



عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس

أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية تربية جنوب الخليل

هيفاء عيسى عبد الرحمن المصري

رسالة ماجستير

القدس - فلسطين

1440هـ/2018م

أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية تربية جنوب الخليل

إعداد:

هيفاء عيسى عبد الرحمن المصري

بكالوريوس أساليب تدريس الرياضيات من جامعة القدس المفتوحة/ فلسطين

المشرف: د. إيناس عارف ناصر

قدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في أساليب التدريس عمادة الدراسات العليا/ كلية العلوم التربوية/ جامعة القدس

1440هـ / 2018م



جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
برنامج أساليب التدريس

إجازة الرسالة

أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية تربية جنوب الخليل

اسم الطالبة: هيفاء عيسى عبد الرحمن المصري
الرقم الجامعي: 21612747

المشرف: د. ايناس عارف ناصر

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 2018/12/26 م من قبل أعضاء لجنة المناقشة المدرجة
أسمائهم وتواقيعهم:

.....	التوقيع:	د. ايناس عارف ناصر	1. رئيس لجنة المناقشة
.....	التوقيع:	د. غسان عبدالعزيز سرحان	2. ممتحناً داخلياً
.....	التوقيع:	د. خالد كتلو	3. ممتحناً خارجياً

القدس - فلسطين

1440هـ - 2018 م

الإهداء

إلى أبي الحبيب . . . إليه عظيم امتناني ومحبي

إلى أمي . . حبا وحنانا

إلى زوجي . . أول الحب وآخره

إلى روح أستاذي الدكتور زياد قباجة رحمه الله

إلى أبنائي . . همam واليمامة وسلاف . . نبض الروح ومعنى الحياة

إلى إخوتي وأخواتي

إلى زملائي في دروب العلم

إلى كل باحث وباحث أهدي هذا العمل المتواضع

الباحثة: هيفاء المصري

إقرار

أقر أنا معدة الرسالة، أنها قدمت لجامعة القدس لنيل درجة الماجستير وأنها نتيجة أبحاثي الخاصة باستثناء ما تم الإشارة له حيثما ورد، وأن هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أية درجة عليا لأي جامعة أو معهد آخر.

الاسم: هيفاء عيسى عبد الرحمن المصري

التوقيع:.....

التاريخ: 2018 /12 /26

الشكر والعرفان

أتقدم بجزيل الشكر وخالص المودة من أستاذتنا القديرة الدكتورة إيناس ناصر لتفضلها علي بالإشراف على هذا العمل . والتي أعطت وأجزلت العطاء، فكانت خير من به نستعين بعد الله في هذا العمل . أتمنى من الله أن يبارك لها في حياتها وعلمها.. إليك يا صاحبة الفضل والأأيادي البيضاء.. أستاذتنا الدكتورة إيناس .. محبتي التي تعلمين.

لقد كانوا شعاع النور الذي به نستتير طريق العلم والبحث... بصبرهم وحلمهم علينا بلغنا ختام هذه المرحلة أستاذتي الذين أجلهم وأثنى جهودهم في تدريسنا وتعليمنا في مرحلة الماجستير .. الدكتور محسن عدس والدكتور إبراهيم عرمان والدكتورة إيناس ناصر، أطال الله في أعمارهم ورفع درجاتهم وجزاهم الله عنا خير الجزاء ... والشكر موصول على طول البقاء.

كما لا يفوتني أن أتقدم بخالص الشكر إلى مدرسة ذكور الصّرة الثانوية، ومدرسة ذكور طه الرجعي الأساسية، ومدرسة القدس الأساسية المختلطة على ما قدموه لي من تعاون في سبيل إنجاح هذا المشروع ... فلکم عظیم المنة والامتنان.

وأشكر كل من ساهم في تحكيم أدوات هذه الرسالة والذين لم يبخلوا علي بعلمهم ... لكم كل احترام وتقدير .. وجزاكم الله عني خير الجزاء.

وختام الشكر وأجدره إلى لجنة المناقشة الذين بفيء ظلال علمهم نستظل ونستتير درينا في مستقبل الأيام إن شاء الله .. بوركتم جهودكم ودمتم بخير وعافية.

الباحثة: هيفاء المصري

المخلص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية تربية جنوب الخليل، وطُبِّقت هذه الدراسة في الفصل الأول من العام (2019/2018) على عينة قصدية تكوّنت من (110) طالب وطالبة. حيث توزعت إلى أربع شعب، شعبتين تجريبيتين (56) طالباً وطالبة، ودُرِّست باستخدام بيئة التعلم الذكي، وشعبتين ضابطين (54) طالباً وطالبة، وقد درست باستخدام الطريقة التقليدية. واستغرق تطبيق الدراسة أربعة أسابيع، وأعدت الباحثة أداتين للدراسة هما اختبار التفكير الرياضي، ومقياس الاستعداد للتعلم الذاتي، ثم عُولجت البيانات إحصائياً باستخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA).

و قد أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر استخدام بيئة التعلم الذكي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي يعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية، كما أسفرت الدراسة عن عدم وجود أثر لمتغير الجنس، والتفاعل بين الطريقة والجنس.

وبناءً على نتائج الدراسة أوصت الباحثة بضرورة توظيف استخدام بيئة التعلم الذكي في تدريس الرياضيات، وإجراء المزيد من البحوث والدراسات التي من شأنها أن تبحث في استخدام بيئة التعلم الذكي في متغيرات ومباحث دراسية أخرى.

The Impact of Using Smart Learning Environment in the Sixth Grade Students in the Development of Mathematical Thinking & Readiness for Self-Learning in the Directorate of South Hebron

Prepared by: Haifa Issa Al - Masri

Supervisor: Dr. Inas Aref Naser

Abstract

The aim of this study is to demonstrate the impact of using the intelligent learning environment in the sixth graders students regarding the development of mathematical thinking & readiness for self-learning in the Directorate of South Hebron. This study was applied in the first semester of the academic year (2018/2019), on a target sample consisting of (110) students. The sample was distributed to two experimental sections (56) students, & was taught using a smart learning environment. In addition, this study was applied to a non-experimental sample that was divided into two groups of (54) students & studied using the conventional method. The study lasted four weeks.

The researcher developed two tools: (Mathematical thinking test, self-learning readiness scale), the data were then statistically analyzed using (ANCOVA).

The study showed the effect of using intelligent learning environment in the development of mathematical thinking & readiness for self-learning, As a result of the teaching method, which is in favor of the experimental group, the study also revealed the absence of any effect on the gender variable as well as the interaction between the method & gender of students.

Based on the results of the study, the researcher emphasizes the need to employ the use of smart learning environment in the teaching of mathematics. The researcher also recommends further research & studies that explore the use of intelligent learning environment in other similar studies.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1. المقدمة

حظيت الرياضيات Mathematics بأهمية خاصة في المجتمع الإنساني؛ لأنها تهتم بشكل مباشر بالعمليات الحسابية والإحصائية؛ ولأهميتها كان يطلق عليها في بادئ الأمر علم الحساب، وكما هو معروف أنه ليس بمقدور أحد أن يستغني عن الرياضيات؛ لأنها تشغل جانباً مهماً في حياة الناس اليومية، فهي طريق الناس للحسابات التي يستخدمونها في كل لحظة، بل هي وسيلتهم الوحيدة لمعرفة الأحجام والأوزان والكميات والمساحات ومقدار المسافات والقياسات الهندسية وعدد الأشياء، وكل ما يمكن أن يستخدم فيه عدد أو رقم، كما أن الرياضيات إلى جانب ذلك تتلاقى مع علوم عدة كدراسة العلوم الاقتصادية والسكانية والطبية إلى غير ذلك من العلوم.

ويرى المجيدل والياضي (2009) أن الرياضيات من أكثر المواد أهمية في عصرنا الحالي، فهي العلم الذي تستند إليه جميع العلوم الأخرى، كما أنها تمثل ذروة التفكير التجريدي الذي يحول العالم إلى رموز وعلاقات رمزية، والرياضيات الأساس في تقدم الفكر الإنساني برمته، وهذا ما دفع أفلاطون إلى أن يسطر على باب أكاديميته "من لم يكن رياضياً فلا يدخل إلينا"، كما أن تقدم البشرية وما سجلته ثورتها العلمية في السنوات الأخيرة في الأرض والفضاء ما هو إلا تطبيق لعلاقات ومعادلات رياضية بالدرجة الأولى.

وتشير الباحثة أنه مع القفزة العلمية التي رشحت عنها ثورة التكنولوجيا التي شهدتها العالم مؤخراً، قد باتت الرياضيات على موعد جديد مع التقدم والرقى في آلية تعلمها وتطبيقها، حيث أسهمت الوسائل التكنولوجية بشكل مباشر في تسهيل تعليم مادة الرياضيات ونقلها من مادة مجردة وجافة إلى مادة

محسوسة أصبحت أكثر مرونة، وبذلك بات تعلم الرياضيات في ظل الوسائل التكنولوجية المتنوعة أكثر سهولة وذلك من خلال انتشار ووفرة الحواسيب التي من شأنها تسهيل تحليل البيانات الرياضية، وإعطاء الحسابات بدقة فائقة، وعرض الأشكال والرسومات الهندسية وإعطاء ما يتعلق بها من حسابات بشكل دقيق، إلى غير ذلك مما يتعلق بالجبر والحسابات الإحصائية. وما يهم قوله في هذا الجانب أن الوسائل التكنولوجية في تدريس الرياضيات ساعدت - وبشكل كبير - على فهم مادة الرياضيات، بحيث أصبحت تستغرق وقتاً قليلاً في ضوء الحاسبات والتطبيقات الرقمية المتعلقة بها، وبهذا يمكن القول إن التكنولوجيا عملت على تبسيط المادة الرياضية بشكل لافت.

وترى الباحثة أنه لما كانت التكنولوجيا من الوسائل التي يمكن استثمارها في الحقل التعليمي، كانت الرياضيات في طليعة المواد التي استخدمت هذه الوسائل، تحت ما بات يعرف بـ "بيئة التعلم الذكي"، ومن غير شك أن هذا النمط الجديد المستخدم في العملية التعليمية له آثاره الإيجابية التي تعود على الطلبة بشكل أساسي.

وتتعدد مسميات بيئة التعلم الذكي وتذكر الباحثة السفياني (2008) أن هناك مسميات أخرى فهناك من يسميها بالفصول الإلكترونية والفصول الذكية وفصول الشبكة العالمية للمعلومات والفصول التخيلية والفصول الافتراضية.

ولكن يغلب على هذا النمط تسمية البيئة الذكية، ويرى سالم (2004) أن استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في المدرسة، ومع مواد دراسية مختلفة داخل غرفة الدراسة، بدأت معها عملية تصميم تعليم متكامل، قائم على استثمار وتوظيف هذه التقنيات، واصطُح على تسميتها بالتعليم الذكي، أو التعليم الافتراضي، ويختلف التعليم الذكي عن التعليم الافتراضي Education Virtual بأن التعليم الذكي يتشابه مع التعليم التقليدي في طرق استخدامه غير أنه يُستخدم في التعليم الذكي الوسائل، والوسائط التكنولوجية، وقد يتم داخل غرفة الصف فهو تعليم حقيقي وليس تعليم افتراضي حيث تشير كلمة "افتراض" إلى شيء غير حقيقي، ومن المؤكد أن التعليم الذكي يعد من الاتجاهات الحديثة في النظم التعليمية.

ويرى كينشك وآخرون (Kinshuk et al., 2016) أن هذا النوع من بيئة التعلم يمكن أن يدعم أيضاً المتعلمين من خلال تجربة التعلم السهل، والمشاركة الفعالة، بعبارة أخرى، تعمل بيئات التعلم الذكية

على دمج التعلم الرسمي وغير الرسمي ودمجهما من أجل إنشاء بيئات تعلم ذاتية التكيف لدعم المتعلمين الفرديين من خلال خبرات تعلم في الوقت الحقيقي وبسلاسة في الأماكن الموجودة في كل مكان.

ويرى يانغ وآخرون (Yang et al., 2015) أيضاً أنه يمكن النظر إلى التعلم المعزز بالتكنولوجيا كنظم تعلم ذكية، وفي الواقع، بيئات التعلم الذكي هي تكامل ومزيج من الكثير من الأنظمة المختلفة، مثل التدريس الذكي، وتحليلات التعلم، واستخراج البيانات التعليمية، والتعلم التكيفي، والتعلم الذاتي.

ومن خلال هذه التطلعات شعرت الباحثة بأن استخدام بيئة التعلم الذكي لدى الطلبة قد تنمي لديهم التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي، كما أن الحاجة إلى تطبيق بيئة التعلم الذكي تعد ضرورة ملحة في مدارسنا لا يمكن إغفالها في زخم التطور التكنولوجي الذي غزا العالم بأسره.

2.1 مشكلة الدراسة

استوتحت الباحثة مشكلة الدراسة من خلال اطلاعها على بعض الأوراق البحثية لبعض المؤتمرات العلمية التي لها علاقة مباشرة بمشكلة هذه الدراسة، ونذكر من هذه المؤتمرات مؤتمر "بيئات التعلم الذكي" الذي عقد في جامعة تونس/ تونس برعاية المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ألكسو) بتاريخ: (24) أكتوبر (2016م)، والمؤتمر الدولي الثاني "للتعلم والتعليم في العالم الرقمي- التعلم الذكي" والذي عقد في جامعة النجاح/ فلسطين، برعاية مركز التعلم الإلكتروني في جامعة النجاح بتاريخ: (29) آذار (2017م)، والمؤتمر الدولي الأول "التعلم الذكي ودوره في خدمة المجتمع" والذي عقد في جامعة القدس المفتوحة/ فلسطين، برعاية التعليم المستمر وخدمة المجتمع والتعليم المفتوح في جامعة القدس المفتوحة بتاريخ (20) آذار 2017م.

ولم يفت الباحثة الاطلاع كذلك على بعض الابحاث العلمية في المجالات المحكمة والمؤتمرات الدولية التي أسهمت في بلورة مشكلة الدراسة، ومن هذه الأبحاث: "التعلم الذكي وعلاقته بالتفكير الإبداعي وأدواته الأكثر استخداماً من قبل معلمي الرياضيات في مدارس التعلم الذكي" للباحثة (البدو، 2017) والذي نشر في مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية (IUGJEPS)، و"فاعلية توظيف التعلم التجوال عبر الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي ومهارة التواصل الإلكتروني

لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى بفلسطين" والذي نشر في مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية للباحثة (عبد المنعم، 2017).

لهذا كان الغرض من الدراسة تقصي أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي، وذلك من خلال الإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية تربية جنوب الخليل؟

3.1 أسئلة الدراسة:

تحاول الدراسة الإجابة عن السؤالين الفرعيين الآتيين:

السؤال الأول:

- ما أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي في مديرية تربية جنوب الخليل؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما؟

السؤال الثاني:

- ما أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية الاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية تربية جنوب الخليل؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما؟

4.1 فرضيات الدراسة

تم تحويل سؤالي الدراسة إلى الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات اختبار التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مديرية تربية جنوب الخليل تعزى لطريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مديرية تربية جنوب الخليل تعزى لطريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

5.1 أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- استقصاء أثر التدريس باستخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية جنوب الخليل .
- استقصاء أثر التدريس باستخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية الاستعداد للتعلم الذاتي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية جنوب الخليل .
- الكشف عن أثر التفاعل بين طريقة التدريس والجنس في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي.

6.1 أهمية الدراسة

تتضح أهمية هذه الدراسة فيما يلي:

تكمن أهمية الدراسة بما تقدمه من فائدة للمجتمع التربوي من الناحية النظرية، والناحية العملية، والناحية البحثية.

فمن الناحية النظرية قد يشكل موضوع الدراسة إطاراً نظرياً للدراسات الأخرى، وقد تساعد المعلمين على الاطلاع على أثر طريقة تدريس قائمة على بيئة التعلم الذكي، والتعرف إلى أهمية هذه البيئة في تنمية التفكير الرياضي، والاستعداد للتعلم الذاتي.

أما من الناحية العملية فقد تساعد واضعي المناهج ومطورها في وضع خطط دراسية تراعي استخدام بيئة التعلم الذكي، وأيضاً تفيد المشرفين التربويين في تدريب المعلمين عليها كطريقة تدريس حديثة تواكب التقدم التكنولوجي، علاوة على ذلك فهي تلفت أنظار المعلمين إلى أهمية استخدام هذه البيئة في التدريس حيث إنها تجعل المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية، إضافة إلى أنها تقدم اختبارين، اختبار التفكير الرياضي، ومقياس الاستعداد للتعلم الذاتي، مما قد يفيد المعلمين، بالإضافة إلى دليل المعلم الذي يوضح كيفية استخدام بيئة التعلم الذكي .

ومن الناحية البحثية فقد تعد مرجعا للباحثين المهتمين بالموضوع لإجراء المزيد من الدراسات حول الموضوع بمتغيرات أخرى، وطلبة الدراسات العليا المهتمين بمثل هذه البيئة.

7.1 حدود الدراسة

اقتصرت هذه الدراسة على الحدود الآتية:

الحدود الزمانية: تم إجراء هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2018/2019)

الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة على المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة جنوب الخليل، فلسطين.

الحدود البشرية: تقتصر هذه الدراسة على طلبة الصف السادس الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة جنوب الخليل فلسطين للعام 2018/2019 م .

الحدود الموضوعية: تم تطبيق هذه الدراسة على "وحدة الهندسة والقياس" من كتاب الرياضيات للصف السادس المعتمد من وزارة التربية والتعليم الفلسطينية.

الحدود المفاهيمية: تقتصر هذه الدراسة على المفاهيم والمصطلحات الواردة فيها.

8.1 مصطلحات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المصطلحات الآتية:

بيئة التعلم الذكي: "SLE" Smart learning environment

تعرف الرابطة الدولية لبيئات التعلم الذكي International Association of Smart Learning Environments "IASLE" بيئة التعلم الذكي على أنها بيئة تتميز باستخدام التقنيات والعناصر المبتكرة التي تسمح بقدر أكبر من المرونة والفعالية والتكيف والمشاركة والتحفيز والتغذية المرتدة للمتعلم (IASLE, 2018) (see:<http://iasle.net/about-us/advisory-board/>).

أما تعريف بيئة التعلم الذكي بالنسبة لهوانغ وآخرون (Hwang et al., 2015) "مكان التعلم أو مساحة النشاط التي يمكن أن تستشعر سيناريوهات التعلم، وتحديد خصائص المتعلمين، وتوفير موارد التعلم المناسبة وأدوات تفاعلية مريحة، وتسجيل عملية التعلم تلقائياً وتقييم نتائج التعلم من أجل تعزيز فعالية التعلم.

أما الباحثة فتعرف بيئة التعلم الذكي إجرائياً بأنها بيئة التعلم التي تستند إلى منهجية متكاملة لتوظيف التكنولوجيا المتطورة في إحداث تغيير إيجابي في منهجيات التعليم التقليدي، وخلق بيئة محفزة لبناء مهارات التفكير والإبداع والابتكار والمشاركة الاجتماعية وتنمية الثقافة الفكرية للتعلم الذاتي، والتواصل الفعال بين عناصر العملية التعليمية من جهة وبين الطلبة أنفسهم من جهة ثانية، بما يمكنهم من الاندماج بفعالية ضمن العالم الرقمي.

التفكير الرياضي: Mathematical Thinking

يعرفه أبو زينة وعباينة (2007:68) على أنه عملية يتم فيها البحث عن معنى في موقف أو خبرة مرتبط بسياق رياضي، حيث تتمثل عناصر ومكونات الموقف أو الخبرة في أعداد أو رموز أو أشكال أو مفاهيم رياضية.

وتعرفه الباحثة إجرائياً: بأنه عبارة عن نشاط عقلي ومهارات يقوم بها الفرد لتطوير المفاهيم ذات العلاقة والخبرات الرياضية، ويحدث هذا النوع من التفكير عندما تواجه الفرد مشكلة يصعب حلها

بالطرق البسيطة أو المباشرة، ويقاس التفكير الرياضي بالعلامة التي يحصل عليها الطالب عند الإجابة عن اختبار التفكير الرياضي المعد لأغراض هذه الدراسة.

الاستعداد للتعلم الذاتي: Readiness for self- directed learning

يعرفه فشر وكنغ Fisher & King (2010) على أنه التعلم الذي يقيس درجة امتلاك المتعلم للاتجاهات والقدرات والسمات الشخصية اللازمة للتعلم الذاتي.

ويعرفه أيضاً غوغلمينيو (Guglielmino, 2008) بأنه طريقة فعالة لتعلم الطلبة وامتلاكهم القدرة في عصر المعلومات بحيث يشمل تعلمهم القدرة على التعامل مع التغيرات المستمرة.

وتعرفه الباحثة إجرائياً: عملية يقوم بها الطلبة ذاتياً وغالباً دون مساعدة الآخرين حيث يقومون خلالها بتحديد احتياجاتهم الخاصة تجاه تعلمهم، حيث يُقدّمون على صياغة أهدافهم وكذلك تحديد ما يلزمهم في هذه العملية من احتياجات أخرى. وفي إطار هذا البحث يمكن تحديد معرفة الاستعداد الذاتي للتعلم من خلال إجابات الطلبة على مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي، وذلك من خلال العلامة التي يحصل عليها الطالب من الإجابة، إذ يكشف هذا المقياس عن مدى جاهزية الطلبة للتوجه نحو ذلك التعلم.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل الإطار النظري الذي يحوي عرضاً عن التعلم الذكي، وبيئته، كما يتناول عرضاً عن التفكير الرياضي، والاستعداد للتعلم الذاتي. وأخيراً يتناول عرضاً لعدد من الدراسات السابقة بخصوص هذه المواضيع والتعقيب عليها.

1.2 الإطار النظري

يتناول الإطار النظري الركائز الأساسية لهذه الرسالة وهي على النحو الآتي:

أولاً: التعلم الذكي.

ثانياً: التفكير الرياضي.

ثالثاً: الاستعداد للتعلم الذاتي

1.1.2 Smart Learning التعلم الذكي

يعد التعلم الذكي اتجاهاً تربوياً حديثاً للتعلم، ويلعب دوراً مهماً في خلق بيئة تعلم فاعلة تتضمن محتويات فاعلة، علاوة على أنها تتضمن التكيف مع النموذج التربوي الحديث، إضافة إلى دعم المتعلم بأدوات الاتصال النشطة والمصادر المتنوعة للمعرفة.

ويعرف سكوت وبينلامري (Scott & Benlamri, 2010) التعلم الذكي بأنه هو معرفة واعية للإدراك حسب موقع السياق Context – Aware في كل مكان تعلم.

وقد توسع جواك في تحديد مفهوم أدق للتعلم الذكي، حيث حدد مفهوم التعلم الذكي في نقطتين على النحو الآتي: أولاً: يركز على المتعلمين والمحتوى أكثر من التركيز على الأجهزة، ثانياً: هو تعليم فعال وذكي ومخصص يعتمد على بنية تحتية متطورة لتكنولوجيا المعلومات، كما أن التكنولوجيا تلعب دوراً مهماً في دعم التعلم الذكي (Gwak, 2010).

وفي هذا المضممار تناول بعض الباحثين تعريف التعلم الذكي ومن بين هذه التعريفات:

تعريف ليم (Lim, 2011) بأنه: خدمة تعلم حديثة تجمع بين تكنولوجيا التعلم الإلكتروني والأجهزة الحديثة مثل الهواتف الذكية والأجهزة المحمولة.

وأيضاً عرفه نوه وآخرون (Noh & et al, 2011) بأنه طريقة تعلم تركز على الإنسان وموجهة للفرد تربط بين أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذكية مع بيئة التعلم.

وتستخلص الباحثة أن التعلم الذكي ما هو إلا صورة من صور التعلم الإلكتروني التي تهدف للاستفادة من أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذكية والمحمولة بين أيدي المتعلمين وذلك للوصول لتحقيق الأهداف ضمن سياق التعلم.

وقد أشار الباحث لي (Lee, 2010) إلى أن التعلم الذكي ينفرد بالعديد من الخصائص أهمها: الواقعية، والتمكين، والتعلم غير الرسمي، والإبداع، والتحفيز، والتوجه الذاتي، و الخصوصية، حيث يزيد من الإحساس بالواقعية والمشاركة، ويقلل من حيز الحدود بين اللعب والتعلم وتحسين من القدرات المعرفية والإبداعية لدى المتعلمين. ويمكن أن يتحقق التوجيه الذاتي للتعلم من خلال تمكين المتعلم في الوقت الذي يريد به التعلم، أو في أي وقت كان، كما يمكن أن يتحقق التحفيز من خلال توفير الأنشطة التشاركية والتفاعلية، ويمكن أن يحقق التكيف من خلال توفير خيارات التعلم الذاتي والتشاركي، بالإضافة إلى توفير المصادر الغنية للمعرفة مع تسهيلات مختلفة للتعامل معها، وكل ذلك بدعم من التكنولوجيا الحديثة.

2.1.2 أهداف التعلم الذكي

يعد الهدف الأساس من التعلم الذكي ايجاد الحافز الذي يعمل على تمكين الطلبة من أن يكونوا محورا فاعلاً في العملية التعليمية التعلمية، هذا من جهة، ومن جهة أخرى منح الطلبة جانبا من تحمل المسؤولية تجاه ما يقومون بتعلمه، وما يتاح لهم من وسائل تكنولوجية وتقنية والتي تتشكل منها بيئة

التعلم الذكي، كالألواح الذكية، والأجهزة المحمولة والتي من شأنها رقمنة المناهج وعرضها بطريقة إلكترونية. وبهذا يكون الطلبة هم المحور الرئيس للمنظومة التعليمية الحديثة، حيث يصبح الطلبة تدريجياً مستقلين ومعتادين على أنفسهم ويوجهون أنفسهم ذاتياً ويمارسون درجات عالية من التفكير الخلاق، بالإضافة إلى حل المشكلات التي تواجههم، ويمارسون مهارات التعاون بجدية، كما ويمكنهم من اختيار المواد الدراسية لتقوية التعلم أو طلب مواد إضافية لإثراء المعلومات.

وفي الواقع يمتاز هذا النوع من التعلم بالعديد من المزايا المتعددة كالمزايا الاجتماعية، والتربوية، والاقتصادية وذلك على المستويين الفردي والاجتماعي؛ كما أنه يثير عندهم التنقيب عن المعرفة التي تعمل على تحفيز التفكير والإبداع والعطاء وخلق روح المشاركة بدلاً من توجيههم إلى النقل والاتباع والاستهلاك دون إثارة الإبداع (سليم، 2010).

3.1.2 فوائد التعلم الذكي Benefits of Smart Learning

لعل فوائد التعلم الذكي أكثر من أن تحصى في هذا المقام، وذلك في ضوء الطفرة التكنولوجية التي جعلت العالم يبدو كقرية صغيرة، ومع هذا التقدم التقني الذي حققته البشرية، وعلى الصعيد العلمي تحديداً لم تعد العلاقة بين الطلبة والوسائل التكنولوجية علاقة سطحية، ويبدو أن هذا بدوره من أهم ما يميز العلاقة بين الطلبة والوسائل التكنولوجية في التعلم الذكي، وما هو جدير بالقول إن تلك العلاقة لم تتبن منذ البداية على التسلية أو الترفيه، إنما أصبحت تلك الوسائل أداة ناجعة وذات أهمية حيث تضطلع بمهمة التعليم وهي بدورها تمنح الطالب نمطا جديداً من التعلم يتجلى ذلك النمط في "التعلم الذاتي Self-education" إذ أصبح الطالب يستثمر تلك الوسائل في تقصي المعلومة والبحث عنها بطرق مرنة، أفضت إلى أن المعلم لم يصبح مصدر المعرفة الوحيد، مع الاحتفاظ بقيمة وأهمية المعلم في العملية التعليمية.

