speer & Eichler, 2022). كذلك، بيّنت الدراسات الحديثة أن غياب التكامل بين الجانب المعرفي ومتطلبات التطبيق العملي يشكّل عائقًا أمام تطوير كفاءة تدريسية فعّالة، ما يستدعي إعادة النظر في المقررات الجامعية وتبني استراتيجيات تعليمية حديثة، مثل التعلم النشط والدمج بين التقنية والأنشطة التطبيقية، لتقليص الفجوة المفاهيمية وتعزيز التصورات الإيجابية نحو الرياضيات (Speer & Eichler, 2022؛ Early et al., 2017). وبالنظر إلى هذه التحديات التي تواجه تدريس وتعلم الرياضيات في المرحلة الجامعية، يبرز التساؤل حول الكيفية التي يمكن من خلالها تفعيل دور هذه المادة لتكون رافدًا أساسيًا في إعداد معلمات الطفولة المبكرة، فإدراك حجم الإشكالات المعرفية والانفعالية التي قد تعترض الطالبات في هذه المرحلة، يسلط الضوء على ضرورة إعادة توجيه برامج الإعداد الجامعية نحو تعزيز الكفايات الرياضية التي تحتاجها المعلمة مستقبلًا، وهو ما يجعل من دراسة أهمية الرياضيات في برامج إعداد معلمات الطفولة المبكرة خطوة محورية لفهم أبعاد هذا الدور وتطويره.

أهمية الرياضيات في برامج إعداد معلمات الطفولة المبكرة

تكتسب الرياضيات في برامج إعداد معلمات الطفولة المبكرة أهمية مضاعفة، إذ لا يقتصر دورها على إكساب الطالبات المعرفة بالمفاهيم والمهارات الرياضية، بل يمتد ليشمل تمكينهن من تبسيط هذه المفاهيم وتقديمها بطرائق تناسب احتياجات الأطفال وخصائص نموهم، فالمعلمة المؤهلة رياضيًا تمتلك القدرة على تصميم أنشطة تعليمية محفّزة، وتوظيف استراتيجيات تفاعلية وأدوات حسية وتقنية لتعزيز الفهم المفاهيمي، بما يضمن تأسيسًا قويًا لمهارات التفكير وحل المشكلات لدى المتعلمين في السنوات الأولى. وتشير الدراسات إلى أن تعلم المفاهيم الرياضية في السنوات الأولى يمثل أساسًا جوهريًا للتعلم اللاحق، إذ تؤكد البحوث الطولية أن مستوى المعرفة الرياضية المبكرة يرتبط بالنجاح في المراحل اللاحقة، بل ويتجاوز تأثيره إلى مهارات أخرى كالقراءة والفهم (Watts et al., 2018; Anders & Rossbach, 2015). ويؤكد ذلك على ضرورة أن تتضمن برامج الإعداد الجامعية مكونات تعليمية تدعم بناء الفهم الرياضي العميق، وتمكن المعلمات من تهيئة بيئات تعلم ثرية قائمة على التفاعل والمشاركة.

لا تقتصر أهمية الرياضيات في هذه البرامج على الجانب المعرفي، بل تشمل أيضًا تمكين المعلمة من تطبيق استراتيجيات تدريس مبتكرة تراعي خصائص النمو لدى الأطفال، فقد بيّنت الأدبيات أن الكفاءة المهنية في الرياضيات تتطلب الدمج بين المعرفة النظرية والقدرة على تصميم أنشطة تعليمية تفاعلية، توظف الوسائل التكنولوجية والأدوات الحسية لتعزيز الفهم المفاهيمي لدى الأطفال (Bose & Bäckman, 2020). في نفس الجانب، أوضحت الدراسات أن تزويد المعلمات بالمهارات اللازمة لاستخدام اللعب الموجه والأنشطة الحسية كمدخل أساسي لتعليم المفاهيم الرياضية يسهم في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي وحل المشكلات، ويعزز من اتجاهات الأطفال الإيجابية نحو الرياضيات (Vogt et al., 2018). وفي هذا السياق، تبرز أهمية البرامج الجامعية في تقديم مقررات تجمع بين المعرفة الأكاديمية والتدريب العملي، بما يتيح للمعلمات اكتساب مهارات تخطيط

الدروس، وصياغة المهام التفاعلية، وتوظيف العمليات الرياضية الرئيسة مثل حل المشكلات، والتواصل الرياضي، والتمثيل، والربط بين المفاهيم (NCTM, 2000; Sullivan et al., 2015). هذه الممارسات تدعم تكوين بيئات تعلم محفزة تتيح للأطفال المشاركة النشطة، وتوفر فرصًا لتطبيق المفاهيم في سياقات حياتية متنوعة، مما يسهم في تحسين مخرجات التعلم وضمان جودة التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة.

وانطلاقًا مما سبق، يتضح أن الرياضيات في برامج إعداد معلمات الطفولة المبكرة ليست مجرد مكون معرفي، بل هي محور استراتيجي لبناء الكفايات المهنية التي تمكّن المعلمة من تقديم تعليم متكامل قائم على الفهم العميق والتفاعل الإيجابي، ويلبي احتياجات المتعلمين في المراحل الأولى. غير أن تحقيق هذا الدور يتأثر بدرجة كبيرة بما تحمله الطالبات من تصورات ومعتقدات تجاه الرياضيات، وبمدى دافعيتهن لتعلّمها وتدريسها لاحقًا؛ من هنا تبرز أهمية التعمق في دراسة تصورات الطالبات ودافعيتهن نحو تعلم الرياضيات باعتبارها مكونًا حاسمًا في جودة الإعداد الأكاديمي والميداني لمعلمات الطفولة المبكرة.

تصورات الطالبات والدافعية نحو تعلم الرياضيات

في ضوء ما سبق، تُعد التصورات التي تحملها الطالبات الجامعيات تجاه الرياضيات من العوامل الحاسمة التي تحدد مستوى دافعيتهن للتعلم وقدرتهن على التفاعل مع المقررات الجامعية، خاصة في التخصصات التربوية التي تتطلب من الخريجات تدريس هذه المادة للأطفال لاحقًا. فهذه التصورات لا تقتصر على الآراء السطحية، بل تشمل منظومة من القناعات العميقة حول طبيعة الرياضيات، وصعوبتها، وأهميتها في الحياة اليومية، وأساليب تعلمها وتدريسها (Philipp, 2007; Schoenfeld, 2007). وتشير الدراسات التربوية إلى أن التصورات الإيجابية نحو الرياضيات تمثل عاملًا رئيسًا في تعزيز الدافعية للتعلم، بينما تؤدي التصورات السلبية إلى القلق وضعف الثقة بالنفس، وهو ما ينعكس سلبًا على الأداء الأكاديمي (Hembree, 1990)

كما تؤكد الأدبيات أن نجاح تعلم الرياضيات في المرحلة الجامعية لا يرتبط بالمعرفة الإجرائية والمفاهيمية فقط، بل يتطلب اتجاهات إيجابية ومعتقدات محفزة نحو المادة تُعزّز المثابرة والرغبة في التعلم (NCTM, 2000; Findell et al., 2001). وتتأثر هذه التصوّرات بعوامل متعدّدة، أبرزها الخبرات السابقة في المراحل التعليمية الأولى، وأساليب التدريس المعتمدة، وطبيعة المقررات الجامعية. فعلى سبيل المثال، أوضحت نتائج إحدى الدراسات أن الانتقال من التعليم العام إلى المرحلة الجامعية يمثل تحديًا نفسيًا ومعرفيًا للطالبات؛ حيث يؤدي ضعف الإعداد السابق وصعوبة المحتوى إلى تكوين اتجاهات سلبية نحو الرياضيات، بوصفها مقررًا جامدًا ومعقدًا يفتقر إلى الارتباط بالحياة الواقعية، مما يقلل من الدافعية للمشاركة في الأنشطة الصفية (خليل، 2020).

كما بينت دراسات أخرى أن الممارسات التعليمية القائمة على التلقين والحفظ والاعتماد على الاختبارات التقليدية ترسّخ التصورات السلبية لدى الطالبات، وتدفعهن للاعتقاد بأن الرياضيات مادة نظرية لا تحتاج إلى الإبداع أو التفكير النقدي (محسن، 2008؛ الحربي وآخرون، 2013؛ الدويش، 2019). في المقابل، أظهرت الدراسات التربوية أن اعتماد استراتيجيات تدريسية نشطة، وربط المفاهيم الرياضية بالتطبيقات العملية، وتوفير بيئات تعلم تفاعلية –كلها – تسهم في تعزيز التصورات الإيجابية لدى الطالبات، مما يرفع من مستوى دافعيتهن للتعلم (Regan, 2012). كما أظهرت كلٌّ من دراسة (Amineh & Asl 2015) ودراسة (Sternberg & Grigorenko 2004) فروقًا دالّة لصالح الطالبات اللواتي تلقين تدريسًا قائمًا على النظريتين البنائية والذكاء الناجح في مقياس الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات؛ مما يدل على أهمية تكييف المناهج الجامعية لتشمل أساليب تدريسية محفزة تراعي الفروق الفردية وتشجع على الإبداع. وتؤكد البحوث المعنية ببرامج إعداد المعلمات على أن بناء تصورات إيجابية لدى الطالبات لا يتحقق بمجرد نقل المعرفة النظرية، بل يتطلب دمج الخبرات العملية في بيئات تعليمية غنية بالتجارب التفاعلية التي تدعم الاستقصاء والتفكير النقدي، وتربط بين النظرية والتطبيق. فكلما ارتفعت جودة هذه الخبرات، انعكس ذلك إيجابًا على اتجاهات الطالبات، وزادت مستويات الدافعية نحو تعلم الرياضيات، الأمر الذي يسهم في إعداد معلمات أكثر كفاءة في المستقبل (Thompson et al., 2007; Liljedahl et al., 2021; Alsina et al., 2024)

وانطلاقًا مما سبق، فإن تصورات الطالبات ودافعيتهن نحو تعلم الرياضيات لا تؤثر فقط على مستوى تفاعلهن مع المقررات الجامعية، بل تمتد آثارها إلى طبيعة الصعوبات التي قد يواجهنها أثناء دراسة المقرر؛ فالتصورات السلبية والقلق المرتبط بالرياضيات يمكن أن يعمّقا فجوات الفهم ويحدّا من القدرة على تطبيق المفاهيم، بينما تسهم التصورات الإيجابية والدافعية العالية في تذليل كثير من التحديات. ومن هنا، فإن فهم طبيعة هذه الصعوبات وتحليل أبعادها يُعد خطوة أساسية لتطوير استراتيجيات تعليمية فعّالة تدعم الطالبات، خصوصًا في التخصصات التربوية ذات الصلة بإعداد معلمات الطفولة المبكرة.

صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الجامعية

في هذا السياق، تُعد الرياضيات من المقررات التي تتطلب قدرات عقلية عالية ومهارات تفكير تجريدي متقدمة في المرحلة الجامعية، غير أن العديد من الطالبات يواجهن صعوبات بارزة عند التعامل مع مفاهيمها ومقرراتها المتقدمة. وتتمثل هذه الصعوبات في جوانب معرفية وانفعالية تتداخل فيما بينها، ولا ترتبط بمستوى الذكاء العام بقدر ما تعود إلى طبيعة المادة وأساليب تدريسها والخبرات التعليمية السابقة (Mangarin & Caballes, 2024). وقد عرّفت الأدبيات التربوية صعوبات تعلم الرياضيات بأنها اضطراب في القدرة على الاستيعاب أو تنفيذ العمليات الرياضية أو التعامل مع الرموز والمعادلات، على الرغم من توافر

مستوى ذكاء طبيعي وبيئة تعليمية مناسبة (Soares et al., 2018). وتنعكس هذه الصعوبات في صور متعددة، منها ضعف المهارات الحسابية الأساسية، وصعوبة التعامل مع الرموز الرياضية، ومشكلات في حل المسائل اللفظية، إضافة إلى بروز ما يعرف بالقلق الرياضي، وهو شعور بالتوتر والخوف من الفشل عند التعامل مع الرياضيات، مما يؤثر سلبًا على التحصيل الأكاديمي (Mangarin & Caballes, 2024)

كما أسهمت التحولات التعليمية التي فرضتها جائحة كوفيد- 19 في تفاقم هذه الصعوبات، إذ أدى الانتقال المفاجئ إلى التعليم عن بُعد إلى تقليص فرص التفاعل المباشر والممارسة العملية، وهو ما انعكس على مستويات التحصيل في المواد التراكمية مثل الرياضيات (Johnson, 2023)، وتؤكد الدراسات أن هذه التحديات لا تنشأ فجأة في المرحلة الجامعية، بل غالبًا ما تكون امتدادًا لفجوات معرفية تراكمت منذ المراحل الدراسية المبكرة، نظرًا للطبيعة التراكمية للرياضيات؛ فأي ضعف في المهارات الأساسية يؤدي إلى إعاقة الفهم في المستويات الأعلى (Mercer, 1997) وأظهرت الدراسات الطولية أن ضعف المهارات الرياضية المبكرة، مثل العدّ وفهم العلاقات العددية، يرتبط بزيادة احتمالية استمرار الصعوبات لاحقًا في تعلم موضوعات متقدمة كالكسور والجبر (Desoete et al., 2012 ؛Jordan & Locuniak, 2008) كما أن ضعف الانتباه والذاكرة العاملة يشكل عاملًا إضافيًا يعوق النجاح في المقررات الجامعية التي تتطلب مرونة معرفية وقدرة على التعامل مع المعلومات المجردة (Östergren, 2013)

