عمادة الدراسات العليا
جامعة القدس

أثر استخدام استراتيجية إتقان التعلم في تدريس الرياضيات على المستويين المعرفي والانفعالي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مدارس القدس

محمد أحمد ذياب عبد المهدي

رسالة ماجستير

القدس- فلسطين

١٤٢٦هـ - ٢٠٠٥م

أثر استخدام استراتيجية إتقان التعلم في تدريس الرياضيات على المستويين المعرفي والانفعالي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مدارس القدس

إعداد
محمد أحمد ذياب عبد المهدي

بكالوريوس رياضيات من جامعة بير زيت – فلسطين

المشرف
د. غسان عبد العزيز سرحان

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في التربية (أساليب تدريس) من قسم الدراسات العليا / جامعة القدس

١٤٢٦هـ / ٢٠٠٥م

جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
قسم التربية

إجازة رسالة

أثر استخدام استراتيجية إتقان التعلم في تدريس الرياضيات على المستويين المعرفي والانفعالي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مدارس القدس

اسم الطالب: محمد أحمد ذياب عبد المهدي
الرقم الجامعي: ٢٠١١٠٧٧٧

المشرف: د. غسان عبد العزيز سرحان

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ ٢٠٠٦/٢/٦ من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتواقيعهم:

رئيس لجنة المناقشة: د. غسان سرحان التوقيع.....
الممتحن الداخلي: أ.د. أحمد فهيم جبر التوقيع.....
الممتحن الخارجي: د. صلاح ياسين التوقيع.....

القدس – فلسطين
٢٠٠٦م-١٤٢٦هـ

الإهداء

إلى الذي ذكرته عند عناوين كثيرة في مساقات برنامج الدراسات العليا، فعندما قرأت في كتب التربية عن هرم ماسلوللحاجات تذكرته، لان دافعيته الأقوى في كل أعماله وعلاقاته كانت حب الله تعالى، مما جعله قوياً في مساعدة الآخرين، صبوراً على رعوناتهم ، مسامحا لهم قبل طلب السماح، ثابتاً في نبذه لكل صور السواد والشر. كل ذلك بجانب تسليمه بضعف الإنسان، ووجوب تلبية حاجاته الفسيولوجية والأمنية، ولكن على أن لا تسيطر على سلوكه، وتصبح هي الدافع الأقوى على صورة شهوات تبعده عن الله تعالى وعن خدمة خلقه.

وإذا كانت مراعاة الفروق الفردية قد أخذت حيزاً على صفحات كتب التربية التي درسناها، فقد كانت تملأ ساعات هذا المعلم والمربي، فكل إنسان يجالسه يشعر وكأنه هوالمستحوذ على اهتمامه به، ونصحه له، ويخاطبه بما يلائم مستواه العقلي والنفسي، بحيث يلحظ المراقب ان هذه المعاملة من أثرى المعاملات البشرية في التعزيز الايجابي. فيخرج الشخص من حضرته وهوأكثر راحة في نفسيته، وأكثر إقبالا على الآخرة، وأكثر تفهماً لواقعه وواجبه تجاهه.

إلى الذي رأيت كمال التربية في أفعاله قبل أن أرى جزءاً منها على صفحات كتب الآخرين، إلى أستاذي وشيخي ومعلمي المربي المأذون من الله تعالى ورسوله الشيخ يعقوب قرش الذي أتقن العطاء، ولم أتقن الأخذ أهدي هذا البحث.

إقــرار

أقر أنا مقدم الرسالة أنها قدمت لجامعة القدس لنيل درجة الماجستير وأنها نتيجة أبحاثي الخاصة باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيث ما ورد، وأن هذه الرسالة أوأي جزء منها لم يقدم لنيل أية درجة عليا لأية جامعة أومعهد.