وقد أظهرت بعض الدراسات الميدانية جانباً مهماً من فوائد التعلم الذكي أهمها:

أن الوسائل التكنولوجية توفر مرونة عالية في عرض المادة العلمية وكما تحتوي أيضاً على قدرة عالية لاستيعاب حاجات الطلبة، والتكيف مع أساليب التدريس للمعلم. ومن خلالها يتم تنوع محتويات المناهج وإعطاء خطوط عريضة لها وترك بعض التفاصيل لعملية التنفيذ التي يقوم بها كل طالب بقدر استطاعته، وذلك بإشراف وتوجيه من المعلم الواعي (عبد الجبار، 2010).

تعمل نظم التعلم الذكي على توفير بيئة مناسبة لتفعيل المشاركة النشطة لدى الطلبة في عملية التعلم؛ لأنها تضطلع بالتعلم الذاتي الذي يقوم بشكل خاص على الجهود الذاتية للمتعلم نفسه؛ مما يؤدي إلى رفع منسوب مستوى تحصيل الطلبة المعرفي Cognitive وذلك من خلال الأشكال الموجودة في ذلك النظام والتي لها قدرة على الاطلاع المباشر على مواقع الطلبة والجدول الزمني الخاص بهم، وتقييم نشاط المتعلم، وعملية استرجاع مصادر التعلم، وكذلك تقديم التوصيات المنوطة بعملية التعلم (Siegel, 2007).

ويسهم التعلم الذكي في تشجيع الطلبة على التدريب وإثارة روح القيادة لديهم، ويعمل كذلك على تحفيز الطلبة تجاه اكتساب مهارة اتخاذ القرار، وكما يساعد الطلبة على تخطي الكثير من الثغرات؛ لأنه يمنح الطلبة الشعور في التعمق بالممارسة (Wiliam, 2010).

4.1.2 أدوات التعلم الذكي Smart Toolkit

وترى الباحثة أن الحديث عن أدوات التعلم الذكي قد يطول شرحه، وغير أن الباحثة تسلط الضوء على أهم الأدوات الفعالة في العملية التعليمية، ويمكن القول باختصار إن أدوات التعلم هي بمثابة البنية التحتية التي تنضوي عليها عملية التعلم، ويمكن توضيح أدوات التعلم الذكي بأنها تلك الوسائل والأدوات التكنولوجية التي يتم تطويرها وتوظيفها في خدمة العملية التعليمية وذلك بإدراج المحتوى التعليمي من خلالها، كما تمنح تلك الأدوات المعلم والمتعلم سهولة الوصول إلى الموارد التعليمية في وقت بسيط وجهد أقل.

وما يلفت النظر فيما تشير إليه الباحثة بخصوص تلك الأدوات أنها لم تنحصر في جانب محدد، بل أصبحت متعددة الأنواع والأصناف، ومن غير شك أن لكل نوع منها خصائصه التي تميزه عن غيره، وتخصه في جانب معين من جوانب العملية التعليمية. فاللوح الذكي Smart board له خصائصه التي تجعله مختلفاً عن جهاز العرض projector ومختلفاً أيضاً عن جهاز الحاسوب، ولكن في المحصلة فإن معظم الوسائل التكنولوجية التي تستخدم في بيئة التعلم الذكي تأخذ طابعاً تفاعلياً Interactive فيما بينها.

فالتعلم الذكي كما تراه الباحثة يعتمد أساساً في أدواته على جهاز الحاسوب، والأجهزة اللوحية المحوسبة، وكذلك على وسائل التواصل الاجتماعي كالهواتف الذكية، وأدوات العرض المختلفة، وفي

الحقيقة إن هذه الأدوات تتطلب وعياً باستخدامها، كما أنها تتطلب إعداداً مسبقاً من قبل الخبراء والمختصين بوضع قواعد البيانات Database Management الخاصة بالعملية التعليمية، وإن كانت على درجات متفاوتة في ذلك.

ويمكن إلقاء الضوء على أهم الأدوات المستخدمة في التعلم الذكي على النحو الآتي:

• **جهاز الحاسوب (Computer):** يعد جهاز الحاسوب الأداة الأساسية في التعلم الذكي، وقد ترتبط بالحاسوب الأدوات التكنولوجية الأخرى المستخدمة في المضمرة نفسه، وليس هناك أدنى شك أن هذا الجهاز أصبح مؤخراً من أسهل الأدوات التكنولوجية استخداماً على اختلاف أنواعه، وما هو لافت للنظر أن هذا الجهاز قد تم تطويره على شكل ألواح صغيرة إذ يسهل حمله في اليد الواحدة، وما يمتاز به الحاسوب في عملية التعلم الذكي قدرته على استيعاب الكم الهائل من المعلومات التي يمكن أن تشكل ركيزة أساسية من ركائز التعلم الذكي وذلك مثل احتوائه للمناهج بصيغة رقمية يسهل التعامل معها بطريقة سلسلة وسهلة.

• **السطح الذكي (اللوحة الذكية) (Smart Board):** ليس من المستغرب أن يكون اللوح الذكي من أهم الأدوات التي تستخدم في التعلم الذكي، وقد تعددت مسميات هذه الأداة الفاعلة، كالسطح الذكي أو اللوح الذكي أو السطح التفاعلية إلى غير ذلك، وهذه السطح في العادة تكون بيضاء اللون، وهي ملساء وحساسة يكتب عليها من خلال الأقلام الإلكترونية الخاصة، كما يمكن الاستفادة منها بإيصال جهاز الحاسوب بها وعرض المواد التعليمية عليها، وتعرفها الباحثة عبد المحسن بأنها: "سطح بيضاء نشطة مع شاشة تعمل باللمس، أي يقوم المستخدم لها بلمس السطح ليتحكم بجميع تطبيقات جهاز الحاسوب الآلي وتكون السطح متصلة بجهاز الحاسوب وجهاز العرض" (عبد المحسن، 2015)

• **الحواسيب اللوحية (Tablets Computer):** وتؤكد الباحثة أن هذه الحواسيب تمتاز بصغر حجمها وسعة تخزينها، بحيث تستوعب كما هائلاً من المحتويات التعليمية، وهي تعد أكثر فاعلية في التعلم الذكي، فهي تحل بدلاً عن الكتب (المناهج) المدرسية، وغالباً ما تكون هذه الحواسيب في فصول خاصة، إذ يتم رقمنة المناهج المدرسية بواسطتها؛ إذ تعمل بطريقة اللمس وهذا ما يسهل عملها، كما أنها تتوفر على ميزات تسمح بتنزيل الكثير من التطبيقات التي تدعم التعلم الذكي، وهي

ملائمة لجميع المراحل العمرية، والجدير ذكره أن الحواسيب اللوحية تتوسط أجهزة الحاسوب والهواتف النقالة (الذكية)، ومن أهم الميزات التي تجعلها في طليعة أدوات التعلم الذكي أنه يمكن الكتابة عليها من خلال قلم خاص أو من خلال الأصبع.

• **أجهزة العرض (Projectors):** وهذه الأجهزة - في نظر الباحثة- لها أهميتها في ميدان التعلم الذكي، حيث إنها تقوم بدور مهم للغاية، وهي أجهزة يتم ربطها بجهاز الحاسوب مباشرة، وتتخذ وضعيات متعددة من حيث طريقة العرض كالتحكم في حجم المحتوى المعروض من حيث التكبير والتصغير، وتميز جهاز العرض في كونه يعرض إلى جانب المادة التعليمية النصية مقاطع الفيديو بالصورة والصوت، إضافة إلى الرسومات والمجسمات التي تبدو في غاية الوضوح.

• **الهواتف الذكية (Smartphones):** ترى الباحثة أن الهواتف الذكية من أكثر أدوات التعلم الذكي انتشاراً، إذ لا يكاد يخلو بيت منها؛ لأنها من أهم وسائل التواصل الاجتماعي بين الناس، وهي يمكن أن تؤدي غرضاً مهماً في مجال التعلم الذكي، ومن باب الموضوعية يمكن القول إن الهواتف النقالة لا سيما الخاصة بالطلبة ما زالت مستبعدة من فصول الدراسة كأداة من أدوات التعلم الذكي، وذلك لاعتبارات تربوية واجتماعية، بيد أن اتخاذها كأداة تعلم ذاتية (بيئية) يمكن أن يتم ذلك وبشكل كبير، فقد أصبحت هذه الهواتف في معظمها تحاكي جهاز الحاسوب، وتحتوي على ميزات مثيرة كالاتصال بالإنترنت من غير الحاجة إلى مزود خدمة ثابت كما هو الحال مع أجهزة الحواسيب، فمن خلال شرائح الاتصال يمكن النفاذ لتلك الخدمة، وهي ذات سهولة في البحث، إذ أصبح الوصول إلى المعلومة من خلالها لا يشكل عائقاً أمام الطلبة، كما أنها يمكن وبكل سهولة إدراج المناهج المدرسية المرقمنة عليها وتصفحها بشكل سريع للغاية، والولوج إلى المحتوى التعليمي أيضاً.

وثمة وسائل أخرى داعمة للأدوات المستخدمة في التعلم الذكي، ومن هذه الوسائل:

- شبكة الانترنت لإجراء الاتصالات.
- أدوات التكنولوجيا الانتاجية.
- التقنيات والبرمجيات (Allington, 2010).
- القلم السحري، والأقلام الملونة.
- مجموعة متنوعة من الاختبارات والرسوم.

- أشرطة الفيديو، والملفات الصوتية.
- مختبر التدريس، وغرف مصادر التعلم.
- قاعدة البيانات التي تسمح بالتحميل وتبادل المعلومات (عبد الجبار، 2010)
- التعلم المتنقل (الحلفاوي، 2006)
- الويب الدلالية (زاهر، 2009).

وفي هذه الدراسة تم استخدام وسائل عديدة في بيئة التعلم الذكي مثل: جهاز الحاسوب، واللوح الذكي، وجهاز العرض، علاوة على ما يتعلق بكل منها من برامج وأدوات داعمة، وهذه الوسائل تعد أبرز ما يتوفر في بيئة التعلم الذكي التي ما زالت تحت التجريب في المدارس التي طبق فيها التعلم الذكي.

5.1.2 بيئة التعلم الذكي Smart learning environment

تشير بيئة التعلم learning environment إلى المواقع المادية المتنوعة والسياقات والثقافات التي يتعلم من خلالها الطلبة؛ نظراً لأن الطلبة قد يتعلمون في مجموعة متنوعة من الأطر، مثل المواقع خارج المدرسة والبيئات الخارجية، وغالباً ما يستخدم هذا المصطلح كبديل أكثر دقة أو تفضيلاً للفصول الدراسية التي تحتوي على مفاهيم تقليدية محدودة وهي غرفة بها صفوف من المقاعد وفيها سبورة على سبيل المثال، ويشمل المصطلح أيضاً ثقافة المدرسة أو الصف- رؤيتها وخصائصها الرئيسية بما في ذلك كيفية تفاعل الأفراد مع بعضهم البعض- وكذلك الطرق التي يمكن بها للمعلمين تنظيم بيئة تعليمية لتسهيل التعلم، على سبيل المثال: من خلال إجراء الفصول الدراسية في النظم البيئية الطبيعية ذات الصلة، وتجميع المناضد بطرق محددة، وتزيين الجدران بمواد تعليمية، أو باستخدام تقنيات سمعية وبصرية ورقمية، ولأن صفات وخصائص بيئة التعلم يتم تحديدها من خلال مجموعة واسعة من العوامل، يمكن أيضاً اعتبار السياسات المدرسية وهياكل الحوكمة والسمات الأخرى عناصر "بيئة تعلم" (Glossary, 2013).

وفكرة البيئة تشير إلى مكان أو محيط يحدث فيه شيء ما، إذ إن البيئة لديها أشياء داخلها على الأقل هي حدود محددة تقريباً، وقد تكون بيئة التعلم هي الفصل الدراسي مع المعلم والطلاب ومجموعة متنوعة من الأدوات والتقنيات لدعم التعلم، ويمكن أن تكون أيضاً شبكة عمل الحاسوب في المنزل أو في المدرسة أو في مكان العمل، وفي هذه الحالة توجد أشياء أخرى في البيئة تؤخذ بعين الاعتبار، قد تكون بيئة التعلم افتراضية Virtual بشكل جزئي، كما هو الحال في المحاكاة التفاعلية أو مكان التعلم

ثلاثي الأبعاد، سواء كانت مادية أو افتراضية، ويمكن أن تكون بيئة مواتية للتعلم (Spector, 2014).

وبناءً على ذلك يمكن للباحثة أن تصوغ تعريفاً مناسباً لبيئات التعلم بشكل عام على أنها مجموعة من الأماكن والسياقات المختلفة والثقافات المادية المتعددة التي يتعلم فيها الطلبة.

أما بيئة التعلم الذكي تتحدد من خلال بعض المعطيات التي تميز العملية التعليمية، إذ تختلف بيئة التعلم التقليدي عن بيئة التعلم الذكي، والبيئة Environment هنا بمعناها الضيق ما يتم استخدامه من وسائل تفرض على العملية التعليمية تلك النمطية وهي إما تقليدية أو ذكية، ويبدو أن الأولى ثابتة لا يمكن أن تكون مزدوجة في آن واحدة وإن تحققت المزوجة بين التعلم الذكي والتعلم التقليدي Traditional learning في جوانب ضيقة، وإنما يطغى عليها الأساليب التقليدية وإن تخللها بعض الأنشطة التكنولوجية المحدودة، بيد أن الأمر مختلف في الثانية إذ يمكن المزوجة إلى حد ما بين التعلم التقليدي في بعض الجوانب والتعلم الذكي، غير أن التعلم الذكي بأدواته وأساليبه يطغى عليها.

ويعرّف كوبر (Koper, 2014) بيئات التعلم الذكي بأنها بيئات مادية تزخر بالأجهزة الرقمية الواعية للسياق والتكيف؛ لتعزيز التعلم بشكل أفضل وأسرع من أجل تحديد متطلبات "التعلم الأفضل والأسرع".

ويضع ميريل (Merrill, 2013) تعريفاً افتراضياً لبيئة التعلم الذكي يرى من خلاله أنه يمكن اعتبار بيئة التعلم الذكي ذكية عندما تستخدم تقنيات التكيف، أو عندما تكون مصممة لتشمل ميزات وقدرات مبتكرة تعمل على تحسين الفهم والأداء، وبمعنى أشمل، بيئة التعلم الذكي هي بيئة فعالة ومؤثرة وجذابة.

6.1.2 تفسيرات النظرية البنائية في التعلم الذكي:

إن التعلم الذكي ينشأ عندما يقوم المعلم باستخدام الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية، ليتوصل إلى تعلم، ولذلك فإن هذا الأنموذج يعتمد على التعلم من أجل الفهم، وذلك من خلال ربط الخبرات السابقة بالخبرات اللاحقة للمتعلم. كما أنّ استخدام الاستراتيجيات البنائية في العملية التعليمية يرفد عملية تطوير مناهج الرياضيات، بوصفها تدل على كيفية بناء المتعلم نفسه لمعارفه عبر خبراته الفردية الخاصة، أو من خلال تفاعلاته الذاتية، كما يمكن صياغة مواقف التعلم البنائي في شكل معايير تتحدد عبر نقاش بناءً وهاذف بين المعلم وطلّبه، بحيث يتوصل الطلبة جميعاً إلى هدف عام

يبدلون سعياً حثيثاً في سبيل تحقيقه، فمعلم الرياضيات وفق فلسفة النظرية البنائية، أصبح مسؤولاً عن تقدير توقعات الطلبة، وكذلك استنتاجاتهم وأفكارهم، والاستماع أيضاً إلى وصفهم طرق أنشطة التعلم، وما يحققونه من إنجازات، كما يتقبل منهم اختلافاتهم في تفسيرهم للظواهر الرياضية، دون البحث عن إجابة صحيحة واحدة (Dagdilelis,2008).

ومجمل هذه التفسيرات:

1. اعتبار التعليم عملية نشطة يقوم فيها المتعلم بأنشطة يتمخض عنها فهم أفضل ومعاني ذاتية، إلى غير ذلك من العمل على تطبيق المعلومة والتفسير الذاتي الملائم.
2. يسعى المتعلم لتأسيس معرفته ولا يتلقاها عن المدرس، وذلك عبر التفاعل المباشر الذي يستقبل فيه المتعلم المعلومة دون معالجة، وذلك يعد أفضل من استقباله للمعلومة التي يقوم المعلم بمعالجتها.
3. العمل على تشجيع روح التعاون بين الطلبة والاستفادة من تجاربهم.
4. تشجيع المتعلمين على التحكم بزمام العملية التعليمية وأهدافها ويكون المعلم دليلاً لا أكثر (Hanson, 2009)

7.1.2 تفسيرات النظرية الاتصالية في التعلم الذكي:

لقد اعتمدت النظريات التربوية والتعليمية على مر العقود الماضية على فكرة أن التعلم يأتي من ذات الفرد ومن داخله عبر الاستيعاب والحفظ والفهم والتغيير الذي يمكن أن يحدثه في سلوكه عندما يتعلم. هذا ما ركزت عليه النظريات التعليمية الثلاثة السلوكية والادراكية والبنائية على اختلاف نظرتها لأوجه التعلم المختلفة. لكن مع العصر الحديث والتطور الكبير في وسائل الاتصال لم يعد هذا المفهوم للتعلم وارد في ظل ذلك التدفق الكبير للمعلومات من مصادر متنوعة وأصبح عناك ضرورة لإعادة تعريف عملية التعلم في ظل التحول الرقمي الذي تعيشه

ظهرت نظرية الاتصالية Connectivism لتحاول تفهم كيف يمكن تحقيق التعلم اليوم في ظل عصر المعلومات فاعتبرت أن التعلم يتم من خارج الشخص وليس من داخله كما كانت تركز عليه النظريات التعليمية التقليدية. وقدم (سيمنز، ودوينز) Siemens and Downes نظرية التعلم الاتصالية بما يتوافق مع احتياجات القرن الحادي والعشرين، والتي تأخذ في الاعتبار الاتجاهات

الحديثة في التعلم ، واستخدام التكنولوجيا والشبكات ، في الجمع بين العناصر ذات الصلة في كثير من نظريات التعلم ، والهياكل الاجتماعية ، والتكنولوجيا لبناء نظرية قوية للتعلم في العصر الرقمي واعتبرها الكثير من الخبراء والباحثين النظرية التربوية الرابعة التي تتناسب جيل اليوم وأدواته.

ولقد استطاعت هذه النظرية أن تقدم مفهوما مختلفا للتعلم في ظل التحول الرقمي وتدفق المعلومات يعتمد على قدرة المتعلم بنفسه على التواصل الدائم مع الآخرين ليتعلم باعتبار أن المعرفة لا يملكها فرد واحد ولا توجد في مكان واحد، وهذا ما يحدث فعلا في مؤسسات الأعمال التي يعتمد فيها الموظف على نفسه في تحصيل المعرفة من مصادر متنوعة لكي يعمل، وهذا ما ينبغي أن يحدث أيضا في المدارس والجامعات إن أردنا تعليما حقيقيا.

تتشابه النظرية الاتصالية مع النظرية البنائية في التأكيد على التعلم الاجتماعي، وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل والتفاعل فيما بينهم أثناء التعلم، وتؤكد النظرية الاتصالية على التعلم الرقمي عبر الشبكات، و استخدام أدوات تكنولوجيا الحاسوب والانترنت في التعليم. (Siemens,2005)

8.1.2 الهدف من بيئة التعلم الذكي

والهدف من بيئة التعلم الذكي هو توفير خدمات التعلم الذاتي، وكذلك التحفيز الذاتي وجعله ذاتيا بحيث يمكن للمتعلمين العناية بهذا المسار والقدرة على الوصول إلى المحتوى التعليمي المخصص وفقا للاختلاف الفردي (Kim & et al., 2013).

وتلخص الباحثة هذا القول بأن الهدف من بيئة التعلم الذكي هو توفير خدمات التعلم الذاتي، والدافع الذاتي والشخصي.

والهدف أيضاً من بيئات التعلم الذكية هو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين بيئات التعلم، إذ تمثل الحالة الرقمية والحالة الافتراضية جانبا من حلول التعلم القائمة على الحاسوب مثل الألعاب الجادة والدروس والتدريبات والممارسات والاختبارات، فهي تتطلب من المستخدم التركيز على الجهاز الرقمي المسؤول عن (أجزاء من) عملية التعلم والجهاز نفسه جاهل بالبيئة المادية التي يوجد بها المستخدم، لذلك فإن أول مجموعة من متطلبات بيئة التعليم الذكي من حيث هي بيئة تعلم: إضافة جهاز رقمي واحد أو أكثر إلى المواقع المادية للمتعلم، وأن تكون الأجهزة الرقمية مستوعبة بموقع المتعلمين وسياقتهم وثقافتهم ثم تضيف تلك الأجهزة وظائف التعلم إلى المواقع والسياق والثقافة مثل:

توفير المعلومات (المعززة)، والتقييمات، والتعاون عن بعد، والتغذية الراجعة، وردود الفعل، وما إلى ذلك، وأخيراً أن تقوم الأجهزة الرقمية بمراقبة تقدم المتدربين وتوفر المعلومات المناسبة لأصحاب المصلحة المعنيين (Koper, 2014).

وأهم الميزات الأساسية التي توضح التعلم الذكي:

- **المعرفة بالموقع:** فإن الموقع في الوقت الحقيقي هو بيانات مهمة تحتاجها الأنظمة من أجل تكييف المحتوى والوضع مع المتعلم.
- **المعرفة بالسياق:** وهي استكشاف سيناريوهات النشاط المختلفة والمعلومات.
- **الإدراك الاجتماعي:** وهو يعتمد على استشعار العلاقات الاجتماعية.
- **التشغيل المتبادل:** وضع معايير لمختلف الموارد والخدمات والمنصات.
- **الاتصال السلس:** توفير الخدمة المستمرة عند توصيل أي جهاز.
- **التكيف:** وهو دفع موارد التعلم وفقاً للوصول.
- **التفضيل والطلب في كل مكان:** التنبؤ بمتطلبات المتعلم حتى يتم التعبير عنها بوضوح، والوصول الشفاف إلى الموارد والخدمات التعليمية.
- **السجل كامل:** تسجيل بيانات مسار التعلم وتحليلها في العمق ثم تقديم تقييم معقول والاقتراحات ودفع الخدمة عند الطلب.
- **التفاعل الطبيعي:** نقل حواس التفاعل متعددة.
- **لمشاركة العالية:** الانغماس في تجارب التعلم التفاعلية متعددة الاتجاهات في بيئات غنية بالتكنولوجيا (Gros, 2016).

9.1.2 علاقة التعلم الذكي بالتفكير Relationship of smart learning to thinking

ولما كانت العلاقة وطيدة بين التعلم الذكي والتفكير؛ فإن التعلم الذكي يهدف بدرجة أولى إلى تطوير مهارات التفكير Thinking skills؛ لأنها تتناسب مع معدل القدرة الذاتية للطالب وتزيد من طاقته الاستيعابية، وتحفز قدرته الإبداعية، وتعمل على تفعيل أنماط التفكير المختلفة عنده (William, 2010).

يعد استخدام الحاسوب في التعليم من أهم الوسائل التي تعمل على تنشيط التفكير لدى الطلبة، وذلك باستخدام العديد من البرامج ذات الصلة بالتفكير، وإلى جانب ذلك فإن الاتصال والتواصل من خلال

شبكة الانترنت يساعد أيضاً على تنشيط التفكير؛ وذلك يتم اللجوء إليه لحل مسائل حقيقية تسهم في تعلم الطلبة لأنواع مختلفة من طرق التفكير، أو القيام بتصميم برامج تساعد في حل مشكلة صفية أو رياضية. وهكذا فإن الحاسوب بهذا النهج لا يقوم بعمل مشابه لما يقدمه المعلم، وإنما يمنح المتعلم فرصة الابتكار والإبداع ويساعده أيضاً على تحمل جانباً من المسؤولية، وتقدير الذات، وهذا يفضي إلى حل المشكلات لدى المتعلم نفسه، حيث يعد ذلك من أهم أهداف التعليم وتعلم الرياضيات تحديداً عن طريق الحاسوب في المدارس (Hanson, 2009).

ويزود التفكير الرياضي الطلبة بمزيد من الوسائل الفعالة التي تساعد على تطوير الأفكار الرياضية Mathematical ideas، حيث إن القدرة على التفكير تعد من الضروري لفهم المسائل الرياضية، وذلك من تبرير نتائج الطلبة في المراحل الدنيا، فالطلبة سيتعلمون أن التبرير يجب أن يستند على أسباب وحجج حتى وإن كانت بسيطة، أما في المراحل الرياضية الأخرى، وفي كنف التفكير الرياضي يندرج التضمن الرياضي، حيث إنه سيكون معنى للرياضيات عند الطلبة وهو ما يقصد به الحس الرياضي عندهم (Johari, 1998).

إن مادة الرياضيات تتميز بميزات متعددة منها: التراكمية Cumulative في البناء، والترابط بين الموضوعات، والتسلسل المنطقي، حيث بين المختصون بمناهج وطرق تدريس الرياضيات أنه من الحري الاستفادة من إمكانيات التقدم التكنولوجي ومزاياه لإثراء تعلمها والمساهمة في تطوير طرق تدريسها، وقد أشارت بعض الدراسات المتعددة إلى أن تعليم الرياضيات باستخدام تلك التقنيات قد يزيد من قدرة الطلبة على التحصيل العلمي، ويساعدهم أيضاً في التعلم الذاتي ويعودهم على المناقشة الفاعلة فيما بينهم، ويحفز الدافعية لديهم، إضافة إلى ذلك مراعاة الفروق الفردية بينهم، وكذلك يزيد من دافعيتهم نحو المادة وتعلمها (الخطيب، 2004).

كما أن تفعيل التقنيات التكنولوجية في تعلم الرياضيات من شأنه تحقيق العديد من الأهداف، تناولها (أبو زينة، 2010) على النحو الآتي:

- المساعدة في جانب مهارات حل المشكلات الرياضية.
- المساعدة في تدريس أنواع الهندسات المختلفة باستخدام تقنية العرض من ثلاثة أبعاد؛ بما يساعد على فهم كثير من موضوعات الهندسة .

- المساعدة في تحقيق نوع من التكامل بين المواد الدراسية على اختلاف أنواعها مثل: التكامل الحاصل بين مادة العلوم ومادة الرياضيات ومادة التكنولوجيا.
- المساهمة في رفع مستوى القدرة على تذوق مادة الرياضيات، فالتقنيات التكنولوجية الحديثة تفتت انتباه الطلبة وتستقطب اهتماماتهم، وهذا يسهم في ازدياد حب الطلبة لمادة الرياضيات، ورجبتهم في دراستها والعسي الحثيث من أجل لاستيعابها.

10.1.2 التعلّم الذكي والاستعداد للتعلّم الذاتي Smart L. & readiness for self-directed learning

وترى الباحثة أن التعلّم الذاتي يعد من أهم الأساليب التي يلجأ إليها المتعلم؛ ولعل هذا النوع يدفع بالمتعلم إلى إتقان ما يروم إلى تعلمه؛ لأنه يُقدّم على ذلك برغبة منه، فهو يحاول أن يستدرك ما لم يتمكن من تعلمه من الآخرين كما جرت العادة في تلقي المعلومة من خلال المعلم أو التقيد بما ورد في متن المنهاج.