وفيما يتعلق بطالبات تخصص الطفولة المبكرة، تشير الأدبيات إلى أن معظمهن يقتصرن على المعرفة الإجرائية للمفاهيم الرياضية، في حين يفتقرن إلى الفهم المفاهيمي العميق المطلوب لتدريس الرياضيات للأطفال بشكل فعال، وقد أوضحت دراسات متعددة أن هذه الطالبات يجدن صعوبة في الانتقال من تطبيق الخطوات الحسابية إلى تبني استراتيجيات حل المشكلات والتفكير الرياضي المرن (Schoenfeld, 2007 ؛Alsina, 2014)، كما تبين أن استراتيجيات التدريس التقليدية التي تعتمد على الشرح المجرد دون دعم بالأنشطة التفاعلية أسهمت في تعميق فجوة الفهم، وأضعفت قدرة الطالبات على الربط بين الرياضيات وسياقات الحياة الواقعية، مما ينعكس سلبًا على أدائهن الأكاديمي واستعدادهن المهني (NCTM, 2000 ؛Blanton & Kaput, 2005)

استنادًا إلى ما سبق، يمكن القول إن صعوبات تعلم الرياضيات لدى الطالبات الجامعيات تمثل ظاهرة معقدة متعددة الأبعاد، تتداخل فيها العوامل المعرفية والنفسية والتربوية، ولا يمكن معالجتها من خلال الاقتصار على تعديل المحتوى، بل تتطلب تبني ممارسات تعليمية مرنة تراعي الفروق الفردية، وتوظيف استراتيجيات نشطة تقلل من القلق المرتبط بالرياضيات، وتساعد في بناء الفهم المفاهيمي العميق لدى الطالبات، خصوصًا في التخصصات التربوية المرتبطة بإعداد المعلمات في مراحل الطفولة المبكرة. ومن بين هذه العوامل المتداخلة، يبرز النمو المعرفي كأحد المرتكزات الأساسية التي تحدد مدى قدرة الطالبة على تجاوز صعوبات تعلم الرياضيات، فقصور القدرات المعرفية، مثل التفكير المجرد، والتحليل، وحل المشكلات، يمكن أن يعمّق الفجوات المعرفية ويجعل التعامل مع المفاهيم الرياضية المعقدة أكثر صعوبة. وبالتالي، فإن فهم طبيعة النمو المعرفي وأثره في تعلم الرياضيات يمثل خطوة أساسية نحو وضع حلول تعليمية فعّالة تعالج جذور الصعوبات، لا مظاهرها فقط.

النمو المعرفي وأثره في تعلم الرياضيات في المرحلة الجامعية

يُعد النمو المعرفي من العوامل الجوهرية التي تحدد قدرة الطالبات في المرحلة الجامعية على استيعاب المفاهيم الرياضية وتطبيقها في سياقات تعليمية متنوعة، ولا سيما في برامج إعداد المعلمات، فالنجاح في تعلم الرياضيات لا يقتصر على حفظ القواعد أو اتباع الإجراءات الروتينية، بل يتطلب امتلاك بنية معرفية متقدمة تشمل التفكير المجرد، التحليل، التعميم، وحل المشكلات، إضافة إلى القدرة على تنظيم المعرفة واستخدامها في ممارسات تعليمية واقعية. وتشير الدراسات الحديثة إلى أن تطور المهارات الرياضية يسير في مسار متدرج يرتبط بالقدرات المعرفية الأساسية مثل الذاكرة العاملة، الانتباه، والقدرة على الاستدلال، وأن أي قصور في هذه العمليات ينعكس سلبًا على استيعاب المفاهيم الأكثر تعقيدًا (Cameron et al., 2019; Svane et al., 2023)

كما تكشف الأدبيات عن وجود فجوة واضحة بين ما يُتوقع أن تتيحه برامج الإعداد الجامعي من قدرات معرفية وما تمتلكه الطالبات فعليًا، إذ غالبًا ما يقتصر فهمهن على الجوانب الإجرائية دون إدراك العلاقات الرياضية العميقة. وقد أوضح محسن (2008) أن كثيرًا من طالبات السنوات الجامعية الأولى يواجهن صعوبة في الانتقال من الفهم الإجرائي إلى الفهم المفاهيمي، مما يحد من قدرتهن على تحليل المشكلات واستخدام الاستدلال الرياضي، في حين أشار خليل (2020) إلى أن قصور الخلفية المعرفية المكتسبة من التعليم العام يفاقم هذه المشكلة ويجعل التعامل مع المفاهيم المجردة تحديًا إضافيًا، كما أن الاعتماد المفرط على أساليب التدريس التقليدية وعدم إتاحة الفرصة للمشاركة النشطة في بناء المعرفة يسهمان في إعاقة نمو القدرات المعرفية العليا مثل التفكير النقدي وحل المشكلات (الدويش، 2019). بالإضافة الى ذلك، يرتبط النمو المعرفي أيضًا بالعوامل الانفعالية، إذ تؤكد الدراسات أن القلق الرياضي يؤثر على القدرات المعرفية من خلال تقليل كفاءة الذاكرة العاملة وتقييد معالجة المعلومات، مما ينعكس سلبًا على الأداء في المسائل المعقدة التي تتطلب خطوات منطقية واستراتيجيات معرفية متقدمة (Ma, 2004)، هذا التداخل بين الجانب المعرفي والانفعالي يعكس أن تحقيق التوازن في بيئات التعلم أمر ضروري لدعم الفهم المفاهيمي وتحسين التحصيل الأكاديمي.

كما يؤثر قصور النمو المعرفي في المرحلة الجامعية بشكل مباشر في جودة تعلّم الرياضيات وتطبيقها التربوي؛ إذ يحدّ ضعف الفهم المفاهيمي والقدرات التحليلية من قدرة الطالبة على

تصميم خبرات تعليمية عالية الجودة، ويُبقي الأداء محصورًا في إجراءات معزولة لا ترتقي إلى بنية معرفية مترابطة. لذا يغدو تعزيز النمو المعرفي شرطًا سابقًا لتجاوز الصعوبات، عبر إعادة تصميم المقررات لتضمين التعلّم النشط، والمهام الغنية، والتمثيلات المتعددة، وتنظيم العبء المعرفي باستخدام أدوات رقمية ملائمة، مع تدريب منهجي على التفكير النقدي، والتخطيط الذاتي، والتأمل المهني، عند هذه العتبة يصبح الانتقال من الحفظ إلى الفهم العميق ممكنًا. وانطلاقًا من هذا الأساس النظري ينتقل القسم التالي لعرض سبل التغلب على صعوبات تعلّم الرياضيات بمداخل عملية قابلة للتطبيق في بيئات الإعداد الجامعي.

سبل التغلب على صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الجامعية

تؤكد الأدبيات التربوية أن مواجهة صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الجامعية تتطلب تبني مداخل شمولية تجمع بين الأساليب التدريسية الحديثة، وتوظيف التكنولوجيا، وتقديم الدعم الأكاديمي والنفسي، وتعزيز برامج إعداد المعلمات. إذ لم يعد التعلم القائم على التلقين والحفظ قادرًا على تلبية احتياجات الطالبات، بل يوصى بالانتقال إلى استراتيجيات تفاعلية مثل التعلم النشط، والتعلم القائم على المشكلات، والصف المقلوب، لما توفره من فرص للحوار، وتنمية مهارات التفكير، وربط المفاهيم بالسياقات الواقعية (Güven & Gök-Çolak, 2019). وتشير الدراسات إلى أن تصميم مهام تعليمية تتيح الاستقصاء والتفكير الاستدلالي، وتدعم التواصل الرياضي، يسهم في ترسيخ الفهم العميق وتجاوز مشكلة التجريد التي تشكل إحدى أبرز الصعوبات لدى الطالبات (NCTM, 2000; Sullivan et al., 2012) كما أثبتت المراجعات أن التدريس الصريح والمكثف في مجموعات صغيرة، إلى جانب التدخلات الإثرائية خارج أوقات الدوام، يحقق أثرًا ملموسًا في تحسين الأداء الرياضي لدى الفئات المعرضة لصعوبات التعلم (Williams et al., 2022)

ويبرز في هذا السياق دور التكنولوجيا كأحد المداخل الرئيسة لمعالجة الصعوبات، حيث تسهم التطبيقات التفاعلية والبرمجيات الرقمية في تعزيز تمثيل المفاهيم بصريًا، وتسهيل الانتقال من الخبرة الحسية إلى المجردة، خاصة عند دمجها في بيئات تعلم تفاعلية (Hu et al., 2017). وقد أوصت التوجهات العالمية بدمج الوسائط الرقمية مع الأنشطة المادية لتحقيق التمثيل متعدد الأشكال للمفاهيم (Mariotti & Montone, 2020)، غير أن الأبحاث أكدت أن التكنولوجيا لا تحقق أثرها الكامل إلا في ظل إشراف المعلم وتخطيطه الفعال (Williams et al., 2022). وتدعم هذه التوجهات ما نصت عليه معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات من أهمية الاستخدام الاستراتيجي للتقنية لتطوير الفهم وربط المفاهيم بمواقف الحياة (Leinwarnd, 2014) إلى جانب ذلك، تُعد الجوانب الدافعية والانفعالية أحد المحاور الجوهرية في التغلب على الصعوبات، إذ بينت الدراسات أن القلق الرياضي يؤثر سلبًا في الأداء، مما يستلزم تدخلات علاجية تتضمن الدعم النفسي وخططًا مرنة تراعي الفروق الفردية، إضافة إلى تعزيز الثقة الذاتية وتقديم التغذية الراجعة الفورية (الشرع واللصاصمة، 2016). كما أن اعتماد الألعاب التعليمية يُعد من الأساليب الفعالة في خلق بيئة تعليمية محفزة، إذ تسهم في تبسيط المفاهيم وتنمية الدافعية، وتخفيف الضغوط المرتبطة بالتعلم (Aunio & Mononen, 2018)

أما على صعيد الإعداد المهني، فتؤكد الدراسات أن تحسين برامج تأهيل المعلمات يمثل مدخلًا أساسيًا لتجاوز هذه التحديات، من خلال تطوير المعرفة بالمحتوى الرياضي واستراتيجيات تدريسه، مع التركيز على التدريب العملي في تصميم الأنشطة والمهام التفاعلية (Blanton & Kaput, 2005; Alsina et al., 2024) وتوصي الأبحاث بضرورة إدراج مكونات تكنولوجية وتربوية متكاملة في برامج الإعداد، بما يمكّن المعلمات من تبني الممارسات القائمة على اللعب والمشروعات، وتفعيل الصف المقلوب، والتعلم القائم على المشكلات، لتحقيق تعلم نشط وشامل يستجيب لاحتياجات الطالبات (Gasteiger & Benz, 2018). وتجمع الأدبيات على أن نجاح هذه المداخل لا يتحقق من خلال تبني أسلوب واحد، بل من خلال رؤية متكاملة تتضمن الأبعاد المعرفية والانفعالية والمهنية، وتستند إلى استراتيجيات مرنة تدعم الفهم العميق، وتستثمر في التكنولوجيا، وتوفر بيئات تعليمية ثرية بالتفاعل والمشاركة، بما يسهم في تحسين مخرجات تعلم الرياضيات لدى الطالبات في المرحلة الجامعية. وبناءً على ما تناولته المحاور السابقة من استعراض للتصورات والدافعية، والصعوبات المعرفية والانفعالية، وأثر النمو المعرفي، وسبل التغلب على التحديات، يتضح أن مشكلة صعوبات تعلم الرياضيات لدى الطالبات الجامعيات، خصوصًا في تخصص الطفولة المبكرة، تمثل قضية مركبة تتداخل فيها عوامل متعددة، هذا التداخل يفرض على الباحثين والممارسين التربويين تبني رؤى شمولية تستند إلى فهم أعمق للعلاقات بين هذه الجوانب، بما يمهّد للانتقال إلى عرض الدراسات السابقة التي تناولت هذه القضية من زوايا متعددة، وصولًا إلى صياغة إطار تحليلي يوجه مسار البحث الحالي.