التوقيع:

الاسم: محمد أحمد ذياب عبد المهدي

التاريخ:

الشكر والتقدير

أتقدم بالشكر والتقدير للدكتور غسان سرحان، المشرف على هذه الدراسة، والذي دنا بمعاملته الإنسانية حتى أراح النفس، وعلا بطلباته الأكاديمية حتى اتعب الجسد. وبين راحة النفس وتعب الجسد كان إنجاز كبير توج بهذه الدراسة التي بدأت فكرتها أثناء مساق اتجاهات حديثة في التعليم، ثم تطورت ونمت حتى وصلت إلى هذه الصورة. واشكر كذلك أعضاء لجنة التحكيم الذين شرّفوا هذه الدراسة بإبداء ملاحظاتهم القيمة.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى جميع المربين العاملين في قسم الدراسات العليا في التربية والإدارة التربوية، متمنياً لهذا القسم مزيداً من التطور على أياديهم. فكما تطور من مرحلة منح الدبلوم العالي إلى مرحلة منح درجة الماجستير أتمنى أن يكملوا هذه المسيرة التطورية للوصول إلى مرحلة منح شهادة الدكتوراة إن شاء الله تعالى.

كذلك أتقدم بالشكر والتقدير للمسؤولين في مدرسة دار الطفل العربي بالقدس. وذلك لما وفروه من ظروف وتعاون لإنجاح هذه الدراسة.

ولا يجوز أن أنسى تقديم الشكر والتقدير لطالبتي الآنسة أماني الأيوبي التي زودتني بالمواد المتعددة من الأردن والتي ساعدتني في إثراء هذه الدراسة.

الملخص

أثر استخدام استراتيجية إتقان التعلم في تدريس الرياضيات
على المستويين المعرفي والانفعالي
لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مدينة القدس

هدفت هذه الدراسة معرفة أثر استراتيجية إتقان التعلم في تدريس الرياضيات على كل من المستويين المعرفي والانفعالي، لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، وقد تمثل المستوى المعرفي بمتغيرين هما التحصيل، والفروقات الفردية، بينما تمثل المستوى الانفعالي بثلاث متغيرات، هي: الاتجاه نحوالرياضيات، ودافعية التعلم، وقلق الامتحان.

تكون مجتمع الدراسة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدينة القدس للعام الدراسي **2003/2004** والبالغ عددهن (٦٩٥) طالبة. بينما تكونت عينة الدراسة من طالبات مدرسة دار الطفل العربي بالقدس، حيث اختيرت بطريقة قصدية. بلغ حجم العينة (**72**) طالبة وزعت على مجموعتين متكافئتين في التحصيل: المجموعة التجريبية وضمت (**40**) طالبة، والمجموعة الضابطة وضمت (**32**) طالبة.

اختيرت وحدة الهندسة التحليلية، والتي تُدرس في الفصل الثاني، لتكون المادة الدراسية، فدرست المجموعة الضابطة هذه الوحدة بالطريقة التقليدية، بينما درستها طالبات المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية إتقان التعلم. حيث جزئت الوحدة إلى أربع وحدات جزئية، يتبع كل وحدة جزئية اختبار بنائي، ثم حصة إضافية تشتمل على معالجة للطالبات غير المتقنات، واختبار بنائي آخر مكافئ للأول، واستمرت الدراسة خمسة أسابيع.

ولفحص أثر استراتيجية إتقان التعلم، استخدمت أربع أدوات طبقت على أفراد العينة بعد انتهاء الدراسة، وهي:
(١) اختبار تحصيلي لوحدة الهندسة التحليلية من إعداد الباحث وكان معامل الثبات له (**0.93**)
(٢) مقياس الاتجاه نحوالرياضيات والذي ورد في (الجندي، ١٩٩٨) واستخدمته أيضاً الأشهب (١٩٩٩) حيث كان معامل ثباته (٠,٨٣).
(٣) مقياس دافعية التعلم الذي استخدمته المغربي (٢٠٠٣) ومعامل ثباته (٠,٩٣).
(٤) مقياس سوين المعرب لقلق الامتحان الذي استخدمته صلاح (٢٠٠٣) ومعامل ثباته (٠,٩٤).

وكانت النتائج كما يأتي :

(١) دل اختبار (ت) لعينتين مستقلتين على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) بين متوسطي علامات طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في الامتحان التحصيلي ولصالح المجموعة التجريبية.

(٢) دل اختبار التباين الأحادي على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= ٠,٠٥) بين تباين علامات طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في الامتحان التحصيلي حيث كان تباين علامات التجريبية أقل من الضابطة.

(٣) دل اختبار (ت) لعينتين مستقلتين على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) بين المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحوالرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية.

(٤) دل اختبار (ت) لعينتين مستقلتين على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) بين متوسطات علامات طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في مقياس دافعية التعلم ولصالح المجموعة التجريبية.