وتشير الباحثة إلى أن التعلّم الذاتي قد يمنح المتعلم نمطا جديدا من أنماط التعلّم، وقد يخلصه من قيود كثيرة أو حواجز قد تحول بينه وبين أن يكون مبدعا وخلاقا، حيث يدعم التعلّم الذاتي فكرة أن المعلم ليس مصدر التعلّم أو المعرفة الوحيد، إنما يصبح دور المعلم ثانويا - إن صح التعبير - فالمعلم يضطلع بدور المرشد والموجه، وقد لا يتدخل في عملية التعلّم الذاتي إلا في حالات تستدعي تدخله، فالطالب في التعلّم الذاتي يتخذ حالة خاصة أو نهجا خاصا في تعلمه؛ حيث لا يوجد ما يرغمه أو يلزمه اتباع منهج موحد في تعلمه، وهذا يعزز لدى الطالب فكرة الحرية في التعلّم مما يدفع به لإبداء الاستعداد التام نحو ذلك، ومن هنا حظيت فكرة الاستعداد للتعلّم الذاتي باهتمام التربويين وعلماء النفس؛ وقد حققت هذه الفكرة أيضاً رواجاً كبيراً على الصعيد التربوي؛ لما لها أهمية في استثمار مهارات العلم ذات الفعالية، والتي من شأنها الإسهام في تطوير شخصية المتعلم من الناحية السلوكية وزيادة التحصيل المعرفي والتأثير به وجدانياً، علاوة على أن ذلك يساعده في التعلّم طوال الوقت إذ لم يعد محصوراً في وقت الحصة أو اليوم الدراسي، فهو يمتلك وقتاً كافياً للتعلّم غير محدد بزمان. والجدير ذكره أن التعلّم الذاتي يمكن المتعلم من تعلم ما يتلاءم مع قدراته ومستواه، وهو بذلك يحفظ لنفسه مكاناً من العملية التعليمية بحيث لا يجد نفسه معزولاً عنها.

فقد عرف العيبي (2012) التعلم الذاتي على أنه نهج منظم للتعليم والتعلم يتخذ من المتعلم نفسه ركيزة أساسية للعملية التعليمية من خلال المواقف التعليمية المتنوعة لمنحه مهارات وخبرات نافعة بهدف التغيير من سلوكه تماشياً مع قدراته الذاتية على التعلم وتقديم نظام التقدير الفوري لاتجاه المطلوب لنشاط وسلوك المتعلم.

وهذا التعريف يدفع بالباحثة إلى أن نستخلص أن التعليم الذاتي هو أسلوب تعليمي يسعى فيه المتعلم إلى تحقيق أهدافه عن طريق اختياره المواد التعليمية المناسبة له، في ضوء اهتماماته وقدراته ومستوى تحصيله، حيث يسير في ذلك بخطى تتلاءم وسرعته الذاتية.

فالتعليم الذاتي جزء من المفهوم العام للتعلم الذكي، وفحواه أن يقوم المتعلم بتعليم نفسه ذاتياً باستخدام وسائل وتقنيات معينة في ذلك النشاط، حيث يكون المتعلم محوراً أساسياً في عملية التعلم، وذلك يساعده في تحديد الخبرات التي يطمح في الوصول إليها، والكيفية التي يتم ذلك بها، بالإضافة إلى معرفة وسائل تحقيق تلك الأهداف.

فالتعليم الذاتي وفق ما يراه غباين (2001) هو ذلك النشاط الذي يصدر عن المتعلم والذي يعزز لديه مهارة الاطلاع وحب البحث والإبداع بالإضافة إلى تعزيز ثقة المتعلم بنفسه، وكل ذلك له دور رئيس إذ يحث المتعلم نحو مضاعفة نشاطه الذاتي في اكتساب المهارات المعرفية والتطبيقية التي تعمل على تنمية قدراته الذاتية.

وترى الباحثة أن التعلم الذاتي يسهم في إظهار وبيان الفروق الفردية بين الطلبة؛ فهو يسمح لكل طالب أن يسير في عملية التعلم المستهدفة من الطالب نفسه حسب قدراته وإمكاناته الخاصة، وذلك يخلق في الطالب شعوراً إيجابياً بأنه يحقق النجاح الذي يصبو إليه دون أن يكون هناك حاجة إلى عقد المقارنات بين نتيجته ونتائج زملائه، ويمكن القول إن هذا النمط يضمن للطالب جانبا مهما من جوانب العملية التعليمية وهو استمرارية النمو المعرفي بما يكتسبه من معارف ترسخ في ذهنه، وكذلك النماء المهني والثقافي من خلال ما يكتشفه من معارف تجعل منه متعلماً ومتقفاً في وقت واحد.

2.2 التفكير الرياضي وتنميته Mathematical thinking & development

1.2.2 مفهوم التفكير Thinking

من الواضح أن مفهوم التفكير من القضايا المهمة التي ارتبطت بالإنسان، ومن المؤكد أن التفكير قد أسهم بشكل أساسي في رقي الإنسان، وجعله مخلوقاً مفكراً استطاع بفكره أن يركب الهواء ويقرب البعيد بفضل ما اهتدى إليه من صناعات تكنولوجية مكنته من أن يحول العالم إلى ما هو أشبه بالخلية، وعن طريق التفكير اهتم الإنسان في تطوير جميع جوانب حياته عبر العصور، حيث خص الله - تعالى - الإنسان وحده دون سائر المخلوقات بالعقل Mind الذي يعد مناط التفكير، ولما كان التفكير من أعقد السلوكيات الإنسانية بل وأرقاها حيث أشاد الله - تبارك اسمه - بمن يستخدمون عقولهم بالتفكير في قوله:

﴿ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴾ (آل عمران: 191) وقوله - عز وجل -: ﴿ يُنَبِّئُكُمْ بِهِ الرَّزْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ (النحل: 24)

ويرى جروان (2011) بأن التفكير ما هو إلا عملية عقلية يقوم الفرد فيها بتوظيف خبراته وتجاربه السابقة، وكذلك قدراته الذهنية لاستقصاء ما يقابله من مواقف أو مشكلات بهدف الوصول إلى نتائج أو قرارات مألوفة أو غير مألوفة، وتتطور هذه العملية بناءً على ما يتناوله من تعليم أو تدريب.

أما الخطيب (2009) فيرى أن التفكير هو -عادة- العقل وهو من أعلى مستويات النشاط العقلي، وأعد أنواع السلوك الإنساني، وهو أهم الخصائص التي تميز الإنسان عن غيره من المخلوقات.

وتعرف الباحثة التفكير على أنه: عملية عقلية (ذهنية) معقدة يتميز بها الإنسان دون غيره من الكائنات الحية الأخرى، والتفكير كل ما يقوم به العقل من عمليات إدراكية، ومن خلاله يستطيع الإنسان أن ينفذ إلى المعرفة وإلى تفسير ما وراء المعرفة Metacognition .

2.2.2 أهمية تعليم التفكير Importance of learning to think

ترى السرور (2000) أن أهمية تعليم التفكير ما يلي:

1. إتاحة الأشياء للطلاب بشكل موسّع، والعمل على تطوير حلول المشكلة بطريقة إبداعية.
2. إتاحة الفرص للطلبة حتى يفكروا تفكيراً بطريقة إيجابية.
3. استبدال المعارف القديمة بمعارف جديدة.
4. الإسهام في تحسين الحالة النفسية لدى الطلبة.
5. تشجيع التنافس بين الطلبة على الفرص التعليمية وكذلك الامتيازات.
6. يعمل على تحفيز الطلبة على التفكير المنطقي.
7. يسهم في مساعدة الطلبة في الانتقال من مرحلة اكتساب المعرفة إلى مرحلة توظيفها في عالم واقعي.
8. ينمي مفهوم الذات ويعمل على تقوية الإحساس بالمسؤولية تجاه المجتمع.

3.2.2 دور المناهج في تنمية التفكير Role of curriculum in the development of thinking

وقد أورد لافي (2006) أن تنمية التفكير ليست عملاً سهلاً يمكن تعلمه في دروس معدودة، أو في مادة واحدة، أو من خلال وحدة دراسية معينة، إنما ذلك الأمر يحتاج إلى ممارسة مستمرة، ويتم ذلك ببيان الغرض المهم والذي يُحتاج للتفكير فيه، وتحليل الحقائق، وكذلك تتبع خطوات الاستنباط المنطقي logical reasoning، وعقد المقارنات بين الفئات المختلفة من حيث الحقائق ومقابلتها ببعضها، ويتطلب ذلك مراجعة محتوى المناهج الدراسية وإعدادها بطريقة تسلسلية، وحتى تحقق المناهج هذا الهدف يمكن مراعاة الآتي:

- القيام بتحويل الأهداف التربوية من مجرد شعارات إلى أهداف إجرائية سلوكية، بما يسمح من قياس تأثيرها والتحقق منها داخل الفصل.
- إعداد المناهج الدراسية بمشاركة فعالة من المتعلمين مما يسهم ذلك في اكتشاف المعارف والمهارات، وترسيخ عادة التفكير الصحيح لديهم.
- القضاء على لفظية التعليم باستخدام بعض الاتجاهات المعاصرة في التدريس، والتي تعتمد أساساً على مشاركة المتعلمين في التوصل إلى التغلب على المشكلات التي تعترض طريقهم.

4.2.2 التفكير الرياضي Mathematical thinking

يعد التفكير الرياضي أحد مجالات التفكير المختلفة، وقد عرّج أبو زينة (2010) على أن التفكير الرياضي ما هو إلا عملية يتم من خلالها البحث عن معنى في موقف معين أو خبرة محددة مرتبطة بسياق رياضي، فهو تفكير في مجالات الرياضيات إذ تمثل عناصر أو مكونات الموقف أو الخبرة في صيغة أعداد أو رموز أو أشكال أو مفاهيم رياضية، وهو أوسع أنواع التفكير لذا يعد شاملاً لجميع أشكال وأنماط التفكير الأخرى.

ويرى عفانة ونبهان (2003) أن التفكير الرياضي عبارة عن مجموعة معينة من العمليات العقلية المنظمة التي يقوم بها الطالب عندما يصطدم بموقف أو مشكلة تتحدى قدراته، ولا يوجد لديه إجابة جاهزة لها، مما يدفع ذلك بالطالب إلى مراجعتها، ويساعده ذلك على تنظيم الخبرات السابقة لديه، ثم يقوم بعملية بحث وتنقيب عن حل ملائم لما واجهه.

5.2.2 الأنشطة المستخدمة في التفكير الرياضي: Activities used in mathematical thinking

يرى عبد وعشا (2009) بأن التفكير الرياضي مختلف عن الأنواع الأخرى للتفكير بشكل عام، وذلك لأنه يتضمن مصطلحات محددة تحديداً دقيقاً من جهة العلاقات والأعداد والرموز والمفاهيم التي يمكن التمثيل عليها إما بالرسم أو بالأشكال الأخرى، كما أن التفكير الرياضي يركّز بدرجة أولى على أنشطة العقل أو ما يستخدم من أساليب متنوعة في تدريس الرياضيات، ومن الأنشطة المستخدمة في التفكير الرياضي: التركيز على الإجراءات المتبعة بغية الوصول لنتيجة معينة، ثم الكشف عن النمط الذي من خلاله يتم تنظيم أو تعميم بعض المعلومات، وكذلك اللجوء إلى استخدام الطرق الشكلية وغير الشكلية للتحقق من صحة الفروض، وإلى جانب ذلك يتم استخدام الطرق والأساليب والمقترحات العامة من أجل حل المشكلات، ويتم أيضاً اللجوء لاستخدام الاستقراء Induction في إنشاء العلاقات، وأخيراً يمكن استخدام الشكل المنطقي Logical form .

وبناء على ذلك يشير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM، 2000) أن التفكير الرياضي يساعد في ابتكار طرق فاعلة للتطوير وكذلك التعبير عن الرؤية لمجموعة محددة من الظواهر، فالأشخاص الذين يعملون التفكير دائماً فيما يواجههم، ثم يقومون

بالتحليل، تصبح لديهم ملكة القدرة في ملاحظة المواقف والنماذج أو الرموز التي تتخلل حياتهم اليومية.

6.2.2 مهارات التفكير الرياضي Mathematical Thinking Skills

يتمتع التفكير الرياضي بمهارات متعددة، وقد اختلف التربويون حول تلك المهارات من حيث عددها، فمنهم من يجعلها في مهارتين هما الاستقراء والاستنتاج ومنهم من تجاوز هذا العدد بحيث يرى أن تلك المهارات أكثر من ذلك بكثير، لذا فإن بعض الباحثين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات قد شرعوا في بحصر مهارات التفكير الرياضي وتحديدتها حتى يسهل لدى الطلبة تنمية هذا المهارات أثناء دراستهم للرياضيات.

وقد أشار الخطيب (2006) أن مهارات التفكير الرياضي تتضمن كل من: (الاستقراء، والتعميم والتجريد، والاستنتاج، والتعبير بالرموز، كذلك التفكير المنطقي، والبرهان الرياضي، والنمذجة، والتخمين).

في حين قام أبو زينة وعبانية (2007) بتحديد مهارات التفكير الرياضي على أنها: (التعميم، والاستقراء، والاستنتاج، والتعبير بالرموز، والنمذجة، والبرهان الرياضي).

ويلاحظ مما سبق، أنه وبالرغم من تعدد وجهات النظر والاختلاف في عدد مهارات التفكير الرياضي عند الباحثين، إلا أن الباحثة قد حددت أربع مهارات أساسية ومناسبة للمستوى العقلي لطلبة الصف السادس الأساسي، وذلك بعد الاطلاع المباشر على الدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير الرياضي، بالإضافة إلى قابليتها للقياس وفيما يلي بيانها وتعريفها.

1.6.2.2 الملاحظة وإدراك العلاقات Observation & perception of relationships

يعدُّ اكتساب الطالب مهارة الملاحظة وإدراك العلاقات من الأعمال المفيدة والتي تتطلب تضافر الجهود لإنجاز ذلك، وعلى النقيض من ذلك فعند عدم امتلاك الطلبة لمهارة إدراك العلاقات فإن ذلك يقلل من تأثيرهم في الحياة وأثرهم بها، كما يقنن من قدرتهم على مواجهة مشكلات الحياة والعمل على إيجاد الحلول المناسبة لها. وقد توصل الباحثون إلى أن عقل الفرد يكون منظماً أجبدياً ورقمياً وموضوعياً وبأشكال متعددة تختلط وتتمازج فيه المعلومات فيما يشبه الشبكات، وتساعد هذه المهارة

الطلبة من حيث القدرة على تحليل المعلومات التي يقومون بحلها من خلال حواسهم بطريقة مباشرة، إلى غير ذلك من إدراك العلاقة بين أجزائها والتعرف كذلك على المبادئ والمكونات التي تحكم هذه العلاقات، وهذه المهارة تسهم في مساعدة الطالب على توسيع المدارك العقلية لديه، ثم تحرك الطاقة الكامنة في عقله (أبو شعير، 2015).

وبهذا فإن الملاحظة وإدراك العلاقات إذا توفرت لدى الطلبة تجعله قادراً على مواجهة ظروف الحياة لا سيما المشكلات التي تواجهه، إذ ينبغي على ذلك قدرته على حل المشكلات بطريقة إيجابية، كما أنها تمنحه طاقة إيجابية يستطيع من خلالها إعمال عقله فيما يواجهه من تحديات. ولعل الملاحظة Observation على وجه التحديد من العمليات العقلية التي يقوم بها الطالب غالباً بطريقة غير قصدية أي كنوع من الأمور التي قد تلفت انتباهه، ومقابل ذلك قد تكون في بعض الأحيان بصورة قصدية يهدف من خلالها فهم وإدراك ما يخطر له من أمور هو بحاجة لفهمها.

2.6.2.2 الاستنتاج Deduction

ويقصد بالاستنتاج الوصول إلى نتيجة خاصة بالاعتماد على قاعدة عامة، أو هو يمكن أن يكون تطبيق القاعدة العامة على حالة أو حالات خاصة من حالات تنطبق عليها القاعدة العامة (أبو زينة، 2003).

وتشير الباحثة أن الاستنتاج من قبيل العمليات العقلية المعرفية Cognitive processes وهو عادة يهدف للبحث عن علة أو سبب أو إيجاد تفسير منطقي لظاهرة أو شيء ما وذلك من أجل تحقيق الفهم لما يكتنف ذلك الشيء، ومن الجدير بالقول إن الاستنتاج من الظواهر التي لجأ إليها الإنسان في جمع البيانات والمعلومات للحصول على النتائج المقنعة التي أعملها في كثير من القضايا والمسائل الحياتية، ولا شك أن الإنسان قد توصل من خلال الاستنتاج إلى فهم كثير من الظواهر المحيطة به؛ وذلك لأن الاستنتاج يبدأ بدراسة جزئيات القضية المطروحة وينتهي الاستنتاج في نهاية الأمر متمثلاً في قاعدة عامة يستخلص منها نتيجة أو قاعدة خاصة.

وقد ذكر إبراهيم (2005) أهمية مهارة الاستنتاج المتمثلة: جعل قدراتنا على اتخاذ القرار بشكل أفضل، كما أن الاستنتاج يجعل تفكيرنا أكثر فاعلية في مواجهة حل المشكلات التي تعترض طريقنا

في الحياة اليومية، وكذلك فإن الاستنتاج يعد مهارة مهمة في تعلمنا واكتسابنا للعلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية وغيرهما.

3.6.2.2 حل المسألة الرياضية الكلامية Solve math problems words

يمكن أن تكون المسألة الرياضية موقفاً جديداً ليواجه الطالب ولا يكون لديه حل جاهز يقدمه في حينه، حيث يتطلب منه الأمر أن يفكر في هذا الموقف ويقزم بتحليله، ومن ثم يستثمر ما تعلمه سابقاً من معرفة رياضية في إيجاد الحل الملائم لذلك الموقف (أبو زينة، 2003).

4.6.2.2 التفكير المنطقي Logical thinking

يختص هذا النوع من التفكير في استخلاص النتائج الصحيحة من المقدمات Premises من خلال القواعد المنطقية وهو تفكير يقوم على الاستنتاج، إذ يتم الحصول من خلاله على نتيجة من مقدمات وفق قواعد يتحدد صدقها منطقياً (أبو جلاله، 2007).

وتؤكد الباحثة أن التفكير المنطقي يعد من العلوم الضاربة بعمق في الحقل الرياضي؛ وذلك لأن هناك كثيراً من المفاهيم الرياضية ترجع في أصولها إلى المنطق، مثل الأسوار الكلية والجزئية إلى غير ذلك من القضايا.

7.2.2 تنمية مهارات التفكير الرياضي Developing the skills of mathematical thinking

تفتح الباحثة الحديث عن تنمية مهارات التفكير الرياضي بوصف تلك المهارات من أهم أهداف تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية، حيث تتجه هذه المرحلة نحو إكساب الطلبة طرائق التفكير الصحيحة، إذ يتم ذلك من خلال الاهتمام بمهارات التفكير الرياضي وتمييزها، بحيث تتناسب مع مستويات الطلبة وفق مراحلهم العمرية.

وقد أصبح من الضروري استخدام أساليب استراتيجيات تدريسية معاصرة، وذلك للانتقال من تعليم الرياضيات بالصورة التقليدية إلى أخرى حديثة هدفها الارتقاء بالتفكير والعمل على تنظيم أفكار الطلبة بصيغة عملية للمحتوى الأكاديمي بحيث تجعل المتعلم إيجابياً أثناء العملية التعليمية التعلمية (حمادة، 2009).

فقد أشاد بول (Ball, 2002) بأهمية التفكير الرياضي المنوط بالمعلم من حيث تنمية مهاراته لدى الطلاب كما أن التفكير الرياضي له دور مهم في العملية التعليمية؛ كونه يزيد دافعية الطلبة تجاه تعلم مادة الرياضيات.

أما عن إبراهيم (2007) فقد ذكر أن هناك مجموعة من الأمور من تعمل على تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة وذلك مثل: الاهتمام بما هو لازم في حل المسائل الرياضية من تخمينات واحتمالات وتصورات، العمل على استخدام التمثيل الرمزي في حل المشكلات الرياضية، ويشجع الطالب على وصف تفكيره الرياضي والسير بذلك وفق طريق تسلسلية خطوة بخطوة، وكذلك العمل على استخدام استراتيجيات متعددة وملائمة لمراحل النمائية للطلاب، وكذلك تشجيع الطالب على ربط المفاهيم الرياضية ببعضها والعمل على تطبيقاتها الحياتية بما في ذلك خلق جو تعليمي داخل الصف، بالإضافة إلى استمرار التقويم وذلك من أجل عملية التدريس في جميع مراحلها، وممارسة التأمل المتواصل، وإلى جانب ذلك تحفيز قدرات الطلبة من خلال توجيه الأسئلة الإبداعية.

3.2 الاستعداد للتعليم الذاتي Readiness for self-learning

1.3.2. التعلم الذاتي Self-learning

يتبادر إلى الذهن في خضم الحديث عن التعليم الذاتي مقولة ألبرت أينشتاين Einstein في الشهيرة "التعلم المدرسي سيجلب لك وظيفة، أما التعلم الذاتي سيجلب لك عقلاً". وهذه من الأشياء التي تجعلنا ندرك أهمية التعلم الذاتي في حياتنا، وكيف يؤثر هذا التعلم عليها بالإيجاب، لا سيما مع التقدم الحادث في عالم اليوم.

وقد ذكر الباحثون عدة تعريفات للتعلم الذاتي منها ما عرفته الجرف (2016) بأنه الاستمرار في اكتساب المعلومات والمهارات خارج حدود الفصل والمدرسة والجامعة، بحيث يعتمد الطلبة على أنفسهم، ليس ذلك لأجل النجاح والشهادة فحسب، إنما من أجل تحقيق أغراض شخصية أخرى كالإجابة أو حل مشكلة ما أو لغاية البحث عن عمل.

وتعرفه كذلك تمام وفؤاد (2016) بأنه الطريقة التي تتيح للمتعلم فرصة القيام بنشاط تعليمي هادف بدافع ذاتي، بما يتلاءم مع حاجاته وقدراته وميوله واهتماماته، وبما يساعده في تنمية شخصيته تنمية متكاملة.

وأيضاً يعرفه وليمسون (Williamson, 2007) بأنه العملية التي يكون فيها المتعلم مسؤولاً عن تخطيط، وتنفيذ وتقييم تعلمه الذاتي والخاص به؛ لأنه يعمل بشكل مستقل، أو ربما بمساعدة غيره؛ من أجل تحقيق أهداف التعلم المحددة مسبقاً.

وقد لوحظ أن بعض الباحثين يخلط بين الاستعداد للتعلم الذاتي وبين مهارات التعلم الذاتي، والواقع يشير إلى أن هناك اختلافاً بين هذين المفهومين على الرغم من تكاملهما وتقاربهما، فالاستعداد للتعلم الذاتي يناط به قياس درجة امتلاك المتعلم للاتجاهات والسمات الشخصية اللازمة للتعلم الذاتي (Fisher & King, 2010).

في حين يؤكد معظم الباحثين أن مهارات التعليم الذاتي عبارة عن نشاطات عقلية، وممارسات سلوكية تقوم بدور داعم للتعلم، فيكتسبها المتعلم، ويقوم بتطويرها أثناء مراحل تعلمه.

ويرى كل من ريو وديفيس (Reio & Daris, 2005) أن الاستعداد للتعلم الذاتي يعد سمة من السمات الشخصية، إذ تتفاعل مع المتغيرات في بعض المواقف مثل: الحالة الوجدانية للفرد- وتحفيز السلوك المرتبط بالتعلم الذاتي.

2.3.2 أهداف التعلم الذاتي Self- learning objectives

يرى الباحثان عامر والصري (2013) بأن هناك تنوعاً وتعددًا للأهداف التي يمكن تحقيقها من خلال التعلم الذاتي، منها: اكتساب المتعلم لمهارات التعلم الدائم لاستمرارية تعلمه الذاتي بنفسه، وكذلك فإن المتعلم يكتسب اتجاهات إيجابية تجاه التعلم، ويسهم التعلم الذاتي كذلك في زيادة مقدرة الطلبة على التعلم، وأيضاً زيادة مقدرتهم على التعامل مع المعلومات الجديدة جمعاً وتنظيماً والخروج بنتائج منطقية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالمقدمات، ويتيح أيضاً للطلبة تولي مسؤولياتهم تجاه التخطيط لتعلمهم، كما يمنح المتعلم قدرة على تقييم نفسه بنفسه، ويساعد الطلبة في تحمل مسؤولية تعليم أنفسهم بأنفسهم (ذاتياً)، كما يعزز لدى الطلبة حب المساهمة في عملية التجديد الذاتي للمجتمع، ويساعد في بناء مجتمع دائم التعلم، ومن أهدافه أيضاً تحقيق التربية المتواصلة باستمرار.

3.3.2 دور المعلم في التعلم الذاتي Role of the teacher in self-learning

ينقلص دور المعلم في ظل استخدام بيئة التعلم الذكي، مقارنة مع دوره التقليدي في نقل المعرفة وتلقين الطلبة، ويتنصب دور المعلم كموجه ومرشد وناصح وميسر داخل الفصل. والتعلم الذاتي يركز على الطلبة أساساً؛ لأنهم يقومون بتعليم أنفسهم بأنفسهم.

ويرى طائفة من الباحثين السيد والجمال (2016) والكيلاني (2013) أن دور المعلم في التعليم الذاتي، يكاد ينحصر في جملة من العناصر أهمها: يساعد في التعرف على قدرات وحاجات الطلبة ورغباتهم، ويساعدهم أيضاً في تخطيط المواقف التعليمية بما يتلاءم مع قدرات المتعلمين وخبراتهم السابقة، يسهم في مساعدة المتعلم على تعلم خبرات جديدة، إيجاد بيئة تعليمية ملائمة للتعلم الذاتي، يساعد في وضع الخطط الدراسية لكل طالب مع متابعة تقدمه فيها، يعزز ذاتية المتعلم ويحثه على استعادة ثقته بنفسه، توظيف الوسائل التكنولوجية الافتراضية الحديثة، تشجيع الطلبة لاختيار أهداف تتلاءم مع نقطة البدء التي حددها الاختبار الاستطلاعي.

وهكذا يمكن اعتبار دور المعلم في التعلم الذاتي بأنه قائم على تهيئة الجو التعليمي، كما يمكن أن يضطلع بدور المشجع الذي يترك في نفس المتعلم الأثر في اعتماده على نفسه، وزيادة تفاعله مع المادة التعليمية، كما ويمنحه القدرة الفعالة على المشاركة الفاعلة في اختيار المادة التعليمية، إلى غير ذلك من الأدوار التي يقوم بها المعلم.

4.3.2 الاستعداد للتعلم الذاتي Self-learning readiness

يستند النجاح في أية مهمة على تمازج بين الاستعداد وتنظيم الذات، وكذلك القدرة على اقتناص الفرص الملائمة من أجل تحقيق التفوق. ويعتبر التعلم الذاتي هو السبيل الذي يكتسب من خلاله الأفراد معارفهم الجديدة. والأفكار وما يتعلق بجانب المهارات والخبرات. كما يشتمل على مجموعة تتعلق بخصائص الشخصية وبالمهارات المحددة (Murray, 2010)

وحتى يتم تسهيل تعلم الطلبة ذاتياً، فقد بات من الضروري تقييم استعدادهم للتعلم؛ وذلك لأن التعلم الذاتي ليس ملائماً للطلبة جميعهم، كما أنه قد يتسبب بالقلق، وربما الإحباط أيضاً لبعض الطلبة (Prabjandee & Inthachot, 2013).

