جـامعـــة النجاح الوطنية
كليـــة الدراســـات العليـــا

أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الحادي عشر صناعي ، و دافعيتهم نحو تعلّم الرياضيات في مدينة نابلس

إعداد
عمر غسان حسين صالح

إشراف
د. صلاح ياسين

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات ، من كلية الدراسات العليا، في جامعة النجاح الوطنية، نابلس– فلسطين.

2026

أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الحادي عشر صناعي ، و دافعيتهم نحو تعلّم الرياضيات في مدينة نابلس

إعداد

عمر غسان حسين صالح

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2026/01/28م، وأجيزت:

د.صلاح ياسين	
المشرف الرئيسي	التوقيع
د. حسام حرز الله	
الممتحن الخارجي	التوقيع
د. محمود الشمالي	
الممتحن الداخلي	التوقيع

الإهداء

أُهدي هذا العَمل المتواضع للذين يتركون في الروح الأثر الجميل

والدي العزيز الذي لولاه لما كُنت لأَصل لهذا اليوم

والدتي الغالية التي رافقني دُعائها منذ الصِغر

إلى روح جدّي الحبيب الغائب عنا الحاضر فينا

إلى إخوتي و أخواتي و أقربائي

لكل من يسره أن يراني ناجحاً

لكم جميعاً أهدي هذا العمل

الشكر

عن إبي هريرة رضية الله عنه ، عن النبي صلى الله عليه و سلم أنه قال

" مَن سلَكَ طريقًا يلتَمِسُ فيهِ علمًا ، سَهَّلَ اللهُ لَهُ طريقًا إلى الجنَّةِ "

الحمد و الشكرُ للهِ عز وجل الذي أعانني و وفقني في هذا الطريق

فما كُنت لأصل لهذا اليوم دون توفيق من الله عز وجل فالحمد و الشكر لله أولاً و أخيراً

كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل من كان لي عوناً في هذا الطريق

الى دكاترتي الأفاضل على علمهم الذي لم يبخلوا به

و إلى الدكتور صلاح ياسين على ملاحظاته و إرشاداته

و الدكتور محمود الشمالي و دكتور حسام حرز الله أعضاء لجنة مناقشة الرسالة الذي

كان لملاحظاتهم السبب الرئيسي في تجويد الرسالة

و لكل شخص لم يبخل علي بدعوة صادقة أو بكلمة طيبة أو معلومة

الإقرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل عنوان:

أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الحادي عشر صناعي ، ودافعيتهم نحو تعلّم الرياضيات في مدينة نابلس

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة اليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

اسم الطالب: _____

التوقيع: _____

التاريخ: _____

فهرس المحتويات

الاهداء ..... ج

الشكر ..... د

الإقرار ..... هـ

فهرس المحتويات ..... و

فهرس الجداول ..... ط

فهرس الأشكال ..... ك

فهرس الملاحق ..... ل

الملخص ..... م

الفصل الأول :مشكلة الدراسة و أهميتها 1

المقدمة 1

مشكلة الدراسة 5

أسئلة الدراسة 6

أهداف الدراسة 6

أهمية الدراسة 7

فرضيات الدراسة 7

حدود الدراسة 8

مطلحات الدارسة 9

الفصل الثاني : الإطار النظري و الدراسات السابقة 10

الإطار النظري 11

الدراسات السابقة 21

التعقيب على الدراسات السابقة 32

الفصل الثالث : منهجية الدراسة و إجراءاتها 37
المقدمة 37
منهج الدراسة 37
مجتمع الدراسة 38
عينة الدراسة 38
أدوات الدراسة 38
إجراءات الدارسة 44
تصميم الدارسة 45
المعالجة الاحصائية 47
الفصل الرابع : نتائج الدراسة 48
المقدمة 48
النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضيات الدراسة 48
النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الأولى 48
النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الفرعية الأولى 50
النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الفرعية الثانية 52
النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الفرعية الثالثة 53
النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الثانية 54
النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الثالثة 56
الفصل الخامس : مناقشة نتائج الدراسة 58
مناقشة النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الأولى 58
مناقشة النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الفرعية الأولى 60
مناقشة النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الفرعية الثانية 61

مناقشة النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الفرعية الثالثة 62
مناقشة النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الثانية 64
مناقشة النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضية الثالثة 65
التوصيات والاقتراحات 67
المراجع العلمية 70
الملاحق 78
Abstract ..... b

فهرس الجداول

جدول (1): توزيع عينة الدراسة 38

جدول (2): توزيع مقياس الاستجابة على فقرات الاستبيان 41

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في الاختبارين القبلي والبعدي تبعاً لمجموعتي الدراسة 49

جدول (4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر طريقة الدراسة باستخدام تطبيق Let's study في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي..... 50

جدول (5): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعلامات الطلبة في الاختبار البعدي عند مستوى المعرفية المفاهيمية 51

جدول (6): نتائج تحليل Independent T-test لأثر طريقة الدراسة باستخدام تطبيق Let's study لدى طلبة الصف الحادي عشر صناعي في المجموعتين الضابطة و التجريبية على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة المفاهيمية..... 51

جدول (7): الوسط الحسابي و الانحراف المعياري لعلامات الطلبة في الاختبار البعدي عند مستوى المعرفية الإجرائية..... 52

جدول (8): نتائج تحليل Independent T-test لأثر طريقة الدراسة باستخدام تطبيق Let's study لدى طلبة الصف الحادي عشر صناعي في المجموعتين الضابطة و التجريبية على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة الإجرائية..... 53

جدول (9): الوسط الحسابي و الانحراف المعياري لعلامات الطلبة في الاختبار البعدي عند مستوى حل المشاكل 54

جدول (10): نتائج تحليل Independent T-test لأثر طريقة الدراسة باستخدام تطبيق Let's study لدى طلبة الصف الحادي عشر صناعي في المجموعتين الضابطة و التجريبية على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى حل المشاكل.....54

جدول (11): المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات القبلي البعدي و تبعاً لمجموعتي الدراسة 55

جدول (12): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر استخدام تطبيق Let's study على درجات طلبة الصف لحادي عشر صناعي في المجموعتين الضابطة و التجريبية على مقياس الدافعية نحو تَعلم الرياضيات.....55

جدول (13): معامل الارتباط بين التحصيل الدراسى والدافعية نحو تعل الرياضيات.....56

فهرس الاشكال

صورة 1: الشاشة الرئيسة التي تظهر عند فتح التطبيق 18

صورة 2: الشاشة التي تظهر بعد الضغط على ابدأ وهي فهرس الكتاب 19

صورة 3: الشاشة التي تظهر بعد اختيار الوحدة الخامسة 19

صورة 4: الشاشة التي تظهر بعد اختيار درس معين 20

صورة 5: الشاشة التي تظهر بعد ملخص الدرس 20

صورة 6: الشاشة التي تظهر بعد اختيار أسئلة الدرس 21

صورة 7: الشاشة التي تظهر بعد اختيار سؤال من أسئلة الدرس 21

صورة 8: الشاشة التي تظهر بعد اختيار الاجابة الحصيحة للسؤال 22

صورة 9: الشاشة التي تظهر بعد اختيار الاجابة غير الحصيحة للسؤال 22

صورة 10: الشاشة التي تظهر بعد اختيار الطالب حل السؤال الذي اخطأ في اجابته 23

فهرس الملاحق

ملحق (أ): أسماء لجنة تحكيم المادة التدريبية والاختبار ومقياس الاتجاهات نحو تعلّم الرياضيات 76
ملحق (ب): الوزن النسبي لأهمية الدروس وحدة المتتاليات و المتسلسلات 77
ملحق (ج): جدول المواصفات للاختبار البعدي 78
ملحق (د): الاختبار البعدي في وحدة المتتاليات و المتسلسلات 79
ملحق (هـ): جدول معاملات الصعوبة و التميز لفقرات الاختبار البعدي 83
ملحق (و): مقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات 84
ملحق (ز): نموذج تحضير وحدة المتتاليات و المتسلسلات 87

أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الحادي عشر صناعي ، ودافعيتهم نحو تعلّم الرياضيات في مدينة نابلس

إعداد

عمر غسان حسين صالح

إشراف

د.صلاح ياسين

الملخص

سَعت هذه الدراسة التعرف الى أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الحادي عشر صناعي ، ودافعيتهم نحو تعلّم الرياضيات في مدينة نابلس.

ولتحقيق هذا الهدف، استخدم الباحث المنهج التجريبي بصورته شبه التجريبية، حيث تألف مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الحادي عشر الصناعي، وتم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (40) طالبًا وطالبة من مدرسة سبسطية الثانوية المهنية المختلطة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي(2024-2023).

وقد قُسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية التي درست محتوى وحدة المتتاليات والمتسلسلات باستخدام تطبيق هيّا ندرس(Let's Study) ، والمجموعة الضابطة التي درست نفس الوحدة بالطريقة التقليدية.

واستخدم الباحث في الدراسة الأدوات التالية:

- اختبار تحصيلي بعدي بمعامل ثبات، بلغت قيمته (0.78).

- مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات بمعامل ثبات بلغت قيمته (0.87).

و بعد معالجة البيانات إحصائياً توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي الدرجة الكلية لتحصيل طلبة الصف الحادي عشر الصناعي في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

– عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي الدرجة الكلية لتحصيل طلبة الصف الحادي عشر الصناعي،عند مستوى المعرفة المفاهيمة.

– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي الدرجة الكلية لتحصيل طلبة الصف الحادي عشر الصناعي عند مستوى المعرفة الإجرائية لصالح المجموعة التجريبية.

– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي الدرجة الكلية لتحصيل طلبة الصف الحادي عشر عند مستوى حل المشاكل ، لصالح المجموعة التجريبية.

– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات الدافعية نحو تعلم الرياضيات لطلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تعزى إلى طريقة الدراسة وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

–توجد علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين تحصيل طلاب الصف الحادي عشر صناعي في مادة الرياضيات و دافعيهتم نحو تعلمها.

وبناءاً هذه النتائج أوصى الباحث بعدة توصيات، أهمها الإستفادة من نتائج هذه الدراسة وتوصياتها، لما أظهرته من أثر تطبيق Let's study في تنمية تحصيل الطلبة ودافعيتهم.

كلمات مفتاحية:

التحصيل الدراسي، الدافعية، Let's study ، الرياضيات، الصف الحادي عشر ، التعلم النقال.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة و أهميتها

المقدمة

تُعدّ الرياضيات من العلوم الأساسية التي رافقت تطوّر الإنسان عبر العصور، وأسهمت في بناء منظومات معرفية وحضارية متكاملة، فمنذ الحضارات القديمة شكلت الرياضيات موقعًا محوريًا في حياة الشعوب، إذ وظّف البابليون أساليب رياضية دقيقة لإدارة التجارة وتنظيم حساباتهم ، كما استخدم المصريون القدماء مبادئ القياس والهندسة في تحديد الحدود الزراعية وتنفيذ مشروعاتهم العمرانية الكبرى.

وهو ما يعكس عمق الارتباط التاريخي بين الرياضيات وتطوّر البنية الاجتماعية والاقتصادية لتلك الحضارات (الورداني، 2025).

ومع تعاقب الزمن، لم تتراجع أهمية هذا العلم، بل اتسع نطاقه ليشمل مختلف مجالات الحياة اليومية، حيث يعتمد الأفراد عليه في تنظيم شؤونهم، واتخاذ قراراتهم، والتعامل مع أنشطة الحياة المختلفة. ونظراً لأهمية الرياضيات المتنامية في حياتنا، بات تعلّمها وتعليمها ضرورة تربوية لا غنى عنها. إلّا أنّ تعليم هذا العلم في العقود الماضية كان يعتمد على الأسلوب التقليدي الذي يجعل المعلّم محور العملية التعليمية، ويُقيّد دور الطالب في إطار التلقّي السلبي (الحربي و حسن، 2022).

ومع تطور الفكر التربوي الحديث، تحوّل التعليم نحو نموذج جديد قائم على التعلم النشط، والذي ينظر إلى الطالب بوصفه شريكاً فاعلاً في بناء المعرفة، ويعتمد على الأنشطة التفاعلية، وحل المشكلات، والتطبيقات العملية التي تنمّي مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين (الرُب، 2025).

و مع بزوغ عصر تكنولوجيا المعلومات منذ منتصف القرن التاسع عشر، انطلقت ثورة تقنية غيّرت تفاصيل حياة الإنسان في شتى الأصعدة؛ ومن أبرز هذه التغييرات كان الأثر العميق على مجال التربية والتعليم. حيث تجسد دور «تكنولوجيا التعليم» كمنهج فكري واستراتيجي، يسعى إلى توظيف الموارد البشرية والإبداع الإنساني، بالإضافة إلى المصادر المادية المتمثلة في الأجهزة والبرامج، بغرض معالجة مشكلات النظم التربوية والارتقاء بها (الفريجات، 2014).

و في ضوء ذلك فقد سعى التربويون إلى إعادة بناء عمليتي التعلم والتعليم، من حيث الأهداف المرجوة، والمخرجات المعرفية والمهارية، وتجارب المتعلمين، وأساليب التدريس، ومصادر التعلم، وكذلك تنمية الكفايات والقدرات المختلفة. لقد حاولوا الكشف عن أدوات وتقنيات حديثة تؤسس نماذج تعليمية مبتكرة، ترمي إلى تحقيق تعلم فعّال ينمي الإبداع، ويعزز التعلم الذاتي، ويدعم الاتجاهات الإيجابية للمتعلمين، بحيث تتفاعل العملية التعليمية مع التقدم التكنولوجي المستمر (Omari, 2008).

نتج عن هذا السعى استخدام الحاسوب في العملية التعليمة وخاصة في جائجة الكورونا حيث توجه العالم بأسره للتعلم عن بعد بمختلف المستويات وكان ذلك عن طريق الإنترنت و الحاسوب حيث أتاح الحاسوب للمعلمين والطلاب العديد من الأدوات لتحسين عملية التعليم والتعلم كما أنه ينشئ أنشطة تفاعلية ويسهل عملية المحاكاة، مما يجعل عملية التعلم أكثر متعة للطلاب، ويزيد من اهتمامهم بدراسة المواد الدراسية و يمكن المعلمين من الوصول إلى مجموعة واسعة من الموارد التي لا تتوفر عادةً في الفصول الدراسية بسبب ضيق الوقت (سركوت، 2024).

وفي ظلّ التطوّر التكنولوجي المتسارع، برزت الهواتف الذكية كإحدى أبرز وسائل الاتصال الحديثة. ولم يتوقف استخدامها عند حدود التواصل بين الأفراد، بل اتسع ليشمل مجالات متعددة؛ إذ أصبحت تُوظَّف على نطاق

واسع في الجوانب التعليمية والتجارية والاجتماعية والعسكرية وغيرها. ولم يعد الهاتف الذكي اليوم مجرد ابتكار رقمي مستحدث، بل غدا حاجة أساسية من حاجات الحياة المعاصرة لكل من يعيش في هذا العصر، حتى إن الاستغناء عنه في الحياة اليومية أصبح أمرًا صعباً إلى حدٍ ما (صالح، 2024).

وقد أصبحت الهواتف الذكية والتعليم عنصرين متلازمين في تشكيل ملامح التعليم المعاصر؛ إذ تجاوز دور الهواتف الذكية نطاق الاستخدامات الاجتماعية والترفيهية ليغدو جزءًا محوريًا وفاعلاً في منظومات التعليم الرقمي والتعليم عن بُعد. وقد أسهم هذا التحوّل في تمهيد الطريق نحو تبنّي مفاهيم وأساليب تعليمية حديثة تقوم على الابتكار والتفاعلية. وتواجه المجتمعات المعاصرة جملة من التحديات التي فرضت نفسها على أنماط الحياة وأساليب العمل داخل مختلف المنظمات، ويأتي في مقدمتها التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فقد أدّت هذه التطورات إلى إحداث تغييرات جوهرية في طبيعة الحياة وفي بنية المؤسسات، بما فيها المؤسسات التعليمية. ويُعدّ التعليم من أكثر المجالات التي تأثرت بعمق بهذا التطور، الأمر الذي أدى إلى ظهور نماذج جديدة ومتعددة من نظم التعليم والتعلم، ويبرز من بينها بشكل خاص أنظمة التعلم القائمة على استخدام الهاتف المحمول (سويسي، 2024).

و في ظل تدن مستوى التحصيل لدى الطلبة بشكل عام وذلك ما أكدته نتائج الاختبار الدولي Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) (الاتجاهات العالمية في التحصيل الدراسي للرياضيات والعلوم) الصادر عام 2023 حيث كشفت نتائجه تدنٍ في مستوى تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات حيث بلغ متوسط تحصيل الطلبة 382 في حين أن متوسط التحصيل الدولي 478. كما و أكده اختبار الأولمبياد في الرياضيات لطلبة الصف العاشر و الحادي عشر علمي لعام 2024 الذي يتقدم له الطلبة المميزون . كل تلك النتائج تأتي رغم تنوع الأساليب و الإستراتيجيات المتبعة في تدريس الرياضيات.

وقد لاحظ الباحث من خلال حوار الطلبة أن الفروق الفردية التي تظهرها نتيجة الاختبارت ناتجة عن الطريقة أو الكيفية التي يدرس بها الطلبة الرياضيات ، حيت تبين أن الطلبة الذين يحصلون على علامات متدنية لا يقومون بحل الأسئلة و التدريبات خلال دراستهم في البيت بل يكتفون بتصفح و مطالعة الحل ، على عكس الطلبة الذين يحصلون على علامات جيدة جدا أو ممتازة فإنهم يقومون بحل تلك الأسئلة و التدريبات.

وتدني مستوى تحصيل الطلبة مشكلة بحاجة إلى حل ، و بما أن الطلبة ماهرون في استخدام على الهاتف المحمول فلما لايكون هذا الهاتف جزء من حل هذه المشكلة لديهم ، لمَ لايدرسون الرياضيات بالطريقة الصحيحة من خلال هاتفهم ، ولاسيما أن إدخال التكنولوجيا في التعليم و التعلم واحدة من أهم مبادئ التي دعا إليها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) منذ عام 2000.

ومن هنا انبثقت فكرة دمج الهواتف الذكية في حل مشكلة الطبلة و لا سيما أن هذه الفكرة تنسجم مع نظرية التعلم البنائي ، التي تؤكد على الدور الفاعل للمتعلم في بناء خبراته ومعارفه من خلال التفاعل المستمر مع محيطه التعلمي. ويتحقق هذا التفاعل بصورة ملموسة عبر الأنشطة الرقمية التفاعلية التي تتيحها الهواتف الذكية، بوصفها أدوات تعليمية مرنة وقادرة على دعم التعلم النشط.

كما يتوافق هذا التوجه مع نظرية التعلم المتمركز حول الطالب، التي تدعو إلى تخصيص العملية التعليمية بما يتلاءم مع احتياجات كل متعلم، ومنحه الفرصة لخوض تجربة تعلم ذاتية تسير وفق وتيرته وقدراته الفردية. وفي هذا السياق، تغدو الهواتف الذكية نقطة التقاء جوهرية بين هذه النظريات التربوية المعاصرة، إذ تجسد عمليًا التحولات المفاهيمية في فلسفة التعليم، القائمة على التفاعل، وتفريد التعلم، والانفتاح على البيئة الرقمية باعتبارها جزءًا أصيلاً في بنية التعلم الحديثة. (عمر، 2025).

و كما يرى الباحث أن تعلم الطلبة عبر الهواتف المحمولة يوفّر فرصًا تعليمية ممتدة تتجاوز قيود الزمان والمكان، ويتيح تجارب تعلم شخصية وتفاعلية تعزّز مشاركة المتعلم وتدعم بناء المعرفة بطرق أكثر عمقًا وفاعلية .

وبناءا عليه صمم الباحث تطبيقا خاص لدراسة الرياضيات أطلق عليه إسم هيّا ندرس (Let's study) والذي يتيح للطالب دراسة الرياضيات من خلاله . و تأتي هذه الدراسة لمعرفة أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في التحصيل الدراسي لدى طلبة الحادي عشر صناعي، ودافعيتهم نحو تعلّم الرياضيات في مدينة نابلس.

مشكلة الدراسة

يواجه الطلبة أثناء دراستهم وتعلمهم مادة الرياضيات العديد من الصعوبات والمشاكل ويظهر ذلك في دني مستوى التحصيل لديهم، وذلك ما أكدته نتائج الاختبار الدولي (TIMSS) الصادر عام 2023، كما وأكد محمد (2014) على تدني مستوى التحصيل بل وذكر أسبابا عديدة لذلك التدني.