(٥) دل اختبار (ت) لعينتين مستقلتين على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= ٠,٠٥) بين المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في مقياس قلق الامتحان حيث كان الوسط الحسابي عند المجموعة التجريبية أقل منه عند الضابطة.

استناداً إلى النتائج التي تم التوصل إليها، خلصت الدراسة إلى عدة توصيات، اهمها ضرورة اهتمام المعلمين بعملية التقويم المستمر، والتغذية الراجعة على أساس تشخيص الأخطاء وعلاجها، مما يمنع تراكمها، وبالتالي يحسن الأداء المعرفي والانفعالي لدى الطلبة.

Abstract

The Effect of Mastery Learning Strategy in Teaching Mathematics on both the Cognitive and affective domains of the 10th Grade Girl Students in the City of Jerusalem.

This study aimed at investigating the effect of mastery learning in teaching mathematics on both the cognitive and emotional levels of the 10th grade girl students. The cognitive level worked on two variables: achievement and individual differences , while the emotional level worked in three variables mainly: attitudes toward mathematics, learning motivation and test anxiety.

The population of the study consisted of (695) students from the 10th grade girl in the city of Jerusalem during scholastic year 2003/2004. The sample consisted 0f (72) girl students at Dar Al-Tifel School was chosen Purposively. The students of the sample were devided into two equal learning groups. The first group consisted of 40 girls and was called the experimental group and the second one was called the control group and consisted of (32) girls.

Analytic Geometry which is taught in the second semester was chosen to be the topic of the study. The control group was taught in the traditional way while the experimental group taught in the mastery learning strategy. The teaching unit was divided into four sub-units; each unit was followed by a formative test, an extra lesson was given to deal with the weak girls followed by another formative test equivalent to the previous one. The study continued for five weeks.

To examine the effect of mastery learning strategy on the experimental group at the end of the study, four tools were applied on that sample as follows:

1. **A summative test for the unit of analytic geometry was prepared by the researcher. The reliability coefficient was (0.93).**
2. **An attitude scale toward mathematics was used as applied by (Al-Jundi, 1998) and used by Al-Ashhab (1999) where the reliability coefficient was (0.83)**
3. **The questionnaire learning motivation used by Al-Mughrabi (2003) and its reliability coefficient was (0.93).**
4. **Swaine's questionnaire on test anxiety translated into Arabic which was used by Salah (2003) and its reliability coefficient was (0.94).**

The results were as follows:

(1) t-test used for comparing the two independent samples showed significant differences at ($\alpha = 0.05$) between the average grades of the control and experimental groups in favour of the latter that is the experimental group.

(2) One Way ANOVA test showed significant differences at ($\alpha = 0.05$) between the variant grades of the two groups; the control group and the experimental group where the variant grades of the experimental group were less than the control group.

(3) t-test for the two independent samples showed significant differences at ($\alpha = 0.05$) between the means of the two groups; the control and the experimental with respect to their performance in the attitude scale toward mathematics in favour of the experimental group.

(4) t-test for the two independent samples showed significant differences at ($\alpha = 0.05$) between the variant grades of the two groups : the control and the experimental , with respect to learning motivation in favor to the latter group that is the experimental group.

(5) t-test for the two independent samples also showed significant differences at ($\alpha = 0.05$) between the variant grades according to the performance of the experimental group and the control group with respect to test anxiety means where the scale for the experimental group was less compared to that of the control group.

The results of the study led to several recommendations , the most important were the necessity for the teachers to take consideration and pay more attention to continuous evaluation of the process, feedback which relies on diagnosing mistakes and dealing with them, preventing their accumulation which consequently will improve the cognitive and emotional performance of the students.

الفصل الأول

خلفية الدراسة ومشكلتها

مقدمة:

يقول النبي الأكرم صلى الله عليه وسلم: "إن الله يُحبّ إذا عمل أحدكم عملاً أن يتقنه" (الهيثمي، ١٩٦٧، ص ١٠١) لذلك فإن إتقان العمل فيه خير الدنيا بالنجاح، وخير الآخرة بحب الله تعالى. وبما أن تعليم الناس ما ينفع يعتبر من أهم الأعمال، فقد أرشدنا صلى الله عليه وسلم إلى مفتاح إتقان هذا العمل، من خلال الحديث الشريف "أمرت أن نكلم الناس على قدر عقولهم" (الديلمي، ١٩٨٦، ص ٣٩٨) فمراعاة الفروق الفردية أساس من أسس إتقان عملية التعليم والتعلم.