وقد أورد موراي (Murray, 2010) بعض الخصائص النفسية للمتعلمين متضمنة على الاستعداد للتعلم الذاتي منها: المبادرة والاستقلال والاجتهاد في التعلم، وشعور الفرد بالمسؤولية تجاه تعلمه، وكذلك الحرص على الانضباط الذاتي، وينمي لديه حب الفضول (حب الاستطلاع)، ويخلق لديه قدرة عالية على التعلم بشكل مستقل (ذاتي)، ويزيد فيه شعور الاستمتاع بالتعلم، ويحفزهم بتحديد أهدافهم والسعي لتحقيقها، ويتم النظر للمشكلات على أنها تحديات وليست عقبات.

ويرتبط الاستعداد للتعلم الذاتي ببعض مخرجات التعلم مثل: الأداء، والإبداع، ومشاركة تعديل السلوك، المعلومات، وتصميم التدريب، ومناسبة أسلوب التدريب لأسلوب التعلم (Hudson & Ramamoorthy, 2009).

وإذا كان الفرد جاهزاً لأن يندمج في التعلم الذاتي فإن التعبير عن هذا الاستعداد قد يتناقص تبعاً للموقف ونتيجة القيود البيئية، مثل: تضاؤل الخبرة في المجال واضطراب المتعلم، ونقص الدافعية أيضاً، ومن ذلك تفضيل أساليب التعلم المعرفية (Reio & Davis, 2005).

وإن الاستعداد للتعلم الذاتي يقع على امتداد مستمر، ويوجد لدى جميع الأفراد بدرجات متغايرة ومختلفة. فقد وجد في أدبيات البحث أن مناسبة طريقة التدريس للاستعداد للتعلم الذاتي يعطي فرصاً أفضل من ناحية التعلم (Fisher et al., 2001).

4.2 الدراسات السابقة العربية والأجنبية

قامت الباحثة بمراجعة ما أمكن من البحوث والدراسات العربية والأجنبية، ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية للاستفادة من الإجراءات التي سارت عليها الدراسات وذلك من خلال عرض الدراسات مرتبة زمنياً من الأحدث إلى الأقدم.

فقد تم تناولها وفق المنهجية التالية:

تحديد هدف الدراسة، ومنهجها، وعينتها، وأدواتها المستخدمة، وأهم النتائج المرتبطة بالدراسة ثم التعقيب العام على الدراسات السابقة مجتمعة.

وقد تم تقسيمها إلى ثلاثة محاور:

المحور الأول: دراسات تناولت استخدام بيئة التعلم الذكي.

المحور الثاني: دراسات تناولت التفكير الرياضي.

المحور الثالث: دراسات تناولت الاستعداد للتعلم الذاتي.

1.4.2 المحور الأول: الدراسات المتعلقة باستخدام بيئة التعلم الذكي

هدفت دراسة مهدي (2018) التعرف إلى استراتيجيات في التعلم الذكي تعتمد على التعلم بالمشروع وخدمات جوجل (Google)، ومن ثم الكشف عن فاعليتها في إكساب الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد قام باختيار عينة قصدية من طلبة وطالبات جامعة الأقصى في غزة قدر عددهم بـ (45) طالباً وطالبة، وقد قام ببناء مقاييس مهارات القرن العشرين الثلاثة، وقد كشفت هذه الدراسة عن وجود أثر فاعل للاستراتيجية المقترحة في التعلم الذكي القائمة على التكامل بين التعلم بالمشروع وخدمات جوجل في إكساب طلبة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين في المجالات الثلاثة.

وقام الباحثان عقل، وعزام (2018) بدراسة هدفت إلى معرفة فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز لتنمية تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الكيمياء بقطاع غزة، واتبع الباحثان المنهج التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من (93) طالباً من طلبة الصف السابع، وقد قسمت إلى مجموعتين،

مجموعة تجريبية دُرست باستخدام تقنية الواقع المعزز، ومجموعة ضابطة درست بالطرق التقليدية وقد تمثلت أداة الدراسة باختبار تحصيلي، وقد جاءت النتائج لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة أبو موسى (2017) فقد هدفت هذه الدراسة إلى تصميم بيئة تعليمية إلكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط، وقياس فاعليتها في تنمية التفكير المستقبلي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي. حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي والمنهج الكيفي في دراستها وقد تكونت عينة الدراسة من (70) طالبة موزعة على مجموعتين (ضابطة وتجريبية) من مدرسة "عيلبون" الأساسية المشتركة التابعة لمنطقة مديرية شرق خانيونس التعليمية، وجاءت أداة الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي واستبانة ومقابلة وقد جاءت النتائج لصالح طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البيئة التعليمية الإلكترونية مقابل المجموعة الضابطة التي استخدمت المجموعة الضابطة.

وأكدت دراسة السعيد وآخرون (2017) التي هدفت إلى معرفة أثر التعليم الإلكتروني في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة لدى طلبة الصف الخامس، وقد تم استخدام المنهج شبه التجريبي، حيث طبقت الدراسة على عينة مكونة من (50) طالباً تم اختيارهم من مدرستين للتعليم الأساسي بمحافظة شمال الباطنة في سلطنة عمان بالفصل الدراسي الأول لعام (2015/2014)، وتم توزيعهم على مجموعتين المجموعة الضابطة التي تدريس بالطريقة التقليدية والمجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام التعليم الإلكتروني المباشر في مادة الرياضيات، وتم إعداد اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاه نحو مادة الرياضيات، وخلصت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين في التحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة الحسن والبدوي (2016) فقد هدفت هي الأخرى إلى معرفة أثر استخدام تقنية السبورة الذكية في تحصيل الصف الثامن بمرحلة التعليم الأساسي. حيث استعمل الباحثان التصميم التجريبي، وقاما بتطبيق الدراسة على عينة قصدية ممثلة من طلبة وطالبات الصف الثامن (36) طالباً وطالبة في الفصل الثاني من العام (2015/2014) بواقع 18 طالباً وطالبة لكل مجموعة، المجموعة التجريبية التي درست باستعمال تقنية السبورة الذكية والمجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها بالطريقة التقليدية. وتم إعداد اختبار تحصيلي لمجموعتي البحث وكانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية.

وفي المضمار نفسه هدفت دراسة الحسن وعبد العزيز (2016) إلى تقصي أثر التعلم الإلكتروني على تنمية مهارة حل المشكلات في تدريس الرياضيات، وتكون مجتمع الدراسة من طلاب المستوى الأول بكلية التربية جامعة الخرطوم في السودان، حيث اتبع الباحثان المنهج شبه التجريبي، وقاما باختيار عينة قصدية عددها (60) طالباً وطالبة من المسجلين في مقرر التفاضل والتكامل (2) وقاما بتقسيمهم إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية التي تدرس بتوظيف التكنولوجيا، والمجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية، وقد جاءت النتائج لصالح المجموعة التجريبية.

وفي دراسة أخرى قام بها السعوي (2015) حيث هدفت إلى الكشف عن أثر بعض تطبيقات التعلم النقال على تنمية مهارات الحس العددي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني ثانوي، في مدينة "بريدة" في منطقة القصيم في المملكة العربية السعودية، وقد تم استخدام المنهج شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبة من طالبات الصف الثاني ثانوي مقسمة على مجموعتين ضابطة وتجريبية وذلك باستخدام اختبار قبلي وبعدي لمهارات الحس العددي، حيث أكدت النتائج لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة خان (2014) فقد هدفت أيضاً إلى الكشف عن فاعلية التعليم المتنقل القائم على الويب عبر الحواسيب اللوحية في مقرر الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الخامس، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وطبقت الدراسة على عينة بلغ حجمها (54) طالبة من طالبات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة بالفصل الدراسي الثاني لعام (2014/2013) حيث تم توزيع عينة الدراسة إلى مجموعتين متكافئتين: الأولى المجموعة التجريبية (27) طالبة درست وفق تطبيق التعليم المتنقل القائم على الويب عبر الحواسيب اللوحية، الثانية المجموعة الضابطة (27) طالبة درست بالطريقة التقليدية. وتم استخدام اختبار تحصيلي قبلي وبعدي لهذا الغرض، توصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق تطبيق التعليم المتنقل القائم على الويب عبر الحواسيب التجريبية التي درست وفق تطبيق التعليم المتنقل القائم على الويب عبر الحواسيب على أقرانهم في المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي.

وفي دراسة قام بها مانيور وآخرون (Minor et al., 2013) هدفت هذه الدراسة إلى استخدام السبورة الذكية من خلال نموذج التطوير المهني لمعلم التكنولوجيا لتحسين تحصيل الجبر في ولاية جنوب شرق فيرجينيا وهي ولاية تقع على ساحل المحيط الأطلسي للولايات المتحدة، وقد تم جمع

البيانات من أربعة معلمين و(240) طالباً وقد اعتمدت المنهجية اختبار قبلي وبعدي لمجموعة واحدة وقد أظهرت النتائج زيادة درجات الطلاب في الرياضيات وزيادة كفاءة المعلمين في استخدام السبورة الذكية.

أما دراسة حسن (2010) إذ هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فعالية استخدام الفصول الافتراضية عبر الإنترنت لتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي وبقاء أثر التعلم حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي، وكانت عينة الدراسة مكونة طلبة الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية ببورسعيد من ذكور وإناث وقد قسمت إلى مجموعتين تجريبتين أولى وثانية، مجموعة استخدمت تقنيات التعلم المتزامنة التي توفرها الفصول الافتراضية، ومجموعة تجريبية. استخدمت تقنيات التعلم غير المتزامنة التي توفرها الفصول الافتراضية، وقد استخدم الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وقد جاءت النتائج لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

وكذلك دراسة زيتل (Zittle, 2004) هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام السبورة الذكية على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثالث والرابع الابتدائي في الرياضيات، وطبقت هذه الدراسة في الجنوب الغربي من الولايات المتحدة الأمريكية بالقرب من مقاطعة نافاجو Navajo في ثلاث ولايات (نيو مكسيكو وأريزونا ويوتا)، وقد تم استخدام المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (92) طالباً وطالبة كمجموعة تجريبية (53) طالب وطالبة كمجموعة ضابطة، و(39) طالباً وطالبة كمجموعة تجريبية درست باستخدام السبورة الذكية. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

وأما دراسة إيفانس (Evans, 2000) فقد هدفت إلى معرفة أثر إيجاد بيئة تفاعلية من خلال دمج المحتوى والتقنية والتعليم الفعال على تحصيل طلبة مقرر الإحصاء العام في كلية سانتا بولاريا فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية. وقد تم تقسيم طلبة قسم الإحصاء العام إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وقد درست المجموعة التجريبية من خلال دمج أساليب متعددة خلال تعلم المادة مثل استخدام العروض التقديمية (Power Point) وموقع المادة الدراسية الشعبة العالمية للمعلومات. وقد أشارت النتائج لصالح المجموعة التجريبية.

2.4.2 المحور الثاني: دراسات تناولت تنمية التفكير الرياضي

هدفت دراسة أبو أحمد (2016) إلى معرفة أثر توظيف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في غزة، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وقد طبق الدراسة على عينة عددها (64) طالباً في مدرسة ذكور بني سهيلا الإعدادية (ب) التابعة لوكالة الغوث، وقد تم توزيعها ضمن مجموعتين إحداهما تجريبية (32) طالباً درست باستراتيجية التعليم المتمركز حول المشكلة والأخرى ضابطة (32) طالباً درست بالطريقة التقليدية، وقد أعدت الباحثة اختبار مهارات التفكير الرياضي، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

وأكدت دراسة العثماني (2015) إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في غزة، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي، وقد قام باختيار عينة قصدية مكونة من (90) طالباً موزعين على مجموعتين: المجموعة التجريبية (45) طالباً تتعلم وفق استراتيجية التعلم التوليدي والمجموعة الضابطة تتعلم وفق الطريقة التقليدية، وقد قام ببناء اختبار التفكير الرياضي وقد أظهرت النتائج وجود لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة أبو شعير (2015) حيث هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجيتي حل المشكلات، ودورة التعلم (5E'S) على تنمية التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف السادس في الرياضيات، وقد اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، وقد قام باختيار العينة بطريقة قصدية وعددها (120) طالباً من الصف السادس من مدرسة ذكور غزة الجديدة الإعدادية (ج) في غزة، وقد قام بتوزيعهم على ثلاث مجموعات، مقسمة في مجموعتين تجريبيتين المجموعة الأولى (40) طالباً درسوا باستخدام حل المشكلات، والمجموعة الثانية (39) طالباً درسوا باستخدام دورة التعلم الخماسية، ومجموعة ضابطة عددها (41) طالباً درسوا بالطريقة التقليدية، وقد قام الباحث بإعداد أداتي الدراسة وهما اختبار مهارات التفكير الرياضي، واختبار التحصيل الدراسي، وقد كشفت النتائج عن عدم وجود فرق دال إحصائياً بين طلبة المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لاختباري التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي، لصالح المجموعة التجريبية الأولى والثانية.

وأجرى كل من البكر والشوا (2014) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام برمجية تعليمية محوسبة في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، وقد قام الباحثان باستخدام المنهج التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من (55) طالباً موزعة على مجموعتين: المجموعة التجريبية وضمت (28) طالباً وقد تم تدريسها باستخدام البرنامج المحوسب. والمجموعة الضابطة وضمت (27) طالباً وقد تم تدريسها باستخدام التعليم التقليدي وقد استخدم الباحثان مقياس التفكير الرياضي وقد أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات التفكير الرياضي للطلبة لصالح المجموعة التجريبية.

وقد جاءت دراسة أبو الهطل (2011) مؤكدة على التعرف على أثر استخدام برنامج تدريس محوسب في تدريس الرياضيات على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، واتجاهاتهن نحوها، بمدرسة بنات الشاطئ الإعدادية غرب غزة، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد طبقت الدراسة على عينة حجمها (80) طالبة، وقد أعد الباحث اختباراً لمهارات التفكير الرياضي ومقياس للاتجاهات نحو تعلم الرياضيات بين درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

وأكد أونيو وآخرون في دراستهم (Aunio et al., 2005) التي هدفت إلى تحسين مستوى الإحساس العددي Number Sense وتنمية التفكير الرياضي لدى طلبة رياض الأطفال وذلك من خلال إعداد برنامج أعد خصيصاً لذلك، وجرت هذه الدراسة بريطانيا، وهولندا، وفنلندا، وقد بلغت عينة الدراسة (468) طالباً وطالبة، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي وقد طبق البرنامج على عينة من طلبة رياض الأطفال وقد أشارت نتائج الدراسة إلى نجاح البرنامج في تحسين الإحساس العددي لدى الطلبة وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ الدراسة مباشرة، كما أظهرت النتائج عدم وجود أثر للبرنامج في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة رياض الأطفال.

وهدف كل من شونبير وليمن (Schoenberger & Liming, 2001) في هذه الدراسة إلى تحسين مهارات التفكير الرياضي للطلاب من خلال تحسين المفردات الرياضية والحساب الرقمي، في شيكاغو في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين من الطلاب، المجموعة الأولى من طلبة المرحلة الإعدادية في التعليم العام بمدرسة ضمن طبقة متوسطة لجالية ريفية والمجموعة الثانية من طلبة الصف التاسع من المرحلة

الثانوية من التعليم الخاص بمدرسة ضمن طبقة متوسطة بجمالية حضرية، وقد تمثلت أدوات الدراسة في اختبار للتفكير الرياضي وقاموس للمفردات الرياضية ومشكلات القصة، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن زيادة في قدرات الطلاب على الاستخدام الصحيح للمفردات الرياضية وإثبات أجزاء المعادلات الرياضية.

أما دراسة هاريس (Harries, 2001) هدفت هذه الدراسة إلى تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة بطيئي التعلم في مادة الرياضيات، وذلك من خلال استخدام الحاسوب (لغة لوغو) في تدريس بعض الموضوعات الجبرية، وكما أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أهمية جهاز الحاسوب في إعداد بيئة تساعد على تعلم الرياضيات لدى الطلبة الذين يعرفون ببطئهم في تعلم الرياضيات، وأفادت النتائج بأن التعليم من خلال الحاسوب يساعد على تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة بطيئي التعلم.

3.4.2 المحور الثالث: الدراسات المتعلقة بالاستعداد للتعلم الذاتي

أما دراسة أورس (Ors, 2018) فقد أراد من خلالها تحديد مستوى الاستعداد الذاتي للتعلم للطلاب الجامعيين للتمرير والقبالة وما إذا كانت هناك ارتباطات بين مستوى الاستعداد الذاتي للتعلم والمتغيرات الديموغرافية المختارة، وأجرى الباحث دراسته في كلية العلوم الصحية في جامعة أماسيا Amasya في مدينة أماسيا بتركيا، وقد طبق الباحث المنهج الوصفي الارتباطي على هذه الدراسة، أي طريقة البحث الكمي للقياس على عدد أكبر من الأفراد، حيث احتوت عينة الدراسة على (398) طالباً، استخدام الباحث أيضاً مقياس الجاهزية للتعلم الذاتي (SDLRS) وأظهرت النتائج عن وجود فروقات ذات دلالة إحصائية في مستوى الاستعداد الذاتي للتعلم على أساس المتغيرات الديموغرافية المختارة.

أكد سحلول (2015) في دراسته التي هدفت إلى دراسة مهارات التعلم الموجه ذاتياً، ودرجة الاستعداد له، وقد استخدم المنهج الوصفي، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (292) طالباً من طلبة جامعة الزقازيق في مصر، باستخدام مقياس التعلم الموجه ذاتياً لـ (Williamson, 2007) ومقياس درجة الاستعداد الموجه ذاتياً لـ (Fisher & King, 2010) حيث أظهرت النتائج عدم وجود فروق بينهما في درجة الاستعداد للتعلم الموجه ذاتياً.

أما دراسة ابن زهرة (2015) فقد هدفت إلى معرفة مستوى الاستعداد لممارسة التعلم الموجه ذاتياً لدى تلاميذ الثالثة ثانوي ببعض ثانويات مدينة نفرت الكبرى - التي تقع في الجزائر- وعلاقته بسمتي الاجتماعية والثبات الانفعالي لديهم، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، وطبق الدراسة على عينة عنقودية عشوائية مكونة من (426) تلميذاً، منهم (97) ذكراً و(329) أنثى وقد قام بتطبيق مقياس الاستعداد لممارسة التعلم الموجه ذاتياً وآخر لقياس سمة الثبات الانفعالي، وقد توصلت الدراسة إلى أن مستوى الاستعداد لممارسة التعلم الموجه ذاتياً كان متوسطاً، وأيضاً يوجد ارتباط إيجابي بين الاستعداد لممارسة التعلم الموجه ذاتياً وبين سمتي الاجتماعية والثبات الانفعالي.

وقد أجرت السعيدة (2015) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر التدريس باستخدام تقنية الحاسوب اللوحي (الأيباد IPad) في التحصيل وتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة الصف السادس الأساسي، في مادة العلوم، في الأردن، حيث قامت الباحثة باستخدام المنهج شبه التجريبي، ثم قامت بتطبيق الدراسة على عينة مكونة من (56) طالبة، وأعدت أداة لقياس التحصيل ومقياس لمهارات التعلم الذاتي لدى الطلبة، وكشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات التحصيل الدراسي والدرجات على مقياس مهارات التعلم الذاتي وجاءت النتائج لصالح المجموعة التجريبية.

وقد قام الجيلاني وأبو أسعد بدراسة (El-Gilany & Abusaad, 2012) قد هدفت إلى معرفة مستوى استعداد الطلبة لممارسة التعلم الموجه ذاتياً على طلبة كلية التمريض بجامعة الجوف في السعودية، وقد اتبع الباحثان المنهج الوصفي، حيث تكونت عينة الدراسة من (275) طالباً وطالبة، وتم التوصل إلى أن مستوى استعداد الطلبة لممارسة التعلم الذاتي مرتفع نسبياً، كما بينت النتائج عدم وجود علاقة بين درجة الاستعداد للتعلم الذاتي، وأساليب التعلم لدى عينة الدراسة.

أما دراسة شن (Chen, 2011) هدفت هذه الدراسة إلى اختبار العلاقة بين الاستعداد نحو التعلم الموجه ذاتياً، وأساليب التعلم واستراتيجيات التعلم والتحصيل الأكاديمي، على عينة من طلبة التأمين العام في جامعة العلوم والتكنولوجيا في تايوان، فقد بلغت العينة (293) طالباً وطالبة، وقد أظهرت النتائج وجود تأثير للاستعداد نحو التعلم الموجه ذاتياً على كل من استراتيجيات التعلم، والتحصيل الأكاديمي وأيضاً أظهرت عدم وجود تأثير لأسلوب التعلم على التحصيل الأكاديمي، وقد أثر أسلوب التعلم على استراتيجيات التعلم، ودرجة الاستعداد نحو التعلم الموجه ذاتياً.

دراسة هارون (Haron, 2003) هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين الاستعداد الموجه ذاتياً، وتسهيل التعلم الموجه ذاتياً، والتحصيل الدراسي لدى (244) من طلبة جامعتين في ماليزيا وقد طبقت الباحثة عليهم مقياس الاستعداد الموجه ذاتياً، واستمارة التعلم الموجه ذاتياً في بيئة التعلم الإلكتروني، وقد أسفرت النتائج إلى أن درجة الاستعداد الموجه ذاتياً للطلبة الماليزيين أقل من المتوسطة، كما وجدت علاقة ارتباطية موجبة بين درجة الاستعداد الموجه ذاتياً والتحصيل الدراسي.

دراسة شوكار وآخرون (Shokar et al., 2002) هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن درجة الاستعداد للتعلم الموجه ذاتياً، في جامعة تكساس بولاية تكساس في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد استخدم الباحثون المنهج الوصفي في هذه الدراسة، وطبقوها على (182) من طلبة السنة الثانية بكلية الطب يدرسون بأسلوب حل المشكلات، وقد طبق عليهم مقياس الاستعداد للتعلم الموجه ذاتياً لدى الطلبة، كما وجدت علاقة واتجاه بين الاستعداد للتعلم الموجه ذاتياً والأداء الأكاديمي.

4.4.2 التعقيب على الدراسات السابقة

تبين للباحثة من خلال تتبع الدراسات السابقة وتحليلاتها أن هناك أثراً فعالاً لاستخدام بعض أدوات بيئة التعلم الذكي في بعض المتغيرات، ومنها ما طبق على مادة الرياضيات ومادة التكنولوجيا ومادة العلوم، وقد اتفقت الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية على أن هناك أثراً نحو المجموعة التجريبية من استخدام تلك البيئة من التدريس، كدراسة مهدي (2018)، ودراسة السعيدة وآخرون (2017)، ودراسة الحسن والبدوي (2016).

وقد اختلفت هذه الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة كونها عملت على تنمية متغير التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي، على خلاف الدراسات السابقة التي تناولت متغير التحصيل في معظمها.

وقد ظهر من خلال الاطلاع والتتقيب عن الدراسات السابقة المتعلقة بتنمية التفكير الرياضي أنه يمكن للتفكير الرياضي أن ينمو ويتطور لدى الفرد من خلال استراتيجيات مختلفة كدراسة أحمد (2016)، ودراسة العثماني (2015)، ودراسة أبو شعير (2015).

وهنا تشير الباحثة إلى بيان أنه هل يكون لاستخدام بيئة التعلم الذكي أثر في تنمية التفكير الرياضي على اعتبار أن التفكير الرياضي من أهم أنواع التفكير التي يحتاجها الطالب في هذه المرحلة من نموه.

أما من خلال الدراسات السابقة التي تناولت الاستعداد للتعلم الذاتي فقد جاءت دراسات وصفية ومطبقة على طلبة جامعيين كدراسة أورس(2018) ودراسة الجيلاني وأبو أسعد (2012) .

على خلاف الدراسة الحالية التي طبقت استخدام بيئة التعلم الذكي في تنمية الاستعداد للتعلم الذاتي حيث إنها انتهجت المنهج التجريبي مع العلم انها طبقت على طلبة المدارس المرحلة الأساسية تحديداً. وتميّزت هذه الدراسة في أنها من الدراسات النادرة - حسب علم الباحثة- التي درست أثر استخدام بيئة التعلم الذكي على تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي.

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

مقدمة

يتناول هذا الفصل عرضاً للإجراءات التي اتبعتها الباحثة في دراستها، متضمناً منهج الدراسة، ومجتمع الدراسة، وعينتها والطريقة التي اختيرت على أساسها، كما يشمل أدوات الدراسة اختبار التفكير الرياضي ومقياس الاستعداد للتعلم الذاتي، وطرق التحقق من صدقهما وثباتهما، إضافة إلى المعالجة الإحصائية.

1.3 منهج الدراسة

قامت الباحثة باستخدام المنهج التجريبي، والتصميم شبه التجريبي لاستقصاء أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية جنوب الخليل، لملاءمته لموضوع الدراسة.

2.3 مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف السادس الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في جنوب الخليل، والبالغ عددهم (4909) طلاب وطالبات، وذلك وفقاً لإحصائيات التربية والتعليم في جنوب الخليل، والمنتظمين في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2018/2019 ويبين جدول (1.3) توزيع أفراد مجتمع الدراسة.

جدول (1.3): توزيع أفراد مجتمع الدراسة تبعاً لعدد المدارس وعدد الطلبة وعدد الشعب.

الجنس	عدد المدارس	عدد الشعب	عدد الطلبة
ذكور	34	69	2376
اناث	41	65	2141
المختلطة	21	22	392
المجموع	96	156	4909

3.3 عينة الدراسة

1.3.3 العينة الاستطلاعية

قامت الباحثة بتطبيق اختبار التفكير الرياضي، ومقياس الاستعداد للتعلم الذاتي على عينة استطلاعية بلغت (26) طالبا من مجتمع الدراسة الأصلي ومن خارج عيّنتها، وقد طبقت الباحثة اختبار التفكير الرياضي ومقياس الاستعداد للتعلم الذاتي على هذه العينة بهدف التحقق من ثبات أدوات الدراسة.

2.3.3 العينة الفعلية

تكونت عينة الدراسة من مدرستين من بين مدارس مديرية التربية والتعليم في جنوب الخليل، مدرسة ذكور طه الرجعي الأساسية، ومدرسة بنات القدس الأساسية المختلطة، حيث تم اختيارهم بطريقة قصدية لتوفيرها مقومات التعليم الذكي المناسبة للدراسة، وكذلك تعاون الطاقم الإداري مع الباحثة، فمدرسة ذكور طه الرجعي الأساسية المختلطة تتكون من (4) شعب للصف السادس ذكورا، ومدرسة بنات القدس الأساسية المختلطة تتكون من شعبتين للصف السادس اناثا، تم تعيين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بشكل عشوائي، كما تم اختيار شعبتين من مدرسة ذكور طه الرجعي الأساسية عشوائياً، ثم من بين الشعبتين ثم تعيين شعبه عشوائية تمثل الشعبة التجريبية، درست وحدة الهندسة والقياس من كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي باستخدام بيئة التعلم الذكي، وأخرى ضابطة درست الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية، وقد بلغت عينة الدراسة (110) طالباً وطالبة، ويبين الجدول (2.3) توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً للمدرسة والمجموعة (تجريبية، ضابطة).

جدول (2.3) توزيع عينة الدراسة تبعاً للمدرسة والمجموعة.