ومن هنا ظهرت الحاجة إلى إيجاد حلول ، فبالرغم من استخدام المعلمين أساليب و استراتيجات مختلفة بالتدريس إلا أن مستوى التحصيل متدن، ويعود ذلك لعدة عوامل منها الطريقة الخاطئة التي يدرس بها الطلبة الرياضيات وعدم وجود دافعية نحو الدراسة. ومع تطور التكنولوجيا والتطبيقات التي تأخذ من وقت الطالب وتكون سبب إنشغاله عن الدراسة، أصبح التساؤل كيف يمكن لهذه التطبيقات أن تُفيد الطالب في دراسة الرياضيات ولا سيما أن الطلبة يفضلون هذه التطبيقات ويجيدون التعامل معها بل ولديهم المهارة مع هذه التطبيقات و لديهم المهارة بالتعامل معها.

فصمم الباحث تطبيق على الهاتف المحمول لدراسة الرياضيات والتساؤل هنا هل يمكن لهذا التطبيق أن يؤثر في تحصيل الطالبة ودفاعيتهم نحو تعلم الرياضيات، بناءا عليه تتلخص مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الاتي:

ما أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في التحصيل الدراسي لدى طلبة الحادي عشر صناعي ، و دافعيتهم نحو تعلم الرياضيات في مدينة نابلس ؟

أسئلة الدراسة

هدفت الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية :

1. ما أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في تحصيل طلاب الصف الحادي عشر صناعي في مدينة نابلس ؟

2. ما أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في دافيعة طلاب الصف الحادي عشر صناعي نحو تعلم الرياضيات في مدينة نابلس ؟

3. هل توجد العلاقة بين التحصيل الدراسي و الدافعية لطلاب الصف الحادي عشر صناعي في تَعلم الرياضيات باستخدام تطبيق(Let's study) في مدينة نابلس ؟

أهداف الدراسة

سعت هذه الدراسة إلى تحقيق عدة أهداف تعليمية تربوية، و أهمها:

1. معرفة أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) على تحصيل طلبة الصف الحادي عشر صناعي في مادة الرياضيات .

2. معرفة أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) على دافعية طلبة الصف الحادي عشر صناعي نحو تعلم مادة الرياضيات .

و لممعرفة العلاقة بين التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الحادي عشر صناعي و الدافعية نحو تعلم الرياضيات نتيجة التطبيق(Let's study) .

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة في سعيها إلى استحداث مدخل تعليمي معاصر لتعلم الرياضيات، من خلال توظيف تطبيق هيا ندرس (Let's Study) بوصفه أداة تعليمية مبتكرة تسهم في تطوير أساليب التدريس التقليدية.

كما يُتوقع أن تُسهم نتائجها في لفت أنظار التربويين وصنّاع السياسات التعليمية إلى ضرورة الدمج الواعي والمنهجي للتكنولوجيا في العملية التعليمية، عبر نماذج غير نمطية تتجاوز الاستخدام الشكلي للأدوات الرقمية.

وتنبع أهمية الدراسة كذلك من دورها المحتمل في معالجة ظاهرة انخفاض مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلبة في مادة الرياضيات، من خلال إبراز فاعلية التطبيقات البرامج التعليمية في دعم تعلم المفاهيم الرياضية وتعزيز فهمها.

كما تسعى الدراسة إلى بيان قدرة هذه التطبيقات على الاستجابة لاختلاف أنماط التعلم ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، بما يحقق تعلّمًا أكثر شمولية ومرونة.

ومن المتوقع أن يسهم استخدام التطبيق في رفع مستوى الدافعية لدى الطلبة نحو تعلم الرياضيات، وتعزيز اتجاهاتهم الإيجابية نحوها، إضافة إلى مساعدتهم على التعلم في بيئة تعليمية أكثر راحة وكفاءة، تقل فيها مشاعر القلق والتوتر المرتبطة بدراسة هذه المادة، بما ينعكس إيجابًا على مستوى أدائهم الأكاديمي.

فرضيات الدراسة

للإجابة عن أسئلة الدراسة ، تم صياغة الفرضيات التالية :

1.لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعة التجريبة و المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي يُعزى إلى طريقة الدراسة (الدراسة بالطريقة التقليدية).

(الدراسة باستخدام تطبيق Let's study) .

و تفرع عن هذه الفرضية ثلاث فرضيات فرعية و هي:

أ. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعة التجريبة و المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي يُعزى إلى طريقة الدراسة (الدراسة بالطريقة التقليدية) (الدراسة باستخدام تطبيق Let's study) عند مستوى المعرفة المفاهيمية .

ب. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعة التجريبة و المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي يُعزى إلى طريقة الدراسة (الدراسة بالطريقة التقليدية). (الدراسة باستخدام تطبيق Let's study) عند مستوى المعرفة الإجرائية.

ج. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعة التجريبة و المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي يُعزى إلى طريقة الدراسة (الدراسة بالطريقة التقليدية). (الدراسة باستخدام تطبيق Let's study) عند مستوى حل المشاكل.

2.لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي تحصيل طلاب المجموعة التجريبة (الدراسة باستخدام تطبيق Let's study) والمجموعة الضابطة (الدراسة بالطريقة التقليدية) في دفاعيتهم نحو تعلم الرياضيات.

3. لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين تحصيل طلاب الصف الحادي عشر صناعي في مادة الرياضيات و دافعيهتم نحو تعلمها.

حدود الدراسة

لقد حُددت هذه الدراسة بعدة حدود ، وهي :

الحدود البشرية: قد اقتصرت عينة الدراسة على طلبة الصف الحادي عشر صناعي

الحدود الزمانية : حُدد زمن تنفيذ هذه الدراسة بالفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2023-2024.

الحدود المكانية : اقتصرت الدراسة على المدارس الصناعية في محافظة نابلس.

حدود الموضوع: وحدة المتتاليات و المتسلسلات (الوحدة الخامسة) من كتاب الرياضيات للفصل الدراسي الثاني لطلبة الصف الحادي عشر صناعي.

الحدود المفاهيمية: اقتصرت الدراسة على المصطلحات الإجرائية و المفاهيم الواردة فيها.

الحدود الإجرائية و الإحصائية: اقتصرت الدراسة على الأدوات المستخدمة فيها و مدى صدقها و ثباتها و خصائص أفراد العينة و إستجابتهم ،و بالأساليب الإحصائية المستخدمة .

مصطلحات الدراسة

اعتمدت الدراسة التعريفات الاتية لمصطلحاتها

تطبيق هيّا ندرس (Let's study) : هو تطبيق هاتف محمول ، صُمم خصيصا من قِبل الباحث ليستخدمه طلبة الحادي عشر صناعي في دراسة وحدة المتتاليات و المتسلسلات من كتاب الرياضيات للفصل الثاني.

التحصيل الدراسي: يُعرف اصطلاحياً على أنه ما يحققه المتعلم من الاهداف الاكاديمية بعد دراسته لموضوع معين ضمن المناهج التعليمية (الشهراني، 2025).

يُعرف اجرائياً بأنه الدرجة التي يحصل عليها طلبة الصف الحادي عشر صناعي في الاختبار التحصيلي البعدي الذي تم إنشاءه من قبل الباحث، في وحدة المتتاليات و المتسلسلات ، من كتاب الرياضيات لصف الحادي عشر الصناعي، من الفصل الثاني للعام الدراسي 2023-2024.

الدافعية : شعور الطلبة بالسعي و المثابرة للتعلم، والمتعة و السعادة أثناء الدراسة و التعلم (أبوعقل، 2020). كما تُعرف الدافعية اجرائيا على أنها الدرجة الكلية التي يحصل عليها طالب الصف الحادي عشر الصناعي في مدينة نابلس على مقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات المُعدّ لأغراض هذه الدراسة، والذي يقيس مستوى اهتمامه بالمادة، ورغبته في تعلّمها، واتجاهه الإيجابي نحو استخدامها وفهمها.

الفصل الثاني

الأدب النظري و الدراسات السابقة

يعرض هذا القِسم الإطار النظري للدراسة، متناولًا دور التكنولوجيا وتطبيقات الهواتف النقالة في التعليم، ولا سيما في تعلم الرياضيات، مع التعريف بتطبيق هيّا ندرس (Let's Study) وأبرز خصائصه. كما يتضمن توضيح مفهومي التحصيل الدراسي والدافعية والنظريات المرتبطة بهما، إلى جانب استعراض الدراسات السابقة ذات الصلة للاستفادة من نتائجها في بناء الدراسة الحالية.

الإطار النظري

التكنولوجيا التعليم

تُعد التكنولوجيا من أبرز مظاهر التقدم البشري في العصر الحديث، وقد غدت جزءًا لا يتجزأ من مختلف مناحي الحياة، ولا سيما في قطاع التعليم. ومع التحولات والمتسارعة، فرضت التكنولوجيا نفسها كمكون رئيس و أساسي في تطوير النظم التعليمية، وأسهمت في تغيير أنماط التعلم، وتوسيع مصادر المعرفة، وتعزيز التفاعل بين المعلم والمتعلم.

كما ويرى الباحث أن دور التكنولوجيا لم يعد مقتصرًا على تسهيل المهام الإدارية أو عرض المعلومات، بل باتت ركيزة أساسية في تصميم وتنفيذ العملية التعليمية. وقد أدى تسارع الابتكارات التقنية إلى بروز نماذج جديدة للتعلم تتسم بالتنوع بالمرونة والتكيف، مثل التعليم المدمج والتعليم القائم على التعلّم الذاتي والذكاء الاصطناعي.

ولقد أعادت التكنولوجيا صياغة العلاقة بين المعلم والمتعلم والمحتوى التعليمي. حيث أصبحت المنصات الرقمية مثل أنظمة إدارة التعلم (LMS) والتطبيقات التعليمية أدوات رئيسة في التخطيط للدروس، ومتابعة تقدم الطلبة، وتحفيزهم على التعلم الذاتي(Ally, 2019) . كما أظهرت الدراسات أن استخدام الوسائط المتعددة في التدريس

يرفع من مستوى فهم الطلبة ويعزز قدرتهم على التذكر وتحليل المعلومات (Mayer, 2021) ، كما و يشير مصطلح تكنولوجيا التعليم إلى توظيف الأدوات الرقمية، والبرمجيات، والأنظمة التكنولوجية المختلفة لتطوير البيئة التعليمية، وتحسين فاعلية التعلم، ورفع مستوى التحصيل الأكاديمي للطلبة(Ally & Tsinakos, 2014) .

تطبيقات الهواتف النقالة في التعليم

في ظل هذا التطور التكنولوجي الهائل ، برزت تطبيقات الهواتف النقالة بوصفها أحد أبرز مخرجات الثورة الرقمية، نظرًا لما توفره من مرونة وسهولة في الوصول إلى المحتوى، وإمكانية الدمج بين التعليم الرسمي وغير الرسمي .

كما وتؤكد الدراسات التربوية أن التكنولوجيا التعليمية المتمثلة بتطبيقات الهواتف النقالة باتت تُمثل مكونًا أساسيًا في تطوير استراتيجيات التعليم الحديثة، إذ تسهم في خلق بيئات تعلم تفاعلية ومحفزة، تراعي أنماط التعلم المتنوعة، وتسهم في تقليص الفجوة بين الطالب والمحتوى المعرفي(Traxler, 2018) .

ومع انتشار الهواتف الذكية في أيدي الطلبة والمعلمين، لم تعد هذه الأجهزة حكرًا على الترفيه أو التواصل الاجتماعي، بل أصبحت منصات تعليمية متنقلة قادرة على نقل المعرفة، وتحفيز التفاعل، وتسهيل الوصول إلى المصادر في أي وقت ومكان . كما و تسهم في تطوير طرق التدريس، وتيسير الوصول إلى المعرفة، وتعزيز دافعية المتعلمين (الحمادي، 2020) ، ولعل ما يميز توظيف تطبيقات الهواتف النقالة في التعليم هو قدرتها على دمج بين التعلم الرسمي وغير الرسمي، وتحويل التعلم من نشاط محدود بزمان ومكان إلى عملية مستمرة ومرنة، يمكن أن تحدث داخل قاعة الدرس أو خارجها (أحمد، 2021) . ومن هنا تأتي الحاجة إلى استكشاف أعمق لكيفية استثمار هذه التطبيقات في السياق التربوي ، مع مراعاة الخصوصيات الثقافية والتحديات التقنية القائمة. و كل ذلك يقودنا لأهمية وجدود تطبيقات الهواتف الذكية في العملية التعليمية.

أهمية استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في التعليم

تتيح تطبيقات الهواتف الذكية للمتعلمين فرصة التعلم الذاتي القائم على الاستقلالية، حيث يمكنهم تنظيم أوقاتهم، ومتابعة المواد الدراسية بما يتناسب مع قدراتهم وإمكاناتهم. هذه الاستقلالية تمنح الطالب شعوراً بالمسؤولية تجاه تعلمه، وتفتح أمامه المجال للبحث والاكتشاف بعيداً عن القوالب الجامدة للتعليم التقليدي (العتيبي، 2021) .

يرتبط استخدام التطبيقات التعليمية بتعزيز الدافعية الداخلية والخارجية للمتعلمين. فمن خلال ما تقدمه من عناصر التشويق مثل الرسوم التفاعلية، والألعاب التعليمية، والاختبارات الإلكترونية الفورية، يشعر الطالب بمتعة التعلم ويزداد ارتباطه بالعملية التعليمية. وقد أكدت بعض الدراسات أن دمج الهواتف الذكية في الصف الدراسي يؤدي إلى زيادة معدل التفاعل والمشاركة بين الطلبة (الخليفي، 2018). و كما و هنانك دراسات أخرى أظهرت أن توظيف التطبيقات الذكية في التعليم يسهم في إثارة دافعية الطلبة، لما توفره من تفاعلية، وتغذية راجعة فورية، وعناصر تحفيزية مثل النقاط والجوائز الرقمية (العتيبي، 2021) .

و إن دمج التطبيقات الذكية في التدريس لا يقتصر على دعم الطالب فقط بل يزيد من مهارة التطالب في التعمل مع مختلف التطبيقات . و يشمل ذلك أيضاً تطوير مهارات المعلم، حيث يصبح قادراً على استخدام تقنيات حديثة في التخطيط للدروس وإدارتها وتنفذها، بما يواكب التطورات التكنولوجية التعليمية والذي يعتمد بدرجة متزايدة على الكفاءات الرقمية (الزهراني ع.، 2020).

كما و تُسهم تطبيقات الهواتف الذكية في إعادة تشكيل البيئة الصفية لتكون أكثر تفاعلاً وحيوية، إذ يمكن للمعلم إدارة النقاشات عبر منصات افتراضية، وتصميم ألعاب جماعية تعاونية، وتقييم أداء الطلبة بشكل لحظي كما و يمكن للمعلم تنظيم الأنشطة، وإجراء الاختبارات الإلكترونية، مما يعزز من تفاعل الطلبة (الخليفي، 2018) وبذلك تتحول الغرفة الصفية من بيئة تقليدية تعتمد على التلقين إلى فضاء تعليمي ديناميكي محفز بحيث يكسر الجمود التقليدي في القاعات الدراسية (الجندي، 2022).

كما و تُعد التطبيقات الذكية جسرًا فعالًا بين التعلم الوجاهي والتعلم الإلكتروني، حيث تسمح بتكامل الخبرات التعليمية في بيئات مختلفة كما يسمح بالانتقال السلس بين الطريقتين، وهو ما يسهم في تعزيز نموذج التعليم المدمج الذي يجمع بين مرونة التعلم الرقمي وتفاعلية التعليم الوجاهي. كما تسهم هذه التطبيقات في ترسيخ ثقافة التعلم على المدى البعيد (سلمان، 2021).

ورغم الإمكانات الكبيرة، إلا أن هناك عقبات تحدّ من التوظيف الأمثل لهذه التطبيقات، أبرزها: ضعف البنية التكنولوجية في بعض المؤسسات التعليمية، ومخاطر الانشغال بتطبيقات غير تعليمية ، إضافة إلى الحاجة المستمرة لتطوير مهارات المعلمين في مجال توظيف التقنيات الحديثة .

التحصيل الدراسي

يعتبر التحصيل الدراسي حجر الزاوية في تقييم العملية التعليمية، فهو يعكس قدرة الطالب على استيعاب المعلومات، و تطوير المهارات، وتطبيقها في مواقف حياتية مختلفة .يتأثر التحصيل بعدة عوامل متشابكة تشمل العوامل النفسية، المعرفية، الاجتماعية، والبيئية، الأمر الذي يجعل دراسة التحصيل أداة أساسية لتحسين جودة التعليم وضمان تحقيق أهداف التعلم.

كما و يُعرف التحصيل الدراسي بأنه "النتائج الأكاديمية التي يحققها الطالب من خلال تعلمه الممنهج، سواء كانت معرفية أو مهارية، ويقاس عادة باستخدام أدوات تقييم متنوعة مثل الاختبارات، المشروعات، والأنشطة الصفية (الصعوب، 2017). وقد عرّفه (نصرالله، 2010) بأنَّه به قدرة الطالب على المواءمة بين إمكاناته المتنوعة ومستوى التحصيل الذي يبلغه، بما ينعكس في تحقيقه درجات مرتفعة في المواد الدراسية، وهي درجات تُعد مؤشرًا على ما يمتلكه من قدرات خاصة وتميّز أكاديمي. كما عرّفه (سلامة، 2005) بأنَّه كل ما يتعلمه الطلبة بعد إجراء عملية التعليم. و قد قسم (الصعوب، 2017) العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي إلى عدة فئات رئيسية و هي:

1. العوامل النفسية والمعرفية

الذكاء: يُعتبر الذكاء من العوامل الأساسية التي تؤثر في قدرة الطالب على التعلم واستيعاب المعلومات. الطلاب ذوو الذكاء المرتفع غالبًا ما يحققون مستويات تحصيلية أعلى

الدافعية: تلعب الدافعية دورًا محوريًا في تحفيز الطالب على بذل الجهد والمثابرة في دراسته. الطلاب ذوو الدافعية العالية يظهرون التزامًا أكبر ويحققون نتائج أفضل .

تقدير الذات: يرتبط تقدير الطالب لذاته بمدى ثقته في قدراته، مما يؤثر بشكل مباشر على أدائه الأكاديمي.

2. العوامل الاجتماعية والبيئية

البيئة الأسرية: تلعب الأسرة دورًا كبيرًا في تشكيل مواقف الطالب تجاه التعليم. الدعم الأسري والتوجيه الإيجابي يعززان من رغبة الطالب في التفوق الدراسي .

البيئة المدرسية: تشمل هذه البيئة المناخ المدرسي، العلاقات بين المعلمين والطلاب، وتوافر الموارد التعليمية. بيئة مدرسية داعمة ومحفزة تعزز من تحصيل الطلاب .

3. العوامل التربوية والتدريسية

طرق التدريس :استخدام استراتيجيات تدريس فعّالة ومتنوعة يسهم في تعزيز فهم الطلاب وتحفيزهم على المشاركة الفعّالة .

المناهج الدراسية :تصميم مناهج تتناسب مع احتياجات الطلاب ومستوياتهم المعرفية يسهل من عملية التعلم ويزيد من فعاليته.

الدافعية

تُعدّ الدافعية من العوامل الرئيسة المؤثرة في سلوك الطالب وتوجهاته نحو التعلم، إذ يرتبط ارتفاع مستوى الدافعية بزيادة نشاط المتعلم واستعداده للمشاركة الفاعلة في عملية الدراسة والتعلّم. وانطلاقًا من ذلك، سعت هذه الدراسة إلى تقصّي أثر توظيف تطبيق(lust study) في تنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الحادي عشر الصناعي في مدينة نابلس.

تُعرَّف الدافعية بأنها منظومة متكاملة من العوامل والظروف الداخلية والخارجية التي تحفّز الفرد على تبنّي سلوك معيّن، بهدف تحقيق أهدافه أو إشباع حاجاته المختلفة، بما يسهم في إعادة التوازن النفسي والداخلي عند حدوث خلل فيه. ويُبرز هذا التعريف أن الدافعية لا تقتصر على كونها نزعة داخلية فحسب، بل تتأثر أيضًا بمجموعة من المؤثرات الخارجية، كالبيئة المحيطة والظروف الاجتماعية، التي تسهم في توجيه سلوك الفرد ودفعه نحو السعي لتحقيق أهدافه الشخصية أو الاجتماعية (ياسين، 2025).

ويُعدّ التعلم القائم على إثارة الدافعية من الموضوعات الأساسية في علم النفس بوجه عام، وفي علم النفس التربوي على وجه الخصوص ؛ إذ يرتبط ارتباطًا وثيقًا بعمليات الإدراك والتفكير والتخيل والتذكر والتعلم وبناء الشخصية. وتبرز أهمية الدافعية في دورها في تعزيز وعي المتعلم بذاته وبالآخرين، ودفعه إلى السلوك بما يتلاءم مع الظروف والمواقف المختلفة، كما تسهم من منظور آخر في زيادة قدرة الفرد على فهم وتفسير تصرفات الآخرين (العتيبى، 2025).