وقد سار المربون الإسلاميون على هذا الطريق، فأوصى الغزالي المعلم أن يراعي المقدرة العقلية عند المتعلم، فيخاطبه بما يفهم دون أن يثقل عليه، ولا يكلفه ما لا يقدر على فهمه فيرهقه، كما أوصى المتعلم بأن لا يخوض في فن حتى يستوفي الفن الذي قبله. وقد وصف الغزالي العلوم بأنها مرتبة ترتيباً منظومياً وأن تعلم بعضها طريق إلى تعلم البعض الآخر (جبر، ١٩٩٩).

أما إبن خلدون فيعتبر أن تعليم العلوم يكون مفيداً إذا تمّ على التدريج شيئاً فشيئاً، وقليلاً قليلاً بحيث يراعي المعلم قوة عقل المتعلم، واستعداده لقبول ما يلقى عليه. وفي رأيه أن المَلَكَة تحصل بتتابع الفعل وتكراره، لذا يوصي أن يكون التعليم على ثلاثة تكرارات، ويحذر المعلم أن يخلط على المتعلم، لأن ذلك يسبب العجز والكلال، فينطمس فكره، وييأس من التحصيل، ويهجر العلم والتعليم (ابن خلدون، ١٩٩٩).

وفي العصر الحديث، حصل في العقود الأربعة الاخيرة تقدم كبير في كافة نواحي المعرفة، يصفه البعض بالإنفجار المعرفي، وقد نتج عن هذا التقدم العلمي نظام اقتصادي قوامه العلم والتنافس، مما يتطلب من الأفراد العاملين والمتعلمين إتقاناً عالياً للمهارات، ولتحقيق ذلك لا بد من وضع استراتيجيات تعليمية جديدة، تساعد كل تلميذ على إتقان ما يقدم له من مادة تعليمية، فأصبح إتقان التعلم ضرورة عصرية لمواكبة روح التنافس والدقة العلمية لهذا العصر (محمد، ١٩٩١). و هذا ما أكده عبيد(٢٠٠٤) حيث اعتبر ان التواؤم و التكييف مع حاجات و اقتصاديات عصر المعلومات واقتصاد السوق يتطلب تعلم رياضيات مفيدة على مستوى الإتقان

وإذا كان إتقان التعلم ضرورة عصرية، فهوإلى جانب ذلك حق قانوني معترف به، فقد نصّت وثيقة الإعلان العالمي لحقوق الطفل على "إن للطفل الحق في التعلم الذي ينمي قدراته الشخصية ويؤهله ليكون عضواً مفيداً في المجتمع" (بلقيس وسوريال، ١٩٨٠، ص٥) لذلك ظهر في القرن الماضي محاولات تربوية منوعة، وفي مجالات عديدة، تهدف إلى أن يتقن المتعلم ما يتعلمه من مواضيع، فرأينا الكثير من نظريات التعلم والتعليم لمربين كبار، وظهرت المدرستان: السلوكية والمعرفية، وما صاحبهما من أساليب حديثة في التدريس. كل ذلك في سبيل تطوير عملية التعليم والتعلم، وفعلاً وجدنا تحولا في التعليم من التعليم التلقيني الذي كان فيه الطالب متلقياً فقط إلى التعليم الحديث الذي أصبح فيه الطالب محور العملية التعليمية التعلمية، والمعلم موجهاً ومراقباً ومحفزاً وطارحاً للأسئلة، ومصححاً للسلوك الخاطئ، ومعززاً للسلوك الصحيح بوسائل تقويم تكوينية بنائية وتغذية راجعة.

ولكن ومع كل هذا الجهد بقي الإنجاز في الصفوف الدراسية محدوداً، ويختلف من معلم لآخر حسب الكفاءة والإخلاص، ومن طالب لآخر حسب استعداده وقدراته وميوله، إلى أن ظهر التعليم الفردي الذي راعى قدرات كل طالب، وفي ظل هذا التعليم الفردي تحقق أفضل إنجاز تحصيلي، ولكنه اصطدم بالنظام المدرسي التقليدي الذي لا يستطيع التكيف مع تكاليفه وترتيباته، فبقي محدوداً جداً في تطبيقه (محمد، ١٩٩١).