الدراسات السابقة

يُعد توظيف الدراسات السابقة خطوة أساسية لفهم الأبعاد المختلفة لمشكلة البحث وإبراز ما توصلت إليه الجهود العلمية ذات الصلة. وفي ضوء طبيعة الدراسة الحالية، التي تسعى إلى الكشف عن تصورات طالبات قسم الطفولة المبكرة نحو صعوبات تعلم الرياضيات وسبل التغلب عليها، برزت أهمية مراجعة الأدبيات التي تناولت موضوع التصورات والممارسات التدريسية والعوامل المؤثرة فيها، سواء لدى الطالبات في مرحلة الإعداد الجامعي أو لدى المعلمات أثناء ممارسة العمل الميداني. وقد شملت هذه الدراسات أبعادًا متعددة، منها الخبرات التعليمية السابقة وأثرها على تشكيل المواقف والاتجاهات، ومستوى القلق الرياضي والكفاءة الذاتية، والصعوبات المفاهيمية والمعرفية في الرياضيات، إضافة إلى المشكلات التعليمية المرتبطة بالمحتوى وطرائق التدريس والتقويم، فضلاً عن الممارسات التدريسية الفعلية في بيئات التعليم

المبكر. ويسهم هذا العرض في بناء إطار تحليلي متكامل يربط بين هذه الأبعاد، ويوضح نقاط الاتفاق والاختلاف في نتائج الدراسات، بما يدعم الأساس العلمي للبحث الحالي ويوجه منطلقاته النظرية والتطبيقية.

دراسة Alsaeed & Aladil (2024)

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف تصورات معلمات رياض الأطفال حول استخدام البيئات التفاعلية الرقمية والمادية في تعليم المفاهيم الرياضية، حيث ركزت الدراسة على فهم الكيفية التي تنعكس بها هذه التصورات في الممارسات الصفية، وذلك من خلال تحليل كتابات تأملية للمعلمات إلى جانب استبيانات قبليّة وبعديّة. طبّقت الدراسة على عينة من 58 معلمة رياض أطفال في المملكة العربية السعودية، حيث شاركن في برنامج مهني يمتد لستة أشهر حول استخدام الوسائط الرقمية والمادية التفاعلية في تعليم الرياضيات. بعد انتهاء البرنامج، قُدمت لهن استبيانات لقياس تصوراتهن تجاه دمج التكنولوجيا، بالإضافة إلى كتابة تأملات شخصية حول تجربتهن. أظهرت النتائج أن تصورات المعلمات نحو تعليم الرياضيات باستخدام التكنولوجيا قد تطورت بشكل ملحوظ، حيث أشارت الكثير من المعلمات إلى أن البيئات التفاعلية الرقمية تعزز من فهم الأطفال للمفاهيم الرياضية وتزيد من دافعيتهم للتعلم. كما كشفت الكتابات التأملية عن تحول في نظرة المعلمات تجاه صعوبة تدريس المفاهيم الرياضية، إذ عبّرن عن شعور أكبر بالثقة والارتياح عند استخدام وسائل رقمية تفاعلية تدعم التجريب والاستكشاف. كما توصّلت الدراسة إلى أن تطوير تصورات المعلمات الإيجابية نحو التكنولوجيا يتطلب تدريبًا عمليًا مستمرًا ضمن بيئات تعليمية واقعية، كما أن الاعتقاد بفعالية هذه الأدوات يرتبط بتجارب شخصية ناجحة تدعم الثقة الذاتية والشعور بالتمكن من المادة.

دراسة Alsina et al (2024)

أجريت الدراسة في إسبانيا على عينة من 105 طالبة جامعية في مرحلة إعداد معلمات الطفولة المبكرة، وهدفت إلى تحليل كيفية فهمهن للعمليات الرياضية (مثل حل المشكلات والتواصل والتبرير) من خلال تصميم مهام في الجبر المبكر. كما جُمعت البيانات بتحليل محتوى مهام تصميم الجبر البكر. حيث أظهرت النتائج أن تصورات الطالبات حول «حل المشكلات» كانت سطحية، وتمثلت غالبًا في النظر للمشكلة كـ «سؤال أو تحدٍ» فقط، دون فهم عميق للخصائص المعرفية المطلوبة. كما بينت الدراسة أن معظم الطالبات فشلن في استخدام استراتيجيات متقدمة أو التمثيل الرياضي الصحيح، مما يعكس صعوبات تعلم رياضيات متجذرة، وضعفًا في الربط بين المفاهيم. وقد أوصت الدراسة بضرورة دمج الأنشطة العملية وتوضيح المفاهيم التجريدية في برامج الإعداد الجامعي لتجاوز هذه الصعوبات، والذي قد يعزّز من قدرتهن على بث تصوّرات إيجابية نحو تعليم الرياضيات.

دراسة السبيعي والشهراني (2023)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مشكلات تعليم وتعلم الرياضيات في السنة الأولى بجامعة بيشة، من وجهة نظر كلٍّ من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات. شملت العينة مجموعة من طلاب وطالبات مقرر الرياضيات في السنة الأولى، بالإضافة إلى عدد من أعضاء هيئة التدريس في الجامعة. أظهرت النتائج أن الطلاب يرون أن هناك مشكلات تواجههم في تعلم الرياضيات، وأن هذه المشكلات تظهر بدرجة كبيرة. وتمثلت أبرزها في تلك المرتبطة بمحتوى المقرر، يليه ما يتعلق بأساليب التقويم، ثم طرق التدريس المستخدمة. وقد عبّر الطلاب عن أن المحتوى لا يساعدهم على الفهم، وأن طرائق التقييم لا تتناسب مع مستوياتهم، في حين أن الأساليب التعليمية المتبعة لا تراعي الفروق الفردية ولا تحفزهم على التفاعل والمشاركة. أما من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، فقد أكدوا أيضًا وجود مشكلات تعيق تعلم الرياضيات لدى الطلاب، وأشاروا إلى أن المشكلة الأهم تعود إلى الطالب نفسه، من حيث ضعف الدافعية، وقلة الاستعداد، وافتقار المهارات الأساسية في التفكير الرياضي، تليها المشكلات المرتبطة بطبيعة المحتوى نفسه. وأوصت الدراسة بضرورة العمل على تطوير محتوى مقرر الرياضيات بما يجعله أكثر تحفيزًا للطلاب، ويسهم في تنمية اتجاهات إيجابية نحو المادة. كما أوصى بتضمين المقرر أمثلة تطبيقية تعزز من قدرة الطلاب على التعلم الذاتي، وتحفزهم على التفاعل مع المحتوى بشكل أكثر فاعلية.

دراسة Lavidas et al (2023)

سعت هذه الدراسة إلى فهم الكيفية التي تتشكل بها تصورات طالبات قسم الطفولة المبكرة نحو تدريس الرياضيات في اليونان، وما إذا كانت تلك التصورات تتأثر بخبراتهن السابقة. استخدم الباحثون مقياس P TABS المعدّل لمادة الرياضيات، ووجّهوه لعينة مؤلفة من 164 طالبة، وتحديدًا في مقررات تتناول طرائق تدريس الرياضيات في مرحلة ما قبل المدرسة. أظهرت نتائج الدراسة أن الطالبات اللاتي تعرضن لتجارب دراسية سلبية سابقة في الرياضيات، أو اللاتي يشعرن بمستوى عالٍ من القلق تجاه المادة، يمتلكن تصورات سلبية حول قدرتهن على تدريس الرياضيات للأطفال. هذا الشعور بعدم الكفاءة غالبًا ما يرتبط بخوف من الفشل في توصيل المفاهيم، وشك في أهلية الذات لممارسة دور «معلمة رياضيات»، وهو ما يضعف من حماسهن ويؤثر على جودة إعدادهن التربوي. ورغم ذلك، كشفت الدراسة أيضًا أن هناك إمكانية للتدخل الإيجابي، إذ أن الطالبات اللاتي حصلن على دعم عملي من خلال التدريب الميداني أو استخدام استراتيجيات تعلم نشطة، أظهرن تحسنًا في تصوراتهن، وانخفض لديهن القلق. أوصت الدراسة بأن يتضمن محتوى برامج الإعداد مقررات تدعم الثقة الذاتية وتقلل من أثر القلق الرياضي، من

خلال التدريب العملي المستمر والنماذج التعليمية المرنة.

دراسة Ersozlu et al (2022)

في محاولة لفهم تصورات الطالبات الجامعيات في أستراليا، هدفت الدراسة إلى تحليل أسباب القلق الرياضي والقلق من الاختبارات لدى المعلمات ما قبل الخدمة، وتقديم استراتيجيات تدخل فعّالة للتقليل من أثر هذا القلق على تصوراتهن التعليمية. اعتمدت الدراسة على منهج مختلط، يجمع بين البعدين الكمي والنوعي. في الجانب الكمي، طُبّقت مقاييس معيارية على عينة مكوّنة من 39 طالبة جامعية. أما في الجانب النوعي، فقد تم إجراء مقابلات شبه منظمة مع مجموعة فرعية من المشاركات لفهم أعماق تجاربهن. أظهرت نتائج التحليل أن القلق تجاه الرياضيات ليس نتيجة لصعوبة المحتوى فقط، بل يرتبط بشكل وثيق بتجارب سابقة سلبية، وانعدام الثقة بالذات، وعدم الشعور بالاستحقاق الأكاديمي لتدريس مادة تُنظر إليها تقليديًا على أنها «معقدة» أو «منفّرة». كثير من الطالبات عبّرن خلال المقابلات أنهن يشعرن بعدم الارتياح حين يُطلب منهن تصميم دروس رياضيات أو تنفيذ أنشطة أمام الزميلات أو الأطفال. كما أوصت الدراسة في تصميم تدخلات منتظمة لخفض قلق الرياضيات تبني الكفاءة الذاتية وتستخدم مهامًا مفاهيمية منخفضة المخاطر مع تغذية راجعة فورية؛ هذا يخفف القلق ويُحسّن التصورات نحو تدريس الرياضيات.

دراسة Zapatera and Quevedo (2021)

هدفت الدراسة إلى فحص مستوى المعرفة الجبرية الأولية لدى طالبات/طلاب إعداد المعلم في بداية دراستهم، من خلال تكليفهم بتصميم مهام تُنمّي التفكير الجبري لتلاميذ المرحلة الابتدائية انطلاقًا من موقفين حياتيين. شملت العينة 106 من معلمي/معلمات ما قبل الخدمة في إسبانيا، واستُخدم استبيان/اختبار ورقي بصيغة اختيار من متعدد ومهام مبنية على مواقف محددة. أظهرت النتائج أن معظم المشاركين حوّلوا المواقف المفتوحة إلى مسائل حسابية مغلقة عبر إسناد قيم عددية للمتغيرات وحلها حسابيًا؛ ما كشف قصورًا في التعميم والتمثيل للعلاقات والدوال وضعفًا في توظيف أفكار "الجبر المبكر". أوصت الدراسة بإدراج تجارب تدريبية منظّمة على تصميم تسلسلات من المهام التي تُنمّي التعميم والتمثيل الوظيفي، بوصفها مدخلًا عمليًا لتطوير معرفة المعلمين الجبرية وقدرتهم على رصد وترقية التفكير الجبري لدى التلاميذ.

دراسة Güven & Gök Çolak (2019)

استهدفت الدراسة الكشف عن الصعوبات التي تواجه معلمات الطفولة المبكرة في تخطيط وتنفيذ وتقويم أنشطة الرياضيات. كما اعتمدت الدراسة المنهج النوعي من خلال مقابلات شبه منظَّمة وتحليل مضمون مع عينة صغيرة من المعلمات في تركيا. أظهرت النتائج وجود معوّقات بارزة، أهمها: ضعف الخبرة والمعرفة التربوية الرياضية، وقلة الموارد والوسائل المحسوسة، وتفاوت مستويات الأطفال ووجود حالات احتياجات خاصة، إضافة إلى قلق المعلمة من الرياضيات وما يترتب عليه من الاعتماد على أنشطة روتينية سطحية وصعوبة ترسيخ المفاهيم لدى الأطفال. وأوصت الدراسة ببرامج نمو مهني مستمرة داخل الصف تعتمد الزيارات الإشرافية، والدروس النموذجية، والتغذية الراجعة المباشرة، مع توفير مواد تعليمية مناسبة وبناء خطط أنشطة متدرّجة تعزز الثقة والكفاءة لدى المعلمات.

التعليق على الدراسات السابقة

تتفق نتائج الأدبيات على أن صعوبات تعلّم الرياضيات لدى طالبات/معلمات الطفولة المبكرة تتشكل من محورين رئيسين: قصور مفاهيمي وتمثيلي برز في ضعف فهم العمليات والتمثيلات (Zapatera & Quevedo, 2021 ؛Alsina et al., 2024) وعبء انفعالي/دافعي يتمثل في القلق وانخفاض الكفاءة الذاتية (Ersozlu et al., 2022 ؛Lavidas et al., 2023). وتُظهر الأدلة السياقية أن مشكلات المحتوى والتقويم وطرائق التدريس تُضاعف هذه الصعوبات (السبيعي والشهراني، 2023؛ Güven & Gök Çolak, 2019). بالمقابل، تشير شواهد التدخل إلى فاعلية البيئات التفاعلية والتدريب العملي المدعوم بالتقنية في تحسين التصوّرات وخفض القلق (Alsaeed & Aladil, 2024)

منهجيًا، يغلب على هذه الدراسات الطابع الوصفي والاعتماد على التقارير الذاتية، مع ندرة فحص الفروق الديموغرافية أو الجمع المتوازن بين الأبعاد الأربعة (الفهم، التطبيق، الانفعالات، الوسائل) في عيّنات طالبات الإعداد قبل الخدمة بقسم الطفولة المبكرة داخل السياق السعودي. وعليه، تُسهم الدراسة الحالية في سدّ هذه الفجوة عبر قياسٍ كمّي متكامل للأبعاد المذكورة، واختبار أثر العمر والمستوى والخلفية الرياضية، وتقديم توصيات تطبيقية لبرامج إعداد معلمات الطفولة المبكرة.