و تُعد الدافعية بمثابة الجسر الذي يربط بين قدرات الطالب ونتائجه الأكاديمية .فالطلاب ذوو الدافعية العالية يظهرون التزامًا أكبر، ويميلون إلى التفكير الإبداعي وحل المشكلات بطرق مبتكرة. على سبيل المثال، كما و أظهرت دراسة (الشامسي، 2021) أنّ الطلبة الذين يتمتعون بدافعية داخلية مرتفعة يحققون نتائج أكاديمية أفضل بنسبة 25% مقارنة بزملائهم ذوي الدافعية المنخفضة. ومن زاوية أخرى، فإن بيئة التعلم المدرسية التي توفر

أجواء دعم نفسي وأكاديمي تسهم في رفع مستويات الدافعية. على سبيل المثال، الطالب الذي يتلقى تغذية راجعة بنّاءة و تعزيز ايجابي من معلمه يكون أكثر استعدادًا للاستمرار في الدراسة والمثابرة لتحقيق أهداف و يمكن يمكن تقسم الدافية في علم النفس التربوي إلى ثلاثة أقسام وهي :

1.الدافعية الداخلية

هي الدافعية التي تنطلق من داخل المتعلم نتيجة حب المعرفة أو الرغبة في تحقيق الذات. مثال ذلك الطالب الذي يقرأ في الرياضيات بدافع الفضول العلمي لفهم مفاهيمها العميقة، وليس فقط للحصول على علامة مرتفعة (العامري، 2022).

2.الدافعية الخارجية

هي الدافعية التي تستمد قوتها من المؤثرات الخارجية، مثل المكافآت أو العقوبات أو رغبة الطالب في الحصول على رضا الوالدين أو تقدير المعلمين (القحطاني، 2021) . ورغم أن هذا النوع من الدافعية يحفز الإنجاز، إلا أن تأثيره قد يكون مؤقتًا إذا لم يُدعَّم بعوامل داخلية.

3.الدافعية التبادلية

تُعد مزيجًا من الدافعية الداخلية والخارجية؛ إذ يسعى الطالب للتعلم حبًا في المعرفة مع تطلع لتحقيق مكافآت أو إنجازات اجتماعية أو مهنية مستقبلية. هذا النوع من الدافعية يُعد الأكثر استدامة لأنه يمزج بين التحفيز الذاتي والدعم البيئي (الخطيب، 2023).

تطبيق (lust study)

تطبيق الهاتف النقال هو تتطبيق تم إعدادة و تصميمة من قبل الباحث ، ليستطيع أي طالب من صف الحادي عشر صناعي دراسة وحدة المتتاليات و المتسلسلات من خلاله . فهو تطبيق سهل الاستخدام يمكن فتحه من

أي هاتف نقال لا يحتاج إلى مساحة تخزين كبيرة . الفكرة الأساسية منه هو دراسة الطالب لمادة الرياضيات ممن خلال عرض ملخص الدراسة و إعطاء الطالب عدد من الأسئلة تحتوى على الأفكار المختلفة على نفس الدرس و هي عبارة عن أسئلة موضوعية بأربع خيارات إحداهما صحيحة لكي يتدرب الطالب من خلالها .

و في حال كانت إجابة الطالب صحيحة يضئ إختيار الطالب باللون الأخضر و إذا كانت اجباة الطالب خاطئة تضيئ الإجابة باللون الأحمر و يعرض على الطالب الحل الصحيح موضح بالخطوات .

و الصور التالية توضيح أكثر عن محتوى التطبيق .

صورة (1)

الشاشة الرئيسية التي تظهر عند فتح التطبيق

صورة (2)

الشاشة التي تظهر بعد الضغط على ابدأ و هي فهرس الكتاب.

صورة (3)

الشاشة التي تظهر بعد اختيار الطالب الوحدة الخامسة.

صورة (4)

الشاشة التي تظهر بعد اختيار الطالب درس معين و هو أمام خياران أما اختيار الملخص أو الأسئلة.

صورة (5)

الشاشة التي تظهر بعد اختيار الطالب ملخص الدرس.

صورة (6)

الشاشة التي تظهر بعد اختيار الطالب أسئلة الدرس.

صورة (7)

الشاشة التي تظهر بعد اختيار الطالب سؤال من ضمن أسئلة الدرس.

صورة (8)

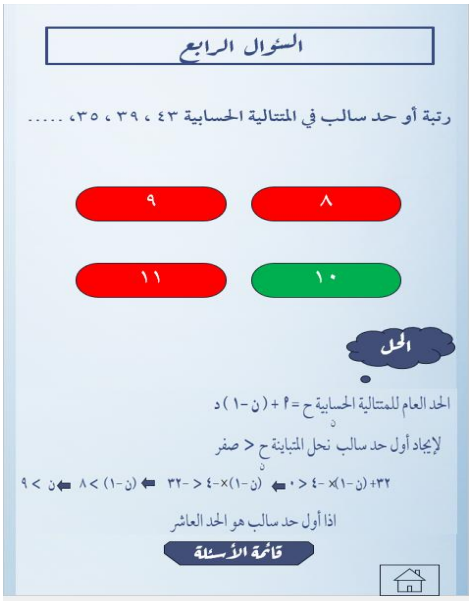
الشاشة التي تظهر بعد اختيار الطالب الاجابة الحصيحة للسؤال.

صورة (9)

الشاشة التي تظهر اذا اختار الطالب اجابة غير صحيحة للسؤال.

صورة (10)

الشاشة التي تظهر بعد اختيار الطالب حل السؤال الذي اخطأ في اجابته .



وفي النهاية يعود الطالب إلى قائمة الأسئلة ليختار سؤال آخر .

الدراسات السابقة

اهتمّت الدراسات بتناول أثر توظيف التقنيات التعليمية الحديثة، ولا سيّما تطبيقات التعلّم عبر الهاتف المحمول، في تنمية التحصيل الأكاديمي وتعزيز الدافعية نحو تعلّم ، وتُسهم هذه الدراسات في إغناء الإطار النظري للدراسة الحالية، من خلال إبراز الاتجاهات البحثية السائدة ونتائجها.

دراسات العربية

أجرت قينو (2015) دراسة هدفت إلى تقصّي أثر استخدام برنامج Advanced Grapher في تحصيل طالبات الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات واتجاهاتهن نحو تعلّمها في مدينة نابلس. وقد طُبِّقت الدراسة على عيّنة قصدية بلغت (82) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة بنات رفيديا الأساسية، حيث

قُسِّمت العيّنة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية درست وحدة الاقترانات الأسية واللوغارتمية باستخدام برنامج Advanced Grapher، ومجموعة ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية، وذلك خلال الفصل الدراسي الأول من العام(2014–2015) . وقد أعدّت الباحثة اختبارا تحصيليًا بعديًا لقياس مستوى التحصيل، إلى جانب استبانة لقياس دافعية الطالبات نحو تعلّم الرياضيات. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في الاختبار البعدي وفي مقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

كما و أجرت البدو (2017) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام التعلم النقال في تنمية التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر في الأردن. و الكشف عن فاعلية توظيف التعلم النقال في تدريس موضوعات حل أنظمة المعادلات الخطية ذات المتغيرين أو الثلاثة متغيرات، وما يترتب على ذلك من تحسن في مستوى تحصيل الطالبات.

واعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وطبّقت الدراسة على عيّنة بلغت (50) طالبة من طالبات الصف العاشر في مدرسة عرجان الثانوية للبنات خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2016/2015). وقُسِّمت العيّنة إلى مجموعتين؛ تجريبية مكوّنة من (25) طالبة درست محتوى الوحدة باستخدام أسلوب التعلم النقال، وضابطة مكوّنة من (25) طالبة درست المحتوى نفسه وفق الطريقة التقليدية المتبعة في التدريس.

وللتحقق من فرضيات الدراسة، استخدمت الباحثة اختبارا تحصيليًا قبليًا وبعديًا لقياس أثر المعالجة التجريبية. وأظهرت النتائج وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) لاستخدام التعلم النقال في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، مقارنة بالطريقة التقليدية، مما يؤكد فاعلية استراتيجية التعلم النقال في تحسين تعلم المفاهيم الرياضية وتنمية مهارات حل المشكلات لدى الطالبات.

وفي دراسة أجرتها عطاري (2018) هدفت إلى معرفة أثر استخدام برنامج "Graphmatica" في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، وفي تعزيز دافعيتهم نحو تعلم مادة الرياضيات في مدينة نابلس. اعتمدت الباحثة في دراستها المنهج شبه التجريبي، حيث تألف مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس مدينة نابلس، وتم تطبيق الدراسة على عينة قصدية بلغت (68)طالبة من مدرسة الفاطمية الثانوية للبنات خلال الفصل الأول من العام الدراسي 2017–2018. وقد تم تقسيم العينة إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية درست محتوى وحدة الاقترانات ورسومها البيانية باستخدام برنامج "Graphmatica"، في حين درست المجموعة الضابطة الوحدة ذاتها بالطريقة الاعتيادية المتبعة في التدريس. وبعد تنفيذ التجربة، قامت الباحثة بتطبيق اختبار بعدي لقياس التحصيل الدراسي، إلى جانب مقياس للدافعية نحو تعلم الرياضيات .وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين في كل من التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات، لصالح المجموعة التجريبية التي تلقت تعليمها باستخدام برنامج"Graphmatica" ، مما يؤكد فاعلية البرنامج في رفع مستوى التحصيل وتنمية الدافعية للتعلم.

كما أجرى الغويري (2018) دراسة هدفت إلى التعرّف إلى فاعلية توظيف الهاتف النقال في تحسين التحصيل الدراسي لطلبة الجامعة الهاشمية في مادة الرياضيات، واستقصاء اتجاهاتهم نحو استخدامه في التعلم. ولتحقيق أهداف الدراسة، أعدّ الباحث اختبارين قبليًا وبعديًا لقياس التحصيل في الرياضيات، بالإضافة إلى مقياس لقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام الهاتف النقال في دراسة المادة ، و اختيرت عينة الدراسة قصدياً من الطلبة المسجلين في مادة الرياضيات، وبلغ عددهم (56)طالبًا، تم توزيعهم على مجموعتين ، لمجموعة التجريبية وعدد أفرادها (31) طالبًا، درست محتوى المادة باستخدام الهاتف النقال، والمجموعة الضابطة وعددها (25) طالبًا، درست بالطريقة الاعتيادية التقليدية. و قد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين في الاختبار البعدي، لصالح المجموعة التجريبية التي تلقت التدريس باستخدام

الهاتف النقال. مما يشير إلى أثر إيجابي لاستخدام الهواتف النقالة في تعلم الرياضيات .كما بينت النتائج أن اتجاهات الطلبة نحو استخدام الهاتف النقال في العملية التعليمية كانت إيجابية، مما يؤكد قبولهم للتعلم من خلال التقنيات المحمولة واستعدادهم لتبنيها في بيئة التعليم الجامعي.

وأجرى ترياقي (2019) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematicsفي رفع مستوى التحصيل الدراسي وتعزيز الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الأدبي في مدينة نابلس. واستند الباحث في ذلك إلى المنهج شبه التجريبي، حيث شملت الدراسة عينة مكونة من (57) طالبًا من مدرسة عبد الحميد السائح الثانوية خلال الفصل الأول من العام الدراسي(2019–2018) ، وقُسّمت العينة إلى مجموعتين؛ تجريبية درست وحدة المعادلات والمتباينات باستخدام برنامج Microsoft Mathematics، وضابطة درست الوحدة نفسها بالأسلوب التقليدي. ولقياس أثر البرنامج، تم استخدام اختبار بعدي للتحصيل الدراسي، بالإضافة إلى مقياس لقياس الدافعية نحو تعلم المادة. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعتين، وكانت جميعها لصالح المجموعة التجريبية، ما يؤكد فعالية استخدام البرمجيات التعليمية في تحسين التحصيل الدراسي وتنمية الدافعية لدى طلاب المرحلة الثانوية نحو دراسة مادة الرياضيات.

وكان الهدف من دراسة أجرتها الدبعي (2020) استقصاء أثر استخدام برنامج "GeoGebra" عبر الهاتف الذكي في تعزيز التحصيل الدراسي وتنمية دافعية التعلم لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية في جامعة صنعاء. اعتمدت الباحثة تصميمًا شبه تجريبي، وشملت عينة الدراسة (46) طالبًا وطالبة من طلبة المستوى الأول بكلية التربية، وتم توزيعهم على مجموعتين، تجريبية وضابطة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات المجموعتين في الاختبار البعدي للتحصيل الدراسي ككل ، وكذلك في جميع مستويات مخرجات NAEP التعليمية، وجاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي

استخدمت برنامج"GeoGebra" ، مما يعكس فاعلية البرنامج في تحسين التحصيل وتنمية دافعية التعلم لدى طلبة الرياضيات.

و في دراسة أجراها الحزمي (2021) حول فاعلية التعلم القائم على تطبيقات الهواتف الذكية في تسهيل عملية تعلم جداول الضرب ونواتجها لدى طلبة المرحلة الابتدائية .وهدفت الدراسة إلى استكشاف مدى قدرة تطبيق مقترح يعمل عبر الهواتف الذكية على تسهيل تعلم الطلاب ذوي صعوبات جداول و نتواتج الضرب وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي، واشتملت عينة الدراسة عل(30) طالبًا من طلاب المرحلة الابتدائية بمدرسة أبي عبدالرحمن السلمي بمحافظة ينبع في السعودية، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين، التجريبية (15 طالبًا) والضابطة (15 طالبًا).وأظهرت نتائج الدراسة بوجود فرق بين متوسط درجات المجموعتين، لصالح المجموعة التجريبية ، مما يشير إلى فاعلية التعلم باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تسهيل استيعاب المفاهيم الرياضية لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم.

وأجرى الجراح (2021) دراسة تهدف إلى استقصاء أثر استخدام التطبيقات الرياضية الذكية في تطوير اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي ذوي صعوبات التعلم الحسابية في الأردن. وقد شملت الدراسة المدارس الحكومية في محافظة عمان، حيث تكونت العينة من (50) طالبًا وطالبة موزعين على خمس مدارس تابعة لمديرية التربية والتعليم، وقُسّمت العينة بشكل عشوائي إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة.

وأوضحت نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين المجموعتين، وكانت لصالح المجموعة التجريبية، ما يؤكد فعالية التطبيقات الرياضية الذكية في تعزيز فهم المفاهيم الرياضية لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم الحسابية.

وأجرت شتيه (2022) دراسة تناولت أثر استخدام برنامج "GeoGebra" في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات ، حيث اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، وطبقت الدراسة على عينة قصدية من طلاب الصف العاشر في مدارس محافظة نابلس في فلسطين ، بلغ حجمها (44)طالبًا وطالبةً. تم تقسيم العينة إلى مجموعتين، المجموعة الضابطة التي درست الوحدة بالطريقة الاعتيادية وعددها (20) طالبًا وطالبةً، والمجموعة التجريبية التي درست الوحدة باستخدام برنامج "GeoGebra" وعددها (24) طالبًا وطالبةً، حيث صممت الباحثة مجموعة من الأنشطة التعليمية القائمة على برمجية GeoGebra لدروس وحدة الهندسة في مادة الرياضيات. وقد خَلُصت نتائج الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي الكلي، وكذلك في مستويات التذكر والفهم والتطبيق، وجاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية، مع تسجيل نسبة أثر كبيرة تشير إلى فاعلية استخدام برمجية GeoGebra في تحسين التحصيل وفهم المفاهيم الرياضية لطلبة الصف العاشر الأساسي.

وقد أجرى أبو شعلة (2022) دراسة هدفت إلى استكشاف أثر استخدام التطبيقات الرياضية التفاعلية الذكية في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات بمحافظة عمان في الأردن. تكونت عينة الدراسة من(63) طالبًا وطالبةً من الصف الأول الأساسي في مدرسة قرطبة الدولية التابعة لمديرية التعليم الخاص، وتم اعتماد المنهج شبه التجريبي، مع توزيع عشوائي للطلاب على المجموعة التجريبية (32 طالبًا وطالبة) والمجموعة الضابطة (31) طالبًا وطالبة. قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي للرياضيات والتحقق من صدقه وثباته، بالإضافة إلى استخدام اختبار تورنس للتفكير الإبداعي، وصمّم دليلًا لتطبيق استخدام التطبيقات الرياضية التفاعلية الذكية، الذي تم تطبيقه على المجموعة التجريبية، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية. كما أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام التطبيقات الرياضية التفاعلية الذكية أسهمت في تحسين التحصيل وكما ساهمت في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الأول الأساسي في مديرية التعليم الخاص بمحافظة عمان.

كما و أجريا الحسوني والبلوشي (2022) الدراسة هدفت فيها أثر استخدام تطبيق هاتفي قائم على أسلوب التلعيب في تعزيز التعلم الذاتي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي خلال جائحة كورونا. وقد هدفت الدراسة إلى استكشاف مدى فاعلية هذا التطبيق في تطوير مهارات التعلم الذاتي لدى الطلاب في مادة العلوم بمحافظة عمان. اعتمد الباحثان في الدراسة المنهج شبه التجريبي، وشملت العينة (108) طالبًا وطالبة من الصف الرابع الأساسي، تم توزيعهم إلى مجموعتين؛ التجريبية التي ضمت (55) طالبًا وطالبة، والضابطة التي ضمت (53) طالبًا وطالبة. ولتحقيق أهداف البحث، تم تصميم تطبيق تعليمي هاتفي خاص باسم(Dr. Science) للمجموعة التجريبية، ليكون أداة تعليمية تفاعلية محفزة على التعلم الذاتي.

وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء المجموعتين في الاختبار البعدي، وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية، مما يعكس فاعلية التعلم القائم على التلعيب في تعزيز مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي، خاصة في سياق التعليم عن بُعد خلال جائحة كورونا.

كما و أجرى الحويري وحسب الله (2022) دراسة هدفت إلى التعرّف على أثر استخدام تطبيقات الهاتف النقال في تحسين التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لدى طلاب قسم الكيمياء بكلية التربية في جامعة أم درمان الإسلامية بالسودان. و قد اعتمد الباحثان المنهج التجريبي بوصفه الأنسب لطبيعة أهداف الدراسة، وشمل مجتمع البحث جميع طلاب المستوى الثالث في قسم الكيمياء بالكلية، في حين اقتصرت عينة الدراسة على (40)طالبًا تم توزيعهم إلى مجموعتين ، المجموعة التجريبية وعددها (20) طالبًا درست باستخدام تطبيقات الهاتف الجوال، والمجموعة الضابطة وعددها (20) طالبًا درست بالطريقة الاعتيادية. و قد استخدم الباحثان اختبارا تحصيليًا لقياس مستوى التحصيل الدراسي بعد تنفيذ التجربة. وقد بينت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين، لصالح المجموعة التجريبية التي تلقت التعليم باستخدام تطبيقات الهاتف الجوال.

و جرت السيغاني (2023) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تدريس هندسة الفراكتال على تنمية التفكير الهندسي لدى طلبة كلية التربية بجامعة صنعاء في اليمن. واعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي، حيث شملت العينة (32) طالبًا من المستوى الثاني تخصص رياضيات، تم تدريسهم مقرر الهندسة والقياس باستخدام تطبيقات تعليمية عبر الهاتف الذكي .ولقياس مستوى التفكير الهندسي لدى الطلبة، استخدمت الباحثة اختبار هيل للتفكير الهندسي والقياس، الذي احتوى على (24) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، مع التأكد من صدق وثبات الأداة قبل تطبيقها. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة في الاختبارين القبلي والبعدي، وكانت هذه الفروق لصالح الاختبار البعدي، ما يدل على الأثر الإيجابي لاستخدام تطبيقات الهاتف الذكي في تعزيز مستويات التفكير الهندسي لدى طلبة الرياضيات في كلية التربية.

تناولت دراسة النوبي (2024) فاعلية التعلّم النقّال في الارتقاء بالتحصيل الأكاديمي وتنمية الاتجاهات نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي في محافظة حضرموت بالجمهورية اليمنية. وقد استندت الباحثة إلى المنهج شبه التجريبي، حيث شمل مجتمع الدراسة جميع طالبات الصف الأول الثانوي في مدارس المحافظة، وتم اختيار عيّنة عشوائية بلغ عددها (60) طالبة، وُزِّعن بالتساوي على مجموعتين متماثلتين. كما خضعت المجموعة التجريبية، المكوّنة من (30) طالبة، لتجربة تعليمية اعتمدت على التعلّم النقّال، في حين تلقت المجموعة الضابطة، وعددها (30) طالبة، التدريس بالأسلوب التقليدي. ولجمع البيانات، استخدمت الباحثة أداتين بحثيتين؛ اختبارا تحصيليًا طُبّق قبل التجربة وبعدها، ومقياسًا لقياس الاتجاهات نحو التعلّم النقّال.