من هنا باتت العملية التعليمية المدرسية بأمس الحاجة إلى استراتيجية تعليم تحقق هدفين كبيرين معاً، هما: رفع مستوى التحصيل عند الطلبة، وبنفس الوقت تصلح للتطبيق في ظل النظام المدرسي المعروف. فجاءت استراتيجية اتقان التعلم كأفضل استراتيجية يمكن تطبيقها في المدارس لرفع مستوى التحصيل.

وإذا كان من أهم ميزات التعليم الفردي مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، للاختلاف فيما بينهم من حيث قدراتهم واستعداداتهم، وكذلك درجات استيعابهم (الفتلاوي، ٢٠٠٤)، فإن استراتيجية إتقان التعلم تتسم بأنها طريقة تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين (جمعة، ١٩٨٩)، وزيادةً على ذلك يمكن تطبيقها بسهولة ويسر وفعالية في الصفوف المدرسية التقليدية (أحمد، ١٩٩٦)، حيث أكد بلوم أن هذه الطريقة يمكن تطبيقها خلال أيام الأسبوع العادية في المدارس، ولا تتطلب تغييراً كبيراً في ذلك (الحيلة، ٢٠٠٢). كما أن هذه الاستراتيجية تتصف بالمرونة ومراعاة الجوانب الإنسانية والتربوية، ويمكنها تزويد الطلبة بالمهارات اللازمة لتحقيق النجاح في مجتمع مفتوح (مقدادي، ١٩٨٨). و يرى ابو زينة (٢٠٠٣) أن استراتيجية إتقان التعلم وضعت كي تستخدم في الصف، والإجراءات و الوسائل العلاجية تكون عند الضرورة.

لقد لفتت استراتيجية إتقان التعلم أنظار المربين في العالم، فمنذ السبعينات من القرن الماضي تناول الباحثون هذه الاستراتيجية بالبحث والتمحيص، خاصة في الولايات المتحدة الأمريكية، وكانت النتائج لصالحها، حيث ثبت أنها تزيد من تحصيل الطلبة، إضافة إلى زيادة أعداد الطلبة الذين يتقنون تعلم المحتوى (Block, 1971)، فشرع المربون المعاصرون في الحديث عن إتقان التعلم باعتباره منحىً جديداً يعين غالبية الطلبة على الوصول إلى الأهداف التعليمية المحددة، وفي ظل هذا المنحى التعليمي يصل حوالي (٧٥%-٩٠%) من الطلبة المستوى الذي لا يصله إلا ٢٥% منهم في ظل التدريس التقليدي (ابو زينة، ٢٠٠٣)، وعند محاولة تحديد مدى استفادة الطلبة بصورة كمية من التعلم الإتقاني، اتضح أن الطالب المتوسط الذي يدرس وفق هذا النظام يمكن أن يزيد تحصيله عن حوالي ٨٥% من الطلبة الذين يدرسون حسب النظام التقليدي (محمد، ١٩٩١).

وفي عام (١٩٧٩) نشر(Hyman α Cohen) نتائج أبحاثهما التي شملت ثلاثة آلاف مدرسة طبقت نظام التعلم لدرجة الإتقان، وأظهرت النتائج أن استخدام هذا النظام كان أكثر فعالية من نظم التعليم التقليدية، وأن الطلبة استطاعوا إنجاز عدد أكبر من الأهداف التعليمية عما استطاع أقرانهم إنجازه تحت نظم التعليم التقليدية (أحمد، ١٩٩٦).

وقام(Guskey α Pigott (1988 بمراجعة لأبحاث التعلم للإتقان حللا فيها (٤٦) دراسة أجريت ما بين عامي (١٩٧٥- ١٩٨٥)، وقد غطت الدراسات مراحل تعليمية مختلفة ومجالات عديدة من المناهج المدرسية، وذلك بواقع (٢٢) دراسة في الرياضيات، (١١) دراسة في العلوم، (٦) دراسات في اللغات، (٤) دراسات في التربية وعلم النفس، (٣) دراسات في المواد الاجتماعية. وقد وجدا أن (٤٣) دراسة أظهرت نتائج إيجابية في تحصيل الطلبة نتيجةً لتطبيق استراتيجية، التعلم الإتقاني، بينما لم تظهر ثلاث دراسات أي تأثير إيجابي لهذه الاستراتيجية وقد أرجع الباحثون ذلك إلى الفروق الفردية بين المعلمين أولاختلافات مبدئية بين المجموعات (مرعي والحيلة، ١٩٩٨).