وفي ضوء ما سبق، يتضح أن الدراسات السابقة قد تناولت صعوبات تعلم الرياضيات من زوايا متعددة معرفية وانفعالية وسياقية، إلا أنها لم تدمج هذه الأبعاد في إطار واحد يراعي خصائص طالبات مرحلة الطفولة المبكرة في البيئة الجامعية السعودية. ومن هنا تأتي أهمية هذه الدراسة في تكاملها مع الأدبيات السابقة من خلال تقديم نموذج وصفي تحليلي يربط بين تلك الأبعاد في ضوء الخلفية الرياضية والخبرة الأكاديمية للطالبات، وبذلك تسهم في سد الفجوة البحثية المتعلقة بفهم تصورات طالبات قسم الطفولة المبكرة نحو صعوبات تعلم الرياضيات وسبل التغلب عليها، وتدعم تطوير برامج إعداد معلمات هذه المرحلة بما يعزز جودة تعليم الرياضيات في سياق الطفولة المبكرة.

الإجراءات المنهجية للدراسة

تصميم الدراسة: اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ لوصف تصوّرات طالبات قسم الطفولة المبكرة بكلية التربية بالدوادمي في جامعة شقراء حول صعوبات تعلّم الرياضيات، وتحليل العوامل المرتبطة بها، واستكشاف سبل التغلب على تلك الصعوبات.

مجتمع وعينة الدراسة

- المجتمع: جميع طالبات قسم الطفولة المبكرة بكلية التربية بالدوادمي – جامعة شقراء المسجّلات في مقررات تضم محتوى رياضيات أو استراتيجيات تدريسها خلال العام الجامعي 1446–1447هـ، البالغ عددهن (670) طالبة.
- العينة الرئيسة: عينة قصدية من الطالبات في المستويات الأول إلى الرابع، بلغ عددهن (103) طالبة. تم اختيار العينة القصدية لتمثيل جميع المستويات الدراسية في البرنامج (من الأول إلى الرابع)، بما يتيح تنوعًا في الخبرات والمعارف، ويعكس بدرجة كافية خصائص المجتمع الأصلي (N = 670) من حيث التوزيع الأكاديمي، وهو ما يجعلها مناسبة لأهداف الدراسة الوصفية التحليلية.

يشتمل برنامج الطفولة المبكرة في كلية التربية على مقررين في الرياضيات يدرسان في المستويين الأول والثاني، وهما مقرر ''أساسيات الرياضيات'' ومقرر ''مناهج وطرق تدريس الرياضيات والعلوم في الطفولة المبكرة''.

أداة الدراسة

استبانة من إعداد الباحث بُنيت على أهداف الدراسة وإطارها النظري والدراسات السابقة، وتضم (34) فقرة موزّعة على أربعة محاور وفق مقياس ليكرت الخماسي:

1. فهم المفاهيم الرياضية (9) فقرات.
2. تطبيق الرياضيات في الحياة العملية/المواقف التعليمية (8) فقرات.
3. الصعوبات المرتبطة بالدافعية والانطباعات (7) فقرات.
4. إدراك فاعلية الوسائل والاستراتيجيات (10) فقرات.

كما اشتملت الاستبانة على بيانات ديموغرافية تضمنت ثلاث فئات رئيسة هي: العمر (أقل من 20 سنة، من 20 إلى 23، أكبر من 23)، والمستوى الدراسي (الأول إلى الرابع)، والخلفية الرياضية السابقة (وجود مقررات رياضيات في التعليم العام من عدمه)، بهدف تحليل الفروق الإحصائية وفق هذه المتغيرات.

تم تصميم محاور الأداة لقياس تصورات الطالبات حول صعوبات تعلم الرياضيات في سياق إعدادهن الجامعي، ويشير محور التطبيق إلى الممارسات التعليمية التدريبية داخل مقررات الإعداد الجامعي، وليس إلى تعليم الأطفال في الروضة.

خضعت الأداة لتطبيق تجريبي أولي على عينة صغيرة (n = 10) من خارج العينة الأساسية؛ للتحقق من وضوح العبارات وسهولة الإجابة عليها، وتم إجراء تعديلات طفيفة بناءً على الملاحظات قبل التطبيق الفعلي.

الصدق والثبات

- صدق المحتوى: عُرضت على محكّمين متخصصين (مناهج وطرق تدريس/قياس وتقويم) وأُجريت التعديلات اللازمة.
- الاتساق الداخلي (ارتباط الفقرة بالمحور): معاملات ارتباط بيرسون لجميع الفقرات موجبة ودالّة عند (0.01).
- ترابط المحاور: معاملات الارتباط بين المحاور وبين الدرجة الكلية دالّة عند (0.01) على سبيل المثال: محور الفهم مع التطبيق (0.419)، ومع الدافعية (0.534)، ومع الدرجة الكلية (0.672).
- القدرة التمييزية: فروق دالّة عند (0.01). بين المجموعة العليا والدنيا (أعلى 27 % وأدنى 27 %) في كل محور والدرجة الكلية.
- **الثبات:**
  - إعادة التطبيق (فاصل أسبوعين): معاملات بين (0.721–0.892) للمحاور، والدرجة الكلية (0.826)
  - ألفا كرونباخ: للمحاور بين (0.781–0.788)، والدرجة الكلية (0.756)
  - أوميغا ماكدونالد: للمحاور بين (0.773–0.782)، والدرجة الكلية (0.751)
  - التجزئة النصفية: سبيرمان–براون للمحاور بين (0.851–0.884)، والدرجة الكلية (0.880)، جتمان الكلية (0.834)

تُشير هذه المؤشرات مجتمعةً إلى صدق محتوى جيد وثبات مقبول للأداة.

تصنيف مستويات الاستجابة (لتفسير المتوسطات):

جدول1

مستويات استجابة طالبات قسم الطفولة المبكرة نحو صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الجامعية وسبل التغلب عليها

م	المستويات	الدرجة	
		من	إلى
1	ضعيف جدا	1	1.79
2	ضعيف	1.8	2.59
3	متوسط	2.6	3.39
4	مرتفع	3.4	4.19
5	مرتفع جدا	4.2	5

إجراءات جمع البيانات: تم الحصول على الموافقة الرسمية من الكلية، وتوضيح هدف الدراسة وضمان السرية والطوعية للمشاركات، ثم توزيع الاستبانة إلكترونيًا عبر Google Forms على طالبات المستويات الأربعة خلال الفصل الثاني من العام 1446–1447هـ.

أساليب تحليل البيانات: أُدخلت البيانات إلى SPSS (الإصدار 26)، واستُخدمت الأساليب الآتية:

- إحصاءات وصفية: التكرارات، النسب المئوية، المتوسطات، والانحرافات المعيارية.
- (T-test) لفحص الفروق بين مجموعتين (وجود/عدم وجود خلفية مدرسية في الرياضيات).
- تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لفحص الفروق عبر ثلاث فئات فأكثر (فئات العمر، المستوى الدراسي)
- اعتماد مستوى الدلالة (0.05) و (0.01) عند الحاجة.

تم التحقق من افتراضات التحليل الإحصائي قبل تطبيق الاختبارات المناسبة، بما في ذلك فحص التوزيع الطبيعي للبيانات باستخدام اختبار Shapiro–Wilk، والتحقق من تجانس التباين باستخدام اختبار Levene، وجاءت النتائج ضمن الحدود المقبولة لتطبيق اختباري T-Test وANOVA.

الاعتبارات الأخلاقية

موافقة الجهة الأكاديمية، وإقرار بالموافقة المستنيرة، وسرية البيانات، واستخدامها لأغراض البحث فقط.

تحليل النتائج ومناقشتها

أولاً: نتائج السؤال الأول ومناقشتها

نص السؤال على: **ما مستوى صعوبات فهم المفاهيم الرياضية لدى طالبات قسم الطفولة المبكرة في كلية التربية بجامعة شقراء؟**، للإجابة عن السؤال الأول، تم استخراج التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات المحور الأول، وكانت النتائج كما يلي:

جدول 2

التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة حول مستوى صعوبات فهم المفاهيم الرياضية

م	العبارات	التكرارات والنسب المئوية	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التحقق	الترتيب
			موافقة بشدة	موافقة	محايدة	غير موافقة	غير موافقة بشدة				
1	أجد صعوبة في فهم المفاهيم الرياضية المجردة.	ك	18	18	33	23	11	3.09	1.24	متوسط	8
		%	17.5	17.5	32	22.3	10.7				
2	أشعر بأن المواضيع الرياضية تتطلب تفكيرًا أعلى من مستوى تفكيري الحالي.	ك	20	25	29	20	9	3.26	1.23	متوسط	7
		%	19.4	24.3	28.2	19.4	8.7				
3	أواجه صعوبة في استيعاب الخطوات المنطقية لحل المسائل الرياضية.	ك	12	25	28	28	10	3.01	1.18	متوسط	9
		%	11.7	24.3	27.2	27.2	9.7				
4	أجد الرياضيات أقل وضوحًا مقارنة بالمواد الأخرى في تخصصي.	ك	20	27	30	19	7	3.33	1.18	متوسط	6
		%	19.4	26.2	29.1	18.4	6.8				
5	أعتقد أن الرياضيات المقدمة لنا تركز على الجوانب النظرية أكثر من التطبيقية التي تفيدني في المستقبل المهني.	ك	22	29	30	16	6	3.44	1.16	مرتفع	4
		%	21.4	28.2	29.1	15.5	5.8				
6	أجد أن المواضيع الرياضية التي ندرسها غير متعلقة بمناهج رياض الأطفال.	ك	30	26	32	10	5	3.64	1.14	مرتفع	2
		%	29.1	25.2	31.1	9.7	4.9				
7	أجد صعوبة في تفسير كيفية تبسيط المفاهيم الرياضية لتعليمها للأطفال.	ك	16	34	24	21	5	3.34	1.12	متوسط	5
		%	15.5	33	26.2	20.4	4.9				
8	أحتاج إلى شروحات تربط بين الرياضيات والتطوير المعرفي للأطفال.	ك	22	35	30	12	4	3.57	1.07	مرتفع	3
		%	21.4	34	29.1	11.7	3.9				
9	أحتاج إلى تعلم طرق تدريس رياضية مناسبة للأطفال في مرحلة رياض الأطفال.	ك	27	42	23	8	3	3.80	1.01	مرتفع	1
		%	26.2	40.8	22.3	7.8	2.9				
	الدرجة الكلية لاستجابات عينة الدراسة							**3.39**	**1.15**	**متوسط**	

يتضح من الجدول (2) أن مستوى صعوبات فهم المفاهيم الرياضية لدى طالبات قسم الطفولة المبكرة متحقق بدرجة متوسطة؛ إذ بلغ المتوسط الكلي للمحور (3,39) بانحراف معياري (1,15) على مقياس ليكرت الخماسي. وعلى مستوى البنود، تصدّرت ضرورة تنمية الكفايات التدريسية وتكييف المحتوى لسياق الطفولة المبكرة؛ فجاء بند «أحتاج إلى تعلّم طرق تدريس رياضية مناسبة للأطفال في مرحلة رياض الأطفال» أولًا بمتوسط (3,80) وانحراف معياري (1,01) (أعلى تجانس)، تلاه بند «أجد أن الموضوعات الرياضية التي ندرسها غير متعلقة بمناهج رياض الأطفال» بمتوسط (3,65) وانحراف (1,14)، ثم بند «أحتاج إلى شروح تربط بين الرياضيات والتطوّر المعرفي للأطفال» بمتوسط (3,57) وانحراف (1,07). كما ظهر إدراكٌ لهيمنة الطابع النظري على حساب التطبيقي في بند «تُركّز مقررات الرياضيات على الجوانب النظرية أكثر من التطبيقية» متوسط (3,44)، انحراف (1,16). في المقابل، تموضعت الصعوبات الإجرائية والمنطقية في ذيل الترتيب؛ إذ سجّل بند «أواجه صعوبة في استيعاب الخطوات المنطقية لحل المسائل» أدنى متوسط (3,01)، انحراف (1,18)، يسبقه بند «أجد صعوبة في فهم المفاهيم الرياضية المجرّدة» (3,09)، انحراف (1,24).