المدرسة	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	المجموع
مدرسة ذكور طه الرجعي الأساسية	30	30	60
مدرسة بنات القدس الأساسية المختلطة	26	24	50
المجموع	56	54	110

4.3 المادة التعليمية

قامت الباحثة بإعداد مادة تعليمية التي تتمثل في دليل المعلم الذي أعدته لتدريس وحدة الهندسة والقياس من كتاب الصف السادس الأساسي وفقاً لاستخدام بيئة التعلم الذكي.

وكانت الإجراءات التي اتبعتها الباحثة في إعداد مادة الدراسة كما يلي:

1.4.3 المادة التعليمية (دليل المعلم وفق استخدام بيئة التعلم الذكي)

قامت الباحثة بتحليل محتوى وحدة الهندسة والقياس، وهي الوحدة الثانية في كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي، والذي يدرس في المدارس الحكومية في فلسطين للعام الدراسي (2018/2019) وتشمل المادة الدراسية في هذه الوحدة سبعة دروس وهي: (متوازي الأضلاع، شبه المنحرف، خصائص شبه المنحرف، مساحة متوازي الأضلاع، مساحة شبه المنحرف، الارتفاع في الأشكال الهندسية، تمارين عامة)، وبعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة الخاصة باستخدام بيئة التعلم الذكي، قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم لتدريس وحدة الهندسة والقياس وفقاً لبيئة التعلم الذكي (ملحق 1) وتضمن الدليل مقدمة ونبذة عامة عن بيئة التعلم الذكي، وعرض مفصل لخطوات تطبيق بيئة التعلم الذكي، وتوجيهات عامة تتعلق بتدريس الوحدة، بالإضافة إلى الأهداف العامة المرتبطة بتدريس الوحدة، والتوزيع الزمني للموضوعات المراد تدريسها، وقد تم تدريس الوحدة في مدة (21) حصة دراسية بزمّن قدره (40) دقيقة لكل حصة.

وشملت خطة سير في تدريس الوحدة على الأهداف السلوكية لكل درس، والمصادر والوسائل التعليمية، والخطوات الإجرائية لبيئة التعلم الذكي.

2.4.3 صدق المادة التعليمية

قامت الباحثة بالتحقق من صدق المادة التعليمية، بعرضها على مجموعة من المحكمين المختصين بالمناهج، وأساليب التدريس من اساتذة جامعيين ومشرفين تربويين من وزارة التربية والتعليم، بالإضافة إلى معلمي الرياضيات للصف السادس الأساسي (ملحق 6) للاستفادة من خبراتهم وملاحظاتهم حول المادة التعليمية، وإجراء التعديلات اللازمة لتخرج المادة التعليمية بشكلها النهائي (ملحق 1).

5.3 أدوات الدراسة

قامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة الآتية:

1.5.3 اختبار التفكير الرياضي

قامت الباحثة بإعداد اختبار التفكير الرياضي وفق الخطوات الآتية:

- تحديد الوحدة المراد تدريسها باستخدام بيئة التعلم الذكي، وتم اختيار الوحدة الثانية (الهندسة والقياس) من كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي.
- تحديد الهدف من الاختبار، حيث يهدف الاختبار إلى قياس مدى اكتساب الطلبة بعض مهارات التفكير الرياضي في وحدة الهندسة والقياس من كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي.
- الاطلاع على العديد من الاختبارات المشابهة لدراسات سابقة كدراسة أبو شعير (2015) ودراسة العثماني (2015) للاستفادة منها في بناء فقرات الاختبار موضوع الإعداد.
- تحديد المهارات الرياضية المراد قياسها
- بناء اختبار التفكير الرياضي
- صياغة تعليمات الاختبار ووضعها في مقدمة الاختبار مع مراعاة وضوحها وملاءمتها لمستوى الطلبة.
- قياس الصدق من خلال عرضه على ذو الخبرة والاختصاص.
- قياس الثبات من خلال تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه مرة أخرى بعد مرور اسبوعين.

2.5.3 مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي

قامت الباحثة بتبني مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي لفيشر وكينغ (Fisher, King, 2010) حيث أعد الباحثان فيشر وكينغ مقياساً لدرجة الاستعداد للتعلم الذاتي، وهو يتكون من (29) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات، وهي على النحو الآتي: المجال الأول: إدارة الذات تكون من (10) فقرات، والمجال الثاني: الرغبة في التعلم تكون من (9) فقرات، والمجال الثالث: الضبط الذاتي تكون من (10) فقرات. وتم الإجابة عن هذا المقياس باستخدام مقياس ليكرت الخماسي (من 5 أوافق بشدة) (إلى 1 لا أوافق بشدة)، حيث إن جميع فقراته موجبة الاتجاه.

3.5.3 صدق الاختبارين

تم التأكد من صدق الاختبارين (التفكير الرياضي، ومقياس الاستعداد للتعلم الذاتي) وذلك من خلال عرضهما على مجموعة من ذوي الاختصاص في مجال المناهج وأساليب تدريس الرياضيات، ومشرفي ومعلمي الرياضيات من ذوي الخبرة من أجل التأكد من أن فقرات اختبار التفكير الرياضي تحقق الأهداف التي وضعت من أجلها، وكذلك مناسبتها لمستوى الطلبة والوقت المخصص لها، والأخذ بعين الاعتبار بأداء وملاحظات المحكمين وإجراء التعديلات المناسبة، ليخرج اختبار التفكير الرياضي بصورته النهائية والملحق (2) يبين اختبار التفكير الرياضي، والملحق (3) يبين مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي.

ومن الملاحظات التي سجلت على اختبار التفكير الرياضي من قبل السادة المحكمين:

- إعادة صياغة بعض الفقرات بأسلوب أبسط.
- عمل تدقيق لغوي لبعض الفقرات.

4.5.3 ثبات الاختبارين

قامت الباحثة باستخراج معامل الثبات لكل من الاختبار والمقياس، اختبار التفكير الرياضي، باستخدام طريقة الإعادة (Test – Retest) للتحقق من أن الاختبار يحقق أغراض الدراسة، ومقياس الاستعداد للتعلم الذاتي، باستخدام طريقة كرونباخ ألفا، للتحقق من أن المقياس قادر على تحقيق أغراض الدراسة، حيث تم تطبيق الاختبار والمقياس على عينة استطلاعية من أفراد مجتمع الدراسة، ومن

خارج عينتها، وتكونت من (26) طالباً من طلبة مدرسة ذكور الصرة الثانوية، وإعادة الاختبار بعد اسبوعين، وبلغ معامل الثبات لاختبار التفكير الرياضي (0.96) ويعد هذا المعامل جيداً لأغراض الدراسة. كذلك بلغ معامل الثبات لمقياس الاستعداد للتعلم الذاتي (0.81).

5.5.3 زمن الاختبار

من خلال التطبيق الاستطلاعي للاختبار والمقياس قامت الباحثة بتقدير الزمن المناسب لكل اختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب في الإجابة على كل من الاختبار والمقياس، حيث بلغ زمن الاختبار التفكير الرياضي (40) دقيقة، وكذلك بلغ زمن مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي (40) دقيقة.

6.3 الطريقة والإجراءات

اتبعت الباحثة في تنفيذ دراستها الخطوات الآتية:

- مراجعة كلية الدراسات العليا بجامعة القدس، والحصول على كتاب تسهيل المهمة الموجه إلى مديرية التربية والتعليم في جنوب الخليل، لتسهيل مهمة تطبيق الدراسة في المدارس، (ملحق 4).
- التوجه إلى مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل والحصول على كتاب تسهيل مهمة الموجه إلى مدرسة ذكور الصرة الثانوية، وإلى مدرسة ذكور طه الرجعي الأساسية، وإلى مدرسة بنات القدس المختلطة، لتسهيل مهمة تطبيق الدراسة (ملحق 5).
- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة.
- اختبار المادة الدراسية وهي وحدة الهندسة والمقياس من كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في الفصل الأول 2018 / 2019م، واعداد دليل المعلم للوحدة وفق استخدام بيئة التعلم الذكي، والتحقق من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة (ملحق 6).
- قامت الباحثة بتحليل محتوى الدروس التي طبقت عليها الدراسة (ملحق 7).
- إعداد أداة الدراسة (اختبار التفكير الرياضي) وتبني (مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي)، والتحقق من صدقهما بعرضهما على مجموعة من المحكمين، واجراء التعديلات اللازمة والتحقق من ثباتها.
- تطبيق الأدوات على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة، ومن خارج عينتها، للتحقق من ثبات الاختبار والمقياس، والتحقق من سلامة الفقرات ووضوحها وتدوين استفسارات الطلبة، وحساب

معامل الصعوبة والتميز لفقرات اختبار التفكير الرياضي، وتحديد الزمن اللازم للاختبار، والمقياس (من خلال حساب متوسط الوقت الذي استغرقه أول طالب أنهى الاختبار والوقت الذي استغرقه آخر طالب).

- اختيار المدارس، التي تم تطبيق الدراسة فيها، والاجتماع مع المدير والمعلمين للتعاون مع الباحثة، من أجل تطبيق الدراسة وتعيين الشعب التجريبية والضابطة فيها، وتوزيع المادة الدراسية على المعلمين بعد صياغتها وتعريفها باستخدام بيئة التعلم الذكي للاسترشاد بها، والاستفادة منها وشرحها للطلبة في الشعب التجريبية.
- تدريب المعلمين على تطبيق الدراسة من خلال سلسلة من اللقاءات معهم، تم من خلالها مناقشة الدليل والخطوات اللازم إتباعها في التدريس.
- عقدت الباحثة لقاءات مع معلمي ومعلمات الرياضيات في كل مدرسة، وتم اختيار أحد المعلمين وإحدى المعلمات اللذين أبديا استعدادا كبيرا لتنفيذ التجربة، وكل واحد منهما مؤهل أكاديميا وتربويا وله خبرة طويلة في مجال تدريس الرياضيات.
- تطبيق كل من الاختبار والمقياس بشكل قبلي على عينة الدراسة (التجريبية والضابطة).
- تطبيق التجربة (حيث تم تدريس الوحدة الثانية (الهندسة والقياس) للمجموعة التجريبية باستخدام بيئة التعلم الذكي، والشعبة الأخرى تدريسها بالطريقة التقليدية).
- تطبيق كل من اختبار التفكير الرياضي، مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي بشكل بعدي على المجموعتين التجريبية والضابطة في نفس الوقت.
- جمع الاختبارات ورصد النتائج، والقيام بالمعالجات المناسبة لاستخراج النتائج وتفسيرها.
- كتابة التوصيات والمقترحات ووضع تجربة الباحثة بين أيدي الباحثين.

7.3 متغيرات الدراسة

شملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

المتغيرات المستقلة:

طريقة التدريس وهي بمستويين (الطريقة التقليدية، واستخدام بيئة التعلم الذكي)

الجنس وله مستويان: (ذكور واناث)

المتغيرات التابعة:

تنمية التفكير الرياضي، والاستعداد للتعلم الذاتي.

8.3 تصميم الدراسة:

E: O₁ O₂ X O₁ O₂

C: O₁ O₂ O₁ O₂

E: المجموعة التجريبية

C: المجموعة الضابطة.

O₁: اختبار التفكير الرياضي.

O₂: مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي.

X: المعالجة التجريبية: استخدام بيئة التعلم الذكي.

9.3 المعالجات الإحصائية

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على الاختبار والمقياس، (اختبار التفكير الرياضي، ومقياس الاستعداد للتعلم الذاتي)، كما تم استخدام (Test – Retest) لحساب معامل الثبات لاختبار التفكير الرياضي، واستخدام (كرونباخ ألفا) لحساب معامل الثبات لمقياس الاستعداد للتعلم الذاتي، حيث تم استخدام تحليل التباين المصاحب ANCOVA لمقارنة متوسطات أداء الطلبة على أدوات الدراسة، والإجابة على أسئلة الدراسة، ولمعرفة دلالة الفروق في متوسطات أداء الطلبة في الاختبار والمقياس حسب المجموعة، والجنس، والتفاعل بينهما، باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) والمتوسطات الحسابية المعدلة.

الفصل الرابع

1.4 نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى بيان أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي، وفي هذا الفصل توصلت الباحثة إلى نتائج الدراسة من خلال فحص فرضيات الدراسة إحصائياً، حيث تم عرض النتائج مرتبة حسب أسئلة الدراسة.

1.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

ينص السؤال الأول على: ما أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي في مديرية تربية جنوب الخليل؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم التأكد من صحة الفرضية الآتية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات علامات طلبة الصف السادس الأساسي في اختبار التفكير الرياضي تعزى لطريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

ولفحص هذه الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لعلامات الطلبة في العينتين الضابطة والتجريبية على التفكير الرياضي، وذلك بحسب الجنس وطريقة التدريس، كما في الجدول (1.4).

جدول (1.4): الأعداد والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في العينتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير الرياضي، حسب طريقة التدريس والجنس في الاختبارين القبلي والبعدي.

طريقة التدريس	الجنس	نتائج اختبار التفكير الرياضي القبلي		نتائج اختبار التفكير الرياضي البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة الضابطة	ذكر	12.20	4.93	13.40	2.85
	أنثى	12.15	5.07	13.27	4.26
	المجموع	12.18	4.95	13.34	3.54
المجموعة التجريبية	ذكر	16.17	5.87	23.27	3.34
	أنثى	14.17	5.21	23.58	3.54
	المجموع	15.28	5.62	23.41	3.40

يلاحظ من الجدول (1.4) أن هناك فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات طلبة الصف السادس الأساسي تبعاً لطريقة التدريس والجنس في اختبار التفكير الرياضي البعدي، كما أظهرت النتائج من خلال الجدول (1.4).

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول (2.4):

جدول (2.4): نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمتوسطات علامات الطلبة في اختبار التفكير الرياضي حسب طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

الدالة	مستوى الإحصائية	قيمة (ف)	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.001*		3002.614	36820.614	1	36820.614	القبلي
0.890		0.019	0.235	1	0.235	الجنس
0.001*		226.215	2774.371	1	2774.371	المجموعة
0.739		0.111	1.364	1	1.364	المجموعة*الجنس
			12.264	106	1300.015	الخطأ
				110	40853.000	المجموع
				109	4088.264	الكل المعدل

* دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

2.1.4 النتائج المتعلقة بطريقة التدريس

يتضح من الجدول (2.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية) و(التجريبية التي درست باستخدام بيئة التعلم الذكي) في اختبار تنمية التفكير الرياضي بحسب طريقة التدريس للدرجة الكلية هي (226.215) وأن قيمة الدلالة الإحصائية (0.001)، وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين علامات طلبة المجموعة الضابطة مقارنة مع المجموعة التجريبية، وهذا يقودنا إلى الاستنتاج أن هناك أثر ذا دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي تنمية التفكير الرياضي يعزى لطريقة التدريس.

ولمعرفة لصالح من الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة (Estimated Marginal Means) والأخطاء المعيارية البعدية لاستخدام بيئة التعلم الذكي، كما في الجدول (3.4):

جدول (3.4): المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية في اختبار التفكير الرياضي حسب طريقة التدريس.

المتغير	الطريقة	العدد	المتوسطات الحسابية المعدلة	الأخطاء المعيارية
التفكير الرياضي	الضابطة	56	13.34	0.46
	التجريبية	54	23.43	0.48

يتبين من الجدول (3.4) أن المتوسط الحسابي المعدل للدرجة الكلية للمجموعة الضابطة درست بالطريقة التقليدية هو (13.34) وهو أقل من متوسط المجموعة التجريبية الذي بلغ (23.43)، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

3.1.4 النتائج المتعلقة بمتغير الجنس

يلاحظ من الجدول (2.4) أن الدرجة الكلية لقيمة (ف) المحسوبة للفروق بين متوسطي علامات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس في تنمية التفكير الرياضي بحسب متغير الجنس هي (0.019) وأن قيمة الدلالة الإحصائية (0.890) وهي أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي يعزى لمتغير الجنس.

4.1.4 النتائج المتعلقة بالتفاعل بين طريقة التدريس والجنس

يتضح من الجدول (2.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للفروق بين متوسطي علامات طلبة المجموعتين الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية)، والتجريبية (التي درست باستخدام بيئة التعلم الذكي) في اختبار التفكير الرياضي بحسب التفاعل بين طريقة التدريس والجنس هي (0.111). وأن قيمة الدلالة الإحصائية (0.739)، وهي أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) مما يشير إلى قبول الفرضية الصفرية التي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات علامات طلبة الصف السادس في اختبار التفكير الرياضي تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس"، الأمر الذي يقودنا إلى الاستنتاج أنه لا يوجد أثر ذات دلالة إحصائية عند مستوى

الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام بيئة التعلم الذكي في اختبار التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

2.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني: ما أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية الاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية تربية جنوب الخليل؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما؟

للإجابة عن هذا السؤال تم التأكد من صحة الفرضية الآتية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات إجابات طلبة الصف السادس الأساسي في مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي تعزى لطريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

ولفحص هذه الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات الطلبة في العينتين الضابطة والتجريبية على مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي وذلك بحسب الجنس وطريقة التدريس، كما في الجدول (4.4) التالي الذي يبين أن هناك فروقاً ظاهرة في المتوسطات الحسابية لإجابات الطلبة في مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي بين الطريقتين الضابطة والتجريبية.

جدول (4.4): الأعداد والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات الطلبة في العينتين الضابطة والتجريبية في مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي، حسب طريقة التدريس والجنس في الاختبارين القبلي والبعدي.

طريقة التدريس	الجنس	نتائج مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي القبلي		نتائج مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة الضابطة	ذكر	3.05	0.22	3.13	0.45
	أنثى	3.02	0.31	3.21	0.55
	المجموع	3.04	0.26	3.17	0.50
المجموعة التجريبية	ذكر	3.15	0.22	4.32	0.42
	أنثى	3.07	0.24	4.30	0.36
	المجموع	3.11	0.23	4.31	0.39

يلاحظ من الجدول (4.4) أن هناك فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية لإجابات طلبة الصف السادس الأساسي تبعاً لطريقة التدريس والجنس في مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي البعدي.

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لإجابات الطلبة ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$)، تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول (5.4):

جدول (5.4): نتائج مقياس الاستعداد الذاتي لتحليل التغيرات المصاحب (ANCOVA) لإجابات الطلبة حسب طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

الدالة	مستوى الإحصائية	قيمة (ف)	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.001*		7363.168	1531.514	1	1531.514	القبلي
0.749		0.100	0.021	1	0.021	الجنس
0.001*		170.379	35.437	1	35.437	المجموعة
0.565		0.331	0.069	1	0.069	المجموعة*الجنس
			0.208	106	22.069	الخطأ
				110	1594.585	المجموع
				109	58.166	الكلية المعدل

*دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

1.2.4 النتائج المتعلقة بطريقة التدريس

يتضح من الجدول (5.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية) والتجريبية (التي درست باستخدام بيئة التعلم الذكي) في مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي بحسب طريقة التدريس للدرجة الكلية هي (170.379) وأن قيمة الدلالة الإحصائية (0.001)، وهي أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات طلبة المجموعة الضابطة مقارنة مع المجموعة التجريبية، وهذا يقودنا إلى الاستنتاج أنه يوجد أثر ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس في تنمية الاستعداد للتعلم الذكي يعزى لطريقة التدريس.

ولمعرفة لصالح من الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة (Estimated Marginal Means) والأخطاء المعيارية البعدية لاستخدام بيئة التعلم الذكي، كما في الجدول الآتي:

جدول (6.4): المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية في مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي حسب طريقة التدريس.

المتغير	الطريقة	العدد	المتوسطات الحسابية المعدلة	الأخطاء المعيارية
الاستعداد للتعلم الذاتي	الضابطة	56	3.17	0.50
	التجريبية	54	4.31	0.39

يتبين من الجدول (6.4) أن المتوسط الحسابي المعدل للدرجة الكلية للمجموعة الضابطة درست بالطريقة التقليدية هو (3.17) وهو أقل من متوسط المجموعة التجريبية الذي بلغ (4.31)، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

2.2.4 النتائج المتعلقة بمتغير الجنس

وكذلك أظهرت النتائج عدم وجود فروق بين الذكور والإناث على التطبيق البعدي لمقياس الاستعداد للتعلم الذاتي يعزى لمتغير الجنس، حيث بلغت قيمة ف (0.103) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة، وأن قيمة الدلالة الإحصائية بلغت (0.749). وهي أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$).

3.2.4 النتائج المتعلقة بالتفاعل بين الطريقة والجنس

بالرجوع إلى الجدول (5.4) تبين أن قيمة (ف) المحسوبة للفروق بين متوسطي علامات طلبة المجموعتين الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية)، والتجريبية (التي درست باستخدام بيئة التعلم الذاتي) في مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي بحسب التفاعل بين طريقة التدريس والجنس هي (0.331). وأن قيمة الدلالة الإحصائية (0.565)، وهي أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) مما يشير إلى قبول الفرضية الصفرية التي تنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات علامات طلبة الصف السادس في مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس"، الأمر الذي يقودنا إلى الاستنتاج أنه لا يوجد أثر ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لاستخدام بيئة التعلم الذاتي في مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي لدى طلبة الصف السادس يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

3.4 ملخص نتائج الدراسة.

1. وجود فروق دالة إحصائية في أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي يعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.
2. عدم وجود فروق دالة إحصائية في أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي يعزى للجنس .
3. عدم وجود فروق دالة إحصائية في أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.
4. وجود فروق دالة إحصائية في أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية الاستعداد للتعلم الذاتي يعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.
5. عدم وجود فروق دالة إحصائية في أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية الاستعداد للتعلم الذاتي يعزى للجنس.
6. عدم وجود فروق دالة إحصائية في أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية الاستعداد للتعلم الذاتي يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات والمقترحات

1.5 مناقشة النتائج

سعت هذه الدراسة إلى تفصي أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية جنوب الخليل، ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بإجراء الدراسة، وتطبيق اختبار التفكير الرياضي، ومقياس الاستعداد للتعلم الذاتي، وذلك قبل إجراء التجربة وبعدها.

وعملت الباحثة على استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتطبيقين القبلي والبعدي، وتم اختبار فرضيات الدراسة باستخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درّست باستخدام (بيئة التعلم الذكي) على المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الرياضي ومقياس الاستعداد للتعلم الذاتي، كما أن النتائج أظهرت عدم وجود فروق إحصائية تعزى للجنس وللتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

نص السؤال الأول على: ما أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي في مديرية تربية جنوب الخليل؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما؟

وقد تم تحويل هذا السؤال إلى الفرضية الأولى التي نصّت على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات علامات طلبة الصف السادس في اختبار التفكير الرياضي تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس.

1.1.1.5. مناقشة النتائج المتعلقة بمتغير طريقة التدريس

أظهرت النتائج أن هناك فروقاً دالة إحصائياً ($\alpha \leq 0.05$) تعزى لطريقة التدريس، ولصالح المجموعة التجريبية، والتي دُرست باستخدام بيئة التعلم الذكي، وهذا يدل على فاعلية استخدام بيئة التعلم الذكي لتنمية التفكير الرياضي في ما يتعلق بتدريس الوحدة الثانية (وحدة الهندسة والقياس) في مادة الرياضيات للصف السادس الأساسي من الفصل الدراسي الأول.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى طبيعة بيئة التعلم الذكي وما تتمتع به من أسباب تجذب انتباه الطلبة، علاوة على أنها طريقة مشوقة لديهم؛ حيث تختلف اختلافاً كلياً عن الطرائق التقليدية التي ينفر منها الطلبة كونها تركز على جانب تلقين المعلومة واستظهارها مما تبعد عن التنمية الحقيقية للتفكير الرياضي، إذ إنّ بيئة التعلم الذكي تجعل من الطالب محوراً أساسياً للعملية التعليمية، وهذا من شأنه يعمل على تشجيعه على المشاركة حسب قدرته ورغبته.

كما أن هذه النتيجة الواضحة في تفوق المجموعة التجريبية من خلال استخدام بيئة التعلم الذكي في تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة، وما كان لهذه النتيجة أن تصبح على ما هي عليه لولا أن بيئة التعلم الذكي ركزت في عملها على بناء الأسس السليمة في تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة، حيث إنها اعتمدت على ربط المعارف السابقة باللاحقة، من خلال مناقشة الطلبة المعمقة الإيجابية داخل الفصل، وهذا بدوره حثّ الطلبة على تنمية التفكير الرياضي وجعله واضحاً لديهم.

ومن الواضح أن بيئة التعلم الذكي تخلق من البيئة التعليمية نوعاً من المتعة والمرونة والسهولة في التعلم، وبهذا تجعل تلك البيئة من عملية التعلم ذات كفاءة وجودة.

ينسجم تفوق استخدام بيئة التعلم الذكي في تنمية التفكير الرياضي منفردة مع هذه النتيجة، ومع ما توصلت إليه الدراسات السابقة، كدراسة البكر والشوا (2014) ودراسة أبو شعير (2015) ودراسة أبو الهطل (2011) المشار إليها في الفصل الثاني من هذه الدراسة في "محور الدراسات السابقة".

2.1.1.5. مناقشة النتائج المتعلقة بمتغير الجنس

أظهرت النتيجة عدم وجود فروق دالة إحصائياً في أثر استخدام بيئة التعلم الذكي في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس يعزى لمتغير الجنس، وهذه النتيجة جاءت على غير المتوقع،

حيث يشير الانطباع العام حول استخدام جنس الذكور للوسائل التكنولوجية أكثر من جنس الإناث، وذلك يخضع لسلطة العادات والتقاليد في المجتمع الفلسطيني، إذ إن هناك حدوداً يفرضها أولياء الأمور على استخدام الإناث للوسائل التكنولوجية، في حين يتمتع جنس الذكور بحرية أكثر في هذا المجال، ومع ذلك لم يظهر أي فروق بين الجنسين، هذا من جانب، أما الجانب الآخر أن طريقة التدريس التجريبية أضفت على العملية التعليمية نوعاً من التجديد استقطب أذهان الطلبة، وأخرجهم من جو الرتابة (الروتين) وكان الطلبة في ذلك من كلا الجنسين على حد سواء.

3.1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بمتغير التفاعل بين الطريقة والجنس

وقد أظهرت النتائج أنه لا يوجد فروق دالة إحصائية، تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس، وهذا يعني أن استخدام بيئة التعلم الذكي تصلح لكلا الجنسين، وتعزو الباحثة ذلك إلى أن طريقة التدريس المستخدمة في الدراسة تحترم خصائص كلا الجنسين، حيث يميل الطلاب إلى العمل والمشاركة التي تبرز الشخصية بالإضافة إلى التفوق والنجاح، وكذلك الطالبات يملن إلى وتنظيم ترتيب المعلومة، بالإضافة إلى حب إظهار الذات من خلال المناقشات، وهذا ما أتاحتها طريقة التدريس المستخدمة لكلا الجنسين.

ومن جانب آخر جاء تطبيق هذه الدراسة في ظروف متشابهة من حيث مستوى الطلبة، والبيئة التعليمية المشتركة بينهم، وكذلك تقارب المستوى التعليمي والاجتماعي للطلبة، وأيضاً فإن أدوات الدراسة المستخدمة هي ذاتها بين الجنسين. وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة أبو شعير (2015)، ودراسة (Schoenberger & Liming، 2001).