وأظهرت المعالجات الإحصائية تفوقًا ذا دلالة إحصائية في نتائج الاختبار البعدي لصالح طالبات المجموعة التجريبية، مما يدل على الأثر الإيجابي للتعلّم النقّال في تحسين التحصيل في مادة الرياضيات. كما أبانت النتائج

عن تكوّن اتجاهات إيجابية قوية لدى طالبات المجموعة التجريبية نحو استخدام هذا النمط من التعلم، الأمر الذي يعكس قيمته التربوية كأحد الأساليب التعليمية الحديثة الملائمة لبيئات التعليم الثانوي.

كما و أجرى عمر (2025) ، دراسة تحليلة تمثلت في معرفة أثر استخدام الهواتف الذكية في تحصيل طلبة الصف السابع في الرياضيات، متخذةً مسائل الجبر نموذجًا، واعتمدت المنهج التحليلي المقارن من خلال مراجعة الأدبيات العربية والأجنبية الحديثة وتحليل نتائج دراسات ميدانية ونظرية أُجريت في عدد من الدول. و قد أظهرت نتائج المراجعة أن الاستخدام المنهجي والموجّه للهواتف الذكية يسهم في رفع مستويات التحصيل الدراسي ودافعية المتعلمين، لا سيما عند دمج هذه الأجهزة ضمن أنشطة تفاعلية واستراتيجيات تعلم متمركزة حول الطالب. في المقابل، أشارت دراسات أخرى إلى جملة من الآثار السلبية المحتملة، مثل تشتيت الانتباه، وتراجع الأداء الأكاديمي، وزيادة معدلات الإدمان الرقمي، وذلك في الحالات التي يغيب فيها الإطار التربوي المنظم والتوجيه الملائم. و عليه فإن فاعلية استخدام الهواتف الذكية في تعليم الرياضيات لا تتسم بالثبات أو العمومية، بل ترتبط بطبيعة البيئة التربوية والتنظيمية المصاحبة لعملية توظيفها ، ومدى قدرة المعلم على توظيف هذه الأدوات بصورة تربوية مدروسة تدعم التعلم الفعّال.

دراسات اجنبية

وفي دراسة أجرتها تتزلاف (Tetzlaff, 2017) سعت من خلالها إلى استقصاء أثر توظيف تكنولوجيا الهواتف المحمولة في تعزيز التحصيل في مادة الرياضيات وزيادة مشاركة الطلبة من ذوي الاحتياجات الخاصة في العملية التعليمية .اعتمدت الباحثة تصميمًا تجريبيًا يقوم على المقارنة بين فاعلية التدريس التقليدي القائم على توجيه المعلم، وأساليب التعلم التي تُقدَّم من خلال الأجهزة المحمولة. نُفّذ البرنامج التجريبي على مدار أسبوعين بواقع خمسين دقيقة يوميًا، بهدف تحليل مدى ملاءمة تصميم التدخل التعليمي وآلية تفاعل الطلبة ذوي الإعاقة مع التعلم عبر الهاتف المحمول، و شملت عينة الدراسة (55) طالبًا من طلبة المرحلة الإعدادية تتراوح أعمارهم

بين 11 و14 عامًا، وتم تقسيمهم عشوائيًا إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وقد بينت نتائج التحليل عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء المجموعتين في اختبار التحصيل الدراسي، كما لم يلحظ المعلمون تحسنًا واضحًا في تحصيل الطلبة أو مستوى مشاركتهم .ومع ذلك، أشارت ملاحظات الطلاب إلى شعورهم بأنهم تعلموا أكثر واستمتعوا بالتجربة التعليمية عبر الهاتف المحمول، حيث وصفوا التطبيقات الذكية بأنها سهلة الاستخدام وجذابة وتفاعلية مقارنة بالتعليم التقليدي.

وقد أجرت دومينيك (Dominique, 2017) دراسة تهدف إلى استقصاء دور تكنولوجيا الهاتف النقال في تحسين تحصيل مادة الرياضيات وإشراك الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة. وقد اهتمت الدراسة بمقارنة فعالية التدريس التقليدي الذي يقوده المعلم مع التعلم باستخدام الأجهزة النقاله، حيث استمر التدخل التعليمي لمدة خمسين دقيقة يوميًا على مدار أسبوعين، بغرض تقييم تصميم التدخل وفهم كيفية تفاعل الطلاب ذوي الإعاقة مع تكنولوجيا الهاتف المحمول في تعلمهم ، تكوّنت عينة الدراسة من (55) طالبًا في المرحلة الإعدادية، تراوحت أعمارهم بين 11 و14 عامًا، وتم اختيارهم عشوائيًا وتوزيعهم إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة. واستخدمت الدراسة أدوات قياس متنوعة، شملت: اختبارا قبليًا وبعديًا و ذلك لتقييم الأداء في المهارات والمفاهيم الرياضية المستهدفة، وأنشطة ممارسة مستقلة لقياس مدى اكتساب الطلاب للمعرفة، إضافة إلى استبيان لتقييم تصورات المعلم حول تحصيل الطلاب في الجانب المعرفي.

أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، ولم يلاحظ المعلم أي تحسن ملموس في تحصيل الطلاب أو مستوى مشاركتهم. ومع ذلك، أفاد الطلاب بأنهم شعروا بتعلم أكبر وكانوا أكثر تفاعلًا مقارنة بالتدريس التقليدي، مؤكدين أن التطبيقات الذكية كانت جذابة وسهلة الاستخدام.

كما سعت دراسة أزورين، أريفين وسافيتا (azureen, Ariffin, & Savita, 2018) إلى استقصاء مدى فاعلية تطبيق إلكتروني تعليمي يحمل اسم (Calculic Kids) والموجه خصيصًا للطلبة الذين يواجهون صعوبات

في الحساب .اعتمدت الدراسة التصميم شبه التجريبي الذي يعتمد على تطبيق اختبار قبلي وآخر بعدي لقياس مدى التحسن في أداء الطلبة بعد استخدام التطبيق. كما و شملت عينة الدراسة من (448) طالبًا من الطلبة ذوي صعوبات التعلم في مادة الرياضيات، وتم توزيعهم عشوائيًا بين مجموعات الدراسة بهدف ضمان الحيادية في النتائج. و قد أظهرت التحليلات الإحصائية أن تطبيق (Calculic Kids) كان فاعلًا في تعزيز تعلم الطلبة الذين يعانون من عسر الحساب، وأسهم في تحسين أدائهم الأكاديمي بشكل ملحوظ .

وكما أجرى الباحثين أوثويت، فولدر، جوليفورد، وبيتشفورد (Outhwaite, Faulder, Gulliford, & Pitchford, 2018) و هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر التطبيقات الرياضية الذكية في تعزيز تحصيل الطلبة ذوي صعوبات التعلم في مادة الرياضيات، واستهدفت عينة مكوّنة من 389 طفلًا بريطانيًا تتراوح أعمارهم بين أربع وخمس سنوات من طلبة رياض الأطفال، وتم توزيعهم عشوائيًا إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، تلقت المجموعة التجريبية تدريسًا قائمًا على تطبيقات رياضية ذكية طُبّقت على مدى 12 أسبوعًا متتالية، في حين اعتمدت المجموعة الضابطة أسلوب التعليم التقليدي القائم على الشرح المباشر.

وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن استخدام التطبيقات الذكية أدى إلى تحسين واضح في مستوى التحصيل الرياضي لدى الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم في مادة الرياضيات، كما ساهم في رفع كفاءتهم في فهم المفاهيم الرياضية الأساسية، وتنمية مهارات التعميم الرياضي، والاستدلال المنطقي، وحل المشكلات. وقد أكدت الدراسة على أن التطبيقات التعليمية التفاعلية تمثل أداة فاعلة في دعم التعلم المبكر للرياضيات، خاصة لدى الفئات التي تواجه تحديات نمائية ومعرفية.

وفي دراسة ديغاني (Dehghani, 2019) هدفت إلى التعرف على فاعلية تطبيق هاتف نقال (كالكال) في تحسين تحصيل الرياضيات ، و إستهدف التطبيق للأطفال في الفئة العمرية من 7 إلى 12 عامًا ممن يعانون من عسر الحساب، وقد تم تطويره بالاستناد إلى معايير هندسة البرمجيات، وطُبِّق بمعدل (60) دقيقة على مدار

أربع جلسات. وبلغت عينة الدراسة ثمانية طلاب من الصفوف الممتدة من الأول إلى السادس الابتدائي من إحدى المدارس في مدينة طهران – إيران .وبعد إجراء المقارنة الإحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي، كشفت النتائج عن أن التطبيق أسهم بفاعلية في تحسين أداء الأطفال في مادة الرياضيات، كما أشارت النتائج إلى ارتفاع ملحوظ في معدلات الذكاء المرتبطة بالقدرات الحسابية لدى أفراد العينة بعد استخدام التطبيق.

في دراسة اجراها غيمير (ghimire, 2023) حول عادة استخدام الطلاب للهواتف المحمولة وأثرها على تعليم وتعلم الرياضيات. و قد إستخدم الباحث في دراسته المنهج الوصفي التحليلي كونه الأنسب لهذه الدراسة ، مستخدمًا استطلاع رأي شمل (119) طالبًا وطالبة من المدارس الحكومية في نيبال. كما و استخدمت الدراسة استبيانا لجمع البيانات حول مدى وصول الطلاب للهواتف المحمولة استخدامها في أغراض التعلم .وأظهرت نتائج التحليل أن الاستخدام المنظم والمخطط للهواتف المحمولة ضمن فترات زمنية محددة يسهم في تحسين أداء الطلبة في مادة الرياضيات، في حين لاحظ الباحث أن الطلاب الذين يقضون وقتًا أطول في استخدام الهواتف دون أهداف تعليمية أو يستخدمونها لأغراض غير أكاديمية يظهرون انخفاضًا في مستوى تحصيلهم الدراسي في الرياضيات.

تعقيب على الدراسات السابقة

بعد استعراض الباحث للدراسات السابقة باللغتين العربية و الأجنبية ، تبين وجود تقارب و تشابه عام بينها وبين الدراسة الحالية، على الرغم من غياب دراسات تناولت تطبيق الهاتف النقال Let's Study بشكل محدد، نظرًا لكون هذا التطبيق من تصميم الباحث خصيصًا لهذه الدراسة. ومع ذلك، تتوافق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في اعتمادها على تطبيقات الهواتف النقالة التعليمية، كما هو الحال في دراسة الحوسني والبلوشي (2022) حيث استخدما الباحثان تطبيق هاتفي يعتمد على منحى التلعيب. و كما في دراسة أجراها ديغاني (Dehghani, 2019) هدفت إلى التعرف على فعالية تطبيق الهاتف النقال Kalkal و كما استخدامت الدبعي

(2020) تطبيق جيوجبرا بواسطة الهاتف النقال في الدراسة التي أجرتاها ، أما باقي الدراسات فقد أشارت الى استخدام تطبيقات الهاتف النقال دون تذكر أو تحدد إسم التطبيق المستخدم.

وتتقاطع الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة في تركيزها على دراسة أثر استخدام تطبيقات الهواتف النقالة في العملية التعليمية.

على التحصيل الدراسي للطلبة في مادة الرياضيات كما في دراسة البدو(2017) و دراسة الغويري (2018) و أيضاً دراسة أبو شعلة (2022) و دراسة النوبي (2024) و دراسة دومينيك (Dominique, 2017) و دراسة ديغاني (Dehghani, 2019) ودراسة تتزلاف (Tetzlaff, 2017) و ايضا دراسة أوثويت، فولدر، جوليفورد، وبيتشفورد (Outhwaite, Faulder, Gulliford, & Pitchford, 2018). كما و تشابهت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في التركيز على دافعية الطلبة، كما هو الحال في دراسة الدبعي(2020) و دراسة الغويري (2018) و دراسة النوبي(2024).

وقد اعتمد الباحث التصميم شبه التجريبي في دراسته و وكان هذا التصميم المتبع لمعظم الدراسات السابقة كما هو الحال في دراسة البدو(2017) و دراسة دومينيك (2017) دراسة الغويري (2018) و دراسة الحسوني و البلوشي (2022) و دراسة السيغاني (2023) و دراسة الدبعي (2020) و دراسة الجراح (2021) و دراسة أبو شعلة (2022) و دراسة الحسوني و البلوشي (2022) و دراسة النوبي(2024) ، وقد اتفقت هذه الدراسات جميعها مع الدراسة الحالية في تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين: ضابطة وتجريبية، وفي اعتمادها على أدوات قياس مشابهة، شملت الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي، واستخدام الاستبيانات للدراسات التي تناولت دافعية الطلبة. في المقابل، اختلفت بعض الدراسات الأخرى في تصميمها، كما هو الحال في دراسة غيمير

(ghimire, 2023) حيث إعتمدت الدراسة على إستطلاع الرأي ، و دراسة عمر(2025) التي اعتمدد المهج التحليلي .

كما تنوعت المتغيرات المتعلقة بالطلبة التي تناولتها الدراسات السابقة عند دراسة أثر استخدام تطبيقات الهاتف النقال التعليمية، حيث ركزت دراس (2023) أثر تدريس هندسة الفراكتال عن طريق تطبيقات الهاتف الذكي في تنمية التفكير الهندسي ، و كما كان الأثر الذي في دراسة الحزمي (2021) هو تسهيل تعلم جداول ونواتج الضرب كما هدفت دراسة الجراح (2021) معرفة أثر استخدام التطبيقات الرياضية على اكتساب الطلبة المفاهيم الرياضية و في دراسة أبو شعلة (2022) اهتم بمعرفة أثر استخدام التطبيقات على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة.

كما اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تحديد الفئة المستهدفة، مما يميز سياق البحث وطبيعة العينة المستخدمة، بحيث استهدفت الدراسة الحالية الطلبة في المرحلة الثانوية بينما إستهدفت دراسة الغويري (2018) ودراسة السيغاني (2023) ودراسة الدبعي (2020) و دراسة النوبي(2024) أيضاً حوريري و حسب الله (2022) طلبة الجامعات ، و كما إستهدفت دراسة الحسوني و البلوشي (2022) ودراسة تتزيلف (Tetzlaff, 2017) ودراسةالجراح(2021) ودراسة دومينيك (Dominique, 2017) ودراسة ابو شعلة(2022) طلبة المرحلة الأساسية ، بينما إستهدف الحزمي (2021) في دراسته طبة المرحلة الإبتدائية.

بينما كان اهتمام الباحثين (Outhwaite, Faulder, Gulliford, & Pitchford, 2018) في دراستهم طلبة الذين يدرسون في رياض الأطفال في دراسته للمرحلة الإعدادية .

كما إختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة حول المادة التعليمية فالدراسة الحالية اهتمت بمادة الرياضيات بينما دراسة الحسوني و البلوشي (2022) اهتمت بدراسة مادة العلوم ، كما اهتم الباحثان حويري و حسب الله (2022) بدراستهما بمادة الكيمياء.

و من الجوانب التي إختلفت بها الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة هو جانب نوعية الطلبة المستهدفين فقد استهدف الجراح(2021) بدراسته طلبة ذوي صعوبات التعلم الحسابية و في دراسة ديغاني (Dehghani, 2019) استهدف الطلبة الذين ويعانون من عسر الحساب كما و استهدفو الباحثين أوثويت، فولدر، جوليفورد، وبيتشفورد (Outhwaite, Faulder, Gulliford, & Pitchford, 2018) الطلبة ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات كما و إتفقت الدراسة الباحث مع دراسة كل من قينو(2015) ، عطاري (2018) ،ترياقي (2019) و شتيه(2022) في معرفة أثر برامج خاصة بمادة الرياضيات على تحصيل الطلبة مرحلة عليا في مادة الرياضيات و دافعيتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس تحديدا بينما اشتيه (2022) لم تتطرق لدراية الدافعية ، واختف الباحث مع هذه الدراسات في نوعية البرامج المستخدمة فجميعهم إعتمدوا في دراستهم على برامج صممتها شركات عالمية يمكن تحميها على أجهزة الحاسوب موجودة وهي تساعد المعلم في التعليم و إيصال المعلومة للطلبة حول المادة المطلوبة ، و بتالي يحتاجون إلى قاعات مجهزة بحواسيب لتدريب الطلبة على استخدام البرنامج.

بينما التطبيق الذي إستخدمه الباحث في الدراسة هدفه الرئيس هو مساعدة الطلبة في دراسة المادة المعطاه من قِبل المعلم في الصف في بيوتهم و التأكد على فهمها ،ولأن التطبيق موجود على الهاتف النقال فليس هنالك داعي لتجهيز قاعات مخصصة في المدرسة فبإمكانهم استخدام التطبيق في بيتهم وفي أي مكان متى أرادوا و دون الحاجة إلى الإتصال بالإنترنت.

كما و إستفاد الباحث من الدراسات السابقة في بناء أداة لقياس دافعية الطلبة نحو تعلّم مادة الرياضيات والمتمثلة في الاستبيان حيث اعتمد الباحث الإسبتيان المُعتمد و المحكم مُسبقا من قبل محكمين والذي إستخدمه كل من عطاري (2018) وترياقي (2019) وغيرهم.

وتُعدّ الدراسة الحالية، وفق معرفة الباحث، الأولى فلسطينياً التي تبحث في استخدام تطبيق هاتف نقال مع طلبة المرحلة الثانوية لمادة الرياضيات، بهدف معرفة أثره على التحصيل الدراسي ودافعية الطلاب نحو تعلم المادة. كما تتماشى أهداف الدراسة مع منهج التعليم الفلسطيني للعام 2023–2024، الذي يركز على تزويد الطلبة بالمعارف وفهم البنى الرياضية ، كما يهدف إلى تكوين قيم إيجابية لدى الطلبة وتكوين ميول واتجاهات إيجابية نحو تعلّم و دراسة الرياضيات.

عُرض في هذا الفصل الإطار النظري التربوي الذي تستند إليه الدراسة الحالية، كما جرى استعراض الدراسات السابقة العربية والأجنبية ومناقشتها و التعقيب عليها ، ويُخصَّص الفصل اللاحق لعرض منهج الدراسة، وأدوات البحث، والإجراءات المتبعة في جمع البيانات وتحليلها.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة و إجراءاتها

المقدمة

سَعت هذه الدراسة هذه الدراسة للتعرف على أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في تحصيل طلبة الصف الحادي عشر صناعي و دافعيتهم نحو دراسة الرياضيات في مدينة نابلس ، و يحتوى هذا الفصل منهج الدراسة ، كما و يوضح مجتمعها و عينتها و آلية التصميم و أدواتها و صدق هذه الأدوات و ثباتها ، وكذلك يتضمن إجراءات الدراسة ، و المعالجة الإحصائية التي استخدمت.

منهج الدراسة

اعتمد الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي ، كونه أكثر ملائمه لمعرفة و استقصاء أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في تحصيل طلبة الصف الحادي عشر صناعي و دافعيتهم نحو دراسة الرياضيات في مدينة نابلس ، و يتضمن هذا المنهج استخدام تجربة ميدانية حيث تم تقسيم العينة القصدية إلى مجموعتين :

مجموعة ضابطة : درست وحدة المتتاليات و المتسلسلات من كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر صناعي باستخدام الطريقة الإعتيادية .

مجموعة تجريبية : درست وحدة المتتاليات و المتسلسلات من كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر صناعي باستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) ، وذلك وفق المنهاج الفلسطيني المقرر للفصل الثاني من العام الدراسي 2023-2024 م.

مجتمع الدراسة

شمل مجتمع الدراسة جميع طلبة الصف الحادي عشر الصناعي الملتحقين بمدارس مدينة نابلس، والتابعين لمديرية التربية والتعليم العالي في نابلس، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2023–2024 و البالغ عددهم (544) طالباً و طالبة.

عينة الدراسة

طُبقت الدارسة على عينة قصدية مكونة من40 طالباً و طالبة من طلبة الصف الحادي عشر صناعي من مدرسة سبسطية الثانوية المهنية المختلطة التابعة لوزارة التربية و التعليم العالي في محافظة نابلس ، موزعين على شعبتين من الفصل الدراسي الثاني للعام 2023–2024 ، و تم اختيار هذه المدرسة تحديدا ليتسنى للباحث القيام بهذه الدراسة بنفسه حيث أن الفئة المستهدفة هي جميع طلابه في الصف الحادي عشر كما في الجدول(1).