يعكس نمط النتائج أنّ مكمن التحدّي ليس ضعفًا في الإجراءات الحسابية بقدر ما هو قصورٌ في تحويل المعرفة المجرّدة إلى خبرات تعليمية قابلة للتطبيق داخل بيئات الطفولة المبكرة. هذا الاتّجاه يتسق مع ما أشار إليه الأدب النظري حول أولوية البيئات التفاعلية القائمة على اللعب والأنشطة الحسية لجسر الفجوة بين النظرية والممارسة Lundqvist and others (2023)، ومع ما عرضته Karalı (2022) بشأن ثغرات التخطيط والتنفيذ لدى الطالبات، وما سجّلته نتائج دراسة Güven & Gök Çolak (2019) من أثر محدودية الدعم العملي والموارد. كما أنّ تموضع الصعوبات الإجرائية في مرتبة أدنى ينسجم مع ملاحظات Alsina and others (2024) حول سطحيّة الفهم المفاهيمي والحاجة إلى تمثيلات أدق واستراتيجيات تواصل رياضي فعّالة. وفي المقابل، تختلف أولويات العوائق هنا جزئيًا عمّا عرضته دراسات ركّزت على البعد الرمزي/التمثيلي بوصفه العائق الأبرز Gasteiger and others (2020) و Hohensee (2017)، إذ تشير بيانات الدراسة الحالية إلى أنّ «تصميم الخبرة التعليمية ومواءمتها» يمثّل عنق الزجاجة قبل «تنفيذ الإجراء» ذاته.

تدعم هذه النتيجة مراجعة المقرّرات الجامعية بحيث تعزّز الارتباط المنظّم بين المفاهيم النظرية والتطبيق الصفّي، مع تكثيف التدريس المصغّر والتغذية الراجعة المركّزة على مهارات التبسيط والتمثيل والتواصل، وبناء بنوك أنشطة قصيرة مرتبطة بمناهج رياض الأطفال. بهذه المعالجات يُتوقع أن تتحوّل المعرفة من مستوى الفهم المعرفي إلى الكفاءة التدريسية التي تحتاجها الطالبة في واقع الممارسات.

ثانياً: نتائج السؤال الثاني ومناقشتها

نص السؤال الثاني على: ما مستوى الصعوبات التي تواجه طالبات قسم الطفولة المبكرة في تطبيق المفاهيم الرياضية داخل المواقف التعليمية والتدريبية المرتبطة بتخصص الطفولة المبكرة؟، للإجابة على السؤال الثاني، تم استخراج التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات المحور الثاني، وكانت النتائج كما يلي:

جدول 3

التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة حول أبرز التحديات التي تواجه الطالبات في تطبيق المفاهيم الرياضية داخل المواقف التعليمية والتدريبية المرتبطة بتخصص الطفولة المبكرة

م	العبارات	التكرارات والنسب المئوية	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التحقق	الترتيب
			موافقة بشدة	موافقة	محايدة	غير موافقة	غير موافقة بشدة				
1	أواجه صعوبة في تطبيق المفاهيم الرياضية على مواقف الحياة اليومية.	ك	18	24	31	26	4	3.25	1.14	متوسط	5
		%	17.5	23.3	30.1	25.2	3.9				
2	أشعر أن الأمثلة المعطاة في المحاضرات غير كافية لتطبيق المفاهيم الرياضية.	ك	14	29	30	26	4	3.22	1.09	متوسط	6
		%	13.6	28.2	29.1	25.2	3.9				
3	أجد صعوبة في تحويل المعرفة الرياضية النظرية إلى ممارسات عملية.	ك	15	30	40	15	3	3.38	1.00	متوسط	3
		%	14.6	29.1	38.8	14.6	2.9				
4	أجد صعوبة في استخدام الأدوات التكنولوجية أو الألعاب الرقمية لدعم تدريس الرياضيات للأطفال.	ك	11	20	33	28	11	2.92	1.15	متوسط	8
		%	10.7	19.4	32	27.2	10.7				

5	أحتاج إلى مزيد من التدريب العملي لفهم الرياضيات بشكل أفضل.	ك	18	31	27	20	7	3.32	1.17	متوسط	4
		%	17.5	30.1	26.2	19.4	6.8				
6	أجد صعوبة في تطوير أنشطة أو ألعاب تربوية تعتمد على مفاهيم رياضية.	ك	11	24	38	20	10	3.06	1.12	متوسط	7
		%	10.7	23.3	36.9	19.4	9.7				
7	أحتاج إلى أمثلة عملية حول كيفية استخدام الرياضيات لتحفيز تفكير الأطفال المنطقي.	ك	22	38	25	15	3	3.59	1.07	متوسط	2
		%	21.4	36.9	24.3	14.6	2.9				
8	أواجه تحديًا في جعل الرياضيات مادة ممتعة للأطفال من خلال الأساليب التربوية.	ك	21	40	26	13	3	3.61	1.04	متوسط	1
		%	20.4	38.8	25.2	12.6	2.9				
الدرجة الكلية لاستجابات عينة الدراسة								**3.29**	**1.10**	**متوسط**	

يتضح من الجدول (3) أن مستوى الصعوبات التطبيقية في توظيف المفاهيم الرياضية لدى طالبات قسم الطفولة المبكرة متحقق بدرجة متوسطة؛ إذ بلغ المتوسط الكلي للمحور (3،29) بانحراف معياري (1،10) على مقياس ليكرت الخماسي. أمّا على مستوى البنود، فجاء ترتيبها حسب درجة التحقّق على النحو الآتي: تصدّر بند «أواجه تحدّيًا في جعل الرياضيات مادة ممتعة للأطفال من خلال الأساليب التربوية» بمتوسط 3،61 وانحراف معياري 1،04، تلاه بند «أحتاج إلى أمثلة عملية حول كيفية استخدام الرياضيات لتحفيز تفكير الأطفال المنطقي» بمتوسط 3،59 وانحراف 1،07، ثم بند «أجد صعوبة في تحويل المعرفة الرياضية النظرية إلى ممارسات عملية» بمتوسط 3،38 وانحراف 1،00 (أعلى تجانس نسبي). وفي المستويات المتوسطة تتابعت البنود: «أحتاج إلى مزيد من التدريب العملي لفهم الرياضيات بشكل أفضل» بمتوسط 3،32 وانحراف 1،17، و»أواجه صعوبة في تطبيق المفاهيم الرياضية على مواقف الحياة اليومية» بمتوسط 3،25 وانحراف 1،14، و»أشعر أن الأمثلة المعطاة في المحاضرات غير كافية لتطبيق المفاهيم الرياضية» بمتوسط 3،22 وانحراف 1،09. بينما جاءت في ذيل الترتيب صعوبات «تطوير أنشطة أو ألعاب تربوية تعتمد على مفاهيم رياضية» بمتوسط 3،06 وانحراف 1،12، يعقبها بند «استخدام الأدوات التكنولوجية أو الألعاب الرقمية لدعم تدريس الرياضيات للأطفال» بمتوسط 2،92 وانحراف 1،15.

تُظهر نمطية النتائج أنّ مكمن العسر ليس في امتلاك المعرفة الرياضية ذاتها بقدر ما هو في «ترجمتها تربويًا» إلى أنشطة مشوقة ومواءَمتها لخصائص الطفولة المبكرة. تقدّمُ بندَي جعل الرياضيات ممتعة، والحاجة إلى أمثلة عملية محفِّزة للتفكير المنطقي، يعكس نقصًا في النمذجة التطبيقية وفي فرص التمرّس على تصميم مهام صفّية غنيّة بالسياق. في المقابل، انحسرت الصعوبات المرتبطة بالتقنية إلى مرتبة أدنى؛ ما يوحي بأن الجانب التقني ليس هو عنق الزجاجة في التطبيق الفعلي لدى العيّنة. هذه النتيجة تتّسق مع ما قرّره (Güven & Gök Çolak, 2019) من أنّ محدودية الموارد والدعم العملي تُضعف تفعيل الرياضيات في البيئات المبكرة، وتفسّر الحاجة المرتفعة إلى أمثلة جاهزة وتوجيه ميداني. كما تتقاطع مع (Lavidas et al., 2023) التي بيّنت أن التدريب العملي المنتظم يخفّض القلق ويعزّز الكفاءة التطبيقية؛ وهو ما ينسجم مع تقدّم البنود المتعلقة بـ«الأمثلة العملية» و«متعة الدرس» في نتائجنا. وبالمعنى نفسه، تتوافق النتائج مع (Alsina et al., 2024) التي كشفت سطحيّة في توظيف الاستراتيجيات والتمثيلات لدى طالبات الإعداد، وهي سطحيّة تتبدّى هنا في صعوبة الانتقال من النظرية إلى التنفيذ.

ومع أنّ دراسات مثل (Gasteiger et al., 2020) و(Hohensee, 2017) أولت العوائق الرمزية/التمثيلية (كالتفكير الجبري والتمثيلات) مكانة محورية، فإن نتائج الدراسة الحالية تعيد ترتيب الأولويات: التحدّي التربوي التطبيقي كالتبسيط، بناء نشاط ممتع، وصل المحتوى بحياة الطفل، برز الأكثر إلحاحًا، فيما تراجعت العقبات الإجرائية/الرمزية نسبيًا. يمكن تفسير هذا الفارق بسياق الإعداد نفسه؛ إذ تُظهر النتائج غلبة الطابع النظري على خبرات التخطيط والتنفيذ، وقلة دورات المحاولة والخطأ المصحوبة بتغذية راجعة. كما تدعم هذه القراءة توجّهات (NCTM, 2000) وما طرحه (Sullivan et al., 2012; 2015) حول بناء الدروس حول مهام رياضية غنيّة، وتمثيلات متعددة، وتواصل رياضي يسهّل الانتقال من المعرفة النظرية إلى تصميم درس قابل للتنفيذ.

تُشير النتائج إلى جدوى توسيع فرص التدريب العملي والتدريس المصغّر المصحوب بتغذية راجعة فورية، مع توفير بنوك دروس ونماذج تطبيقية تراعي خصائص الطفولة المبكرة. ويُستحسن بناء مهام تُنمّي الحلّ والتمثيل والتواصل بما يتوافق مع إطار (NCTM)، مع توظيف التقنية كوسيط داعم للتمثيل البصري وتعميق الفهم – لا كغاية في ذاتها – اتساقًا مع أنّ الجانب التقني لم يَظهر مشكلةً محورية في بيانات العيّنة.

ثالثاً: نتائج السؤال الثالث ومناقشتها

نص السؤال الثالث على: ما مستوى الصعوبات المرتبطة بالدافعية والانفعالات والانطباعات الذاتية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات قسم الطفولة المبكرة في كلية التربية بجامعة شقراء؟ للإجابة على السؤال الثالث، تم استخراج التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات المحور الثالث، وكانت النتائج كما يلي:

جدول 4

التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة حول أوجه القصور المتعلقة بالدافعية والانطباعات الذاتية نحو تعلم الرياضيات لدى الطالبات

م	العبارات	التكرارات والنسب المئوية	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التحقق	الترتيب
			موافقة بشدة	موافقة	محايدة	غير موافقة	غير موافقة بشدة				
1	أشعر بالخوف أو القلق عند التعامل مع موضوعات رياضية جديدة.	ك	22	28	30	19	4	3.44	1.13	مرتفع	4
		%	21.4	27.2	29.1	18.4	3.9				
2	أعتقد أن صعوبة الرياضيات تقلل من رغبتي في تعلمها.	ك	25	29	31	12	6	3.53	1.15	مرتفع	1
		%	24.3	28.2	30.1	11.7	5.8				
3	أجد أن أسلوب تدريس الرياضيات في الجامعة لا يساعدني على الفهم بسهولة.	ك	25	26	29	19	4	3.48	1.16	مرتفع	2
		%	24.3	25.2	28.2	18.4	3.9				
4	أشعر أنني لا أملك المعرفة الكافية لإعداد وسائل تعليمية رياضية للأطفال.	ك	19	21	30	24	9	3.17	1.23	متوسط	5
		%	18.4	20.4	29.1	23.3	8.7				
5	أشعر بالإحباط عندما لا أتمكن من حل المسائل الرياضية بسرعة.	ك	24	26	33	14	6	3.47	1.16	مرتفع	3
		%	23.3	25.2	32	13.6	5.8				
6	أعتقد أن مستواي في الرياضيات أقل من زميلاتي، مما يؤثر على ثقتي بنفسي.	ك	16	20	28	23	16	2.97	1.29	متوسط	7
		%	15.5	19.4	27.2	22.3	15.5				
7	أشعر أن عدد ساعات دراسة الرياضيات لا يكفي لفهم الموضوعات المقررة.	ك	11	21	37	25	9	3.00	1.11	متوسط	6
		%	10.7	20.4	35.9	24.3	8.7				
	الدرجة الكلية لاستجابات عينة الدراسة							**3.29**	**1.18**	**متوسط**	

يتضح من الجدول (4) أن مستوى الصعوبات المرتبطة بالدافعية والانفعالات والانطباعات الذاتية نحو تعلم الرياضيات لدى الطالبات متحقق بدرجة متوسطة؛ إذ بلغ المتوسط الكلي للمحور 3،29 بانحراف معياري 1،18 على مقياس ليكرت الخماسي. وعلى مستوى البنود، جاء ترتيبها حسب درجة التحقق على النحو الآتي: تصدّر بند «أعتقد أن صعوبة الرياضيات تقلّل من رغبتي في تعلّمها» بمتوسط 3،53 وانحراف معياري 1،15، تلاه بند «أجد أن أسلوب تدريس الرياضيات في الجامعة لا يساعدني على الفهم بسهولة» بمتوسط 3،48 وانحراف 1،16، ثم بند «أشعر بالإحباط عندما لا أتمكّن من حلّ المسائل الرياضية بسرعة» بمتوسط 3،47 وانحراف 1،16، ثم بند «أشعر بالخوف أو القلق عند التعامل مع موضوعات رياضية جديدة» بمتوسط 3،44 وانحراف 1،13. وفي المستوى المتوسط تلتها بنود «أشعر أنّني لا أملك المعرفة الكافية لإعداد وسائل تعليمية رياضية للأطفال» بمتوسط 3،17 وانحراف 1،23، و «أشعر أنّ عدد ساعات دراسة الرياضيات لا يكفي لفهم الموضوعات المقرّرة» بمتوسط 3،00 وانحراف 1،11. وتموضع في ذيل الترتيب بند «أعتقد أنّ مستواي في الرياضيات أقل من زميلاتي، مما يؤثر على ثقتي بنفسي» بمتوسط 2،97 وانحراف 1،29. وبوجهٍ عام يعكس هذا التوزيع تقدّم العوامل الانفعالية ونمط التدريس في قائمة الصعوبات مقارنةً بعوامل الوقت والتقدير الذاتي للمستوى.