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

ما أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية الاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية تربية جنوب الخليل؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما؟

تم تحويل هذا السؤال إلى الفرضية التي جاء نصها: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات إجابات طلبة السادس في مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي تعزى لطريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

1.2.5. مناقشة النتائج المتعلقة بمتغير طريقة التدريس

أظهرت النتائج أن هناك فروقاً دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في استخدام بيئة التعلم الذكي في تنمية الاستعداد للتعلم الذاتي لدى طلبة الصف السادس يعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن استخدام بيئة التعلم الذكي في تنمية الاستعداد للتعلم الذاتي، حيث إن بيئة التعلم الذكي تأخذ بعين الاعتبار حاجات الطلبة ورغباتهم واهتماماتهم، وكذلك تمكن الطلبة من إتقان المهارات الأساسية اللازمة لتعلم أنفسهم بأنفسهم (ذاتياً)، بخلاف الطريقة التقليدية التي تركز على المعلومة من جانب واحد يتمثل بالمعلم، في حين أن التعلم الذكي يحول دور المعلم إلى دور ثانوي، كما أنه يتيح للطلاب فرصة التعلم اللامحدود من حيث الزمن، فقد بات بإمكانه التعلم داخل حدود المدرسة وخارج أسوارها كذلك.

ويسهم التعلم الذاتي في اعتماد الطلبة على أنفسهم، وهذا يؤدي إلى زيادة ثقتهم بأنفسهم والقدرة على حل المشكلات التي يواجهونها بسهولة، وكذلك تحديد أهداف تعلمهم بأنفسهم، وهكذا يجد الطالب نفسه قد أصبح شخصاً يميل إلى الابتكار والإبداع.

وتتفق هذه النتيجة مع عدد من الدراسات السابقة التي اضلعت عليها الباحثة كدراسة حسن (2010) ودراسة السعيدة (2015).

2.2.5. مناقشة النتائج المتعلقة بمتغير الجنس

أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً في مدى فاعلية استخدام بيئة التعلم الذكي في تنمية الاستعداد للتعلم الذاتي لدى طلبة الصف السادس يعزى لمتغير الجنس.

وتعزو الباحثة ذلك إلى أن بيئة التعلم الذكي قد ساوت بين الجنسين، وحرصت على مراعاة ميولهم واتجاهاتهم داخل غرفة الصف، وهذا يؤكد على أن كلا الجنسين (ذكوراً وإناثاً) لديهم استعداد ذاتي للاستفادة من استخدام بيئة التعلم الذكي في العملية التعليمية.

كما أن تطبيق التجربة في ظرف متشابهة لكلا الجنسين من حيث المتغيرات (زمن التنفيذ، توفير الوسائل المستخدمة في بيئة التعلم الذكي، مستوى الطلبة)؛ جعل من المتوقع تساوي الذكور والإناث في هذه النتيجة.

3.2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بمتغير التفاعل بين الطريقة والجنس والتفاعل بينهما

وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائية في مدى استخدام بيئة التعلم الذكي في تنمية الاستعداد للتعلم الذاتي لدى طلبة الصف السادس يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

وتعزو الباحثة ذلك أن بيئة التعلم الذكي قد شجعت الطلبة وزادت من رغبتهم في التعلم، وحفزتهم على ضبط ذواتهم بأنفسهم. كما كان لتلك البيئة أثر واضح أيضاً في استعداد الطلبة للتعلم الذاتي الذي ظهر من خلال مشاركتهم وتفاعلهم داخل الفصل. واتفقت النتائج مع نتائج دراسة هارون (Haron, 2003) ودراسة شوكار وآخرون (Shokar et al, 2002).

3.5 التوصيات:

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي:

- 1- تبني استخدام بيئة التعلم الذكي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي لما لها من أثر فعال لدى الطلبة.
- 2- تزويد أعضاء هيئة التدريس ومن المختصين في التربية العملية بدليل إرشادي يوضح فلسفة بيئة التعلم الذكي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي.
- 3- تدريب المعلمين على استخدام أدوات بيئة التعلم الذكي من خلال دورات تدريبية تعقد لهم.
- 4- تدريب الطلبة على كيفية استخدام أدوات التعلم الذكي وحثهم على استثمارها في مجالات التعلم.
- 5- دراسة أثر استخدام بيئة التعلم الذكي على تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي لدى طلبة المراحل التعليمية المختلفة.
- 6- إجراء أبحاث مشابهة لهذه الدراسة باستخدام متغيرات أخرى ولمواد مختلفة ومراحل تعليمية مختلفة.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

القرآن الكريم

إبراهيم، مجدي. (2005). التفكير من منظور تربوي، تعريفه، طبيعته، مهاراته، تنميته، أنماطه، عالم الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة.

إبراهيم، مجدي. (2007). التفكير من خلال استراتيجيات التعليم بالاكتشاف، عالم الكتب، القاهرة.

ابن زهرة، محمد. (2015). الاستعداد لممارسة التعلم الموجه ذاتياً وعلاقته بسمتي الاجتماعية والثبات الانفعالي لدى تلاميذ الثالثة ثانوي، دراسة ميدانية ببعض ثانويات مدينة نقرت الكبرى، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة قاصدي مراح.

أبو أحمد، خلود. (2016). أثر توظيف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو الهطل، ماهر. (2011). أثر استخدام برنامج محوسب في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو جلالة، صبحي. (2007). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها، ط1، دار وائل للنشر والتوزيع، عمّان.

أبو زينة، فريد. (2003). مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

أبو زينة، فريد. (2010). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعلمها، دار وائل للنشر، عمّان.

أبو زينة، فريد، وعباينة، عبد الله. (2007). مناهج تدريس الرياضيات، دار المسيرة، الأردن.

أبو شعير، عبد الله. (2015). فاعلية استراتيجيتي (حل المشكلة، دورة التعليم s'5E) على تنمية التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف السادس في الرياضيات، دراسة مقارنة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، كلية التربية، غزة.

أبو موسى، إيمان. (2017). فاعلية بيئة تعليمية الكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في التكنولوجي لدى طالبات الصف السابع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية مناهج وطرق التدريس الجامعة الإسلامية، غزة.

البدو، أمل. (2017). التعلم الذكي وعلاقته بالتفكير الإبداعي وأدواته الأكثر استخداماً من قبل معلمي الرياضيات في مدارس التعلم الذكي، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 25 (2)، غزة (ص ص 368-347)

ال بكر، عارف، والشوا، هلا. (2014). أثر استخدام برمجية محوسبة في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدينة عرعر بالمملكة العربية السعودية، مجلة دراسات للعلوم الإنسانية والاجتماعية، الجامعة الأردنية، 41(1)، عمان، (ص ص 558-572)

تمام، شادية، وفؤاد، صلاح. (2016). الشامل في المناهج وطرائق التعليم والتعلم الحديثة، ط1، دار ديبوتو للتفكير، عمان، الأردن.

الجرف، ريماء. (2016). التعلم الذاتي للطلاب، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية.

جروان، فتحي. (2011). تعليم التفكير، دار الفكر للنشر، عمان، الأردن.

الحسن، عصام، وعبد العزيز، هالة. (2016). أثر التعلم الإلكتروني على تنمية مهارة حل المشكلات في تدريس الرياضيات لدى طلاب المستوى الأول بكلية التربية جامعة الخرطوم، مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس، 10 (2)، (ص ص 339-355).

الحسن، عصام، والبدوي، محاسن. (2016). أثر استعمال تقنية السبورة الذكية في تحصيل تلاميذ الصف الثامن بمرحلة التعليم الاساسي بمحلية الخرطوم في مادة العلم في حياتنا، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، العدد (26)، (ص ص 3-37).

حسن، هبة الله.(2010). فاعلية استخدام الفصول الافتراضية عبر الانترنت لتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي وبقاء أثر التعلم، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية النوعية لتكنولوجيا التعليم، جامعة بور سعيد، مصر.

الحلفاوي، وليد .(2006). مستجدات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية، دار الفكر، عمان.

حمادة، فايزة .(2009). استخدام التدريس التبادلي لتنمية التفكير الرياضي والتواصل الكتابي بالمرحلة الإعدادية في ضوء بعض المعايير الرياضيات المدرسية، جامعة أسيوط، المجلة العلمية لكلية التربية، 15 (1)، (ص ص 299-332).

خان، أمل .(2014). فاعلية التعليم المتنقل القائم على الويب عبر الحواسيب اللوحية في مقرر الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الخامس، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

الخطيب، خالد.(2009). الرياضيات المدرسية مناهجها وتدريسها والتفكير الرياضي، المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الخطيب، خالد.(2004). استقصاء فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات في تنمية قدرة الطلبة في المرحلة الأساسية العليا على التفكير والتحصيل في الرياضيات، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان.

الخطيب، محمد.(2006). أثر استخدام استراتيجية قائمة على حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان- الأردن.

زاهر، إسماعيل.(2009). المقررات الإلكترونية تصميمها إنتاجها نشرها تطبيقها تقويمها، عالم الكتب، القاهرة.

سالم ، أحمد .(2004). تكنولوجيا التعليم و التعليم الإلكتروني ، مكتبة الرشد، الرياض.

سحلول، وليد. (2015). مهارات التعلم الموجه ذاتيًا، درجة الاستعداد للتعلم الموجه ذاتيًا، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر، 3(39)، (ص ص. 237-290)

السرور، نادية. (2000). مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين، ط2، دار الفكر عمان، الأردن .

السعيدة، منى. (2015). أثر التدريس باستخدام تقنية الحاسوب اللوحي (الأيباد) في التحصيل وتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الاردن

السعوي، ثورة. (2015). أثر بعض تطبيقات التعلم النقال على تنمية مهارات الحس العددي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مدينة بريدة، المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد، الجزائر.

السعيد، محمد والكحالي، خلفان والبريكي، محمد والبلوشي، عبد الرحمن والخروصي، حسين. (2017). أثر التعلم الإلكتروني في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الخامس من التعليم الأساسي في سلطنة عمان، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 6 (4)، (ص ص. 227-239).

السياني، مها. (2008). أهمية استخدام التعليم الإلكتروني في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات التربويات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة ام القرى، السعودية.

سليم، عبد الله. (2010). التعليم الإلكتروني ودوره في التنمية البشرية، كلية العلوم، جامعة تكريت، العراق.

السيد، أسامة والجمل، عباس. (2016). أساليب التعلم والتعلم النشط، دار العلم والإيمان، القاهرة، مصر.

عامر، طارق والمصري، إيهاب. (2013). أسس وأساليب التعلم الذاتي، دار العلوم، القاهرة، مصر.

عبد الجبار، حارص. (2010). فعالية استخدام التعلم الذاتي القائم علي النظم الخبيرة الكمبيوترية في تدريس الجغرافيا علي التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الناقد والقيم الاقتصادية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة سوهاج، مصر.

عبد المحسن، منى. (2015). السبورة التفاعلية وتكنولوجيا التعليم دراسة تطبيقية، مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، 23 (2)، العراق، (ص ص. 877-893).

عبد المنعم، رانية. (2017). فاعلية توظيف التعلم التجوال عبر الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي ومهارة التواصل الإلكتروني لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى بفلسطين، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، 17(1)، جامعة الزرقاء- الأردن (ص ص 97-111).

عبد، إيمان، وعشا، إنتصار. (2009). أثر التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي لدى الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، 9 (1)، (ص ص 67-86).

العثماني، محمد. (2015). أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي على تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية المناهج وطرق التدريس، الجامعة الإسلامية، غزة.

عفانة، عزو ونبهان، سعد. (2003). أثر أسلوب التعليم بالبحث في تنمية التفكير الرياضي في الرياضيات والاتجاه نحو تعلمها والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، 6(3)، (ص ص. 103-105).

عقل، مجدي، وعزام، سهير. (2018). فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الكيمياء بقطاع غزة، رسالة ماجستير غير منشورة.

العبيبي، خماس. (2012). التقنيات التربوية الحديثة والتعليم الذاتي، المجلات الأكاديمية العلمية، جامعة بغداد، (203)، العراق.

غباين، عمر. (2001). التعليم الذاتي للحقائق التعليمية، دار الميسرة، الأردن.

الكيلائي، تيسير.(2013). **التعلم الذاتي**، ط2، دار الكتاب الجامعي، صنعاء، اليمن.

لافي، سعيد.(2006). **القراءة وتنمية التفكير**، مكتبة عالم الكتب، دور البيئة الصفية والمدرسية في تنمية مهارات التفكير، القاهرة.

المجيدل، عبد الله، اليافعي، فاطمة.(2009). **صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ظفار من وجهة معلمات الرياضات دراسة ميدانية، مجلة جامعة دمشق، 25 (4+3)، سوريا.**

مهدي، حسن.(2018). **فاعلية استراتيجية في التعلم الذكي تعتمد على التعلم بالمشروع، وخدمات قوئل في اكساب الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين، مجلة العلوم التربوية، 30(1)، (ص ص.101-126).**

Allington, R. & Johnston, H .(2010). **What do we know about effective fourth-grade teachers & their classrooms?** in Cathy Roller (Ed.) Learning to Teach Reading: Setting the Research Agenda. Newark, Delaware: International Reading Association. New York , NY: Guilford Press.

Aunio, P, Hautamäkia, J, Johannes E. & Van ,L .(2005). Mathematical thinking intervention programmes for preschool children with normal & low number sense, **European Journal of Special Needs Education. 20**(2), May, (pp. 131–146).

Ball, B. (2002). What Is Mathematical Thinking?, **Mathematics Teaching, 181**, (pp17-19).

Chen, M.(2011). Relationships among self-directed learning, learning styles, learning strategies & learning achievement for students of Technology University in Taiwan by using structural equation models. **Recent Researches in Educational Technologies, 2**, (pp 67-72).

Dagdilelis, V.(2008). **Principles of Educational Software design, In Rahman, S.(Ed).**Multimedia Technologies: Concepts, Methodologies, Tools, & Applications. Volume II , Hershey . New York , InformatIon Science reference.

El-Gilany, A., & Abusaad, F.(2012). Self-directed learning readiness & learning styles among Saudi undergraduate nursing students. **Nurse Education, 33**, (pp1040-1044).

Evans, R.(2000). **providing a learning- centered instructional environment**, No ED. 462126.

Fisher, M, King. J. & Tague, G.(2001). Development of a self directed learning readiness scale for nursing education. **Nurse Education Today. 21**(7), (pp516-525).

Fisher, M., & King, J.(2010). The self-directed learning readiness scale for nursing education revisited: A confirmatory factor analysis, **Nurse Education Today, 30**(1) (pp 44–48).

Gros, B.(2016).The design of smart educational environments, **Smart Learning Environment, 3**(15), (pp 1-11).

Guglielmino, L.(2008). Why self-directed learning? **International Journal of Self-Directed Learning, 5**(1), (pp. 1-14).

Gwak, D .(2010). **The meaning & predict of Smart Learning**, Smart Learning Korea Proceeding, Korean e-Learning Industry Associatio.

Hanson, R. & Mendius, R.(2009). **Buddha's Brain: The Practical Neuroscience of Happiness, Love, & Wisdom**. New Harbinger.

Haron, S.(2003). **the relationship between reediness & facilitation of self – directed learning & academic achievement: A comparative study of web- based distance learning models of two universities**, Doctorate thesis, Putra Malaysia University.

Harries, T.(2001). working through complexity on experience of developing Mathematical thinking through the Use of Logo with low atraining pupils, **supports for learning** . 16(1), (23-27).

Hudson, T & Ramamoortly. N.(2009). **Self- directed learning readinss, individualism-collectivism & student learning online environment: Development & test of in Business**. Education & Training (pp. 71-79) Nether lands: Springer.

Hwang, C. Chu, C., Yin, H.(2015). Transforming the educational settings: innovative designs & applications of learning technologies & learning environments Interact Learn Environt, **Interactive Learning Environments**, 23(2), (pp127–129).

Johari, A .(1998). **Effects of inductive multimedia programs including graphs on creation of linear function & variable conceptualization** Proceedings of the 20th annual meeting of the Association for Educational Communications & Technology, St. Louis, MO.

Kim, T.,Cho, J., & Lee, G.(2013). Evolution to smart learning in public education: a case study of Korean public education, in **Open & Social Technologies for Networked Learning**, ed. by L. Tobias, R. Mikko, L. Mart, T. Arthur (Berlin Heidelberg, Springer,), (pp. 170–178).

Kinshuk, Chen, N., Cheng, I., & Chew, S.(2016). Evolution is not enough: Revolutionizing current learning environments to smart learning environments. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, 26(2), (pp561–581).

Koper, R.(2014). Conditions for effective smart learning environments. Smart Learning. Environments 1(1), (pp1–17).

Lee, J., Zo, H., & Lee, H.(2014). Smart learning adoption in employees & HRD managers. **British Journal of Educational Technology**, 45(6), (pp 1082–1096).

Lee, s.(2010). **Trends & development of smart learning Korea**, E L-learning Industry: presentation at the 2nd smart Learning Leaders seminar.

Lim, k.(2011). Research on Developing Instructional Design Models for Enhancing smart learning. **The Journal of Korean Association of computer Education**. 14(2), (pp33-45).

Merrill, M.(2013). **Firt principles of instruction: Identifying & designing effective, efficient & engaging instruction** (Wiley, San Francisco, CA,).

Minor, M; sedimo, N Reglin, G; Royster .(2013). Teacher Technology Integration professional Development Model (SMART Board) Prd- Algebra Achievement, & Smart Board Proficiency Scores. **SAGE Open**, April Jane 2013. **3**(2), (pp1-10).

Murray, H.(2010). **Goal achievement through self-directed Learning and self-regulation in young adult hood**. Master Thesis, College for Professional Studies Graduate Programs, Regis University, USA.

Noh, k, Joo, S., & Jung. J. .(2011). An exploratory study on concept & conditions for smart learning, **Journal of digital policy**. **9**(2). (pp79-88).

Ors, M.(2018). The Self-Directed Learning Readiness Level of the Undergraduate Students of Midwife & Nurse in Terms of Sustainability in Nursing & Midwifery Education, **Sustainability - Open Access Journal**, **10**(10), Turkey, (pp.1-14).

Prabjandee, D. & Inthachot, M.(2013). Self- directed learning readinss of college students in Thailand, **Journal of Educational Research & Innovation**, **2**(1), (pp1-11).

Reio, G., & Davis, W. (2005). Age & gender differences in self-directed learning readiness: A developmental perspective. **International Journal of Self-Directed Learning**, **2**(1), (PP 40-49).

Schoenberger. K., & Liming, L.(2001). **Improving students Mathematical Thinking skills through improved use of Mathematical vocabulary & Numerical operations** Eric, ED.

Scott, K.& Benlamri, .(2010). Context-Aware Services for Smart Learning Spaces, **IEEE Transactions on learning technologies**, **3**(3), JULY-SEPTEMBER, (pp 214-227).

Shi, Y., Xie, W.& Xu, G. (2002) **Smart remote classroom: creating a revolutionary real-time interactive distance learning system**. In: International Conference on Web-Based Learning (Hong Kong, China), August.

Shokar, S., Navkiran K. Shokar, MD., Cecilia M. Romero, MD; Robert J. Bulik, .(2002). **Self-directed Learning: Looking at Outcomes With Medical Students**, **34**(3), (pp. 197-200).

Siddiqui, T. & Masud, M. (2016) A System Framework for Smart Class System to Boost Education & Management, (**IJACSA**) **International Journal of Advanced Computer Science & Applications**, **7**(10), (PP 102-106).

Siegel, D.(2007). **The Mindful Brain**. New York, New York: W.W. Norton & Company.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age [Electronic Version]. **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning** .**2**(1), (pp3-11).

Spector, J.(2014).Conceptualizing the emerging field of smart learning environments. **Smart Learn Environ**, 1(2), (pp 1-10).

Wiliam, D.(2010).**The role of formative assessment in effective learning environments. In Dumont, H.; Istance, D. & Benavides, F. (Eds).**The Nature of Learning: using research to inspire practice: Paris, France: OECD.

Williamson, S.(2007). Development of a self-rating scale of self-directed learning, **Nurse Researcher**, 14(2), (PP 66-83).

Yang, J., Yu, H., Gong, C., Kinshuk. .(2015). The research focus & future trends of smart learning environments. **E-educational research**, 5, (pp85–88).

Zittle. E. (2004). **Enhancing Native American mathemates; The use of smart bord-generated virtual manipulative for conceptual understanding**. Retrieted April M, 2013. From [http:// edcompas smar teach. Com NR/ rdonlyers/3E2 Ao6 3 B3B-6737 4 oof- BDo7- ID z39](http://edcompas.smar.teach.com/NR/rdonlyers/3E2Ao63B3B-67374oof-BDo7-IDz39).

ثالثاً: مواقع الإنترنت

(NCTM) **National Council of Teachers of Mathematics**.(2000). [https://www. nctm.org /404/?aspxerrorpath=/standards/focalpoints.aspx](https://www.nctm.org/404/?aspxerrorpath=/standards/focalpoints.aspx), (Date of visit: 6/11/2018).

Glossary. (2013). **The glossary of education reform, in Edglossary.org** (Glossary of education reform), from <http://edglossary.org/learning-environment/>, (Date of visit: 2/12/2018).

International Association of Smart Learning Environments. (2018). see: <http://iasle.net/about-us/advisory-board/>, Date of visit: 6/12/2018).

ملحق (1): نموذج تحكيم

الدرجة العلمية:.....

حضرة الأستاذ:.....

مكان الوظيفة :.....

التخصص:.....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان "أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية جنوب الخليل" وذلك لنيل درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس، واستلزم ذلك إعداد مادة علمية لوحددة الهندسة والقياس من كتاب الصف السادس الجزء الأول لرياضيات، وفق استخدام بيئة التعلم الذكي.

لذا نرجو من حضرتكم التكرم بتحكيم الدليل، وإبداء الآراء في ضوء خبرتكم، من حيث:

- مدى ملاءمة ووضوح الفقرات ومناسبتها لمستوى الطلبة.
- مدى ملاءمة الفقرات لموضوع البحث.
- دقة وسلامة الفقرات علميا ولغويا.
- كفاية عدد الفقرات وملاءمتها للطلبة.
- إجراء ما ترونه لصالح الدراسة من إضافة أو حذف أو تعديل.

شكرا لحسن تعاونكم

دليل المعلم وفق استخدام بيئة التعلم الذكي

دليل المعلم لتدريس الوحدة الثانية (الهندسة والقياس) من كتاب الرياضيات الجزء الأول للصف السادس وفقا لاستخدام بيئة التعلم الذكي.

إعداد الباحثة: هيفاء عيسى المصري.

القدس - فلسطين

2018م

المقدمة:

يعتبر دليل المعلم بمثابة المرشد الذي سيقوم بإرشادك إلى كيفية استخدام استراتيجية معينة في تدريس الرياضيات، ونضع بين يديك هذا الدليل، وقد تم إعداده من خلال الاطلاع على الدراسات الأدبية التربوية، والدراسات السابقة المرتبطة بالاستراتيجية، ليكون لنا عوناً في تدريس موضوعات الوحدة الثانية (الهندسة والقياس) من كتاب الرياضيات الجزء الأول من مقرر الصف السادس، وفقاً لاستخدام بيئة التعلم الذكي، التي تستند إلى منهجية متكاملة لتوظيف التكنولوجيا المتطورة في إحداث تغيير إيجابي في منهجيات التعليم التقليدي، وخلق بيئة محفزة لبناء مهارات الابداع والابتكار، وأيضاً يساعد توظيف تقنيات التعلم الذكي على الخروج بالمناهج والمواد التعليمية من الأطر التقليدية والصور النمطية للكتب المدرسية إلى المناهج الإلكترونية، وإجراء الاختبارات باستخدام باقة متكاملة من التطبيقات الذكية.

يشتمل الدليل على ما يلي:

1- نبذة عامة عن استخدام بيئة التعلم الذكي، توجيهات عامة تتعلق بتدريس الوحدة الثانية (

الهندسة والقياس) من كتاب الرياضيات للصف السادس الجزء الأول.

2- الأهداف العامة المرتبطة بتدريس الوحدة.

3- خطة تدريس كل من دروس الوحدة متضمناً:

- الأهداف السلوكية

- الأدوات والوسائل التعليمية

- الاستراتيجيات المناسبة لعرض كل درس من دروس الوحدة، وتتنوع تلك الاستراتيجيات بتنوع الأهداف:

- استراتيجية التعلم التعاوني: يتعاون الطلبة معا من خلال توزيعهم إلى مجموعات بحيث تتكون كل مجموعة من طالبين، لتحقيق هدف تعليمي محدد، للبحث عن مفهوم أو التعرف على خصائص .
- استراتيجية العصف الذهني: يهدف هذا الأسلوب إلى إثارة التفكير وتحفيز الذهن.
- استراتيجية الاكتشاف
- استراتيجية الحوار والمناقشة

إرشادات عامة للمعلم لاستخدام بيئة التعلم الذكي:

- 1- عزيزي المعلم عليك دراسة المادة جيدا، وفق استخدام بيئة التعلم الذكي.
- 2- عليك معرفة خصائص الطلبة لديك.
- 3- فم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات تتكون كل مجموعة من طالبين.
- 4- قم بتحضير الأدوات والوسائل المناسبة للدرس وفحصها مسبقا.

نبذة عامة عن استخدام بيئة التعلم الذكي، توجيهات عامة تتعلق بتدريس الوحدة الثانية (الهندسة والقياس) من كتاب الرياضيات للصف السادس الجزء الأول.

فتح التطور التكنولوجي آفاقاً جديدة للبشرية، تنامت معه العلوم المعرفية قاطبة، حيث شكلت الوسائل التكنولوجية فتحاً مبيناً في العملية التعليمية، وكان أبرز ما تم استثماره في هذا الجانب ما بات يعرف بالتعلم الذكي الذي شكل نقلة نوعية في العملية التعليمية، ويمكن اعتبار التعلم الذكي كما يعبر عنه لي وزميله (Lee، zo، & Lee، 2014) بمثابة تعلم في بيئات تفاعلية وذكية ومصممة خصيصاً، مدعومة بتقنيات وخدمات رقمية متطورة، مثل: الوعي بالسياق، والواقع المعزز، والحوسبة، وخدمة الشبكات.

ويؤكد سكوت وبنلمري (Benlamri، Scot، 2010) ، على أنه قد تطورت استخدامات التكنولوجيا المتعلقة بالتدريس؛ لذلك يجب أن يكون تصميم وتهيئة مساحات التعلم متسعة تتحول معه مساحات التعلم إلى فضاءات مرنة ومتطورة.

وبناء على ما سبق يمكن القول بأن التعلم الذكي يتميز على التعلم التقليدي؛ لأنه يمنح الطلبة فرصة التعلم المستمر، حيث من السهل أن يستعيد الطالب ما فاته أو غفل عنه داخل الفصل، ومن الواضح أن بيئة التعلم الذكي حتى داخل الفصول هي مزودة بتقنيات ووسائل تتيح للطلبة ذلك، في حين لا يوجد ما يشابه هذه الأنماط في بيئة التعلم التقليدي، ويؤكد شيه وآخرون (et al,Shi2002)، بأن أكبر فرق بين الفصول الذكية والفصول التقليدية هو أن جميع الأشياء التي تحدث في بيئة الفصل الدراسي الذكي يمكن تسجيلها وفحصها في وقت لاحق، ويتم تحديد ذلك باستخدام الوسائل الذكية. وفي المضممار نفسه يرى الباحثان صديقي ومسعود (Siddiqui & Masud)،(2016) بأن الطلاب يستطيعون تعلم وفهم المفاهيم الصعبة وفهم المشكلات المعقدة من خلال مشاهدة صور مرئية عالية الفعالية باستخدام هذه الميزات التي يمكن أن تجعل التعلم ممتعاً للطلبة، مما سيحسن بالتأكيد من الأداء العام، كما يُمكن نظام الصف الذكي الكليات أو المعلمين من إجراء تقييم سريع للتعلم من قبل طلابهم في الصف.