جدول (1)

يبين الجدول توزيع عينة الدراسة الى مجمعتين ضابطة وتجريبية

المجموعة	العدد
الضابطة	20
التجريبية	20

أدوات الدراسة

و لتحقيق أهداف هذه الدراسة المتمثلة في معرفة أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في تحصيل طلبة الصف الحادي عشر صناعي و دافعيتهم نحو دراسة الرياضيات، فقد تطلب ذلك استخدام الأدوات التالية اختبار تحصيلي ، و مقياس دافعية الطلبة نحو دراسة الرياضيات.

المادة التدريبية

تم إعداد المادة التدريبية وهي تطبيق هيّا ندرس (Let's study) من قِبل الباحث و التي إشتملت على (وحدة المتتاليات و المتسلسلات) و هي الوحدة الخامسة من كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر صناعي للفصل الدراسي الثاني و فق المنهاج الفلسطيني للعام الدراسي 2023-2024 ،

و قد اشتملت المادة التدريبة على الدروس التالية :

1. المتتاليات
2. المتسلسلات
3. المتتاليات الحسابية (العددية)
4. مجموع المتسلسلة الحسابية
5. المتتالية الهندسية
6. المتسلسلة الهندسية المنتهية، ومجموعها

طريقة إعطاء المادة التدريبية

تم تدريس هذه الوحدة في 6 أسابيع بواقع 14 حصة وتزويد طلبة المجموعة التجريبية بالتطبيق ثم تدريبهم عليهم من خلال عدة لقائات عبر منصة Teams مع التأكد من أن جميع طلبة المجموعة التجريبية قاموا بتفعيل التطبيق .

مزايا المادة التدريبية لتطبيق (Let's study)

1. سهل الاستخدام بحيث يمكن لأي طالب استخدامه .
2. لا يحتاج الى حيز للتخزين .
3. يمكن استخدامه من هواتف نقاله مختلفه .
4. لا يحتاج للإتصال بشبكة إنترنت عند استخدامه.
5. لا يلزم الطالب بزقت محدد للإجابة على السؤال .

6. يمكن الطالب العودة لأي سؤال .

7. يعطي الطالب تغذية راجعة فورية .

صدق المادة التدريبية

بعد الإنتهاء من إعداد التطبيق هيا ندرس(Let's study) المتمثل بالمادة التدريبية لوحدة المتتاليات و المتسلسلات، جرى التحقق من صدق المادة التدريبية من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين.بدرجات علمية مختلفة، وهم من ذوي الخبرة والاختصاص بعضهم من حملة شهادة الدكتوراة في أساليب تدريس الرياضيات و الرياضات البحتة، والبعض الآخر من حملة شهادة الماجستير في الرياضيات، وقد اختلفت جهة العمل لديهم؛ فكان بعضهم محاضرين جامعيين، والبعض الآخر معلّمي رياضيات من مدارس تابعة لوزارة التربية والتعليم، ويُشير الملحق (1) إلى أسماء المحكمين وتخصصاتهم، حيث طلب منهم إبداء رأيهم حول التطبيق و مدى ملائمته للهدف المراد تحقيقه ، و بناءاً على ملاحظتهم تم إعتماد التطبيق بالشكل النهائي.

الاختبار التحصيلي القبلي

واعتمد الباحث على نتائج الاختبار المدرسي اليومي للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2023–2024 بوصفه اختبارا قبليًا للدراسة، وقد أكد المحكِّمون صدقه.

الاختبار التحصيلي البعدي

قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي ليكون أداة القياس أساسية في هذه الدراسة، وذلك بالاستناد إلى جدول المواصفات لوحدة المتتاليات والمتسلسلات الذي أُعدّ مسبقًا. واشتمل الاختبار على (20) فقرة، منها (15) فقرة اختيار من متعدد و(5) فقرات مقالية، كما ورد في الملحق (4)، بهدف قياس تحصيل الطلبة في هذه الوحدة بعد تدريسها باستخدام تطبيق هيا ندرس(Let's study) .

وقد أخذ الباحث بعين الاعتبار مستويات تصنيف (NAEP) للأهداف التعليمية، المتمثلة في المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية وحل المشكلات، وذلك عند صياغة فقرات الاختبار، كما هو موضح في الملحق (3) .

صدق الاختبار التحصيلي البعدي

قام الباحث بعرض اختبار التحصيل بعد الإنتهاء من إعداده على عدد من المحكمين من أجل التأكد من صدقه، وهم من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال تدريس الرياضيات وأساليبها، منهم أعضاء هيئة تدريس في جامعة النجاح الوطنية ومشرفين تربويين ومعلمين من حملة شهادات الماجستير والبكالوريوس في مدارس تابعة لوزارة التربية والتعليم، ويشير الملحق (1) إلى أسماء المحكمين وتخصصاتهم، وطلب منهم إبداء رأيهم والتأكد من الأمور التالية:

1. مدى مناسبة موضوع فقرات الاختبار.
2. مدى مراعاة الصعوبة والسهولة في فقرات الاختبار
3. مدى مطابقة فقرات الاختبار لجدول المواصفات الخاص بوحدة الاقترانات ورسومها البيانية
4. مدى ملاءمة الاختبار لأفراد عينة الدراسة، والتأكد من أن فقراته مصاغة بأسلوب يتناسب مع خصائصهم
5. سلامة الفقرات نحوياً و لغوياً
6. قياس كل فقرة من فقرات الاختبار لما أعدت لقياسه.

لقد كان الاختبار مراعياً لمستويات الطلاب بناءً على ما أقرَّ به المُحكّمون، إلا أنَّه وجدت بعض التوجيهات والاقتراحات التي طلبوا من الباحث مراجعتها وتعديلها واستبدالها وتم العلم عليها ليخرج الاختبار التحصيلي بالشكل النهائي .

ثبات الاختبار التحصيلي البعدي

بعد أن قام الباحث بالتأكد من صدق اختبار التحصيل، قام الباحث بالتحقق من ثباته من خلال معادلة (كرونباخ ألفا) بواسطة برنامج الرزم الإحصائية الاجتماعية (SPSS)، وبلغت قيمة معامل لثبات لفقرات الاختبار (0.78) وهي قيمة مقبولة تربوياً لأغراض الدراسة.

بعد التأكد الباحث من صدق اختبار التحصيل، قام بالتحقق من ثباته باستخدام معامل(كرونباخ ألفا)عبر برنامج (SPSS) لإحصاء الاجتماعي، وبلغت قيمة معامل الثبات (0.78) لفقرات الاختبار، وهي قيمة تعتبر مقبولة من الناحية التربوية لأغراض الدراسة.

تحليل فقرات الاختبار التحصيلي

بعد التحقق من ثبات الاختبار، قام الباحث بتحليل فقرات الاختبار التحصيلي من خلال حساب معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة، وكانت النتائج كما يلي:

1.معاملات الصعوبة:

أظهرت نتائج حساب معاملات الصعوبة لجميع فقرات الاختبار أن قيمها تراوحت بين (0.25 – 0.89)، وهو ما يندرج ضمن النطاق المقبول تربويًا وفقًا لـ (Lord, 1980) .

2 .معاملات التمييز:

أما معاملات التمييز فقد تراوحت بين (0.34 – 0.91)، وهو أيضًا ضمن الحدود المقبولة تربويًا وفقًا لـ (Lord, 1980) و ذلك موضح في ملحق رقم(5) .

وصف مقياس الدافعية نحو دراسة الرياضيات

قام الباحث بتطوير استبانة خاصة من أجل قياس دافعية طلبة الصف الحادي عشر صناعي نحو دراسة و تعلم الرياضيات، من خلال الاعتماد على الاستبانات الموجودة في دراسات السابقة كدراسة عطاري (2018) و دراسة ترياقي (2019)، اذ تكون المقياس من (20) فقرة، وفي بناء هذا المقياس تم اختيار لغة سهلة من أجل صياغة الفقرات الخاصة بقياس دافعية الطلبة نحو تعلّم الرياضيات، و قد وتم صياغتها بما يتلائم مع مستوى طلبة الصف الحادي عشر ، والدافعية المراد قياسها لديهم، ملحق رقم (6).

وتم تقسيم سلم الاستجابة على فقرات مقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات، واعتمد الباحث مقياس ليكرت الخماسي، الذي يتكون من خمس درجات، لأغراض التحليل الإحصائي، حيث تم تمثيل كل درجة برقم محدد.

يوضح الجدول التالي هذا التمثيل الرقمي لكل درجة.

جدول (2)

توزيع مقياس الاستجابة على فقرات الاستبيان

أوافق بشدة	أوافق	لا أدري	لا أوافق	لا أوافق بشدة
5	4	3	2	1

صدق مقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات:

قام الباحث بعرض مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات بعد الإنتهاء من إعداده على مجموعة من المحكمين من أجل التأكد من صدقه، والمجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال تدريس الرياضيات وأساليبها، منهم أعضاء هيئة تدريس في جامعة النجاح الوطنية ومشرفين تربويين ومعلمين من حملة شهادات الماجستير والبكالوريوس في مدارس تابعة لوزارة التربية والتعليم في محتفظة نابلس و غيرها . ويشير الملحق (1) إلى أسماء المحكمين وتخصصاتهم، إذ طلب منهم إبداء رأيهم والتأكد من الأمور التالية:

1. الصياغة اللغوية لفقرات القياس.
2. مدى مناسبة مقياس الدافعية للهدف الذي صمم من أجله وهو قياس دافعية طلبة الصف الحادي عشر نحو تعلّم الرياضيات
3. مدى مناسبة الفقرات للفئة العمرية للطلبة المطبق عليها الدراسة ووضوحها.
4. قياس كل فقرة لما أعدت لقياسه فعلاً.

ثبات استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات:

بعد أن تحقق الباحث من صدق استبانة الدافعية نحو تعلم الرياضيات ، قام بحساب معامل الثبات للاستبانة، من خلال معادلة كرونباخ ألفا، من خلال برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية(SPSS) ، وكانت قيمة معامل الثبات (0,872)، وهو ما يندرج ضمن النطاق المقبول تربويًا لأغراض الدراسة (تيغزة، 2009).

إجراءات الدراسة

قام الباحث بإعداد الدراسة باتباع مجموعة من الخطوات المنهجية و هي:

1. تكوين الإطار النظري، وذلك عبر دراسة ومراجعة شاملة للأدب التربوي والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث، بهدف تأسيس قاعدة علمية رصينة تدعم فهم الظاهرة محل الدراسة.
2. اختار الباحث موضوع الدراسة، وهو أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في تحصيل طلبة الصف الحادي عشر صناعي و دافعيتهم نحو تعلم الرياضيات في مدينة نابلس.
3. تحديد الوحدة الدراسية الخامسة (المتتاليات و المتسلسلات) المقررة في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر صناعي للمنهاج الفلسطيني للعام الدراسي 2023-2024 .
4. إعداد المادة التدريبية و هي تطبيق هيّا ندرس (Let's study) .
5. تم تقديم المادة التدريبية إلى عدد من الخبراء المتخصصين في تدريس الرياضيات من أجل التحكيم والتقييم، كما هو موضح في الملحق رقم(1)

6. اعتمد الباحث نتائج الاختبار اليومي للطلبة كاختبار قبلي للدراسة و المنعقد بتاريخ 20.2.2024.

7. إعداد استبانة لقياس دافعية الطلبة نحو دراسة الرياضيات مكونة من (20) فقرة، الملحق (و).

8. وتم عرضها على لجنة من المحكمين كما هو موضح بملحق(أ).

9. توزيع على طلبة مقياس الدافعية القبلي(الاسبانة) بتاريخ 21.2.2024.

10. تقسيم الطلبة الى مجموعتين متجانستين و متساويتان بالعدد.

11. عقد لقاء لطلبة المجموعة التجريبة عبر منصة Teams بتاريخ 25.2.2024 لتزويدهم بتطبيق و تأكد من تفعيله من قِبل جميع أفراد المجموعة وشرح لهم التطبيق و كيفيه استخدامه.

12. التأكد من أن جميع الطلبة يستخدمون التطبيق من خلال تعبيئة نموذج في آخر كل درس.

13. تم تصميم اختبار بعدي لوحدة المتتاليات والمتسلسلات استنادًا إلى جدول المواصفات، بهدف قياس تحصيل طلبة الصف الحادي عشر الصناعي، كما هو موضح في الملحقين رقم (2) و.(3)

14. عرض الباحث الاختبار البعدي على لجنة من الخبراء للتأكد من ملائمته في قياس المفاهيم والتعميمات لدى طلبة الصف الحادي عشر الصناعي، وإدخال التعديلات اللازمة لتعزيز دقته وفاعليته.

15. إجراء الاختبار البعدي بعد الإنتهاء من تدريس وحدة المتتاليات و المتسلسلات بتاريخ 1.4.2024

16. تم رصد علامات المجموعتين الضابطة و التجريبة للاختبار البعدي بعد تصحيح الاختبار من أجل المعالجة الاحصائية.

17. تعبية الطلبة للإستبانة لمقياس الدافعية نحو تعلمهم لمادة الرياضيات بتاريخ 7.4.2024.

18. إستخراج النتائج و معالجتها احصائياً.

19. تحليل النتائج ومناقشتها، واقتراح توصيات في ضوء هذه النتائج.

تصميم الدراسة

اعتمد الباحث على التصميم الإحصائي الممثَّل بالرموز الموضحة أدناه.

G_1: O_1 X O_2 O_3

G_2: O_1 - O_2 O_3

و تشير الرموز الواردة في التصميم الدراسة إلى ما يلي :

G_1 : المجموعة التجريبية

O1 : الاختبار التحصيلي القبلي

O_2 : الاختبار التحصيلي البعدي

O_3 : مقياس الدافعية نحو دراسة الرياضيات

X : المعالجة التجريبية (استخدام تطبيق Let's study في الدراسة)

المتغيرات المستقلة

اشتملت الدراسة على متغير مستقل واحد ، و هو الطريقة التي يَدرس بها الطالب و لها مستويان:

المستوى الأول: طريقة الدراسة الإعتيادية التي يَدرس بها طلبة المجموعة الضابطة.

المستوى الثاني : طريقة الدراسة باستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) والتي استخدمها طلبة المجموعة التجريبية.

المتغيرات التابعة

1- التحصيل الدراسي لطلبة الصف الحادي عشر صناعي ، متمثلاً في الاختبار التحصيلي البعدي في وحدة المتتاليات و المتسلسلات .

2- الدافعية نحو الدراسة الرياضيات لدى طلبة الصف الحادي عشر صناعي.

المتغيرات المضبوطة

1. الصف الدراسي: و هو الصف الأول ثانوي صناعي من طلبة نابلس للعام الدراسي (2023–2024).

2. المادة التدريبية : تم إعداد تطبيق يشمل وحدة المتتاليات و هي الوحدة الخامسة من كتاب الرياضيات الفصل الثاني للمنهاج الفلسطيني للعام الدراسي (2023–2024).

3.المحتوى التعليمي : تم تدريس نفس المحتوى التعليمي لكلا المجموعتين ، إلا أن المجموعة التجريبة استخدموا تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في درستهم.

4.الجنس: مجموعة من طلاب و الطالبات الصف الحادي عشر صناعي ، حيث أن كلا المجموعتين الضابطة و التجريبة تكونت من ذكور و إناث.

5.المرحلة العمرية : و هي المرحلة العمرية التي تتراوح فيها أعمار طلبة الصف الحادي عشرما بين 16– 17 سنة.

المعاجة الإحصائية

لتحليل نتائج هذه الدراسة، تم الاستعانة ببرنامج (SPSS) للإحصاء الاجتماعي، لإجراء مجموعة من المعالجات الإحصائية، شملت ما يلي:

1.أيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوصف مستوى تحصيل طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من الاختبار القبلي والبعدي، بالإضافة إلى تقييم الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

2.استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One-Way ANCOVA) للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين في التحصيل الدراسي والدافعية، حيث أتاح هذا الأسلوب زيادة الدقة والضبط، فضلاً عن تعزيز قوة اختبار F وحساسية النتائج.

3.حساب معامل الثبات لكل من الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية عبر كرونباخ ألفا لضمان موثوقية الأدوات.

4.تطبيق معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) لتحديد مدى العلاقة بين التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى الطلاب الذين درسوا باستخدام تطبيق هيا ندرس Let's Study

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

المقدمة

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في تحصيل طلبة الصف الحادي عشر صناعي و دافعيتهم نحو دراسة الرياضيات في مدينة نابلس ، ولتحقيق الغرض من الدراسة تم اختيار عينة قصدية من طلبة الصف الحادي عشر صناعي، وتم تقسيمها إلى مجموعتين ، إحداهما تجريبية درست وحدة المتتاليات و المتسلسلات باستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) ، والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، و تم إخضاع المجموعتان إلى اختبار قبلي ، و قد قام الباحث بتصميم اختبار تحصليلي بعدي ، و مقياس الدافعية نحو دراسة الرياضيات و طبقه على المجموعتين ، قد وتم التأكد من صدق أدوات الدراسة المستخدمة ظاهرياً و ثباتهم و من ثم جمع البيانات و القيام بترميزها ، ومن ثم معالجتها إحصائيًا باستخدام برنامج (SPSS)، وأسفرت هذه العملية عن النتائج التي سيتم عرضها فيما يلي:

النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضة الأولى

أشار سؤال الدراسة الأول: ما أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في تحصيل طلبة الصف الحادي عشر صناعي في مدينة نابلس ؟

وللإجابة عن هذا السؤال، تم صياغة الفرضية التالية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة (الضابطة ، التجريبة) الصف الحادي عشر صناعي في الاختبار البعدي في الرياضيات، يُعزى إلى طريقة الدراسة (الإعتيادية، استخدام تطبيق Let's study) .

و لفحص هذه الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعتين التجريبية(التي درست باستخدام تطبيق Let's study) و الضابطة (التي درست بالطريقة الإعتيادية)، في الاختبارين القبلي (العلامات المدرسية للطلبة) والتحصيل البعدي، كما وكانت النتائج كما في الجدول (3)

جدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في الاختبار القبلي و الاختبار والبعدي تبعاً لمجموعتي الدراسة (علامة الاختبارين من 30)

		الإختبار القبلي		الإختبار البعدي	
المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	20	20.0	3.78	18.7	3.49
التجريبية	20	19.6	3.42	23.0	3.24

يُظهر الجدول (3) وجود تفاوت في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في الاختبار البعدي، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة الضابطة (18.7)، في حين ارتفع المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعة التجريبية إلى (23.0). وللتحقق من الدلالة الإحصائية لهذا التفاوت بين المتوسطات، تم تطبيق تحليل التباين الأحادي المصاحب(ANCOVA) ، وقد عُرضت نتائج هذا التحليل في الجدول(4).

جدول (4)

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لقياس أثر أسلوب التدريس باستخدام تطبيق Let's Study في تحصيل طلبة الصف الحادي عشر الصناعي في الاختبار التحصيلي البعدي لدى المجموعتين الضابطة والتجريبية.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية
الإختبار القبلي	415.785	1	415.785	251.553	0.000
طريقة الدراسة	256.279	1	256.279	155.038	0.000
الخطأ	61.165	37			
المجموع	733.229	39			

تُظهر نتائج الجدول رقم (4) رفض الفرضية الصفرية، مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط تحصيل طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة، ويُعزى هذا الفرق إلى أسلوب الدراسة المتبع (الطريقة التقليدية مقابل استخدام تطبيق Let's Study). وقد جاء هذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي درست وحدة المتتاليات والمتسلسلات من كتاب الصف الحادي عشر الصناعي باستخدام تطبيق Let's Study. ومما سبق يتضح وجود أثر إيجابي لتطبيق Let's study. تحصيل طلبة الصف الحادي عشر صناعي و لمعرفة أي جانب الذي أحدث هذا الفرق بين المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبة وجب علينا فحص الفرضيات الفرعية الثلاث .

نتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضة الفرعية الأولى

نصت الفرعية الأولى أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha =0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة (الضابطة ، التجريبة) الصف الحادي عشر صناعي في الاختبار البعدي في الرياضيات، يُعزى إلى طريقة الدراسة (الإعتيادية، استخدام تطبيق Let's study) ، عند مستوى المعرفة المفاهيمية .

إحتوى الاختبار البعدي على عدة أسئلة تقيس مستوى المعرفة المفاهيمة لدى الطلبة بحيث وزن علامة هذه الأسئلة 6:30 ، و كان الوسط الحسابي و الانحراف المعياري لكلا المجموعتين عند المستوى المعرفة المفاهيمية كما في الجدول(5).