تُظهر النتائج أن العوامل الانفعالية المرتبطة بالدافعية كانخفاض الرغبة، القلق والإحباط، إلى جانب أساليب التدريس، كانت الأثقل أثرًا مقارنة بعوامل الوقت أو المقارنة بالزميلات. اتفقت هذه النتيجة مع Ersozlu et al. (2022) التي ربطت القلق الرياضي بالتجارب السابقة وضعف الكفاءة الذاتية أكثر من صعوبة المحتوى، كما اتفقت مع خليل (2020) التي عدّت ضعف الدافعية والقلق وغموض المفاهيم من أبرز مصادر الصعوبة لدى الطالبات. كما اتفقت مع حميدي وآخرون (2022) في دور البيئة الصفية وأساليب العرض التقليدية في تكوين انطباعات سلبية. وتختلف نتائجنا عن دراسات ركزت على العوائق الرمزية/التمثيلية بوصفها المعضلة الأهم Gasteiger et al. (2020) و Hohensee (2017)، إذ تصدّرت هنا العوامل الانفعالية.

وبناءً عليه، أرى أن التدخل الأكثر ملاءمة لهذا المحور يتمثل في تعظيم الخبرات الإتقانية عبر التدريب الميداني والتدريس المصغّر المصحوب بتغذية راجعة فورية لخفض القلق وتعزيز الكفاءة الذاتية، وهو ما اتفقت معه Lavidas et al. (2023). كما يُستحسن تفعيل دوائر نقاش ودعم أكاديمي موجّه يركّز على توضيح المفاهيم وإزالة الغموض، لما لذلك من أثر مباشر في رفع الدافعية وتقليص الانفعالات السلبية.

رابعاً: نتائج السؤال الرابع ومناقشتها

نص السؤال الرابع على: إلى أي مدى تسهم الوسائل التعليمية والاستراتيجيات التربوية المتاحة في التغلب على صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية من وجهة نظر الطالبات؟ للإجابة على السؤال الرابع تم استخراج التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات المحور الرابع، وكانت النتائج كما يلي:

جدول 5

التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة حول مدى إسهام الوسائل التعليمية والاستراتيجيات التربوية المتاحة في إدراك فاعلية الوسائل والاستراتيجيات

م	العبارات	التكرارات والنسب المئوية	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التحقق	الترتيب
			موافقة بشدة	موافقة	محايدة	غير موافقة	غير موافقة بشدة				
1	أحتاج إلى ورش عمل عملية تساعدني على ربط الرياضيات بتخصص الطفولة المبكرة.	ك	18	42	32	8	3	3.62	0.96	متوسط	10
		%	17.5	40.8	31.1	7.8	2.9				
2	أعتقد أن زيادة التطبيقات العملية أثناء الدراسة قد تقلل من صعوبة فهم الرياضيات.	ك	22	38	30	10	3	3.64	1.02	متوسط	9
		%	21.4	36.9	29.1	9.7	2.9				
3	أحتاج إلى استراتيجيات لتبسيط الرياضيات بما يتناسب مع مستوى الأطفال.	ك	35	40	20	6	2	3.97	0.97	مرتفع	1
		%	34	38.8	19.4	5.8	1.9				
4	أشعر أن تحسين العلاقة بين الأساتذة والطالبات يمكن أن يساعدني على تخطي صعوبات تعلم الرياضيات.	ك	28	40	24	8	3	3.80	1.02	مرتفع	6
		%	27.2	38.8	23.3	7.8	2.9				
5	أرى أن زيادة النقاشات الجماعية بين الطالبات حول طرق تدريس الرياضيات يمكن أن يفتح لي آفاقًا جديدة.	ك	26	38	29	6	4	3.74	1.03	مرتفع	7
		%	25.2	36.9	28.2	5.8	3.9				
6	أحتاج إلى موارد إضافية مثل مقاطع فيديو تعليمية أو أمثلة تطبيقية لدعم تعلمي للرياضيات.	ك	30	34	31	5	3	3.81	1.01	مرتفع	5
		%	29.1	33	30.1	4.9	2.9				
7	أحتاج إلى تدريب ميداني يمكنني من تطبيق المفاهيم الرياضية مع الأطفال في بيئة حقيقية.	ك	25	38	29	6	5	3.70	1.06	مرتفع	8
		%	24.3	36.9	28.2	5.8	4.9				

8	أرى أن تعلم استخدام الألعاب التربوية والأنشطة التفاعلية في تدريس الرياضيات سيعزز من مهاراتي.	ك	29	43	20	9	2	3.85	0.99	مرتفع	2
		%	28.2	41.7	19.4	8.7	1.9				
9	أشعر أن تقسيم المحاضرات إلى أجزاء صغيرة تركز على موضوع واحد في كل مرة قد يسهل فهمي للرياضيات.	ك	28	39	29	4	3	3.83	0.97	مرتفع	3
		%	27.2	37.9	28.2	3.9	2.9				
10	أعتقد أن تقديم تغذية راجعة واضحة ومستمرة من أساتذتي حول أدائي في الرياضيات يمكن أن يساعدني في تحسين مهاراتي.	ك	30	41	21	7	4	3.83	1.05	مرتفع	4
		%	29.1	39.8	20.4	6.8	3.9				
الدرجة الكلية لاستجابات عينة الدراسة								**3.78**	**1.01**	**مرتفع**	

يتضح من الجدول (5) أنّ إسهام الوسائل التعليمية والاستراتيجيات التربوية في التغلّب على صعوبات تعلّم المفاهيم الرياضية متحقق بدرجة مرتفعة؛ إذ بلغ المتوسط الكلي للمحور 3،78 بانحراف معياري 1،01 على مقياس ليكرت الخماسي. وعلى مستوى البنود، ورد الترتيب بحسب درجة التحقّق كما يأتي: تقدّم بند «أحتاج إلى استراتيجيات لتبسيط الرياضيات بما يتناسب مع مستوى الأطفال» بمتوسط 3،97 وانحراف 0،97، تلاه «أرى أن تعلّم استخدام الألعاب التربوية والأنشطة التفاعلية في تدريس الرياضيات سيعزّز من مهاراتي» بمتوسط 3،85 وانحراف 0،99. ثم جاء «أشعر أنّ تقسيم المحاضرات إلى أجزاء صغيرة تركز على موضوع واحد في كل مرة قد يسهّل فهمي للرياضيات» بمتوسط 3،83 وانحراف 0،97، يليه مباشرة «أعتقد أنّ تقديم تغذية راجعة واضحة ومستمرة من أساتذتي حول أدائي في الرياضيات يمكن أن يساعدني في تحسين مهاراتي» بمتوسط 3،83 وانحراف 1،05. وفي المراتب التالية ظهرت الحاجة إلى الموارد الداعمة؛ إذ سجّل بند «أحتاج إلى موارد إضافية مثل مقاطع فيديو تعليمية أو أمثلة تطبيقية» متوسط 3،81 وانحراف 1،01، يليه «تحسين العلاقة بين الأساتذة والطالبات» بمتوسط 3،80 وانحراف 1،02، ثم «زيادة النقاشات الجماعية بين الطالبات حول طرق تدريس الرياضيات» بمتوسط 3،74 وانحراف 1،03. كما برزت الحاجة إلى التدريب الميداني بمتوسط 3،70 وانحراف 1،06. وفي ذيل الترتيب جاءت البنود متوسطة الدرجة: «زيادة التطبيقات العملية أثناء الدراسة» بمتوسط 3،64 وانحراف 1،02، ثم «ورش عمل عملية لربط الرياضيات بتخصص الطفولة المبكرة» بمتوسط (3،62) وانحراف (0،96).

تدلّ النتائج على أولوية تبسيط المحتوى وتفعيل التعلّم القائم على اللعب والأنشطة التفاعلية؛ وهذا اتفق مع Lundqvist et al. (2023) الذين أبرزوا أثر البيئات التفاعلية المبنية على اللعب في تعزيز الفهم المفاهيمي في الطفولة المبكرة. كما اتفقت النتائج الحالية مع ما طرحه Sullivan et al. (2015) من بناء الدروس حول مهامّ غنيّة وتمثيلات متعددة وتواصل رياضي منتظم، وهي ممارسات تنسجم مع تفضيل العيّنة لاستراتيجيات عملية قريبة من الصف (تقسيم الدرس، أمثلة تطبيقية، تغذية راجعة). في المقابل، تُظهر النتائج اختلافًا مع Williams et al. (2022) التي وضعت التقنية كرافعة محورية للتعلّم الرياضي؛ إذ بدا دور التقنية هنا مساندًا للتمثيل البصري عند دمجه بتخطيط مُحكَم، لا هدفًا قائمًا بذاته. كما اختلفت جزئيًا مع Lavidas et al. (2023) الذين قدّموا التدريب الميداني المستمر كأولوية أولى؛ ففي هذه الدراسة ظلّ التدريب الميداني مهمًا لكنه جاء أدنى ترتيبًا من تبسيط المحتوى والأنشطة التفاعلية. كما تؤكد النتائج الحالية إلى حلول صفّية مباشرة (تبسيط المحتوى، لعب منظّم، مهام غنيّة وتمثيلات متعددة، تغذية راجعة)، مع توظيف التقنية كوسيط داعم، بينما لا تُعدّها الرافعة الأساسية، ويأتي التدريب الميداني مؤثرًا لكن ليس في رأس الأولويات.

خامساً: نتائج السؤال الخامس ومناقشتها

نص السؤال الخامس على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبات تعلم الرياضيات لدى الطالبات تعزى لبعض المتغيرات الديموغرافية (العمر، المستوى الدراسي، الخلفية المعرفية في الرياضيات) ؟، وكانت النتائج كما توضحها الجدول (6، 7، 8)

(أ) الفروق في صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية لدى الطالبات تعزى لمتغير العمر:

قام الباحث باختبار تحليل التباين الأحادي، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول (6):

جدول 6

الفروق في صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية لدى الطالبات تعزى تعزي لمتغير العمر

المحاور	مصادر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
فهم المفاهيم الرياضية	النوع	2	102.556	51.278	0.966	0.384 غير دالة
	الخطأ	100	5309.134	53.091		
	المجموع الكلي	102	5411.689			
تطبيق الرياضيات في الحياة العملية	النوع	2	66.333	33.166	0.784	0.459 غير دالة
	الخطأ	100	4229.376	42.294		
	المجموع الكلي	102	4295.709			
الصعوبات المرتبطة بالدافعية والانطباعات	النوع	2	22.626	11.313	0.283	0.754 غير دالة
	الخطأ	100	3998.132	39.981		
	المجموع الكلي	102	4020.757			
إدراك فاعلية الوسائل والاستراتيجيات	النوع	2	175.004	87.502	1.327	0.270 غير دالة
	الخطأ	100	6596.297	65.963		
	المجموع الكلي	102	6771.301			
الأداة ككل	النوع	2	1141.165	570.583	1.028	0.361 غير دالة
	الخطأ	100	55491.611	554.916		
	المجموع الكلي	102	56632.777			

يتبين من الجدول (6) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الطالبات بحسب فئات العمر على جميع محاور الأداة (فهم المفاهيم، تطبيق الرياضيات في الحياة العملية، الصعوبات المرتبطة بالدافعية والانطباعات، وإدراك فاعلية الوسائل والاستراتيجيات) وكذلك في الدرجة الكلية؛ مما يدلّ على تقارب مستوى الصعوبات المدركة بين الفئات العمرية ضمن عينة الدراسة عند مستوى الدلالة المعتمد.