وقد أكد (Waddington كما ورد في الصادق، ٢٠٠١) على فعالية إتقان التعلم في تدريس الرياضيات، وذلك من خلال تحليله لبعض الدراسات والبحوث، كما توصل إلى أن الاختلاف في تعلم الرياضيات بين الطلبة اليابانيين والأمريكيين، من حيث الثقة التي كانت عند الطلبة اليابانيين في أدائهم، وزيادة تحصيلهم في الرياضيات، ترجع إلى أن ما يتم من إجراءات تدريسية داخل الصفوف اليابانية يتفق مع استراتيجية التعلم حتى الإتقان.

وبعد أن اتضح أثر هذه الاستراتيجية على التعليم تبنتها الكثير من المدارس الأمريكية، واعتمدتها للتطبيق بتوسع، كما تم تطبيقها في الكليات الجامعية داخل وخارج أمريكا، حتى أن إحصائية أعلنها (Bloom) بينت أن كوريا الجنوبية وحدها طبقت استراتيجية إتقان التعلم على أكثر من خمسين ألف دارس عام (١٩٧٣) فقط (الفرجاني، ١٩٩٣)، وقد وصل الأمر في مدارس إحدى الولايات الأمريكية أن وضعوا مشروعاً لتطوير وإصلاح التعليم في الرياضيات، والعلوم، واللغة الإنجليزية، والتاريخ من خلال وضع أهداف مصاحبة للمنهاج، وتحديد مستوى الأداء المطلوب، واستبدال النظام المتبع في تدريس الرياضيات في هذه المواضيع بنظام يتفق مع استراتيجية إتقان التعلم، حيث يجب أن يحصل الطلبة على درجة أداء معينة، ثم تُعطى لهم في ضوء ذلك شهادة تسمى شهادة التمكن الإبتدائي (الصادق،٢٠٠١).

أما (Kim, 1971 كما ورد في جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٨) فقد أشار إلى أن (٧٤%) من الطلاب الذين تعلموا بطريقة التعلم للإتقان قد وصلوا إلى المعايير المطلوبة، بينما وصل ٤٠% فقط من الطلاب إلى نفس المعايير عند تعليمهم بالطريقة التقليدية. كما أشار أيضاً إلى أن ٥٠% من الطلاب متوسطي الذكاء الذين درسوا وفق التعلم للإتقان، قد وصلوا للمعايير المطلوبة، بينما لم يصلها سوى ٨% من متوسطي الذكاء الذين درسوا بالطريقة التقليدية. ويرى هويدي (٢٠٠٢) ان التأثير الإيجابي لاستراتيجية إتقان التعلم لا يقتصر على التحصيل فقط، بل يتعداه إلى المستوى العاطفي والانفعالي، فهي تؤدي إلى تكوين اتجاهات إيجابية نحوالمادة الدراسية لأنها تؤكد على نجاح معظم الطلبة، فالطالب الذي ينجح تتحسن اتجاهاته نحوالمادة الدراسية. وتقوم استراتيجية إتقان التعلم على تجزئة المادة التعليمية إلى مهمات صغيرة متتابعة، تُدرّس في ظل أهداف سلوكية محددة وواضحة، ثم تشخيص الأخطاء أولاً بأول، ثم علاجها بما يناسب الطالب من خلال وقت إضافي، ثم إعادة التقييم حتى يتم التأكد من إتقانه لمادة التعلم.
وهذا الاسلوب ينسجم كثيرا مع مادة الرياضيات، فالمعلوم ان الرياضيات كعلم ذات طبيعة تركيبية تراكمية و لذى فان تعلمها يقوم اساساً على خطوات تتابعية منتظمة (ابراهيم، ١٩٩٧).
لذلك فاذا كانت استراتيجية اتقان التعلم ترفع مستوى التحصيل عند غالبية الطلبة وفي جميع المواضيع، فهي في مادة الرياضيات تكون اكثر فعالية وتأثيرا، وهذا ما تبناه بلوم حيث اعتقد ان استراتيجية اتقان التعلم تزيد من التحصيل في جميع المواد ولكن من المحتمل ان تحقق نجاحا اكبر في مادتي الرياضيات والعلوم (طعامنة، ١٩٩٢). كما اكد جاد الله (١٩٩٨) ان من اهداف تدريس الرياضيات تكوين الاتجاه الايجابي نحوها. ويرى ابو زينة (٢٠٠٣) إن النجاح في إجراء الحسابات و أداء الأعمال و اكتساب المهارات (الذي تضمنه استراتيجية إتقان التعلم) يطور عند الطالب اتجاهات ايجابية نحو المهارة او الموضوع.
من ناحية اخرى يرى شوق (١٩٩٧) انه ينبغي التخطيط لتكوين دوافع عند الطلاب نحو دراسة الرياضيات، اذ هناك فئة متوسطة التحصيل في الرياضيات و لكن لقوة الدافع نحو الرياضيات تبدو هذه الفئة متفوقة في دراستها و ان هذا يساعد على تضييق الفروق الفردية بين الطلاب. أما نصر، عبد الله، عطية (٢٠٠٠) فيذكرون العوامل التالية لاثارة الدافعية للتعلم.