جدول (5)

الوسط الحسابي و الانحراف المعياري لعلامات الطلبة في الاختبار البعدي عند مستوى المعرفية المفاهيمية

المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	5.17	0.68
التجريبية	5.22	0.57

يُوضح الجدول (5) وجود فرق ظاهري بسيط جدًا في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في الاختبار البعدي عند مستوى المعرفة المفاهيمية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (5.17)، مقابل (5.22) للمجموعة التجريبية.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية لهذا الفرق بين المتوسطات، تم استخدام اختبار T لعينتين مستقلتين (Independent T-test)، وقد عُرضت نتائج هذا التحليل في الجدول (6)

جدول (6)

نتائج تحليل Independent T-test لأثر طريقة الدراسة باستخدام تطبيق Let's study لدى طلبة الصف الحادي عشر صناعي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة المفاهيمية.

قيمة t	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية	متوسط الفرق	فرق الخطأ المعياري
0.250	38	0.804	0.050	0.200

تُشير نتائج الجدول رقم (6) إلى عدم رفض الفرضية الصفرية، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط تحصيل طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى المعرفة المفاهيمية.

نتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضة الفرعية الثانية

نصت النظرية الفرعية الثانية أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha =0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة (الضابطة ، التجريبة) الصف الحادي عشر صناعي في الاختبار البعدي في الرياضيات، يُعزى إلى طريقة الدراسة (الإعتيادية، استخدام تطبيق Let's study) ، عند مستوى المعرفة الإجرائية . حيث إحتوى الاختبار البعدي على عدة أسئلة تقيس مستوى المعرفة الإجرائية لدى الطلبة بحيث

وزن علامة هذه الأسئلة 16:30 ، و كان الوسط الحسابي لكلا المجموعتين عند المستوى المعرفة الإجرائية كما في الجدول (7).

جدول (7)

الوسط الحسابي و الانحراف المعياري لعلامات الطلبة في الاختبار البعدي عند مستوى المعرفية الإجرائية

المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	11.84	15.43
التجريبية	1.73	0.57

يُظهر الجدول (7) وجود فرق واضح في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في الاختبار البعدي عند مستوى المعرفة الإجرائية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (11.84)، في حين ارتفع المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية إلى (15.43).

وللتحقق من الدلالة الإحصائية لهذا الفرق بين المتوسطات، تم استخدام اختبار T لعينتين مستقلتين (Independent T-test)، وقد عُرضت نتائج هذا التحليل في الجدول (8).

جدول (8)

نتائج تحليل Independent T-test لأثر طريقة الدراسة باستخدام تطبيق Let's study لدى طلبة الصف الحادي عشر صناعي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى المعرفة الإجرائية

قيمة t	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية	متوسط الفرق	فرق الخطأ المعياري
8.77	38	0.000	3.590	0.409

تشير نتائج الجدول رقم (8) إلى رفض الفرضية الصفرية، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات تحصيل طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة

الضابطة عند مستوى المعرفة المفاهيمية، ويُعزى هذا الفرق إلى طريقة التدريس المتبعة، سواء الطريقة التقليدية أو استخدام تطبيق.Let's Study

نتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضة الفرعية الثالثة

نصت النظرية الفرعية الثالثة أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α =0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة (الضابطة ، التجريبة) الصف الحادي عشر صناعي في الاختبار البعدي في الرياضيات، يُعزى إلى طريقة الدراسة (الإعتيادية، استخدام تطبيق Let's study) ، عند مستوى المعرفة حل المشاكل.

احتوى الاختبار البعدي على عدة أسئلة تقيس مستوى المعرفة المفاهيمية لدى الطلبة بحيث وزن علامة هذه الأسئلة 8:30، و كان الوسط الحسابي لكلا المجموعتين عند المستوى المعرفة حل المشاكل كما في الجدول (9).

جدول (9)

الوسط الحسابي و الانحراف المعياري لعلامات الطلبة في الاختبار البعدي عند مستوى حل المشاكل.

المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	4.02	0.96
التجريبية	7.61	0.50

يوضح الجدول رقم (9) وجود فروق واضحة في المتوسطات الحسابية لدرجات تحصيل الطلبة في الاختبار البعدي عند مستوى حل المشكلات، حيث بلغ المتوسط الحسابي لطلبة المجموعة الضابطة (4.02)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لطلبة المجموعة التجريبية (7.61)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية. وللتأكد من دلالة هذه الفروق إحصائيًا، تم تطبيق اختبار (Independent Samples T-test)، وجاءت النتائج كما هو مبين في الجدول رقم (10).

جدول (10)

نتائج تحليل Independent T-test لأثر طريقة الدراسة باستخدام تطبيق Let's study لدى طلبة الصف الحادي عشر صناعي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي عند مستوى حل المشاكل.

قيمة t	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية	متوسط الفرق	فرق الخطأ المعياري
14.74	38	0.000	3.590	0.409

يتبين من جدول رقم (10) رفض الفرضية الصفرية، وبالتالي وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي تحصيل طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوى حل المشاكل تعزى إلى طريقة الدراسة (التقليدية، استخدام تطبيق Let's study).

النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضة الثانية

أشار سؤال الدراسة الثاني: ما أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) على دافيعة طلبة الصف الحادي عشر صناعي نحو تعلم الرياضيات في مدينة نابلس ؟

وللإجابة عن السؤال، صيغت الفرضية التالية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي علامات طالبة المجموعة (الضابطة ، التجريبة) للصف الحادي عشر صناعي على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات ، يُعزى إلى طريقة الدراسة (الإعتيادية، استخدام تطبيق Let's study) ومن أجل اختبار هذه الفرضية، استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعتين في مقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات، ويُبيّن الجدول (11) هذه النتائج.

جدول (11)

المتوسطات الحسابية وقيم الانحراف المعياري لدرجات الطلبة على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات في القياسين القبلي والبعدي، وذلك وفقًا لانتمائهم إلى مجموعتي الدراسة (الضابطة والتجريبية).

		الإختبار القبلي		الإختبار البعدي	
المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	20	3.18	0.55	3.47	0.59
التجريبية	20	3.08	0.38	3.78	0.34

يُظهر الجدول رقم (9:4) وجود فرق ظاهري في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات عند القياس البعدي، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (3.47)، في حين ارتفع المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية إلى (3.77). وللتأكد من دلالة هذه الفروق إحصائيًا بين المتوسطات، تم تطبيق تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA)، وقد أُدرجت نتائج هذا التحليل في الجدول رقم (12).

جدول (12)

نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لقياس أثر استخدام تطبيق Let's Study على درجات طلبة الصف الحادي عشر الصناعي في المجموعتين الضابطة والتجريبية ضمن مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية
الإختبار القبلي	12.09	1	12.09	5.166	0.001
طريقة الدراسة	2.88	1	2.88	1.230	0.001
الخطأ	3.84	37			
المجموع	18.81	39			

تشير نتائج الجدول رقم (12) إلى رفض الفرضية الصفرية، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات الدافعية نحو تعلم الرياضيات لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة. ويُعزى هذا الفرق إلى أسلوب التدريس المتبع، سواء الطريقة التقليدية أو استخدام تطبيق Let's Study، وقد جاء هذا الفارق لصالح المجموعة التجريبية التي درست وحدة المتتاليات والمتسلسلات من كتاب

الصف الحادي عشر الصناعي باستخدام تطبيق Let's Study. ومما سبق يتضح وجود أثر إيجابي لتطبيق Let's study.على الدافعية نحو تعلم الرياضيات لطلبة الصف تحصيل طلبة الصف الحادي عشر صناعي

النتائج الإحصائية المتعلقة بالفرضة الثالثة

أشار سؤال الدراسة الثالث: ما العلاقة بين التحصيل الدراسي و الدافعية لطلاب الصف الحادي عشر صناعي في تَعلم الرياضيات في مدينة نابلس ؟

وللإجابة عن السؤال، صيغت الفرضية التالية:

لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين تحصيل طلاب الصف الحادي عشر صناعي في مادة الرياضيات و دافعيهتم نحو تعلمها . ولاختبار الفرضية الثالثة تم حساب معامل ارتباط بيرسون correlation Coefficient Pearson بين علامات طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي وعلاماتهم في مقياس الدافعية نحو دراسة الرياضيات وتتضح النتائج في الجدول (13)

جدول (13)

معامل الارتباط بين التحصيل الدراسى والدافعية نحو تعلم الرياضيات

التحصيل		الدافعية			
المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	قيمة ر	مستوى الدلالة
23.0	3.24	3.78	0.34	0.79	0.001

تشير نتائج الجدول رقم (13) إلى رفض الفرضية الصفرية عند مستوى الدلالة (α = 0.05)، مما يدل على وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الدافعية نحو تعلم الرياضيات والتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الحادي عشر الصناعي. كما يوضح الجدول قيمة معامل ارتباط بيرسون ر= (0.79) والتي تشير إلى علاقة موجبة، بمعنى أنه كلما ارتفعت مستويات الدافعية لدى الطلبة، ارتفع معها تحصيلهم الدراسي، والعكس صحيح.

الفصل الخامس

مناقشة نتائج الدراسة

سَعت الدراسة الحالية إلى معرفة أثر استخدام أثر استخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في تحصيل طلبة الصف الحادي عشر صناعي و دافعيتهم نحو تعلّم الرياضيات في مدينة نابلس.

يتضمن هذا الفصل عرضًا تحليليًا ومناقشة النتائج التي أسفرت عنها الدراسة الحالية في ضوء المعالجات الإحصائية التي أُجريت، كما يتناول التوصيات التربوية المقترحة استنادًا إلى تلك النتائج.

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

نصت الفرضية الأولى، على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعة التجريبة و المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي يُعزى إلى طريقة الدراسة (الدراسة بالطريقة التقليدية) (الدراسة باستخدام تطبيق Let's study).

وأشارت النتائج إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي الدرجة الكلية لتحصيل طلبة الصف الحادي عشر الصناعي الذين درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة)، والذين درسوا باستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) (المجموعة التجريبية) لصالح المجموعة التجريبية ، أي أن لاستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) أثر إيجابي في دراسة وحدة المتاليات و المتسلسلات لدى طلبة الصف الحادي عشر الصناعي.

ويمكن تفسير ذلك الأثر الإيجابي للدراسة باستخدام باستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في تنمية التحصيل الكلي لدى طلبة الصف الحادي عشر الصناعي ، للأسباب عدة أهمها.

التعلم بالممارسة حيث أن تطبيق هيّا ندرس (Let's Study) يستند أساسًا إلى التعلم القائم على الممارسة والتطبيق العملي، وهو مدخل تعليمي يتوافق مع الخصائص المعرفية لمادة الرياضيات، إذ إن إتقانها لا يتحقق بمجرد العرض النظري للمفاهيم، بل يتطلب ممارسة متكررة وحلًّا متنوعًا للمسائل، الأمر الذي يسهم في ترسيخ المفاهيم الرياضية وتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة. ، وقد أتاح هذا التطبيق للطلبة ممارسة الرياضيات عن طريق حل أسئلة متنوعة بأفكار مختلفة عن كل درس ، مما يتيح لطالب أتقان المهارات الأساسية لكل درس.

تقليل نسبة الخطأ ، إن معرفة الأخطاء و تصحيحها يؤدي إلى تداركها و تجنيها في ما بعد و بتالي تَقل نسبتها. لأن التطبيث يتيح المعرفة الفورية للخطأ الذي يقع به الطالب أثناء الحل فإذا أجاب الطالب إجابة خاطئة عن السؤال، يعرض التطبيق عليه طريقة الحل الصحيحة مباشرة بعد إختيار الاجابة و بتالي يدرك الطالب الخطأ الذي أرتكبه و يتعمل منه و يتجنب الوقوع بها لاحقا.

كما و يساهم التطبيق تقديم المعلومات بصورة تفاعلية ، من خلال تفاعل الطلبة مع ايقونات التطبيق و الانتقال من درسة لآخر و من سؤال لآخر و لا سيما التلخيص الذي يكون مع بداية كل درسة ، و تفاعل تالتطبيق مع إجابته بظهور اللون الأخضر أو الأحمر.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة التي أكدت النتائج ذاتها مثل دراسة قينو (2015)، و دراسة البدو (2017)، ودراسة عطاري (2018)، ودراسة الغويري (2018)، ودراسة ترياقي (2019)، و دراسة الدبعي (2020)، ودراسة شتيه (2022) ، ودراسة أبو شعلة (2022)، ودراسة الحويري و حسب الله (2022)، ودراسة النوبي (2024)، ودراسة غيمير (ghimire, 2023) التي أوضحت جميعها وجود أثر إيجابي لاستخدام البرامج المحوسبة أو تطبيقات هاتف نقال في رفع مستوى التحصيل لدى الطلبة. ومن الدراسات التي اختلف معها الباحث دراسة تتزلاف (Tetzlaff, 2017) و دراسة دومينيك (Dominique, 2017) ، حيث لم يكن هنالك تأثير إيجابي لاستخدام الهاتف النقال على تحصيل الدراسي لدى الطلبة على الرغم من شعور الطلبة بأنهم

حققوا تعلّمًا أكبر، وأظهروا مستوى أعلى من التفاعل مقارنةً بالطلبة في نمط التعليم التقليدي، كما رأوا أن التطبيقات الذكية كانت جاذبة وسهلة الاستخدام.

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الفرعية الأولى

نصت الفرضية الفرعية الأولى، على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعة التجريبة و المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي يُعزى إلى طريقة الدراسة (الدراسة بالطريقة التقليدية) (الدراسة باستخدام تطبيق Let's study) عند مستوى المعرفة المفاهيمية.

وأشارت النتائج إلى عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي الدرجة الكلية لتحصيل طلبة الصف الحادي عشر الصناعي الذين درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة)، والذين درسوا باستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) (المجموعة التجريبية) . أي أن مستوى طلبة المجموعتان متقارب عند مستوى المعرفة المفاهيمة.

و يفسر الباحث تقارب مستوى الطلبة وعدم الإختلاف عند مستوى المعرفة المفاهيمة، بأن مستوى المعرفة المفاهيمة تعتمد بشكل أكبر على الاستيعاب النظري والثبات المعرفي، وهو ما قد لا يتأثر كثيراً باستخدام تطبيق الهاتف ، حيث أن المعرفة المفاهيمية تعتمد على الفهم العميق وليس الممارسة وبناء المفهوم الرياضي الذي يحتاج إلى شرح نظري ومناقشة تحليلة وغالباً ما تكسب المفاهيم بشكل تراكمي من خلال شرح المعلم و الخبرات السابقة و لأن الطلبة يخضعون لنفس الشرح وخبراتهم السابقة متقاربة فهذا كله يفسر عدم وجود فرق بينهم عن هذا المستوى.

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الفرعية الثانية

نصت الفرضية الفرعية الثانية، على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعة التجريبة و المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي يُعزى إلى طريقة الدراسة (الدراسة بالطريقة التقليدية) (الدراسة باستخدام تطبيق Let's study) عند مستوى المعرفة الإجرائية.

وأشارت النتائج إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي الدرجة الكلية لتحصيل طلبة الصف الحادي عشر الصناعي الذين درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة)، والذين درسوا باستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) (المجموعة التجريبية) لصالح المجموعة التجريبية ، أي أن لاستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) أثر إيجابي في دراسة وحدة المتتاليات و المتسلسلات لدى طلبة الصف الحادي عشر الصناعي عند مستوى المعرفة الإجرائية.

ويمكن تفسير ذلك الأثر الإيجابي للدراسة باستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في تنمية التحصيل الكلي لدى طلبة الصف الحادي عشر الصناعي عند مستوى المعرفة الإجرائية ، للأسباب عدة أهمها:

1. التطبيقات التعليمية تعزّز المهارات الخطوية (Step-by-Step Skills)

المعرفة الإجرائية تعتمد على تنفيذ خطوات واضحة لحل المسائل الرياضية، و التطبيق المستخدم قدّم:

- حلول واضحة بين الخطوات.
- تغذية راجعة فورية.

هذا النوع من الدعم يساعد الطلبة على تكرار الإجراء وفهمه من خلال الممارسة المباشرة، مما يرفع مستواهم الإجرائي.

2. التفاعل والممارسة المتكررة

حيث أن تطبيق (Let's study) يتيح تمارين قصيرة وسريعة (micro-learning) يمكن للطالب أن يؤديها مرات عديد، كما أن التكرار يساعد على ترسيخ المهارات الإجرائية لأنها قابلة للتدريب بشكل مباشر.

3. الدافعية العالية أثناء الحل و خلق روح التحدي

غالبًا ما يجد الطلبة متعة في استخدام التطبيقات مقارنة بالكتاب المدرسي، وهذا يدفعهم للانخراط أكثر في التدريب على الإجراءات الرياضية و لا سيما أن تطبيق (Let's study) تطبيق تفاعلي و هاذ ما يضف الحافز للطلبة.

4. تنويع استراتيجيات الحل.

تطبيق هيّا ندرس (Let's study) يتتيح للطالب رؤية أكثر من طريقة لحل نفس المشكلة، مما يساعده على بناء مرونة معرفية ويقوّي قدرته على حلّ المشكلات.

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الفرعية الثالثة.

نصت الفرضية الفرعية الثالثة، على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعة التجريبة و المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي يُعزى إلى طريقة الدراسة (الدراسة بالطريقة التقليدية) (الدراسة باستخدام تطبيق Let's study) عند مستوى حل المشاكل.

وأشارت النتائج إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي الدرجة الكلية لتحصيل طلبة الصف الحادي عشر الصناعي الذين درسوا باستخدام الطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة)، والذين درسوا باستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) (المجموعة التجريبية) لصالح المجموعة التجريبية

أي أن لاستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) أثر إيجابي في دراسة وحدة المتتاليات و المتسلسلات لدى طلبة الصف الحادي عشر الصناعي عند مستوى حل المشاكل.

ويمكن تفسير ذلك الأثر الإيجابي للدراسة باستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) في تنمية التحصيل الكلي لدى طلبة الصف الحادي عشر الصناعي عند مستوى مستوى حل المشاكل، للأسباب عدة أهمها:

1. تنويع نماذج المسائل يوسع "مخزون الاستراتيجيات"

حلّ المشكلات يحتاج إلى:

• امتلاك عدة طرق.

• اختيار الاستراتيجية الأنسب.

و التطبيق يتيح:

• أنماظا متعددة من المشكلات.

• مستويات متفاوتة.

• مسائل حياتية ومسائل تجريدية.

هذا التنوع يجعل الطالب يكتسب مرونة معرفية تساعده على تطبيق استراتيجيات مختلفة في المسألة، مما ينعكس على مستوى حل المشكلات.

2. التغذية الراجعة الفورية في حالات الخطأ ، حلّ المشكلات يحتاج تصحيحاً فورياً للطالب ليعرف أين أخطأ مما يسرّع التعلم ويزيد من فعالية التدريب.

3. الهاتف يعزّز التفكير التصوّري ، مهام حلّ المشكلات في الرياضيات تحتاج في كثير من الأحيان إلى:

• تمثيلات بصرية.

• رسم بياني.

• رؤية المسألة في صورة نموذج مرئي.

• التفاعل مع الرسوم.

هذا الدعم البصري يحوّل المسألة من "رموز مجردة" إلى "نموذج حي"، مما يسهّل الفهم ويزيد من فرص النجاح في حلها.

4. تطبيق الهاتف يعزز المثابرة .

أثناء الحل في التعليم التقليدي، إذا واجه الطالب صعوبة في مسألة معقدة غالبًا يتوقف أو ينتظر مساعدة المعلم. أما داخل التطبيق يمكنه المحاولة عدة مرات دون خوف من التقييم.

5. دعم الاستقلالية الذاتية في الحل

التعلّم عبر الهاتف يعزز:

• تحديد الطالب لوتيرة تعلمه.

• اختيار نوع المسائل.

• معرفة نقاط ضعفه بنفسه.

وهذا يقوده إلى تطوير مهارات التنظيم الذاتي، وهو عامل مثبت في الأبحاث أنه يحسن بشكل مباشر مهارات حل المسائل الرياضية المعقدة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

نصت الفرضية الثانية على ما يلي:لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α =0.05) بين متوسطي علامات طالبة المجموعة (الضابطة ، التجريبة) للصف الحادي عشر صناعي على مقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات ، يُعزى إلى طريقة الدراسة (الإعتيادية، استخدام تطبيق Let's study) .

كما أظهرت نتائج فحص الفرضية وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسطات الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة، تعزى إلى طريقة التدريس المستخدمة، حيث تفوقت المجموعة التجريبية التي دُرِّست وحدة المتتاليات والمتسلسلات من كتاب الصف الحادي عشر الصناعي باستخدام تطبيق Let's Study، مما يدل على فاعلية التطبيق في تعزيز دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات.