(ب) الفروق في صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية لدى الطالبات تعزى لمتغير المستوى الدراسي:

قام الباحث باختبار تحليل التباين الأحادي، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول (7):

جدول 7

الفروق في صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية لدى الطالبات تعزى تعزي لمتغير المستوى الدراسي

المحاور	مصادر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
فهم المفاهيم الرياضية	النوع	3	77.745	25.915	0.481	0.696 غير دالة
	الخطأ	99	5333.944	53.878		
	المجموع الكلي	102	5411.689			
تطبيق الرياضيات في الحياة العملية	النوع	3	201.684	67.228	1.626	0.188 غير دالة
	الخطأ	99	4094.024	41.354		
	المجموع الكلي	102	4295.709			
الصعوبات المرتبطة بالدافعية والانطباعات	النوع	3	173.874	57.958	1.492	0.222 غير دالة
	الخطأ	99	3846.884	38.857		
	المجموع الكلي	102	4020.757			
إدراك فاعلية الوسائل والاستراتيجيات	النوع	3	120.067	40.022	0.596	0.619 غير دالة
	الخطأ	99	6651.234	67.184		
	المجموع الكلي	102	6771.301			
الأداة ككل	النوع	3	1292.318	430.773	0.771	0.513 غير دالة
	الخطأ	99	55340.459	558.995		
	المجموع الكلي	102	56632.777			

يتبيّن من الجدول (7) أن تحليل التباين الأحادي لم يُظهر فروقًا ذات دلالة إحصائية بين مستويات الطالبات (المستوى الأول – المستوى الثاني – المستوى الثالث – المستوى الرابع) في جميع محاور الأداة ولا في الدرجة الكلية. ويُفهم من ذلك أن التقدّم في المستوى الدراسي لم يرتبط باختلافٍ ملموس في الصعوبات المدركة، ما يشير إلى قدرٍ من التجانس بين الفئات وقد يعكس تشابه الخبرات التعليمية عبر المستويات.

(ج) الفروق في صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية لدى الطالبات تعزى لمتغير الخلفية في الرياضيات منذ التعليم المدرسي:

قام الباحث باختبار ت، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول (8):

جدول 8

الفروق في صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية لدى الطالبات تعزى تعزي لمتغير الخلفية في الرياضيات منذ التعليم المدرسي

المحاور	نعم ن = 65		لا ن = 38		قيمة ت	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
فهم المفاهيم الرياضية	28.72	7.21	33.47	6.45	3.350	0.01
تطبيق الرياضيات في الحياة العملية	25.54	6.62	27.76	6.08	1.694	غير دالة
الصعوبات المرتبطة بالدافعية والانطباعات	22.02	6.60	24.82	5.31	2.226	0.01
إدراك فاعلية الوسائل والاستراتيجيات	37.89	8.75	37.61	7.12	0.172	غير دالة
الأداة ككل	114.17	24.64	123.66	20.54	2.001	0.05

تشير نتائج الجدول (8) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في بعض أبعاد صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية بين الطالبات وفقًا لمتغير الخلفية في الرياضيات منذ التعليم المدرسي. فقد تبين أن الطالبات اللواتي لديهن خلفية سابقة في الرياضيات حققن متوسطًا أقل في بُعد «فهم المفاهيم الرياضية» (28.72) مقارنة بزميلاتهن اللواتي ليس لديهن خلفية (33.47)، مع دلالة إحصائية عند مستوى (0.01)، كما ظهرت فروق دالة إحصائيًا عند نفس المستوى في بُعد «الصعوبات المرتبطة بالدافعية والانطباعات»، حيث حصلت المجموعة ذات الخلفية السابقة على متوسط (22.02) مقابل (24.82) للمجموعة الأخرى. أما بالنسبة لبُعد «تطبيق الرياضيات في الحياة العملية» و» وإدراك فاعلية الوسائل والاستراتيجيات»، فلم تُسجل فروق دالة إحصائيًا، مما يعني أن الخلفية السابقة لم تؤثر بوضوح في هذه الجوانب. وعلى المستوى الكلي للأداة، وُجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)، حيث سجلت المجموعة التي لا تمتلك خلفية في الرياضيات متوسطًا أعلى (123.66) مقارنة بالمجموعة الأخرى (114.17)، وهو ما يعكس أن الخلفية السابقة قد تساهم في تقليل الصعوبات العامة، لكن تأثيرها يظل متفاوتًا عبر الأبعاد المختلفة. يشير ذلك بأن الخلفية السابقة ترتبط بخفض الصعوبات المفاهيمية والانفعالية إجمالًا، بينما لا يظهر لها أثر واضح في جانب التطبيق العملي أو إدراك سبل التغلب، وهي جوانب تُحتمل حاجتها إلى خبرات ميدانية وتدريب تطبيقي أكثر من مجرد خلفية معرفية.

يتضح من نتائج الاختبارات الإحصائية أنّ العمر والمستوى الدراسي لم يُحدِثا فروقًا دالّة في صعوبات تعلّم الرياضيات عبر جميع المحاور والدرجة الكلية؛ وأفسّر ذلك بأن منشأ الاختلافات يرتبط أساسًا بنمط الخبرات السابقة وجودة التدريب أكثر من كونه أثرًا لعامل زمني أو عمري. هذا الاتجاه يتفق مع ما أظهرته (Lavidas et al. (2023 من أنّ تصوّرات الطالبات وصعوباتهن تتشكل بقوة عبر الخبرات التعليمية السابقة والقلق المرتبط بالرياضيات، لا بمجرد التقدّم في السن أو المستوى. في المقابل، ظهرت فروق دالّة لصالح من لديهن خلفية مدرسية في الرياضيات على بعدَي فهم المفاهيم والعوامل الانفعالية/الدافعية؛ ما يعني أن الخلفية السابقة ترتبط بانخفاض الصعوبات المفاهيمية وتراجع القلق والانطباعات السلبية. ويتفق هذا مباشرة مع نتائج Ersozlu et al. (2022) التي بيّنت ارتباط القلق والتصوّرات السلبية بالماضي التعليمي وضعف الكفاءة الذاتية، ومع Lavidas et al. (2023) التي أبرزت أثر الخبرة السابقة في تحسين التصورات. بشكل عام، لا يبدو أن العمر أو المستوى الدراسي يميزان بين الطالبات في الصعوبات المدركة، بينما تُظهر الخلفية المدرسية أثرًا انتقائيًا يخفّف الصعوبات المعرفية والانفعالية تحديدًا. أمّا الجوانب التطبيقية فتتطلب تجربة ميدانية منظّمة لتظهر فروقها؛ ما يدعم الحاجة إلى مكوّنات تدريبية عملية مبكرة ومستمرة داخل البرنامج.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة الحالية أوصت الدراسة بالآتي:

- إعادة تنظيم مقررات الرياضيات لتُبنى حول مهام صفّية غنيّة وتمثيلات متعددة وتواصل رياضي، مع ربطٍ مباشر بمناهج رياض الأطفال عبر تسلسل ملموس، تصويري، رمزي.
- تكثيف التدريب الميداني والتدريس المصغّر المصحوب بتغذية راجعة فورية طوال البرنامج، وبدء الخبرات التطبيقية من المستويات الأولى.

- تنفيذ تشخيص مبكّر للخلفية الرياضية يليه دعم تفاضلي: جسور مفاهيمية لمن تقلّ خلفيتهم، ومسار تطبيقي مكثّف لمن يمتلكن خلفية أقوى.
- خفض القلق وبناء الكفاءة الذاتية من خلال أنشطة قصيرة موجّهة وتقويمات منخفضة المخاطر وتكرار فرص المحاولة وإعادة التعلم.
- اعتماد تغذية راجعة منتظمة وسريعة، وتفعيل نقاشات صفّية وتشاركية منظّمة لعرض نماذج دروس وأمثلة تطبيقية جاهزة.
- توظيف التقنية كـ «أداة مساندة» لا «غاية»، أي استخدامها لعرض تمثيلات بصرية ومحاكاة وأنشطة تفاعلية تُعمّق الفهم داخل خطط دروس محددة، مع بقاء التركيز الرئيس على أهداف التعلم والمهام الصفّية.

المراجع

الأتوم، نعيم علي، خليل، ياسر فارس، الصمادي، علي محمد. (2016). أثر استخدام التعلم التعاوني في تحصيل الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات – جامعة جدارا. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 69(1)، 169-184.

الجابري، نهيل، والشوارب، أسيل. (2018). الممارسات التعليمية المتبعة في تعليم الرياضيات والمحتوى الرياضي الأكثر أهمية من وجهة نظر معلمات الروضة. *دراسات العلوم التربوية*، 45(3)،119-135.

الحرّبي، عبدالله، ومدني، فاطمة، وصالح، امتياز. (2013). المشكلات الأكاديمية والاجتماعية التي تواجه طالبات السنة الأولى داخل البيئة الجامعية في كليات الفروع بجامعة الدمام. *المجلة التربوية*، (34)، 175-221.

الدويش، سليمان. (2019). معوقات تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الثانوية من وجهة نظر المختصين وطلاب كلية العلوم بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. *مجلة العلوم التربوية*، 18، 9-22.

السبيعي، سعد بن مسلط عبد الله، والشهراني، محمد بن برجس مشعل. (2023). مشكلات تعليم وتعلم الرياضيات في السنة الأولى بجامعة بيشة من وجهة نظر الطلاب وأعضاء هيئة التدريس. *مجلة جامعة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، 3(2)،434، 434 -463.

الشرع، إبراهيم، واللصامصة، أحلام. (2016). معوقات تعلم وتعليم الرياضيات لدى طلبة الصفوف الثلاثة الأولى من وجهة نظر المعلمات والمشرفين التربويين، *مجلة العلوم التربوية*، 46(1)، 415.-432

حميدي، ديالا عبد الهادي، الشرع، إبراهيم أحمد، عاروري، يوسف محمود. (2022). التحديات في تدريس الرياضيات وطرق التغلب عليها: وجهات نظر معلمات الطفولة المبكرة، *مجلة العلوم التربوية*، 20، 43.-72

خليل، ياسر فاروق محمد. (2020). معوقات تعليم وتعلم الرياضيات في البرامج التحضيرية من وجهة نظر الطلاب وأساتذتهم بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. *مجلة العلوم التربوية*، 3(21)، 117.-173

رياني، علي حمد ناصر. (2018). معوقات تدريس المفاهيم الرياضية في الصفوف الأولية من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات بمحافظة صبيا. التربية (الأزهر): *مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، 37(180 جزء1)، 217-248.

محسن، أحمد محمد جواد. (2008). بعض الصعوبات التربوية التي يواجهها طلبة الرياضيات في السنة الجامعية الأولى. *مجلة اتحاد الجامعات العربية*، (50)، 419-436.

مومني، محمد أحمد، المومني، إبراهيم، جرادات، سهير، الرفاعي، أروى عبد المنعم. (2016). تصورات معلمات رياض الأطفال لممارساتهن للمهارات التدريسية المتعلقة بتعليم طفل الروضة. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإنسانية والاجتماعية*، 1، (38)، 11-41.

Alhadoor, Z. A. N., Aldbyani, A., & Alshammari, K. K. (2023). A meta-analysis on the effectiveness of strategies and programs used to address the mathematics learning difficulties. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education,* 19(10), em2337.

Alsaeed, M. S., & Aladil, M. K. (2024). Digital and physical interactive learning environments: Early childhood mathematics teachers' beliefs about technology through reflective writing. Education Sciences, 14(5), 517.

Al-Duwish, S. bin 'Abdullāh. (2019). Obstacles facing learning and teaching mathematics at secondary schools in Saudi Arabia from the point of view of specialists and students of the College of Science at Al-Imam Muhammad ibn Saud Islamic University. (in Arabic). **Majallat al-'Ulūm al-Tarbawiyyah*;* 18, 95-224.

Al-Harbi, Abdullah; Madni, Fatimah; & Saleh, Emtyaz. (2013). Academic and social

1(1), 9–16.

Anders, Y., & Rossbach, H. G. (2015). Preschool teachers' sensitivity to mathematics in children's play: The influence of math-related school experiences, emotional attitudes, and pedagogical beliefs. *Journal of Research in Childhood Education,* 29(3), 305–322.

Aunio, P., & Mononen, R. (2018). The effects of educational computer game on low-performing children's early numeracy skills–An intervention study in a preschool setting. *European Journal of Special Needs Education,* 33(5), 677–691.

Blanton, M. L., & Kaput, J. J. (2005). Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education,* 36(5), 412–446.

Bose, K., & Bäckman, K. (2020). Specialised education makes a difference in preschool teachers' knowledge bases in the teaching of mathematics and science: A case of Botswana and Sweden. *South African Journal of Childhood Education,* 10(1), 1–10.

Cameron, C. E., Kim, H., Duncan, R. J., Becker, D. R., & McClelland, M. M. (2019). Bidirectional and co-developing associations of cognitive, mathematics, and literacy skills during kindergarten. *Journal of Applied Developmental Psychology,* 62, 135–144.