١- مراعاة الفروق الفردية.
٢- تعريف الطلبة بنتائج اختباراتهم و تحديد اوجه التقصير فيها لتجنبها.

٣- استخدام التعزيز بانواعه.
و المعلوم ان التعلم للاتقان يتضمن هذه العوامل مما يعني ان استراتيجية اتقان التعلم من الممكن ان تزيد من دافعية الطلبة للتعلم.
اما بالنسبة للقلق الامتحان فقد وجد ابو مصطفى (٢٠٠٢) علاقة سالبة بين قلق الامتحان و التحصيل الدراسي، و ايده في ذلك الصافي(٢٠٠٢) الذي استعرض الكثير من الدراسات التي اظهرت علاقة سالبة بين مستوى قلق الامتحان و التحصيل الاكاديمي. وقد أشار طعامنة (١٩٩٢) إلى أن مجموعة من الدراسات أوضحت أهمية التغذية الراجعة (التي هي أحد عناصر إتقان التعلم) في تخفيض مستوى القلق، وأشار بالتحديد إلى دراسة Wine (1980) التي أكدت على أهمية حصول الطالب على تغذية راجعة إيجابية، مما يساعد في تخفيض مستوى قلق الامتحان عند المفحوصين.
لذلك يفترض الباحث ان استراتيجية اتقان التعلم تؤثر على الاتجاه نحو الرياضيات ودافعية التعلم وقلق الامتحان، لانها حسب اراء التربويين ترفع من مستوى التحصيل وتحسن اداء المتعلمين.
و قد اوصى جاد الله (١٩٩٨) بعدة توصيات من اجل تحسين اداء المتعلم في مادة الرياضيات مثل :
- الاهتمام بمراعاة اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات ودراسة هذه الاتجاهات.
- تعديل طرق الامتحانات المدرسية الحالية في مادة الرياضيات والعمل على استخدام اختبارات موضوعية مقننة.
- على معلم الرياضيات ان يراعي الفروق الفردية بين الطلاب. ومعلوم أن استراتيجية اتقان التعلم تضمن تحقيق هذه التوصيات.
و الملاحظ ان الدراسات السابقة التي استعرضها الباحث لم تكشف عن اثر التعلم الإتقاني على دافعية تعلم الرياضيات، او قلق الامتحان، او حتى الفروقات الفردية التي تعتبر معالجتها و نضبيقها من اهم مزايا و اهداف هذه الاستراتيجية. لذلك اختار الباحث هذه المتغيرات ضمن المتغيرات التابعة و هذا مما تتميز به هذه الدراسة عن الدراسات السابقة. اضافة لكونها اول دراسة لباحث فلسطيني في هذا الموضوع.

مشكلة الدراسة:

يؤكد بلوم ان ٢٠% على الاقل من الطلاب يكون تحصيلهم الدراسي متدنيا، وان تكرار وجود الطالب في فئة التحصيل المتدني هذه لسنوات متعاقبة، يجعله فريسة للكآبة والقلق، فيشعر انه عاجز عن التحصيل، وانه متخلف عن اترابه، فيرزخ تحت كابوس الاهانة والغيظ المكظوم، فيكره التعليم، ويحقد على المدرسة، ويدفعه القنوط إلى ترصد الفرصة المناسبة لترك المدرسة (وصوص، ١٩٨٠). ويرى جرادات (٢٠٠٢) ان مشكلة تدني التحصيل في جميع مراحل التعليم، تعد من اهم المشكلات التي تشغل بال التربويين والمهتمين بتدريس الرياضيات، وان استراتيجيات التدريس التي يتبعها المعلمون ما زالت تقليدية، اذ انها لا تعالج نواحي الضعف والقصور عند الطلبة، ولا حتى تشخيصها والوقوف على اسبابها.