و يفسر الباحث الأثر الإيجابي لاستخدام تطبيق هيّا ندرس (Let's study) .على دافعية طلبة الصف الحادي عشر صناعي نحو تعلّم الرياضيات لِعدة أسباب منها :

إتاحة الفرصة امام الطلبة للتعلم الذاتي ، كما يتميز تطبيق هيّا ندرس (Let's Study) بتوفير بيئة تعليمية داعمة للتعلم الذاتي، حيث يمنح الطلبة فرصة إعادة المحاولة وتكرار حل الأسئلة عند الخطأ، الأمر الذي يساعدهم على تشخيص أخطائهم، وتصويبها، وتعزيز ثقتهم بأنفسهم، بما ينعكس إيجابًا على دافعيتهم نحو تعلم الرياضيات. ، بالإضافة إلى أن تطبيق هيّا ندرس (Let's study) يساعد على زيادة تركيز الطلبة لان متاح بأي وقت فعندها يختار الطالب الوقت المناسبة له للدراسة و يعطي تغذية راجعة فورية مما يُقوم من أداء الطالب فيعلم الطالب أين أخطأ لِما أخطأ مما يعمل على زيادة تركيزة لتجنب الخطأ في السؤال التالي بالإضافة للمعلومة التي إستفادها من خطأه.

بالإضافة إلى أن كون التطبيق يتوفر على الهاتف النقال الجهاز الذي يفضل استخدامه الطالب بل ويمتلك المهارة في استخدامه وطبيعة التطبيق ، الإجابة على الأسئلة و تقيمها فوريا ذلك من شئنه أن يضيف عنصر التحفيز و التحدي لطالب و كل ذلك يزيد من الدافعية لدى الطالب لتعلم الرياضيات.

وتتوافق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه دراسة قينو (2015) ، و دراسة عطاري (2018) ، و دراسة الغويري (2018) ، و دراسة ترياقي (2019) ، و دراسة الدبعي (2020)، و دراسة شتيه (2022) و دراسة النوبي (2024) حيثُ خَلُصت جميعها لوجود أثر إيجابي لاستخدام برنامج محوسب أو تطبيق هاتف نقال في تدريس الرياضيات على دافعية الطلبة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

نصت الفرضية الثالثة على ما يلي: لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين تحصيل طلاب الصف الحادي عشر صناعي في مادة الرياضيات و دافعيهتم نحو تعلمها. يُعزى إلى طريقة الدراسة (الإعتيادية، استخدام تطبيق Let's study).

وبحسب نتائج فحص الفرضية، تبين وجود علاقة ارتباطية معنوية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الحادي عشر الصناعي، حيث تبين أن هذه العلاقة طردية إيجابية؛ أي أن زيادة دافعية الطالب نحو التعلم تترافق مع تحسن أدائه وتحقيقه لمستويات أعلى من التحصيل الدراسي، مما يعكس أهمية دور الدافعية كعامل مؤثر في العملية التعليمية الرياضية.

ويرى الباحث أن السبب وراء العلاقة الارتباطية الإيجابية بين التحصيل الدراسي ودافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات يكمن في دور تطبيق Let’s Study في كسر الروتين المعتاد لدراسة المادة، حيث يوفر للطالب تجربة تعليمية تفاعلية لم يسبق له التعامل معها من قبل، مما يخلق بيئة محفزة للتعلم، ويزيد من اهتمامه ومشاركته، ويعزز بالتالي دافعيته نحو اكتساب المفاهيم الرياضية وتحقيق تحصيل أعلى.

بالإضافة الى طبيعة التطبيق القائمة على السؤال و الجواب و التقييم الفوري هذا يخلق شيئا من التحدي الداخلي لدى الطالب و يضيف عنصر التحفيز و كون التطبيق يعطي تقيما فورياً لطالب هذا من شئنه أن يزيد من فهم الطالب والذي ينعكس إيجابياً على أدائه و يزيد ثقة الطالب بنفسه.

بالتالي يزيد تفاعله مع المعلم و داخل الغرفة الصفية و هذا بدوره يزيد الدافعية لدى الطالب لتعلم الرياضيات و هذا يعود بالأثر الإيجابي على تحصيل الطالب.

وتتوافق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه مجموعة من الدراسات السابقة، منها دراسة قينو (2015)، ودراسة عطاري (2018)، ودراسة الغويري (2018)، ودراسة ترياقي (2019)، ودراسة الدبعي (2020)، حيث أكدت جميع هذه الدراسات أن الطلبة ذوي الدافعية الإيجابية نحو مادة الرياضيات يظهرون مستويات أعلى من التحصيل الدراسي مقارنة بالطلبة ذوي الدافعية الأقل، مما يعزز أهمية تنمية الدافعية كعامل مؤثر في تحسين الأداء الأكاديمي في مادة الرياضيات.

5:4 التوصيات و المتقرحات

استنادًا إلى النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة، يوصي الباحث بما يلي :

1. تفعيل طريقة دراسة مادة الرياضيات باستخدام تطبيق Let's study للصف الحادي عشر صناعي لما له من أثر إيجابي في رفع مستوى التحصيل و زيادة دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات .
2. عقد دورات تدريبية لمعلمي حول كيفية إنشاء تطبيقات للهاتف النقال في مادة الرياضيات و غيرها من المواد الدراسية .
3. إجراء دراسات تكشف عن أثر تطبيقات الهواتف الذكية في تحصيل الطلبة لمختلف المواد و دافعيتهم نحو تعلمها.

4. الإستفادة من نتائج هذه الدراسة وتوصياتها، لما أظهرته من أثر تطبيق Let's study في تنمية تحصيل طلبة الصف الحادي عشر صناعي ودافعيتهم.

قائمة المصادر و المراجع

المراجع العربية

أبو حسيبة ، شيماء (2024). **برنامج قائم على التكامل بين الرياضيات والعلوم لتنمية أبعاد القوة الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية** ، مجلة كلية التربية ، جامعة أسيوط ، مجلد40 ، العدد3.

أبوشعلة ، ديمة حامد محمد. (2022). **أثر استخدام التطبيقات الرياضية التفاعلية الذكية على التحصيل لطلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات و تنمية مهارات التفكير الإبداعي لديعم في محافظة عمان.** رسالة ماجستير – جامعة الشرق الأوسط.

أحمد ، نهاني (2021). **واقع استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تعليم اللغة العربية للناطقين بلغات أخرى في معهد تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها بالجامعة الإسلامية من وجهة نظر المعلمين.** المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة أسيوط.

أو عقل ، وفاء (2022) . **مستوى الدافعية العقلية لدى طلبة المرحلة الثانوية في المدارس الحكومية في محافظة** . مجلة جامعة الإستقلال للأبحاث ،العدد الثاني ، المجلد الخامس.

البدو ، أمل محمد عبد الله. (2017). **أثر التدريس باستخدام التعلم النقال على تنمية التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر.** مجلة الراسخون ، العدد 3.

ترياقي ، إسلام (2019). **أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics في التحصيل الدارسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مدينة نابلس**، رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة النجاح الوطنية ،نابلس،فلسطين .

جراح ، نجوى سعدي محمود (2021). **أثر استخدام التطبيقات الرياضية الذكية على اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي ذوي صعوبات التعلم في الأردن**. مجلة كلية التربية جامعة اسيوط، المجلد العشر صفحة 126-155.

الجندي ،عوض. (2022). **التعليم المدمج وتطبيقات الهواتف الذكية: نحو نموذج تعليمي جديد**. مجلة علوم **التربية**، 58-105.

الحربي ، حنان بنت حمادي. (2015). **فاعلية برنامج تربوي لتعديل الدافعية وأثره على الإنجاز الدراسي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمدينة مكة المكرمة في ضوء بعض المتغيرات**. مجلة جامعة ام القرى ،العدد 5 ، ص 263.

الحربي و حسين ، ناصر سليمان ، هشام ،(2022) . **مستوى ممارسة معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية**.

الحزمي ، عبد العزيز نصار. (2021). **فاعلية التعلم القائم على تطبيقات الهواتف الذكية في تسهيل تعلم جداول ونواتج الضرب في مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية**. رواد الإبداع العلمي ، المجلد 4.

الحمادي ، محمد. (2020). **فاعلية استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تحسين التحصيل الدراسي للطلبة الجامعيين**. مجلة التربية الحديثة، 15(2)، 45-62.

الحوسني ، هدى بنت علي ، و سليمان بن محمد البلوشي . (2022). **أثر التدريس باستخدام تطبيق هاتفي قائم على منحى التلعيب في الاتجاه نحو التعلم الذاتي في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الاساسي في ظل جائحة كورونا** . مجلة جامعة الشارقة للعلوم الانسانية و الاجتماعية ، المجلد 2 ، العدد3.

حويري ، عليش عبد الرحيم ، و عبد السلام إبراهيم حسب الله . (2022). **أثر استخدام تطبيقات الهاتف الجوال على التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لطلاب قسم الكيمياء بكلية التربية جامعة أم درمان الإسلامية** . . مجلة منار الشرق للتربية و تكنولوجيا التعليم ، ألمجلد 1. العدد 4.

الخطيب ، رائد. (2023). **الاتجاهات الحديثة في تنمية الدافعية الأكاديمية**. القاهرة: مكتبة الأفق الجديد.

الخليفي. (2018). **دور التطبيقات الذكية في إثراء العملية الصفية**. المؤتمر الدولي للتعليم الإلكتروني. جامعة **الملك** سعود.

دارسة تحليلية على حل مسائل الجبر كنموذج ، مجلة الشرق الأوسط المجدل5 العدد 3 .

الدبعي ، سلوى. (2020). **أتر توظيف برنامج جيوجبرا عبر الهاتف الذكي على التحصيل و دافعية التعلم لدى طلبة الرياضيات بكلية التربية في جامعة صنعاء** .

الُرب ، أسامة فتحي (2025) . **استراتيجية مقترحة قائمة على الرياضيات الواقعية لتنمية** ، المجلة التربوية لتعليم الكبار –جامعة أسيوط ، المجلد السابع العدد الاول .

الزهراني ، عبد الله. (2020). **التقنيات التعليمية وتنمية المهارات الرقمية للمتعلمين**. دار التعليم الرقمي.

السعدي ، عباس (2024) . **إسهامات الرياضيات في بناء الحضارات القديمة** ، مجلة التاريخ والمعرفة **الإنسانية** ، العدد الرابع ، صفحة 130–148.

سلامة ، عبد الحافظ. (2005). **أثر استخدام شبكة الإنترنت في التحصيل الد ا رسي في جامعة**. مجمة العموم **التربوية** والنفسية،، 170.

سلمان ، هدى. (2021). **تحديات استخدام الهواتف الذكية في التعليم من وجهة نظر المعلمين.** مجلة البحوث التربوية العدد 4 ، ص 211-230.

سويسي ،حافظ محمد (2024) . **مدى استخدام الهـواتف الذكية في العملية التعليمية كلية الآداب والعلوم الشقيقة (أنموذجا)** . مجلة الأصالة ،العدد العشر ، المجلد الأول .

السيغاني ، فاتن علي. (2023). **أثر تدريس هندسة فراكتال بواسطة تطبيقات الهاتف الذكي في تنمية التفكير الهندسي لدى طلبة كلية التربية في جامعة صنعاء** . المجلة الإفريقية للدراسات المتقدمة في العلوم الإنسانية و الاجتماعية ، العدد الصفحة 726-740.

الشامسي ، نور. (2021). **العوامل المؤثرة في دافعية التعلم.** مركز البحوث التربوية.

شتيه ، بيسان (2022). **أثر استخدام برنامج جيوجبرا "Geo Gebra" على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في منهاج الرياضيات** ، رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة النجاح الوطنية ،نابلس،فلسطين.

الصالح ،عيسى (2024) . **واقع استخدام نظام التعليم النقال M-Learning لدى الطلبة اختصاصي تكنولوجيا التعليم بجامعة تعز في الجمهورية اليمنية.** مجلة شمال افريقا للنشر العلمي العدد الأول .

الصعوب، ماجد محمود. (2017). **العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي لطلبة المرحلة الأساسية العليا في مدارس محافظة الكرك من وجهة نظر المعلمين أنفسهم.** مجلة كلية التربية جامعة الاسكندرية ، 229.

العامري ، خالد. (2022). **الدافعية للتعلم بين النظرية والتطبيق.** دار الفكر.

العبدلي، محمد. (2019). **أسس علم النفس التربوي.** جدة: مكتبة التنوير الأكاديمي.

العتيبي ، سعد. (2021). **أثر التطبيقات الذكية على دافعية طلاب المرحلة الثانوية نحو التعلم**. المجلة التربوية، 112-134.

العتيبي ، منيفة ضيف الله (2025). **مستوى دافعية التعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة عنيزة،** المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية ، مجلد19 ، العدد34 .

عطاري ، خلود (2018) . **أثر استخدام برنامج Graphmatica في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات ودافعيتهم نحو تعلمها في مدينة نابلس** رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة النجاح الوطنية ،نابلس،فلسطين .

عمر، محمد علي (2025) . **تأثير استخدام الهواتف الذكية على تحصيل طلاب الصف السابع في الرياضيات**

الغويري ، خالد محمد فلاح. (2018). **فاعلية الهاتف النقال في تحصيل طلبة الجامعة الهاشمية في الرياضيات و اتجاهاتهم نحوه . مجلة العلوم التربوية و النفسية** ، المجلد 20 العدد 1.

القحطاني ، أمل. (2021). **علم النفس التربوي وتطبيقاته الحديثة**. الرياض: دار الميدان .

قينو ، ولاء (2015) .**أثر استخدام برنامج Advanced Grapher على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحو تعلّمها في مدينة نابلس،** رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة النجاح الوطنية ،نابلس،فلسطين .

محمد ، سركوت جمال (2024) . **دور ستخدام الحاسوب في تسهيل عملية التعلم وتطوير الجانب العلمي.** مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية ، المجلد 32 ، العدد7 .

نصرالله ، عمر. (2010). **تدني مستوى التحصيل والإنجاز المدرسي؛ أسبابو وعلاجه.** بيروت: دار وائل للطباعة و نشر و التوزيع.

النوبي ، نوال سالم عبد الله. (2024). **أثر التعلّم النقّال على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة حضرموت في مادة الرياضيات واتجاههن نحوه. مجلة ضياء للبحوث النفسية و التربوية** ، مجلد 2 صفحة 25-56.

الورداني ، محسن (2025) .**الرياضيات في مصر القديمة وتأثيرها عبر العصور**، مكتبة النور – القاهرة –مصر.

ياسين ، سامية شاهين (2025). أبو حسيبة ، شيماء (2024). **برنامج قائم على التكامل بين الرياضيات والعلوم لتنمية أبعاد القوة الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية** مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية ، مجلة كلية التربية ، جامعة أسيوط ، العدد 7، صفحة95-114.

المراجع الأجنبية

Ally. (2019). Mobile learning: Transforming the delivery of education and training. *Athabasca* Ally , j. (2019). **Mobile learning: Transforming the delivery of education and training** .*Athabasca University Press .*

azureen, f., Ariffin, m., & Savita. (2018). **Towards the Development of Mobile App Design Model for Dyscalculia Children in Malaysia**. *In MATEC Web of Conferences* , 150.

Dominique, M. (2017). **Using Mobile Technology t echnology to increase Achievement and ement and Engagement ofStudents with Disabilities**. *The University of Nevada,*.

John Traxler **.(2018) .Learning with mobiles in developing countries: Technology, language and literacy .International Review of Research** *in Open and Distributed Learning*.18-1 ,(2)19 ،*,*

Laura A Outhwaite ،Marc Faulder ،Anthea Gulliford و ،Nicola Pitchford .(2018) .**Raising Early Achievement in Math With Interactive Apps**: A Randomized Control Trial . *J Educ Psychol*.295-284 ،*,*

Mayer. (2021). **Multimedia learning**. *Cambridge University Press*.

mohamed Ally و ،avgoustos Tsinakos .(2014) .**Incresing access through mobile learning** .

Omari, A. (2008). **Jordanian physics students' utilization of online instruction and their.** International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, vol.4.pp.60-77.

Richard E Mayer .(2021) .**Multimedia learning** .*Cambridge University Press*.

shree prasad ghimire .(2023) .**Use of Mobile/Smart Phones and Students' Mathematics** Learning: A Case of Basic Schools in Nepal .*Mahendra Ratna Campus, Tahachal, Tribhuvan University*.

Tetzlaff, D. M. (2017). **Using Mobile Technology to Increase the Math Achievement** and. *University of Nevada , Las Vegas*.

Volery, T. (2000). **Critical success factors in online education (Electric Version)**. The International Journal of Educational Management, val14(5).pp216-223.

الملاحق

ملحق (أ)

أسماء لجنة تحكيم المادة التدريبية والاختبار البعدي ومقياس الاتجاهات نحو تعلّم الرياضيات

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	العمل الحالي	مكان العمل
1	صلاح ياسين	دكتوراة	أساليب تدريس الرياضيات	محاضر جامعي	جامعة النجاح الوطنية
2	سهيل صالحة	دكتوراة	مناهج و طرق تدريس	محاضر جامعي	جامعة النجاح الوطنية
3	هيثم أبو سريس	دكتوراة	الرياضيات	معلم	وزارة التربية و التعليم
4	أحمد عيسى	دكتوراة	الرياضيات	معلم	وزارة التربية و التعليم
5	ياسر الساحلي	ماجستير	الرياضيات	مُشرف تربوي	وزارة التربية و التعليم
6	عماد أحمد	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	معلم	وزارة التربية و التعليم
7	أسيمر غانم	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	معلم	وزارة التربية و التعليم
8	أحمد قصف	ماجستير	رياضيات محوسبة	معلم	وزارة التربية و التعليم
9	محمد عبد الله	بكالوريوس	الرياضيات	معلم	وزارة التربية و التعليم

ملحق (ب)

الوزن النسبي لأهمية الدروس وحدة المتتاليات و المتسلسلات

الدرس	المتتاليات	المتسلسلات	المتتالية الحسابي	مجموعةالمتسلسلة الحسابية	المتتاليةالهندسية	مجموعة المتسلسلة الهندسية	المجموع
عدد الحصص	2	2	3	2	2	3	14
الوزن النسبي	%14	%14	%22	%14	%14	%22	%100

الاهداف التعليمية المحتوى	المعرفة المفاهيمة	المعرفة الاجرائية	حل المشاكل	عدد الاهداف	الوزن النسبي لأهداف الدروس
المتتاليات	4	3	1	8	%18
المتسلسلات	3	3	2	8	%18
المتتالية الحسابية	2	3	2	7	%17
مجموعة المتسلسلة الحسابية	2	2	1	5	%13
المتتالية الهندسية	3	4	2	9	%21
مجموعة المتسلسلة الهندسية	1	2	2	5	%13
المجموع	15	17	10	42	%100

مستويات الاهداف	المعرفة المفاهيمة	المعرفة الاجرائية	حل المشاكل	المجموع
عدد الاهداف	15	17	10	42
الوزن النسبي	%36	40%	%24	%100

ملحق (ج)

جدول المواصفات للاختبار البعدي

مستوى النسبي لاهداف الدرس مستوى الاهمية -	المعرفة المفاهيمة %35	المعرفة الاجرائية 40%	حل المشاكل 24%	المجموع %100
المتتاليات 14%	1	1	1	3
المتسلسلات 14%	1	1	1	3
المتتالية الحسابية 22%	1	2	1	4
مجموعة المتسلسلة الحسابية 14%	1	1	1	3
المتتالية الهندسية 14%	1	1	1	3
مجموعة المتسلسلة الهندسية 22%	1	2	1	4
المجموع				20

تحديد عدد الاسئلة = عدد الاسئلة *الوزن النسبي لاهمية الدرس * الوزن النسبي لأهداف الدرس

ملحق (د)

الاختبار البعدي في وحدة المتتاليات و المتسلسلات

مدرسة سبسطية الثانوية المهنية الخاصة — اختبار في وحدة المتتاليات و المتسلسلات

الصف الحادي عشر صناعي — الإثنين - 1\4\2024

الاسم ..... — وزارة التربية و التعليم — 40 دقيقة–30علامة

س١: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي. -15 علامة-

١–قيمة حدها الخامس في المتتالية التي حدها العام ح = ٤ن – ن^{٢} يساوي ؟
ن

أ.٥ ب. –٥ ج. ٤٥ د.–٤٥

٢– ما هو الحد العام للمتتالية ١ ، ٣ ، ٥، ٧ ،...

أ. ٢ ن ب. ن^{٢}-١ ج.٢ن+١ د. ٢ن–١

٣– ما نوع المتتالية $\frac{١}{٨١}$، $\frac{١}{٢٧}$ ، $\frac{١}{٩}$ ،.....