Desoete, A., Ceulemans, A., De Weerdt, F., & Pieters, S. (2012). Can we predict mathematical learning disabilities from symbolic and non-symbolic comparison tasks in kindergarten? Findings from a longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology,* 82(1), 64–81.

Early, D. M., Maxwell, K. L., Ponder, B. D., & Pan, Y. (2017). Improving teacher-child interactions: A randomized controlled trial of Making the Most of Classroom Interactions and My Teaching Partner professional development models. Early Childhood Research Quarterly, 38, 57–70.

Ersozlu, Z., Blake, D., Usak, M., & Hawken, problems faced by students of general year within the university environment in branch colleges at the University of Dammam. (in Arabic). *Al-Mujallah al-Tarbawiyyah,* 34, 175-221.

Al-Jābirī, Nahīl, wālshwārb, asyl. (2018). al-mumārasāt al-ta'līmīyah al-muttaba'ah fī Ta'līm al-riyāḍīyāt wālmḥtwá al-riyāḍī al-akthar Ahammīyat min wijhat naẓar mu'allimāt al-Rawḍah. (in Arabic). Dirāsāt al-'Ulūm al-Tarbawīyah, 45 (3), 119135-.

Al-Shar', Ibrāhīm, wāllṣāmṣh, Aḥlām. (2016). Mu'awwiqāt ta'allum wa-ta'līm al-riyāḍīyāt ladá ṭalabat al-ṣufūf al-thalāthah al-ūlá min wijhat naẓar alm'lmāt wa-al-mushrifīn al-Tarbawīyīn.(in Arabic) . *Majallat al-'Ulūm al-Tarbawīyah,* 46 (1), 415-. 432

Alsina, Á. (2014). Procesos matemáticos en Educación Infantil: 50 ideas clave. Números, 86(12), 5–28.

Alsina, Á., Pincheira, N., & Delgado-Rebolledo, R. (2024). The professional practice of designing tasks: How do pre-service early childhood teachers promote mathematical processes in early algebra? ZDM–Mathematics Education, 56(6), 1197–1210.

Al-Subaie, S. bin Maslat Abdullah, & Al-Shahrani, Muhammad bin Burjis Mishʿal. (2023). Problems of teaching and learning mathematics in the first year at the University of Bisha from the point of view of students and faculty members.(in Arabic). *Majallat Jāmiʿat Tabūk lil-Ulūm al-Insānīyah wa-al-Ijtimāʿīyah,* 3(2), 434-463.

Al'twm, Na'īm 'Alī, Khalīl, Yāsir Fāris, al-Ṣamādī, 'Alī Muḥammad. (2016). Athar istikhdām al-ta'allum al-ta'āwunī fī taḥṣīl al-ṭalabah dhawī ṣu'ūbāt al-ta'allum fī al-riyāḍīyāt – Jāmi'at Jadārā. (in Arabic). Dirāsāt 'Arabīyah fī al-Tarbiyah wa-'ilm al-nafs, 69 (1), 169184-.

Amineh, R. J., & Asl, H. D. (2015). Review of constructivism and social constructivism. Journal of Social Sciences, Literature and Languages,

Hu, B. Y., Quebec Fuentes, S., Ma, J., Ye, F., & Roberts, S. K. (2017). An examination of the implementation of mathematics lessons in a Chinese kindergarten classroom in the setting of standards reform. *Journal of Research in Childhood Education,* 31(1), 53–70.

Iannella, A., Morando, P., & Spreafico, M. L. (2021). Challenges in mathematics learning at the university: An activity to motivate students and promote self-awareness. In International Workshop on Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online (pp. 321–332). Cham: Springer International Publishing.

Johnson, J. M. (2023). Covid-19 and mathematics achievement: A causal-comparative study (Doctoral dissertation, Xavier University of Louisiana).

Karalı, M. (2022). Difficulties classroom teachers encounter in teaching mathematics: A phenomenological study. *International Journal of Progressive Education,* 18(5).

Khalīl, Yāsir Fārūq Muḥammad. (2020). Mu'awwiqāt Ta'līm wa-ta'allum al-riyāḍīyāt fī al-barāmij al-taḥḍīrīyah min wijhat naẓar al-ṭullāb w'sātdhthm bi-Jāmi'at al-Imām Muḥammad ibn Sa'ūd al-Islāmīyah. (in Arabic). *Majallat al-'Ulūm al-Tarbawīyah,* 3 (21), 117-. 173

Lavidas, K., Skopeliti, I., Zacharos, K., & Panagiotounakos, E. P. (2023). Preservice preschool teachers' mathematics experience and math anxiety on their beliefs about and attitudes toward teaching mathematics. *Journal of Early Childhood Teacher Education,* 44(4), 962–979.

Leinwarnd, S. E. (2014). National council of teachers of mathematics. Principles to actions: Ensuring mathematical success for all. Reston, VA: Author.

Liljedahl, P., Rösken, B., & Rolka, K. (2021). Changes to preservice elementary teachers' beliefs about mathematics and the teaching and learning of mathematics: How and why? *Journal of Adult Learning, Knowledge and* S. (2022). Addressing preservice teacher›s reasons for mathematics and test anxiety. *European Journal of Educational Research,* 11(3), 1715–1728.

Ferreira, N. M. C., Da Ponte, J. P., & Ribeiro, A. J. (2022). Towards an approach to teachers› professional development: How to work with algebraic thinking in the early years.

Findell, B., Swafford, J., & Kilpatrick, J. (Eds.). (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics. National Academies Press.

Gasteiger, H., Bruns, J., Benz, C., Brunner, E., & Sprenger, P. (2020). Mathematical pedagogical content knowledge of early childhood teachers: A standardized situation-related measurement approach. ZDM, 52(2), 193–205.

Gasteiger, H., & Benz, C. (2018). Enhancing and analyzing kindergarten teachers' professional knowledge for early mathematics education. *The Journal of Mathematical Behavior,* 51, 109–117.

Ginsburg, H. P., Lee, J. S., & Boyd, J. S. (2008). Mathematics education for young children: What it is and how to promote it. Social Policy Report, 22(1), 3–22.

Güven, Y., & Gök Çolak, F. (2019). Difficulties of early childhood education teachers in mathematics activities. Acta Didactica Napocensia, 12(1), 89–106.

Hamaidi, Diala Abdul-Hadi, Ibrahim Ahmad El-Shara', and Yousof Mhmoud Arouri. (2023). "Challenges in Teaching Mathematics and Ways to Overcome Them: Perspectives of Early Childhood Teachers". (in Arabic). *Journal of Educational Sciences – Qatar University* 20 (20),4372-.

Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education,* 21(1), 33–46.

Hohensee, C. (2017). Preparing elementary prospective teachers to teach early algebra. *Journal of Mathematics Teacher Education,* 20(3), 231–257.

and affect. In Second handbook of research on mathematics teaching and learning (Vol. 1, pp. 257–315).

Rayyānī, ‘Alī Ḥamd Nāṣir. (2018). Problems of teaching mathematical concepts in the primary grades from the point of view of mathematics teachers and supervisors in Sabya Governorate.(in Arabic). *Al-Tarbiya (/ Al-Azhar): *A Scientific Refereed Journal for Educational,* Psychological and Social Research*, 37(180, Part 1), 217-248.

Regan, B. B. (2012). The relationship between state high school exit exams and mathematical proficiency: Analyses of the complexity, content, and format of items and assessment protocols. Ohio University.

Schoenfeld, A. H. (2007). Problem solving in the United States, 1970–2008: Research and theory, practice and politics. ZDM, 39(5), 537–551.

Soares, N., Evans, T., & Patel, D. R. (2018). Specific learning disability in mathematics: A comprehensive review. Translational Pediatrics, 7(1), 48–62.

Speer, A., & Eichler, A. (2022). Developing prospective teachers’ beliefs about digital tools and digital feedback. Mathematics, 10(13), 2192.

Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2004). Successful intelligence in the classroom. Theory into Practice, 43(4), 274–280.

Sullivan, P., Clarke, D., & Clarke, B. (2012). Teaching with tasks for effective mathematics learning (Vol. 9). Springer Science & Business Media.

Sullivan, P., Knott, L., & Yang, Y. (2015). The relationships between task design, anticipated pedagogies, and student learning. In Task design in mathematics education: An ICMI study 22 (pp. 83–114). Cham: Springer International Publishing.

Svane, R. P., Willemsen, M. M., Bleses, D., Krøjgaard, P., Verner, M., & Nielsen, H. S. (2023, December). A systematic literature review of math interventions *Innovation,* 4(1), 20–30.

Locuniak, M. N., & Jordan, N. C. (2008). Using kindergarten number sense to predict calculation fluency in second grade. *Journal of Learning Disabilities,* 41(5), 451–459.

Lundqvist, J., Franzén, K., & Munter, A. C. (2023). Early childhood mathematics: A case study. Early Years, 43(4–5), 763–777.

Ma, X., & Xu, J. (2004). The causal ordering of mathematics anxiety and mathematics achievement: A longitudinal panel analysis. *Journal of Adolescence*, 27(2), 165–179.

Mariotti, M. A., & Montone, A. (2020). The potential synergy of digital and manipulative artefacts. Digital Experiences in Mathematics Education, 6(2), 109–122.

Mangarin, R. A., & Caballes, D. O. (2024). Difficulties in learning mathematics: A systematic review. *International Journal of Research and Scientific Innovation,* 11(9), 401–405.

Mercer, C. D. (1997). Students with learning disabilities.

Muḥsin, Aḥmad Muḥammad Jawād. (2008). ba‘ḍ al-ṣu‘ūbāt al-Tarbawīyah allatī yuwājihuhā ṭalabat al-riyāḍīyāt fī al-Sunnah al-Jāmi‘īyah al-ūlá.(in Arabic). *Majallat Ittiḥād al-jāmi‘āt al-‘Arabīyah,* (50), 419436-.

Mūminī, Muḥammad Aḥmad, al-Mūminī, Ibrāhīm, Jarādāt, Suhayr, al-Rifā‘ī, Arwá ‘Abd al-Mun‘im. (2016). taṣawwurāt mu‘allimāt Riyāḍ al-aṭfāl lmmārsāthn llmhārāt al-tadrīsīyah al-muta‘alliqah bi-ta‘līm ṭifl al-Rawḍah.(in Arabic). Majallat Jāmi‘at al-Quds *al-Maftūḥah lil-Buḥūth al-Insānīyah wa-al-Ijtimā‘īyah,* 1, (38), 1141-.

NCTM. (2000). Standards for school mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Östergren, R. (2013). Mathematical learning disability cognitive conditions, development and predictions. Linköping University (Sweden).

Philipp, R. A. (2007). Mathematics teachers’ beliefs

across educational settings from early childhood education to high school. In Frontiers in Education (Vol. 8, p. 1229849). Frontiers Media SA.

Thompson, P. W., Carlson, M. P., & Silverman, J. (2007). The design of tasks in support of teachers' development of coherent mathematical meanings. *Journal of Mathematics Teacher Education,* 10(4), 415–432.

Vogt, F., Hauser, B., Stebler, R., Rechsteiner, K., & Urech, C. (2020). Learning through play–Pedagogy and learning outcomes in early childhood mathematics. In Innovative Approaches in Early Childhood Mathematics (pp. 127–141). Routledge.

Watts, T. W., Duncan, G. J., Clements, D. H., & Sarama, J. (2018). What is the long-run impact of learning mathematics during preschool? Child Development, 89(2), 539–555.

Williams, R., Citkowicz, M., Miller, D. I., Lindsay, J., & Walters, K. (2022). Heterogeneity in mathematics intervention effects: Evidence from a meta-analysis of 191 randomized experiments. *Journal of Research on Educational Effectiveness,* 15(3), 584–634.

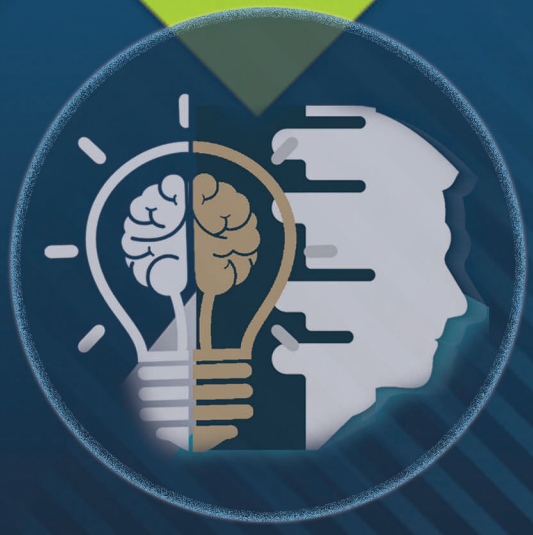
Zapatera, A., & Quevedo, E. (2021). The initial algebraic knowledge of preservice teachers. Mathematics, 9(17), 2117.

Journal of Human Sciences
At Hail University

جامعة حائل
University of Ha'il

Journal of Human Sciences

A Scientific Refereed Journal Published by University of Hail



Eighth year, Issue 28
Volume 3, December 2025

Arcif Analytics

Print 1658 -788 X
Online E- 8819-1658