وفي هذا السياق يمكن ملاحظة أن التعليم الذكي يساعد بشكل مباشر على استعداد الطلبة للتعلم الذاتي، وبكل بساطة لأن الوسائل التكنولوجية لم تكن حكراً على البيئة المدرسية، بل ثمة وسائل تكنولوجية خارج حدود المدرسة متعددة الأنواع وتؤدي غرضاً تعليمياً بشكل فعال، ومن هنا فإن أهمية بيئة التعلم الذكي فيما يخص الطلبة تتعلق بتحفيز الطلبة على التعلم الذاتي وكذلك حثهم على التفاعل مع العملية التعليمية بشكل مباشر، كما أن بيئة التعلم الذكي أسهمت في تفسير الحواجز التي تجعل من التعلم حبيس الفصول الصفية، وبهذا أصبح بمقدور الطلبة ممارسة العملية التعليمية في جميع الأوقات.

الأهداف العامة المرتبطة بتدريس الوحدة الثانية (الهندسة والقياس) من منهج الرياضيات الجزء الأول للصف السادس:

- 1- التعرف إلى متوازي الأضلاع، وشبه المنحرف، وخصائص كل منهما.
- 2- التعرف إلى علاقة متوازي الأضلاع بكل من المستطيل، والمعين، والمربع.
- 3- التعرف إلى مفهوم الارتفاع للأشكال الهندسية (متوازي الأضلاع وشبه المنحرف).
- 4- استنتاج قانون حساب مساحة كل من: متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.
- 5- إيجاد مساحة متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.

6- توظيف خصائص متوازي الأضلاع، وشبه المنحرف، ومساحة كل منهما في حل مشكلات حياتية.

التوزيع الزمني لموضوعات الوحدة الثانية (الهندسة والقياس):

الوحدة	الموضوع	عدد الحصص
الوحدة الثانية (الهندسة والقياس)	متوازي الأضلاع	3
	شبه المنحرف	3
	خصائص شبه المنحرف	3
	الارتفاع في الأشكال الهندسية	3
	مساحة متوازي الأضلاع	3
	مساحة شبه المنحرف	3
	تمارين عامة	3
	المجموع	21

الدرس الأول: متوازي الأضلاع

أهداف الدرس: يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن:

- يعرف متوازي الأضلاع
- يستنتج خصائص متوازي الأضلاع.
- يكتشف العلاقة بين كل من المربع والمستطيل والمعين.

المعرفة السابقة للدرس:

- أن يعرف الطالب تعريف الشكل الرباعي.
- أن يعرف الطالب التوازي بين المستقيمات.
- أن يعرف الطالب التعامد بين المستقيمات.
- أن يعرف الطلاب استخدام الابلت.

طرق التدريس المستخدمة:

- البحث والاكتشاف الموجه من قبل المعلم من خلال استدراج الطلاب خلال استعمال الابلت.
- طريقة الحوار والنقاش المتبادل بيني وبين الطلاب.

الوسائل المستعملة في الدرس:

عرض فيلم، أوراق عمل استدراجية، بور بوينت، أوراق عمل تقييمية.

لتحقيق الهدف الأول:

أولاً: عرض فيديو عن متوازي الاضلاع في الحياة اليومية، بحيث انه يحتوي على صور من الواقع، صور لبنايات وأدوات يستعملها الطلبة ، وفي هذا العرض تساؤلات للشكل المعروض امامهم لكي يوضح للتلاميذ ما هو موضوع الدرس.

ثانياً: استدراج، والذي سيكون من خلال عرض محوسب فيه سيتم تعريف التلميذ على الاشكال الرباعية والمضلعات وانواعها ومن ثم التوصل الى تعريف متوازي الاضلاع، وذلك سيكون من خلال طرح عدة تساؤلات لتوضيح الموضوع بالشكل الافضل.

وفي نهاية الدرس سوف يكون هنالك إجمال عن طريق عرض محوسب يلخص ما تعلموه الطلبة خلال الدرس.

خطوات سير الدرس:

❖ الافتتاحية: عرض فيلم (youtube) أمام الطلاب عن متوازي الأضلاع والتوصل بشكل ذاتي إلى تعريف متوازي الأضلاع

❖ الاستدراج: سيتعامل الطالب في هذا القسم مع أوراق عمل استدرجية حول موضوع الدرس عن طريق برنامج الأبلت ليصل للهدف المرجو التعرف إلى متوازي الأضلاع وسيكون التعامل بشكل عمل تعاوني كل طالبين مع بعض للتوصل للمطلوب.

❖ الإجمال: تقديم عروض محوسبة تلخيصية أمام الطلاب يظهر فيه تعريف متوازي الأضلاع.

❖ التقييم: حل أوراق عمل لتقييم ما تعلمه الطلاب خلال الدرس وتكليف الطلاب حل واجب بيتي.

لتحقيق الهدف الثاني:

❖ الافتتاحية: من خلال عرض محوسب الذي يتم فيه ذكر قصة عن أحد الطلاب الذي يعرف خصائص المربع والمستطيل ويتساءل هل يوجد لمتوازي الاضلاع خصائص كالمربع والمستطيل وإذا توجد خصائص ما هي هذه الخصائص، ويجيبه صديقه بانه لكل شكل هندسي يوجد له خصائص تميزه عن غيره من الأشكال الهندسية، وكذلك توجد خصائص لمتوازي الأضلاع التي تميزه عن غيره.

❖ الاستدراج: بواسطة استخدام الابلت بحيث يقومون الطلاب في جر وإزاحة متوازي الاضلاع وسيلاحظون التغييرات في قيم الزوايا، الأضلاع، الأقطار، وبذلك سيستنتج التلاميذ خصائص متوازي الاضلاع. اكمال الاستدراج من خلال عرض محوسب الذي يحوي برهان لخصائص متوازي الاضلاع التي أوجدها الطلاب من خلال الابلت.

❖ الإجمال: عرض محوسب يلخص من خلاله ما تعرّف عليه الطلاب خلال الدرس والاستدراج، بحيث يتم ذكر تعريف متوازي الاضلاع وخصائصه التي توصل اليها الطلاب.

❖ **التقييم:** من خلال ورقة عمل، سيتم تقييم الدرس من خلال أسئلة تحتاج إلى معرفة الطلاب لخصائص متوازي الأضلاع .

لتحقيق الهدف الثالث:

❖ **افتتاحية:** وذلك من خلال عرض محوسب يعرض فيه خصائص شبه المنحرف. وفي نهاية الدرس عرض محوسب بحيث يلخص الدرس وعرض كيفية التوصل لهذه العلاقة.

❖ **الاستدراج:** بواسطة الأبلت، بحيث يقوم الطلاب بتغيير الشكل الرباعي حسب الصفة المعطاة حتى يتوصل الطالب إلى العلاقة بشكل كامل.

❖ **التقييم:** من خلال ورقة عمل، سيتم تقييم الدرس من خلال أسئلة تحتاج إلى معرفة الطلاب إلى العلاقة بين الأشكال.

الدرس الثاني: شبه المنحرف

أهداف الدرس: يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن:

- أن يعرف الطالب شبه المنحرف.
- أن يصف الطالب أضلاع شبه المنحرف، قاعدة صغرى ، قاعدة كبرى ، ساق .
- أن يدرك الطالب اختلاف شبه المنحرف عن باقي الأشكال الرباعية.

المعرفة السابقة للدرس:

- يستطيع الطالب تحديد خطين متوازيين.
- يستطيع الطالب تمييز الأشكال الرباعية بمسمياتها.
- يستطيع الطالب استخدام الحاسوب.

طرق التدريس المستخدمة:

- أسلوب الاكتشاف : من خلال الاستدراج عن طريق ورقة عمل حيث يتمكن الطلاب من صياغة تعريف شبه المنحرف.
- العمل الذاتي المستقل من خلال حل التلاميذ للورقة التقييمية.

الوسائل المستعملة في الدرس:

الحاسوب، اللوح، القلم، برنامج العرض المحوسب (PowerPoint) ، أوراق عمل.

لتحقيق الهدف الأول:

أولاً: سيتم الافتتاح بعرض بوربوينت يحتوي على معرض للصور، كل صورة فيها الشكل الرباعي شبه المنحرف الهدف منها أن يقوم الطالب بالتعرف على الشكل المطلوب وتميزه من بين باقي الأشكال، ثم مراجعة بسيطة عن الخطوط المتوازية، وسؤال آخر الذي يعرض بعض الأشكال التي فيها خطوط متوازية وعلى التلميذ ان يحدد الشكال التي هي أشباه منحرفه بتوجيه من المعلم.

ثانياً: استدراج، والذي سيكون من خلال عرض محوسب فيه سيتم تعريف الطلاب على شكل سبه المنحرف ومن ثم التوصل الى تعريف شبه المنحرف، وذلك سيكون من خلال طرح عدة تساؤلات لتوضيح الموضوع بالشكل الافضل.

وفي نهاية الدرس سوف يكون هنالك إجمال عن طريق عرض محوسب يلخص ما تعلموه الطلبة خلال الدرس.

خطوات سير الدرس:

❖ **الافتتاحية:** معرض للصور يهدف الى تمييز شبه المنحرف من قبل الطلاب والتعرف على الشكل الذي سنتعلم عنه في هذا الدرس. وعرض محوسب فيه تذكير للطلاب بالخطوط المتوازية، وبعدها اعطاء الطلاب مجموعة من الأشكال وعليه تحديد أيها شبه منحرف حسب ما يعرفه سابقاً، لكي يكون واضحاً لدى المعلم الأمور التي يخطئ بها الطلاب في هذا الباب.

❖ **الاستدراج:** سيتم استدراج التلاميذ من خلال ورقة عمل استدرجية يقوم التلميذ ببناء اشكال رباعية مختلفة يسجل التلميذ في جدول أي هذه الاشكال له زوج واحد فقط من الاضلاع المتقابلة المتوازية، وايها فيه اثنان، او لا يوجد من بين الاشكال شبه المنحرف تعريف شبه المنحرف

❖ **الإجمال:** سيتم إجمال الدرس من خلال العرض المحوسب PowerPoint . بحيث سيتضمن العرض تعريف شبه المنحرف ثم عرض آخر لبعض المصطلحات الأساسية فيه .

❖ **التقييم:** سيتم تقييم الطلاب من خلال ورقة عمل تقييمية فيها بعض الأسئلة حول الموضوع بالإضافة إلى بعض الأسئلة التفكيرية التي تحل بواسطة الأبلت..

لتحقيق الهدف الثاني:

❖ **الافتتاحية:** عرض افتتاحي من خلال عرض محوسب يعرض خصائص شبه المنحرف، وعلاقة زوايا شبه المنحرف مع بعضها.

❖ **الاستدراج:** بواسطة استخدام الأبلت بحيث يقومون الطلاب في جر وإزاحة شبه المنحرف وسيلاحظون التغييرات في قيم الزوايا، والقاعدة والساق، وبذلك سيستنتج الطلاب خصائص شبه المنحرف. اكمال الاستدراج من خلال عرض محوسب الذي يحوي برهان لخصائص شبه المنحرف التي أوجدها الطلاب من خلال الأبلت.

❖ **الإجمال:** عرض محوسب يلخص من خلاله ما تعرّف عليه الطلاب خلال الدرس والاستدراج، بحيث يتم ذكر تعريف شبه المنحرف وخصائصه التي توصل اليها الطلاب.

❖ **التقييم:** من خلال ورقة عمل، سيتم تقييم الدرس من خلال اسئلة تحتاج الى معرفة الطلاب لخصائص شبه المنحرف.

ملاحظة يم التعرّيج على الهدف الثالث من خلال شرح باقي الأهداف

الدرس الثالث: خصائص شبه المنحرف

أهداف الدرس: يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن:

- أن يعرف التلميذ انواع شبه المنحرف الخاصة.
- أن يميز التلميذ بين انواع شبه المنحرف الخاصة .
- أن يرسم التلميذ محور التماثل في رسمة معطاه .
- أن يجد التلميذ جميع خطوط التماثل في رسمة معطاه.

المعرفة السابقة للدرس:

- معرفة تكوين اشكال بحسب المسميات .
- معرفة استخدام الحاسوب للعمل على الابلت.
- معرفة المصطلحات الأساسية في شبه المنحرف.

طرق التدريس المستخدمة:-

- الإلقاء والحوار والنقاش: من خلال عرض القضية في الافتتاحية والاستدراج في ورقة العمل الاستدرجية.
- العمل الذاتي المستقل من خلال حل التلاميذ للورقة التقييمية.

الوسائل المستخدمة في الدرس:-

- الحاسوب، برنامج العرض المحوسب PowerPoint، وراق عمل استدرجية، عارض أوراق لعب على شكل أشباه منحرفة.

خطوات سير الدرس:

❖ **الافتتاح:** من خلال لعبة تتجرام نتعرف على أنواع شبه المنحرف المختلفة، حيث يتم تقسيم الصف لمجموعات، وكل فرقة تأخذ 9 أحجار لعب، شبه منحرف عشوائي و شبه منحرف متساوي الساقين وشبه منحرف قائم 3 أحجار من كل شكل، يتم عرض صورة سوداء للشكل المطلوب تكوينه بالإضافة إلى عدد الأحجار التي يستطيعون استخدامها، يتم تعيين دقيقة

ونصف لكل مرحلة واللعبة عبارة عن 5 مراحل، الفرقة التي تكون الشكل بصورة صحيحة تحصل على نقطة وإلا فإنها لا تحصل على شيء، الفرقة ذات المجموع الأكبر هي الفائزة . حيث أن الهدف من اللعبة هو ترسيخ مسميات أنواع شبه المنحرف في ذهن الطلاب، بالإضافة إلى تكوين صورة في مخيلة الطالب عن أنواع شبه المنحرف المختلفة.

❖ **الاستدراج:** ورقة عمل استدرجية حيث سيتم العمل من خلال ابلت لبناء أنواع شبه المنحرف الخاصة واستنتاج خصائص كل واحد منهما عن طريق التجربة الموجهة في الورقة الاستدرجية .

❖ **الاجمال:** عرض اجمالي محوسب لصفات وخصائص كل واحد من أنواع شبه المنحرف .

❖ **التقييم:** تقييم الطلاب من خلال ورقة عمل تقييمية تحتوي على مجموعة من الأسئلة حول الموضوع .

الدرس الرابع: الارتفاع في الاشكال الهندسية

أهداف الدرس: يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن:

- أن يعرّف الطالب مصطلح "ارتفاع".
- أن يعيّن الطلاب الارتفاع داخل متوازي الأضلاع وخارجه.
- أن يعيّن الطلاب الارتفاع داخل شبه المنحرف وخارجه.

المعرفة السابقة للدرس:

- معرفة أنواع شبه المنحرف.
- معرفة خصائص شبه المنحرف.
- معرفة التمييز بين أنواع شبه المنحرف وأشكال هندسية أخرى.

طرق التدريس المستخدمة:

طريقة الحوار والنقاش خلال عرض الفيديو وذلك لاستدراج التلاميذ للوصول إلى ما يهدف إليه الدرس

الوسائل المستخدمة في الدرس:-

العاكس، الحاسوب النقال، ، وعرض إجمالي محوسب، فعالية تقييمية.

خطوات سير الدرس:

❖ **الافتتاحية:** عبارة عن افتتاحية واستدراج من خلال الفيديو.

حيث أن الافتتاحية عبارة عن مراجعة لأنواع شبه المنحرف و أيضا لمتوازي الأضلاع ومن ثم تمثيل أمور من الحياة اليومية عن الارتفاع وذلك للتوصل إلى مفهوم مصطلح الارتفاع، بعدها يتم تعريف مصطلح ارتفاع في متوازي الأضلاع وشبه المنحرف و ثم نستدرج الطلاب لمعرفة الارتفاعات في كل من متوازي الأضلاع وشبه المنحرف وكيفية تعيينها ونقطة التقاءها.

❖ **الاستدراج:** تم دمج هذه الخطوة عل الافتتاحية.

❖ **الاجمال:** ذلك عن طريق عرض محوسب يحوي تلخيص لما استنتجه الطلاب من خلال

الاستدراج حيث يحوي تعريف الارتفاع وكيفية تعيين الارتفاعات المختلفة في متوازي الأضلاع وشبه المنحرف.

❖ **التقييم:** عبارة عن أسئلة تقييمية عديدة متنوعة من حيث المستوى عن طريق عرض محوسب،
هذه الأسئلة تمكننا من فحص مدى تحقق أهداف الدرس بحيث تتطلب من الطالب القدرة على
تعيين الارتفاعات لكل متوازي أضلاع وشبه منحرف معطى له .

الدرس الخامس: مساحة متوازي الأضلاع

أهداف الدرس: يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن:

- أن يكتشف الطالب مساحة متوازي الأضلاع.
- أن يتعرف الطالب على محيط متوازي الأضلاع.
- أن يتعرف الطالب على الارتفاع في متوازي الأضلاع.
- أن يمتلك الطالب القدرة على قياس مساحة متوازي الأضلاع.
- أن يمتلك الطالب القدرة على قياس محيط متوازي الأضلاع.

الخلفية السابقة للدرس:

- معرفة تعريف متوازي الأضلاع.
- معرفة خصائص متوازي الأضلاع.
- ادراك الطالب لعلاقة متوازي الأضلاع مع الأشكال الرباعية الأخرى خاصة المستطيل.
- معرفة الطالب للارتفاع في الأشكال الهندسية.

طرق التدريس المستخدمة:

- البحث والاكتشاف من خلال استدراج الطلاب خلال تنفيذ فعاليات، بحيث يكتشف الطالب مساحة متوازي الأضلاع ومحيطه.
- طريقة الحوار والنقاش المتبادل بين المعلم وبين الطلاب.
- إجمال الفعالية من خلال عرض محوسب يستعرض ما توصل إليه الطلاب أثناء العمل.

الأدوات المستخدمة للدرس:

العاكس، الحاسوب، اللوح، أوراق عمل استدرجية، عرض افتتحي محوسب، عرض إجمالي.

خطوات سير الدرس:

❖ الافتتاحية: مشاهدة فيلم عن شكل متوازي الاضلاع ثم مراجعة صفاته وتعريف الارتفاع في

متوازي الاضلاع (عن طريق عرض باور بوينت).

- عرض المشكلة كيف يمكن ايجاد مساحة متوازي ال اضلاع ؟
- نقاش عام أمام الصف.
- توزيع ورقة العمل الاستدرجيه.
- يقوم كل زوج بتنفيذ التعليمات في ورقة العمل واستعمال ابلت اكتشاف المساحة.

تستخدم التطبيقات (الأبليات) بشكل فعال كأدوات تعليمية.، حيث تحوي رسوم متحركة ورسوم تفاعلية توضيحية. انها جذابة ومشوقة وتساعد الطالب على ان يكون له دور فعال في التعلم؛ فيكتشف ويفكر ويستنتج.

بواسطة التطبيق يكتشف الطالب مساحة متوازي الأضلاع.

❖ **الاستدراج:** مرحلة عرض المهمة المركزية للدرس ومرحلة التعامل الذاتي للطلاب في

أواج مع اسئلة البحث في ورقة العمل الاستدراجه بمساعدة ابنت.

نقاش عام امام الجميع.

العمل بالأزواج حيث ينفذ كل اثنين المهام المطلوبة منهم في ورقة العمل بمساعدة الأبلت ويقوم كل اثنين بتحريك نقطة المساعدة لنقل المثلث من المستطيل إلى الجانب الآخر ليحصلوا على متوازي أضلاع ثم يتابعوا التعليمات فيكتشفوا أن **مساحة متوازي الأضلاع** تساوي مساحة المستطيل وعرض المستطيل هو ارتفاع متوازي الأضلاع وطول المستطيل هو ضلع متوازي الأضلاع النازل عليه الارتفاع أي أن **المساحة = طول القاعدة × الارتفاع**.

❖ **الاجمال:** اجمال وعرض ما توصل اليه الطلاب والتركيز على تمييز (الارتفاع) عرض محوسب

للعلاقة بين أطوال متوازي الأضلاع وأطوال المستطيل الأصلي. وايجاد قانون مساحة متوازي الأضلاع من قبل الطلاب.

❖ **التقييم:** استعمال ابنت لحساب مساحة متوازي أضلاع وحل ورقة العمل التقييمية.

الدرس السادس: مساحة شبه المنحرف

أهداف الدرس: يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن:

- يستنتج القانون من خلال الأبلت.
- يكتشف قانون المساحة لشبه المنحرف.
- يستخدم القانون الذي تعلمه لحل مسائل رياضية.

الخلفية السابقة للدرس:

- يستطيع الطالب التمييز بين شبه المنحرف وبين غيره من الأشكال.
- يستطيع الطالب فهم بعض المصطلحات الأساسية في شبه المنحرف (قاعدة كبرى ، صغرى ، ضلعان متوازيان ، ارتفاع).
- يستطيع الطالب جمع قطع مستقيمة.
- يستطيع الطالب التعامل مع المعادلات وحلها .

طرق التدريس المستخدمة:

- طريقة الاكتشاف : من خلال الورقة الاستدرجية وتتبع الخطوات يستطيع التلميذ في نهاية المطاف اكتشاف قانون حساب مساحة شبه المنحرف .
- العمل الذاتي المستقل من خلال حل التلاميذ للورقة التقييمية.

الأدوات المستخدمة في الدرس:

العاكس، الحاسوب، اللوح، أوراق عمل استدرجية، عرض افتتحي محوسب، عرض إجمالي.

خطوات سير الدرس:

❖ الافتتاحية: مراجعة بسيطة لما تعلمه الطالب في الدروس السابقة عن شبه المنحرف وأنواعه، والتطرق لبعض المصطلحات الأساسية في شبه المنحرف الضرورية لسير

الدرس، البدء بعرض بوربوينت حول محيط الاشكال ومنها معرفة كيفية حساب محيط شبه المنحرف.

❖ الاستدراج: ورقة عمل استدرجية :

- من خلال قانون مساحة المثلث الذي يعرفه الطلاب نقوم بتنفيذ الخطوات الموجودة في الورقة الاستدرجية لاستنتاج القانون.
 - هناك طريقتين للاستدراج الأولى باستخدام قانون المثلث وقص شبه المنحرف ليصبح مثلثا ، والثانية باستخدام ابلت يقوم بحساب مساحة شبه المنحرف يقوم التلميذ باستنتاج القانون من خلال رؤيته للعلاقة بين معطيات يسجلها في جدول .
- عرض من بعض الاسئلة التي خلالها يرى التلميذ امثلة لكيفية حساب محيط شبه المنحرف وأيضا استخدام قانون المساحة الذي قام بإيجاده.

❖ الاجمال: ذلك من خلال من خلال العرض المحوسب PowerPoint . سيتضمن العرض

تجسيد للطريقة ايجاد القانون بواسطة قص شبه المنحرف ليصبح مثلثا واستخدام قانون حساب مساحة المثلث والتدقيق على بعض المصطلحات الأساسية في شبه المنحرف .

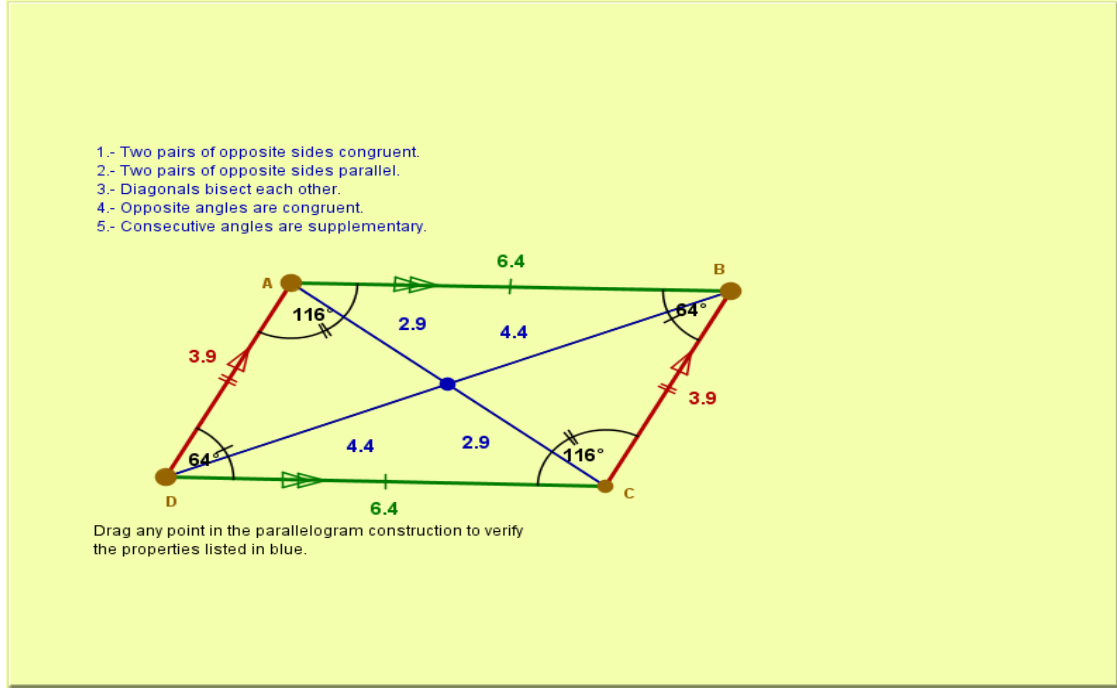
❖ التقييم: سيتم تقييم الطلاب من خلال اختبار بوربوينت محوسب فيه أسئلة حول موضوع

محيط ومساحة شبه المنحرف حيث أن على الطالب الإجابة على الأسئلة وفي نهاية الاختبار يحصل الطالب على علامة .

نموذج لورقة عمل استدرجية

ورقة عمل في موضوع متوازي الاضلاع

افتح الملف باسم "متوازي الاضلاع" (ملف word) الموجود على سطح المكتب، ثم أضغط على هذه الصورة بواسطة الضغط على زر الفأرة اليمين + ctrl المتواجد في لوحة المفاتيح في الاسفل من الجهة اليسرى (اضغط على زر الفأرة والزر ctrl في نفس الوقت) ثم اجب عن التالي:



◀ الزوايا في الشكل الرباعي المتوازي الاضلاع:

عند فتحك للموقع ماذا تلاحظ بالنسبة لـ:

أ. مقدا الزاويتين المتقابلتين A و C : _____

ب. مقدا الزاويتين المتقابلتين B و D : _____

ت. مجموع مقدار الزاويتين المتجاورتين A و B : _____

ث. مجموع مقدار الزاويتين المتجاورتين A و D : _____

ج. مجموع مقدار الزاويتين المتجاورتين C و B : _____

ح. مجموع مقدار الزاويتين المتجاورتين C و D : _____

- قم بتحريك الشكل بواسطة أي نقطة واقعة على رؤوس المتوازي الاضلاع (D,C,B,A)، ثم سجل ماذا تلاحظ مرة اخرى بالنسبة للبنود اعلاه. ثم كرر العملية مرة اخرى.

← الأضلاع في الشكل الرباعي المتوازي الاضلاع:

اختر وضعية للشكل الرباعي المتوازي الاضلاع واجب على البنود التالية:

- خ. طول الضلعين المتقابلين AB و DC : _____
- د. طول الضلعين المتقابلين AD و BC : _____
- ذ. اذكر أي ضلعين ترى أنهما متوازيان: _____
- ر. قم بتحريك الشكل بواسطة أي نقطة واقعة على رؤوس المتوازي الاضلاع (D,C,B,A)، ثم سجل ماذا تلاحظ مرة اخرى بالنسبة للبنود اعلاه. ثم كرر العملية مرة اخرى.