أ.حسابية ب. هندسية ج. فيبونيشية د. غير ذلك

٤– ما قيمة س التي تجعل المتتالية ٢س–١ ، ٣ ..... ، س ، ٣ ، متتالية هندسية .

أ. –١ ب. ١ ج. –٢ د. ٢

٥– الحد السابع من متتالية حسابية حدها الأول ١ و أساسها ٢.

أ. ١١ ب.١٢ ج. ١٣ د. ١٥

٦ –متتالية هندسية حدها الأول ٣ و أساسها ٢ ، فإن حدها الخامس يساوي .

أ.١٣ ب. ٢٤ ج. ٤٨ د . ٩٦

٧ -ما هو الحد الأول لمتتالية هندسية أساسها ٢ و حدها السادس ٦٤ .

أ. $\frac{١}{٢}$ ب. ١ ج. ٢ د . ٣

٨-أساس المتتالية الهندسية التي فيها $ح_{٤}$ = ٥٤ و حدها الأول ٢.

أ. ٢ ب. ٣ ج . ٩ د.٢٧

٩- ما قيمة المقدار $\sum_{ر=١}^{٣} ر^{٢}$

أ. ١٨ ب.٢٤ ج . ٥٦ د.٦٥

١٠- أي من المتتاليات التالية متتالية حسابية

أ. ١ ، ٤ ، ٩،.. ب. ٩، ٦ ، ٣،... ج . ١ ، ٢ ،٤،.. د. ١، -١ ، ١ ،-١

١١- أي من المتتاليات التالية متتالية هندسية

أ. ١+٥+٩+١٣+... ب . $\sum_{ر=١}^{٣} ٢ر+١$ ج. $\sum_{ر=١}^{٣} (٢)^{ر+١}$ د. $\sum_{ر=١}^{٣} (١-ر)$

١٢-متتالية حسابية حدها الثامن -١٩ و أساسها ٢ ، ما قيمة حدها الأول ؟

أ. ٢ ب. ٤ ج .٦ د.٨

١٣-اذا كان مجموع أول ن حدود من متسلسلة يعطى بالعلاقة جن = ن^{٢} - ن ، فما قيمة حدها الثالث

أ. ٢ ب. ٤ ج .٦ د.٨

١٤-مجموع أول ن من الحدود للمستلسة حسابية يعطى بالعلاقة .

أ. $\frac{ن}{٢}(أ+(٢ن-١)د)$ ب. $\frac{ن}{٢}(أ+(ن+١)د)$ ج . $\frac{ن}{٢}(أ-(ن-١)د)$ د. $\frac{ن}{٢}(أ+(ن-١)د)$

١٥-اذا كان مجموع أول ٥ حدود من المتسلسلة الهندسية أساسها ٢ يساوي ٣١ فما قيمة الحد الأول

أ.١ ب. ٢ ج . -٢ د.٣

س٢:اكتب مثال على متسلسلة غير منتهية **علامة**

س٣: ما مجموهع المتسلسلة ١+٢+٤+...+١٢٨ **4 علامات**

س٤: جد مجموع الأعداد المحصورة بين ١ و ٥٨ و تقبل القسمة على ٤ .

4 علامات

س٥: بدأ جسم الحركة في خط مستقيم بحيث قطع في الدقيقة الاولى ١١م، وفي الدقيقة الثانية ١٤ وفي الدقيقة الثالثة ١٩ م، وهكذا:

اكتب متسلسلة المسافات التى قطعها الجسم في الدقائق المختلفة مستخدما رمز المجموع

3علامات-

س٦: صاحب مكتبة يوجد لديه ٦٠ قلم فإذا باع في اليوم الاول ٩ اقلام و في اليوم الثاني ١٠ اقلام و في اليوم الثالث ١١ قلم ، فما اليوم الذي لا يحقق هذا النمط من البيع ؟

-3 علامات-

ملحق (هـ)

جدول معاملات الصعوبة و التميز لفقرات الاختبار البعدي

السؤال	رقم الفرع	معامل الصعوبة	معامل التميز
الأول	1	0.57	0.40
	2	0.81	0.34
	3	0.71	0.55
	4	0.25	0.61
	5	0.86	0.48
	6	0.78	0.38
	7	0.30	0.60
	8	0.45	0.68
	9	0.46	0.49
	10	0.91	0.57
	11	0.49	0.52
	12	0.33	0.63
	13	0.40	0.38
	14	0.88	0.36
	15	0.25	0.42
الثاني		0.89	0.68
الثالث		0.39	0.56
الرابع		0.28	0.51
الخامس		0.30	0.39
السادس		0.27	0.41

ملحق (و)

مقياس الدافعية نحو تعلّم الرياضيات

الاسم:..... المجموعة :.....

عزيزي الطالب:

تحتوي هذه الإستبانة على مجموعة من الفقرات التي تقيس دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات، يرجى الإجابة بموضوعية على فقرات المقياس وذلك بوضع إشارة (x) أمام الوصف المناسب لرأيك، علماً بأن البيانات المستخلصة من هذه الإستبانة لن تستخدم إلا لغايات البحث العلمي فقط، وسيتم التعامل معها بسرية تامة.

إرشادات حول تعبئة الإستبانة

1 – عزيزي الطالب، ضع إشارة (x) أسفل الوصف الذي يعبر عن رأيك بصدق وموضوعية.

2– أجيب عن كل الفقرات، وتأكد من أنك لم تترك أي فقرة دون إجابة.

3– لا توجد إجابة صحيحة وإجابة خاطئة ما دمت تعبري عن رأيك بشكل صريح.

4–تتكون هذه الإستبانة من (20) فقرة، وعليك أن تبدي رأيك الخاص في كل فقرة، حيث أنك ستجد أمام كل فقرة خمسة اختيارات للإجابة، فإذا:

أ– كان رأيك مع الفقرة، فضع إشارة (x) في العمود الثاني أسفل كلمة أوافق بشدة.

ب– كان رأيك يتفق إلى حد ما مع الفقرة، فضع إشارة (x) في العمود الثالث أسفل كلمة أوافق.

ت– لم تستطيعي أن تعطي رأياً، أو أنك غير متأكد من الفقرة، فضعي إشارة (x) في العمود الرابع أسفل كلمة لا أدري.

ث– كان رأيك يتعارض إلى حد ما مع الفقرة، فضعي إشارة (x) في العمود الخامس أسفل كلمة لا أوافق

ج– كان رأيك يتعارض تماماً مع الفقرة، فضعي إشارة (x) في العمود السادس أسفل كلمة لا أوافق بشدة.

مثال:

الفقرة	أوافق بشدة	أوافق	لا أدري	لاأوافق	لاأوافق بشدة
أطمح إلى تدريس الرياضيات في المستقبل			x		

الرقم	الفقرة	أوافق بشدة	أوافق	لا أدري	لاأوافق	لاأوافق بشدة
1	أعتقد أن تعلم مادة الرياضيات لن يفيدني في المستقبل.					
2	تعلمت مواضيع رياضية غير موجودة ضمن الكتاب المقرر.					
3	تزعجني الدروس الخصوصية في الرياضيات.					
4	أتخلى عن الموقف الرياضي، إذا واجهتني مسألة كلامية.					
5	أعتبر أن تعلّم الرياضيات يحتاج إلى التركيز.					
6	تعتبر مادة الرياضيات مادة تراكمية.					
7	تعد مادة الرياضيات ذات صلة بتطوير التفكير.					
8	تزعجني حصص الرياضيات.					
9	أتكاسل عند حضور حصص الرياضيات في المدرسة.					
10	أستمتع في حل مسائل رياضية جديدة.					
11	تعد الرياضيات محفزة بالنسبة لي.					
12	أستمتع بالتعمق في تعلم الرياضيات.					
13	أشعر بالملل في حصص الرياضيات.					
14	أوظف الرياضيات في حياتي العملية.					
15	أستخدم الرياضيات خارج المدرسة.					
16	أتذكر معلمي الرياضيات الذين أفادوني في المدرسة.					
17	أحضر دروس خصوصية للرياضيات.					
18	أحرص على الإنتباه داخل حصة الرياضيات.					

19	أستعد مسبقاً لدرس الرياضيات من خلال التحضير البيتي.					
20	أحرص على أن احافظ على الهدوء داخل حصة الرياضيات					

ملحق (ز)

نموذج تحضير وحدة المتتاليات و المتسلسلات

المبحث	الصف	عنوان الوحدة	عدد الحصص
الرياضيات	حادي عشر صناعي	المتتاليات والمتسلسلات	14

الفكرة الكبرى للوحدة:

توظيف المتتاليات والمتسلسلات في حل مشكلات حياتية وعملية .

المخرجات التعليمية التعلمية:

1) التعرف إلى مفهوم المتتالية ومفهوم المتسلسلة .
2) التعرف الى المتتالية الحسابية والمتسلسلة الحسابية .
3) التعرف الى المتتالية الهندسية والمتسلسلة الهندسية .
4) استنتاج الحد العام لكل من المتتاليتين الحسابية والهندسية .
5) إيجاد مجموع (ن) من حدود المتتاليتين الحسابية والهندسية .
6) توظيف قوانين المتتاليات والمتسلسلات في مسائل حياتية .
7) توظيف برامج حاسوبية في إيجاد مجموع متسلسلات معطاة .

المعارف	المهارات	القيم والاتجاهات
المتتالية ،المتتاليات المنتهية ، المتتاليات غير المنتهية ، الحد العام للمتتالية ، المتسلسلة ، رمز المجموع $\sum$ ، المتتالية الحسابية ، الحد العام للمتتالية الحسابية ، الوسط الحسابي ، أساس المتتالية الحسابية ، مجموع المتسلسلة الحسابيةج ن ، المتتالية الهندسية ، أساس	1)تصنيف المتتاليات والمتسلسلات الى انواعها 2) تحديد قيمة أساس المتتالية 3)كتابة مفكوك رمز المجموع 4) استخدام خصائص المجموع في ايجاد المجموع للمتسلسلات	التعاون ،الاحترام المتبادل ، تقبل الآراء ، النظام والترتيب ،التفكير الناقد والإبداعي والاستقصاء وحل المشكلات بصورة علمية ، تعزيز

المتتالية الهندسية ، الحد العام للمتتالية الهندسية ، الوسط الهندسي ، المتسلسلة الهندسية المنتهية ، مجموع المتسلسلة الهندسية المنتهية جـ ن	5)كتابة قاعدة متتالية او متسلسلة معطاة ذهنيا وحسابيا 6)كتابة الاوساط الحسابية والهندسية 7)تطبيق جميع القوانين لحل جميع الاسئلة الممكنة 8)استخدام القوانين في حل المسائل الحياتية ذات النمطية الثابتة 9)الربط بين القوانين بشكل يسمح بحل المسائل الرقمية وفك الغازها ومعطياتها	الروح الوطنية لدى الطالبات ، التعامل مع الرياضيات المحوسبة. يقدر ذاته بمستويات عالية ويمارس التقويم الذاتي.
المهام التعليمية الرئيسية في الوحدة		أداة التقويم
1)حل أنشطة صفية 2)حل تمارين صفية 3)حل أوراق عمل 4)حل امتحانات 5)عمل وسائل تعليمية 6)برامج حاسوبية 7) أسئلة اثرائية		الحوار والمناقشة ، ملاحظة أداء الطلبة أثناء التعلم بحوث وتقارير وواجبات بيتيه والاختبارات القصيرة والطويلة سلالم التقدير اللفظي والرقمي

جدول تنظيم الدروس على عدد الحصص

7	6	5	4	3	2	1
لمتتاليات الحسابية (العددية) حل أسئلة	المتتاليات الحسابية (العددية) شرح	المتتاليات الحسابية (العددية) شرح	المتسلسلات حل أسئلة	المتسلسلات شرح	المتتاليات شرح +حل أسئلة	المتتاليات شرح
14	13	12	11	10	9	8
المتتالية الهندسية المنتهية ومجموعها شرح	المتتالية الهندسية المنتهية ومجموعها شرح	شرح المتتالية الهندسية المنتهية ومجموعها	المتتاليات الهندسية حل أسئلة	شرح المتتاليات الهندسية	مجموع المتسلسلة الحسابية حل أسئلة	شرح مجموع المتسلسلة الحسابية
						15
						حل اسئلة تمارين عامة

رقم الدرس وعنوانه	الأهداف التعليمية التعلمية	أنشطة الدرس (دور المعلم، دور المتعلم)	استراتيجيات التدريس	التقويم
المتتاليات حصتان	– أن يعرف الطالب مفهوم المتتالية – أن يجد الطالب حدود متتالية اذا علم حدها العام – أن يجد الطالب الحد العام لمتتاليةمعطاه . – أن يوظف الطالب قانون الحد العام للمتتالية في حل تمارين متنوعة	- مراجعة متتالية الأعداد الزوجية والأعداد الفردية - تنفيذ نشاط 1، نشاط2 ص4 - تقديم تعريف المتتالية ص34 - مناقشة الامثلة من الكتاب المدرسي - طرح عدة امثلة على السبورة ومناقشتها مع الطالبات لإيجاد الحد العام للمتتالية ومن ثم مناقشة نشاط 3 . - مناقشة مثال 2 - حل تمارين ومسائل ص36	الحوار والمناقشة	ملاحظة إجابات الطلبة
المتسلسلات حصتان	– أن يتعرف الطالب مفهوم المتسلسلة – أن يعبر الطالب عن المتسلسلة بدلالة رمز المجموع سيجما (Σ) – أن يكتب الطالب مفكوك أو مجموعمتسلسلة بمعلومية حدها العام – أن يتعرف الطالب الى خصائص المجموع . – أن يجد الطالب مجموع المتسلسلة المنتهية باستخدام الخواص – توظيف برامج حاسوبية في كتابة رمز المجموع	- مراجعة المتتالية وحدها العام - تنفيذ نشاط 1 ص37 - تقديم تعريف المتسلسلة - مناقشة مثال 1 ص37 - تنفيذنشاط 2 ص38 - مناقشة مثال2 ص38 - تقديم أتعلم ص38 (خصائص المجموع) - تنفيذ نشاط 3 ص39 - مناقشة مثال 3 ص39 - إعطاء تمارين خارجية - حل التمارين والمسائل ص40	الحوار والمناقشة المجموعات الاستنتاج	ملاحظة اجابات الطلبة

المتتاليات الحسابية (العددية) 3حصص	–أن يتعرف الطالب المتتالية الحسابية – أن يستنتج الطالب الحد العام للمتتالية الحسابية – أن يوظف الحد العام في حل تمارين متنوعة – أن يعرف الطالب الأوساط الحسابية . – أن يدخل الطالب أوساطا حسابية بين عددين معلومين	- مراجعة المتتالية وحدها العام - تنفيذ نشاط 1 ص41 - تقديم تعريف المتتالية الحسابية - تنفيذ نشاط 2 ص41 - تقديم تعريف الحد العام للمتتالية الحسابية ص42 - مناقشة مثال1 ، مثال 2 ، مثال3 - تنفيذ نشاط 2 ص42 - تقديم تعريف الوسط الحسابي للعددين أ ، ب - مناقشة مثال 4 - تنفيذ نشاط 4 - تقديم أتعلم (تعريف أساس المتتالية الحسابية) ص 44 - نشاط 4 على السبورة . - حل التمارين والمسائل ص45	–الحوار والمناقشة –الاستقصاء	ملاحظة اجابات
مجموع المتسلسلة الحسابية حصتان	– أن يستقرء الطالب قاعدة مجموع المتسلسلة الحسابية . – أن يوظف الطالب القاعدة في حل أمثلة متنوعة	- مراجعة المتتاليات الحسابية ،الحد العام للمتتالية الحسابية . - تنفيذ نشاط 1 ص46 - تقديم أتعلم (مجموع المتسلسلة الحسابية) ص46 - مناقشة مثال 1 ص47 - تنفيذ نشاط 2ص47 - مناقشة مثال 2، 3 ، 4 ص47–48 - حل التمارين والمسائلص48 - حل أسئلة خارجية	العرض المباشر	ملاحظة اجابات
المتتالية الهندسية حصتان	– ان يتعرف الطالب المتتالية الهندسية – ان يستنتج الطالب الحد العام للمتتالية الهندسية	- مراجعة تعريف المتتالية - تنفيذ نشاط 1ص49 - تقديم تعريف المتتالية الهندسية وحدها العام ح ن = أ × ر ن–1 - تنفيذ نشاط 2 ص49	الحوار والمناقشة الإستنتاخ	ملاحظة اجابات الطلبة

	ح ن = أ × ر ن−1 – أن يوظف الحد العام للمتتالية الهندسية في حل أمثلة متنوعة . – أن يعرف الطالب الوسط الهندسي – أن يتدخل الطالب أوساط هندسية بين عددين	- مناقشة مثال1 ، 2 ، ص50 - تنفيذ نشاط 3 ص50 - مناقشة مثال 3 ، 4 ص51 - تقديم تعريف الوسط الهندسي ص51 - مناقشة مثال 5 ص51 - حل التمارين ص52		
المتتالية الهندسية المنتهية ومجموعها 3 ح ص ص	– أن يستنتج الطالب قاعدة مجموع أول ن من حدود متسلسلة هندسية – أن يوظف الطالب القاعدة في حل أمثلة متنوعة – أن يوظف برامج حاسوبية في إيجاد مجموع المتسلسلة الهندسية المنتهية	- مراجعة المتتالية الهندسية - تنفيذ نشاط 1 ص53 - تقديم أتعلم ص53 (قاعدةمجموع أول ن من حدود متسلسلة هندسية) - مناقشة أفكر وأناقش ص53 - مناقشة نشاط 1 ص 54 - تنفيذ نشاط 2 ص54 - مناقشة الامثلة 2+3 - تنفيذ نشاط 3 ص55 - مناقشة مثال 4ص55 - حل التمارين والمسائل ص65 - حل أسئلة خارجية	العرض المباشر الحوارو المناقشة استراتيجية (فكر–زاوج–شارك)	ملاحظة اجابات الطلبة
تمارين عامة حصة	– أنتحل الطالبة مسائل وتطبيقات رياضية على ما درسته خلال الوحدة الخامسة	–مراجعة أهم الأفكار التي مرت مع الطالبات خلال الوحدة الخامسة –حل التمارين العامة ص57+58	الحوارو المناقشة العصف الذهني + حل المشاكل	ملاحظة اجابات الطلبة

An-Najah National University

Faculty of Graduate Studies

THE EFFECT OF USING THE (LET'S STUDY) APPLICATION ON THE ACADEMIC ACHIEVEMENT OF ELEVENTH GRADE INDUSTRIAL STUDENTS, AND THEIR MOTIVATION TOWARDS STUDYING MATHEMATICS IN THE CITY OF NABLUS

By

Omar Ghassan Hussein Saleh

Supervisor

Dr. Salah Yassin

This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master of Science Degree in Mathematics Teaching Methods, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus - Palestine.

2026

THE EFFECT OF USING THE (LET'S STUDY) APPLICATION ON THE ACADEMIC ACHIEVEMENT OF ELEVENTH GRADE INDUSTRIAL STUDENTS, AND THEIR MOTIVATION TOWARDS STUDYING MATHEMATICS IN THE CITY OF NABLUS

By

Omar Ghassan Hussein Saleh

Supervisor
Dr. Salah Yassin

Abstract

This thesis aimed to examine the impact of utilizing the "Let's Study" mobile application on the academic achievement and motivation of eleventh-grade industrial students in Nablus. To achieve this objective, the researcher employed a quasi-experimental design.

The study was conducted during the second semester of the 2023–2024 academic year with a sample of 40 male and female students from Sebastia Secondary Vocational School. The participants were divided into two groups: an experimental group that utilized the "Let's Study" application to learn the "Sequences and Series" unit, and a control group that was taught the same content using traditional instructional methods.

Data collection was facilitated through two primary instruments: a mathematics achievement post-test and a motivation scale, which demonstrated reliability coefficients of 0.78 and 0.87, respectively. Statistical analysis revealed a significant positive impact of the application on student outcomes. Specifically, a statistically significant difference (alpha = 0.05) was observed between the mean post-test scores of the two groups, with the experimental group demonstrating superior performance. While no significant difference was found at the level of conceptual knowledge, the experimental group showed significantly higher performance in both procedural knowledge and mathematical problem-solving.

Furthermore, the results indicated a statistically significant difference (alpha = 0.05) in motivation levels, with the experimental group exhibiting higher motivation to learn mathematics compared to the control group. A significant positive correlation was also identified between academic achievement and student motivation.

Based on these findings, the study recommends the wider implementation of mobile learning applications in vocational education, given their demonstrated effectiveness in enhancing both cognitive performance and psychological engagement among industrial students.

Keywords: mobile learning, industrial education, academic achievement, student motivation, mathematics education, Palestine, quasi-experimental design