← الأقطار في الشكل الرباعي المتوازي الاضلاع:

اختر وضعية للشكل الرباعي المتوازي الاضلاع واجب على البنود التالية:

- ز. ماذا تلاحظ بالنسبة للأقطار ، كيف يظهر طول كل القطر؟ _____
- س. كيف قسم طول كل قطر؟ _____
- ش. كيف يؤثر كل قطر على الاخر؟ _____
- قم بتحريك الشكل بواسطة أي نقطة واقعة على رؤوس المتوازي الاضلاع (D,C,B,A)، ثم سجل ماذا تلاحظ مرة اخرى بالنسبة للبنود اعلاه. ثم كرر العملية مرة اخرى.

ماذا تستنتج بالنسبة لـ : 

✓ الزوايا المتقابلة في الشكل الرباعي المتوازي الاضلاع: _____

✓ الزوايا المتجاورة في الشكل الرباعي المتوازي الاضلاع: _____

✓ الاضلاع المتقابلة في الشكل الرباعي المتوازي الاضلاع: _____

✓ الأقطار في الشكل الرباعي المتوازي الاضلاع: _____



ملحق (2)

جامعة القدس

عمادة الدراسات العليا

كلية العلوم التربوية

الموضوع: تحكيم اختبار التفكير الرياضي

حضرة الدكتور/ة: المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان "أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية جنوب الخليل" وذلك لنيل درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس، واستلزم ذلك إعداد اختبار للتفكير الرياضي.

لذا نرجو من حضرتكم التكرم بتحكيم الاختبار، وإبداء الآراء في ضوء خبرتكم، من حيث:

- مدى ملاءمة ووضوح الفقرات ومناسبتها لمستوى الطلبة.
- مدى ملاءمة الفقرات لموضوع البحث.
- دقة وسلامة الفقرات علمياً ولغوياً.
- كفاية عدد الفقرات وملاءمتها للطلبة.
- إجراء ما ترونه لصالح الدراسة من إضافة أو حذف أو تعديل.

شكراً لحسن تعاونكم

الباحثة: هيفاء عيسى المصري.

اسم المحكم:.....

المؤهل العلمي:.....

التخصص:.....

مكان العمل:.....

اختبار التفكير الرياضي

اسم المدرسة:.....
الصف: السادس
اسم الطالب/ة:..... الزمن: 40 دقيقة التاريخ: / / 2018
مجموع العلامات (30)

عزيزي الطالب/ة: أسعد الله أوقاتك وأنار دربك بالعلم النافع.

أولاً: الهدف من الاختبار

يهدف هذا الاختبار إلى قياس بعض مهارات التفكير الرياضي (الملاحظة وإدراك العلاقات، والاستنتاج، والتفكير المنطقي، وحل المسألة) والمطلوب أن تجيب عن أسئلة الاختبار بكل موضوعية، علماً أن هذه المعلومات والإجابات لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

ثانياً: تعليمات الاختبار

- اكتب البيانات الأولية قبل البدء بالإجابة عن الأسئلة.
- اقرأ بنود الأسئلة قراءة جيدة قبل الإجابة.
- أجب عن جميع الأسئلة حسب المطلوب.
- عدد صفحات الاختبار (3 صفحات).
- مجموع درجات الاختبار (30) درجة بمعدل درجتين لكل إجابة صحيحة.
- يرجى عدم ترك أي سؤال دون إجابة.
- يرجى وضع إجابة واحدة فقط.

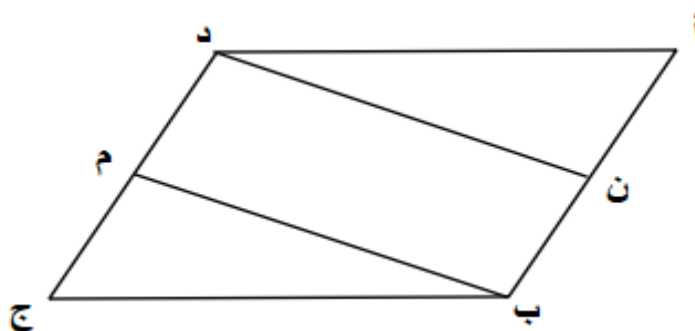
س(1): اختر رمز الإجابة الصحيحة من بين الأبدال الأربعة:

1- متوازي الأضلاع الذي قطراه متعامدان هو:

أ- المربع	ب- المستطيل	ج- المعين	د- أ+ج معا
-----------	-------------	-----------	------------

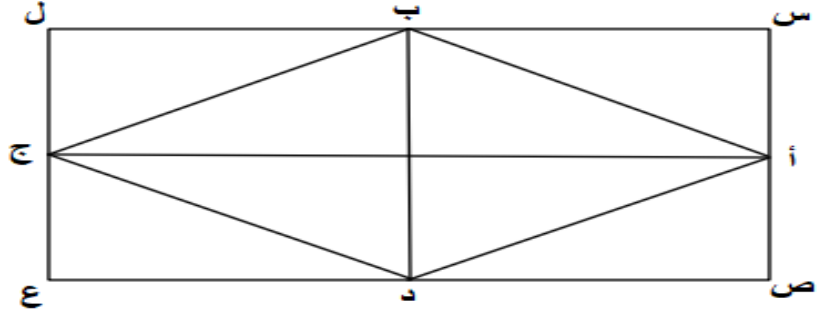
2- في الشكل أ ب ج د متوازي أضلاع م منتصف أب، ن منتصف ج د ، الشكل (م ب ن د) هو:

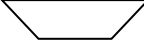
أ- مربع	ب- مستطيل	ج- شبه منحرف	د- متوازي أضلاع
---------	-----------	--------------	-----------------

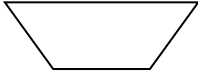


3- إذا كانت مساحة المعين تساوي 4 مثلثات ومساحة المستطيل 8 مثلثات كما في الشكل فما العلاقة بين مساحتهما؟

- أ- مساحة المعين = مساحة المستطيل
ب- مساحة المعين ضعف مساحة المستطيل
ج- مساحة المستطيل ضعف مساحة المعين
د- مساحة المستطيل أقل من مساحة المعين



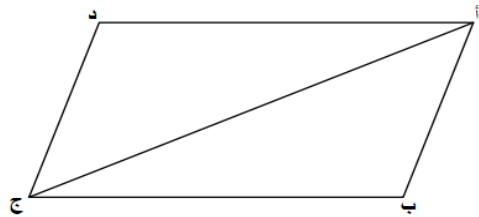
4- في الشكل الرباعي  مجموع قياسات زواياه الداخلية = 360° فإذا زادت أطوال أضلاعه كما في الشكل التالي فما مجموع قياسات زواياه الداخلية؟



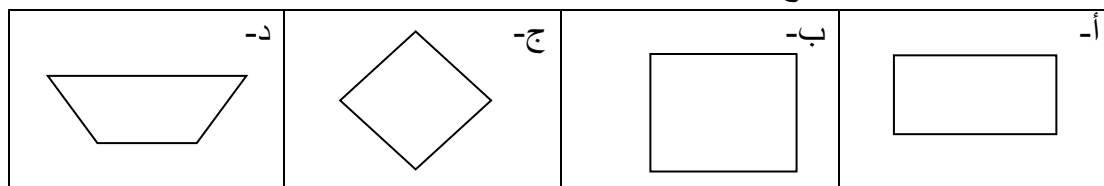
أ- أكبر من 360°	ب- أقل من 360°	ج- 360°	د- ليس مما سبق
------------------------	-----------------------	----------------	----------------

5- في الشكل المقابل (أ ب ج د) إذا كانت مساحة متوازي الأضلاع = 30 سم^2 فما مساحة المثلث أ ب ج تساوي:

أ- 15 سم^2	ب- 30 سم^2	ج- 60 سم^2	د- 80 سم^2
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

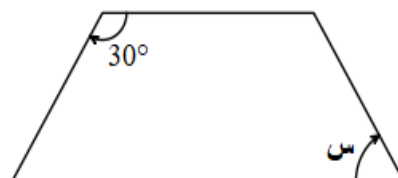


6- أحد الأشكال التالية له أربع محاور تماثل:



7- شبه منحرف متساوي الساقين كما في الشكل إحدى زوايا القاعدة تساوي 30° ما قياس الزاوية س؟

أ- 100	ب- 120	ج- 150	د- 180
--------	--------	--------	--------



8- الشكل (س ص ع ن) يمثل سطحاً لأحد أنواع البلاط على شكل متوازي أضلاع. فإذا كانت قياس الزاوية س = 40° فإن قياس الزاوية ن المجاورة لها يساوي:

أ- 40°	ب- 80°	ج- 120°	د- 140°
---------------	---------------	----------------	----------------



9- (أ ب ج د) معين فيه القطران (أ ج)، (ب د) والنقطة (م) نقطة تقاطع قطريه حيث أن (أ م) = 4سم، (م د) = 3سم أوجد مساحة المعين ضمن ما تعلمناه؟

أ- 6سم ²	ب- 8سم ²	ث- 24جسم ²	د- 36سم ²
---------------------	---------------------	-----------------------	----------------------

10- لوحة إعلانات على شكل شبه منحرف مساحتها 80م² وطول إحدى قاعدتيها المتوازيين 2م وارتفاعها 10م فإن طول القاعدة الأخرى يساوي:

أ- 7م	ب- 14م	ج- 15م	د- 20م
-------	--------	--------	--------

11- خلية شمسية على شكل متوازي أضلاع مساحتها 48سم² وطول قاعدتها تساوي 4م فإن طول ارتفاعها يساوي:

أ- 3سم	ب- 7سم	ح- 10سم	د- 12سم
--------	--------	---------	---------

12- نافذة على شكل متوازي أضلاع طول قاعدتها 8م وارتفاعها 10م أراد جميل أن يقوم بطلاء النافذة بتكلفة 4دنانير لكل متر مربع كم يبلغ تكلفة هذه النافذة؟

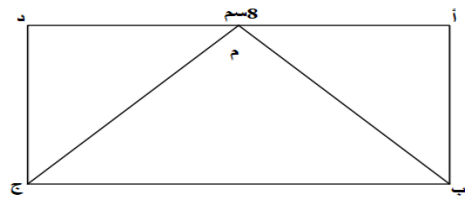
أ- 180دينار	ب- 320دينار	ج- 350دينار	خ- 400دينار
-------------	-------------	-------------	-------------

س2: (أ) يستخدم مزارع جرار لحرثة أرضه على شكل متوازي أضلاع طول قاعدته 5م ويحرث في الساعة الواحدة 600م² ما مساحة أرضه إذا احتاج 4 ساعات لحرثها؟

ب) (أ ب ج د شبه منحرف فيه: أب أقصر ضلع في شبه المنحرف، ب ج = 5 أضعاف أ ب، ج د يزيد 3 وحدات عن أ ب، بناء على هذه المعلومات أضع كل ضلع أمام طوله المناسب له في الجدول الآتي:

اسم الضلع	طول الضلع
	15
	3
	6
	8

ج) استنتج/ي العلاقة بين مساحة المثلث (ب م ج) ومساحة المستطيل (أ ب ج د) كما في الشكل من خلال ايجاد مساحة كل منهما.



نموذج التصحيح لفقرات ضع دائرة لاختبار التفكير الرياضي

رقم الفقرة	الإجابة
1	د
2	د
3	ج
4	ج
5	أ
6	ب
7	ج
8	د
9	ج
10	ب
11	د
12	ب



ملحق(3)

جامعة القدس

عمادة الدراسات العليا

كلية العلوم التربوية

الموضوع: تحكيم مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي

حضرة الدكتور/ة: المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان "أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية جنوب الخليل" وذلك لنيل درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس، واستلزم ذلك إعداد مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي .

لذا نرجو من حضرتكم التكرم بتحكيم المقياس، وإبداء الآراء في ضوء خبرتكم، من حيث:

- مدى ملاءمة ووضوح الفقرات ومناسبتها لمستوى الطلبة.
- مدى ملاءمة الفقرات لموضوع البحث.
- دقة وسلامة الفقرات علميا ولغويا.
- كفاية عدد الفقرات وملاءمتها للطلبة.
- إجراء ما ترونه لصالح الدراسة من إضافة أو حذف أو تعديل. شكرا لحسن تعاونكم

الباحثة: هيفاء عيسى المصري.

اسم المحكم:.....

المؤهل العلمي:.....

التخصص:.....

مكان العمل:.....

استبيان الاستعداد للتعلم الذاتي

عزيزي الطالب، عزيزتي الطالبة

في إطار استكمال رسالة ماجستير في العلوم التربوية، أقدم لكم هذا الاستبيان لغرض الكشف عن الاستعداد للتعلم الذاتي وعلاقته بتنمية التفكير الرياضي القائم على استخدام بيئة التعلم الذكي . ويهدف هذا الاستبيان إلى تحسين مستوى التعلم في المدارس الفلسطينية بشكل عام، والمدارس التي تطبق استراتيجية التعلم الذكي بشكل خاص؛ لذا أضع بين أيديكم هذا الاستبيان، المكون من (29) فقرة، راجيةً منكم الإجابة على جميع الفقرات بوضع إشارة (√) على خانة واحدة من الخانات الخمس التي تناسب رأيك. علماً بأن هذه المعلومات الواردة في هذا الاستبيان هي لغرض البحث العلمي فقط، وستعامل بسرية تامة.

مع خالص شكري وامتناني لكم

أرجو الإجابة عن الأسئلة بوضع إشارة (√) في مربع الاختيار المناسب:

الجنس: ذكر أنثى

الشعبة: أ ب

الباحثة: هيفاء عيسى المصري

ماجستير أساليب تدريس عامة - جامعة القدس

الرقم	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
إدارة الذات						
1	أنا شخص منضبط ذاتيا.					
2	لدي مهارات إدارة جيدة.					
3	أنا شخص منتظم.					
4	أنا شخص منظم في تعلمي.					
5	أحدد أوقاتا معينة للدراسة.					
6	أحدد الأولويات في عملي.					
7	يمكن الوثوق بي لمواصلة تعلمي بنفسي.					
8	أثق في قدرتي على البحث عن معلومات جديدة.					
9	أصنع لِنفسي إطارا زمنيا دقيقيا.					
10	أنا شخص منهجي.					
الرغبة في التعلم						
11	أرغب في تعلم معلومات جديدة.					
12	أنا في حاجة إلى التعلم.					
13	أستمتع بالتحدي.					
14	أتعلم من أخطائي.					
15	أستمتع بتعلم معلومات جديدة.					
16	عندما لا أستطيع حل مشكلة، فإنني أطلب المساعدة.					

					لا أستمتع بالذاكرة.	17
					أقيم الأفكار الجديدة بشكل نقدي.	18
					أتساءل عما يدور حولي.	19
الضبط الذاتي						
					أنا مسؤول عن قراراتي وأفعالي.	20
					أفضل وضع أهداف تعلمي بنفسي.	21
					أقيم أدائي الخاص.	22
					أنا شخص يمكن الاعتماد عليه.	23
					لدي معايير شخصية عالية.	24
					أنا قادر على التركيز على المشكلة.	25
					أنا واع بحدود إمكانياتي الخاصة.	26
					أستطيع استكشاف المعلومات بنفسي.	27
					أؤمن بقدراتي بدرجة كبيرة.	28
					أنا شخص ملتزم بالقوانين.	29

ملحق (4) تسهيل مهمة مدير التربية والتعليم جنوب الخليل

Al-Quds University
Faculty of Educational Science
Graduate Studies Programs



جامعة القدس
كلية العلوم التربوية
برنامج الدراسات العليا

التاريخ ٢٠١٨/١٠/٣

حضرة مدير التربية والتعليم/جنوب الخليل المحترم

الموضوع: تسهيل مهمة

تحية طيبة وبعد،،

تقوم الطالبة هيفاء عيسى عبدالرحمن المصري ورقمها الجامعي (٢١٦١٢٧٤٧)، بدراسة بعنوان
"أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي

والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية جنوب الخليل"

وهي متطلب للحصول على درجة الماجستير في اساليب التدريس.

يرجى من حضرتكم تسهيل مهمة الطالبة المذكور أعلاه وذلك لتطبيق الدراسة.

شاكرين لكم حسن تعاونكم

د. ابراهيم عرمان
منسق برنامج ماجستير اساليب التدريس

الدراسات العليا / حرم دورا
Higher Studies/ Dura campus



ملحق (5): مديري ومديرات المدارس المحترمين

State Of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education & Higher Education
Southern Hebron



دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم العالي
جنوب الخليل

التاريخ: 2018/10/25م

الرقم: ج خ/4/48/3258

حضرات مديري ومديرات المدارس المحترمين

المبحث: الدراسة الميدانية

بعد التحية،،،

لا مانع لدي من تعبئة استبانة الباحث/ة " هيفاء عيسى عبد الرحمن المصري " من قبل طلاب الصف السادس في المدرسة والدراسة بعنوان "أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية جنوب الخليل"، على ان لا يؤثر ذلك على سير العملية التعليمية.

،،،،، مع الاحترام،،،،،

مدير التربية والتعليم العالي

أ. خالد أبو شرار



قسم التعليم العام

م. ب. م. ق.

م. ب. م. ق.

نحو فوز مدرسة بنات العودة الأساسية بجائزة برنامج تحدي القراءة العربي للعام 2018 م

فاكس-022282366

تلفون:022280002

مكتب مديرية التربية والتعليم/جنوب الخليل

ملحق (6): أسماء لجنة أعضاء التحكيم

الرقم	الاسم	التخصص	مكان العمل
1	أ. غسان سرحان	المناهج وأساليب التدريس	جامعة القدس
2	أ. عفيف زيدان	المناهج وأساليب التدريس	جامعة القدس
3	د. نبيل المغربي	علم النفس التربوي	جامعة القدس المفتوحة
4	د. منير كرمه	أساليب تدريس الرياضيات	جامعة بوليتكنك فلسطين
5	د. إياد الحريبات	رياضيات/ جبر	جامعة بوليتكنك فلسطين
6	موسى اعبيد	بكالوريوس رياضيات	مشرف (تربية الجنوب)
7	عبد الحافظ الخطيب	ماجستير أساليب رياضيات	مشرف (الخليل)
8	رأفت عمرو	ماجستير رياضيات	وزارة التربية والتعليم
9	فداء الحريبات	بكالوريوس رياضيات	وزارة التربية والتعليم

ملحق (7)

تحليل محتوى وحدة (الهندسة والقياس)

الدرس	معرفة مفاهيمية	معرفة إجرائية	حل المشكلات
متوازي الأضلاع	<ul style="list-style-type: none"> ❖ أن يعرف مفهوم متوازي الأضلاع ❖ أن يميز متوازي الأضلاع من غيره من الأشكال الهندسية. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ أن يستنتج خصائص متوازي الأضلاع. ❖ أن يستنتج علاقة متوازي الأضلاع بالاشكال الهندسية التالية(معين- مستطيل-مربع). 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ أن يوظف خصائص متوازي الأضلاع في حل مسائل لفظية وحياتية منتمية. ❖ س 4 ص 34
شبه المنحرف	<ul style="list-style-type: none"> ❖ أن يعرف مفهوم شبه المنحرف. ❖ أن يميز شبه المنحرف من غيره من الأشكال الهندسية. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ أن يحدد قاعدتي وساقتي شبه المنحرف. ❖ أن يرسم شبه المنحرف على شبكة مربعات. 	
خصائص شبه المنحرف	<ul style="list-style-type: none"> ❖ أن يعرف مفهوم شبه المنحرف متساوي الساقين. ❖ أن يعرف مفهوم شبه المنحرف قائم الزاوية. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ أن يستنتج خصائص شبه المنحرف. ❖ أن يستنتج أن زاويتي القاعدة في شبه المنحرف متساوي الساقين. ❖ أن يستنتج أن قطري شبه المنحرف متساوي متساويين. ❖ أن يحدد محاور التماثل في شبه المنحرف متساوي الساقين. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ أن يوظف خصائص شبه المنحرف في حل مسائل لفظية وحياتية منتمية. ❖ س 2، 4 ص 41
الارتفاع في الأشكال الهندسية	<ul style="list-style-type: none"> ❖ أن يعرف مفهوم الارتفاع في الأشكال الهندسية (المثلث - متوازي الأضلاع- شبه المنحرف). ❖ أن يميز ارتفاع شبه 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ أن يرسم الارتفاع في الأشكال الهندسية التالية(المثلث - متوازي الأضلاع- شبه المنحرف). 	

		المنحرف من قاعدتيه المتوازيين. ❖ أن يميز ارتفاع متوازي الأضلاع من قاعدته.	
❖ أن يوظف مساحة متوازي الأضلاع في حل مسائل لفظية وحياتية منتمية. ❖ س2، 3، 4، 5 ص50	❖ أن يستنتج قانون مساحة متوازي الأضلاع. ❖ أن يحسب مساحة متوازي الأضلاع بمعلومية قاعدته وارتفاعه.	❖ أن يعرف مفهوم مساحة الشكل الهندسي. ❖ أن يذكر قانون مساحة متوازي الأضلاع.	مساحة متوازي الأضلاع
❖ أن يوظف مساحة شبه المنحرف في حل مسائل لفظية وحياتية منتمية. ❖ س2، 4 ص54	❖ أن يستنتج قانون مساحة شبه المنحرف. ❖ أن يحسب مساحة متوازي الأضلاع إذا علم طولاً قاعدتيه المتوازيين وارتفاعه.	❖ أن يذكر قانون مساحة شبه المنحرف.	مساحة شبه المنحرف

فهرس الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
44	توزيع أفراد مجتمع الدراسة تبعاً لعدد المدارس وعدد الطلبة وعدد الشعب	جدول (1.3)
45	توزيع عينة الدراسة تبعاً للمدرسة والمجموعة	جدول (2.3)
52	الأعداد والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في العينتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير الرياضي، حسب طريقة التدريس والجنس في الاختبارين القبلي والبعدي	جدول (1.4)
53	نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لعلامات الطلبة في اختبار التفكير الرياضي حسب طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما.	جدول (2.4)
54	المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية في اختبار التفكير الرياضي حسب طريقة التدريس	جدول (3.4)
56	الأعداد والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات الطلبة في العينتين الضابطة والتجريبية في مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي، حسب طريقة التدريس	جدول (4.4)
57	نتائج مقياس الاستعداد الذاتي لتحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لإجابات الطلبة حسب طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما	جدول (5.4)
58	المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية في مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي حسب طريقة التدريس	جدول (6.4)

فهرس الملاحق

رقم الصفحة	اسم الملحق	رقم الملحق
76	دليل المعلم	ملحق رقم(1)
97	اختبار التفكير الرياضي	ملحق رقم(2)
105	مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي	ملحق رقم(3)
109	ورقة تسهيل المهمة من جامعة القدس	ملحق رقم(4)
110	ورقة تسهيل المهمة من مديرية التربية والتعليم	ملحق رقم(5)
111	أسماء الخبراء والمختصين من أعضاء لجنة التحكيم	ملحق رقم (6)
112	تحليل محتوى وحدة (الهندسة والقياس)	ملحق رقم (7)

فهرس الموضوعات

رقم الصفحة	الموضوع
أ	الإقرار
ب	الشكر والعرفان
ج	الملخص بالعربية
د	الملخص بالإنجليزية
الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها	
1	1.1 مقدمة
3	2.1 مشكلة الدراسة
4	3.1 أسئلة الدراسة
4	4.1 فرضيات الدراسة
5	5.1 أهداف الدراسة
5	6.1 أهمية الدراسة
6	7.1 حدود الدراسة
7	8.1 مصطلحات الدراسة
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
9	1.2 الإطار النظري
9	1.1.2 التعلم الذكي
10	2.1.2 أهداف التعلم الذكي
11	3.1.2 فوائد التعلم الذكي
12	4.1.2 أدوات التعلم الذكي
15	5.1.2 بيئة التعلم الذكي
17	6.1.2 تفسير النظرية البنائية في التعلم الذكي
17	7.1.2 تفسير النظرية الاتصالية في التعلم الذكي
18	8.1.2 الهدف من بيئة التعلم الذكي

20	9.1.2 علاقة التعلم الذكي بالتفكير
21	10.1.2 التعلم الذكي والاستعداد للتعلم الذاتي
23	2.2 التفكير الرياضي وتميمته
23	1.2.2 مفهوم التفكير
24	2.2.2 أهمية تعليم التفكير
24	3.2.2 دور المناهج في تنمية التفكير
25	4.2.2 التفكير الرياضي
25	5.2.2 الأنشطة المستخدمة في التفكير الرياضي
26	5.2.2 مهارات التفكير الرياضي
27	1.6.2.2 الملاحظة وإدراك العلاقات
28	2.6.2.2 الاستنتاج
28	3.6.2.2 حل المسألة الرياضية الكلامية
28	4.6.2.2 التفكير المنطقي
29	7.2.2 تنمية مهارات التفكير الرياضي
30	3.2 الاستعداد للتعلم الذاتي
30	1.3.2 التعلم الذاتي
31	2.3.2 أهداف التعلم الذاتي
32	3.3.2 دور المعلم في التعلم الذاتي
32	4.3.2 الاستعداد للتعلم الذاتي
34	4.2 الدراسات السابقة العربية والأجنبية
34	1.4.2 المحور الأول: الدراسات المتعلقة باستخدام بيئة التعلم الذكي
38	2.4.2 المحور الثاني: دراسات تناولت تنمية التفكير الرياضي
39	3.4.2 المحور الثالث: الدراسات المتعلقة بالاستعداد للتعلم الذاتي
41	4.4.2 التعقيب على الدراسات السابقة

الفصل الثالث: طريقة الدراسة وإجراءاتها	
43	1.3 منهج الدراسة
43	2.3 مجتمع الدراسة
44	3.3 عينة الدراسة
44	1.3.3 العينة الاستطلاعية
44	2.3.3 العينة الفعلية
45	4.3 المادة التعليمية
45	1.4.3 دليل المعلم وفق استخدام بيئة التعلم الذكي
46	2.4.3 صدق المادة التعليمية
46	5.3 أدوات الدراسة
46	1.5.3 اختبار التفكير الرياضي
47	2.5.4 مقياس الاستعداد للتعلم الذاتي
47	3.5.3 صدق الاختبارين
48	4.5.3 ثبات الاختبارين
48	5.5.3 زمن الاختبارين
48	6.3 الطريقة والإجراءات
50	7.3 متغيرات الدراسة
50	8.3 تصميم الدراسة
50	9.3 المعالجات الإحصائية
الفصل الرابع: نتائج الدراسة	
51	1.4 نتائج الدراسة
51	1.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول
53	2.1.4 النتائج المتعلقة بطريقة التدريس
53	3.1.4 النتائج المتعلقة بمتغير الجنس
54	4.1.4 النتائج المتعلقة بالتفاعل بين الجنس والطريقة

55	2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني
56	1.2.4 النتائج المتعلقة بطريقة التدريس
57	2.2.4 النتائج المتعلقة بمتغير الجنس
58	3.2.4 النتائج المتعلقة بالتفاعل بين الجنس والطريقة
59	3.4 ملخص نتائج الدراسة
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	
60	1.5 مناقشة النتائج
60	1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول
61	1.1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بطريقة التدريس
62	2.1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بمتغير الجنس
62	3.1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالتفاعل بين الجنس والطريقة
63	2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني
63	1.2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بطريقة التدريس
64	2.2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بمتغير الجنس
64	3.2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالتفاعل بين الجنس والطريقة
64	3.5 التوصيات
65	قائمة المراجع
76	ملاحق
114	فهرس الجداول
115	فهرس الملاحق
116	فهرس الموضوعات