وبالرغم من التحديث الذي طرأ على مناهج الرياضيات وكتبها خلال السنوات الاخيرة، الا ان اساليب التدريس المتبعة يبدوانها ما زالت غير فعالة، وان هناك ضعفا شديدا في التحصيل الدراسي عند الطلبة. وقد ظهر هذا الضعف واضحا من خلال نتائج الاختبار الوطني في الرياضيات، والذي تم تطبيقه على الصف العاشر للعام الدراسي ١٩٩٨/١٩٩٩، حيث كانت نسبة النجاح ٩,٨٥%، والوسط الحسابي للعلامات ٢٩,٩ والانحراف المعياري ١٣,٥، بينما نسبة الطلبة الذين تجاوزت علاماتهم ٧٥ كانت اقل من ٢% علما ان العلامة النهائية للامتحان (١٠٠) وعلامة النجاح ٥٠ (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٠).

ان هذه الارقام تدل على وجود ضعف شديد في التحصيل في مادة الرياضيات، و يرى عفانة (٢٠٠٢) ان للاتجاهات تأثيراً عظيماً على تحصيل المتعلمين و استمرار تعلمهم لانها عنصر فعال في تهيئة المتعلم لاكتساب العديد من الصفات الهامة عند التعامل مع الرياضيات و معضلاتها، مما يعني ان هذا الضعف الشديد في التحصيل قد يقف وراءه اتجاهات سلبية نحو الرياضيات مما يتطلب في رأي الباحث ادراج الاتجاه نحو الرياضيات كاحد المتغيرات التابعة في هذه الدراسة. أما شوق (١٩٩٧) فيؤكد ان الدوافع احد المفاتيح المهمة للتعلم و انه كثيراً ما ترجع اسباب الفشل في دراسة الرياضيات الى ضعف الدافع عند التلاميذ نحو دراستها. ويرى J.Ling (١٩٨٢) ، كما ورد في جاد الله (١٩٩٨) أن القلق العالي و الاتجاه السلبي نحو الرياضيات مرتبطان بالدرجة المنخفضة في تحصيل اختبارات الحساب. كما ان القلق يحد من قدرة الفرد على تعلم الرياضيات ، و يرى ان القلق يظهر بسهولة اكثر في تعلم الرياضيات منه في اية مادة اخرى.

على ضوء هذه الاراء يمكن الافتراض ان المشكلة لا تقتصر على التحصيل، وانما ترتبط بمتغيرات اخرى مثل الدافعية لتعلم الرياضيات، و الاتجاه نحو الرياضيات. لذلك وجب البحث عن اثر استراتيجية اتقان التعلم على هذه المتغيرات اللامعرفية.

ان مشكلة الدراسة تتمثل في طرح استراتيجية اتقان التعلم كنموذج تعليمي يعالج الواقع غير المقبول في مدارسنا. وبالتحديد فان مشكلة الدراسة تنحصر في الاجابة عن سؤالين رئيسيين هما:

١) ما تأثير استخدام استراتيجية التعلم في تدريس الرياضيات على المستوى المعرفي لدى طالبات الصف العاشر.
٢) ما تأثير استخدام استراتيجية التعلم في تدريس الرياضيات على المستوى الانفعالي والعاطفي لدى طالبات الصف العاشر.

فرضيات الدراسة:

للاجابة عن السؤالين الرئيسيين لهذه الدراسة وضعت خمس فرضيات، الاولى والثانية للاجابة عن السؤال الأول المتعلق بالمستوى المعرفي، وباقي الفرضيات للاجابة عن السؤال الثاني المتعلق بالمستوى الانفعالي والعاطفي. وكان مستوى الدلالة الاحصائية لجميع هذه الفرضيات هو(α = ٠,٠٥) والفرضيات المراد اختبار صحتها هي:

١. الفرضية الاولى: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الامتحان التحصيلي تعزى لطريقة التدريس".
٢. الفرضية الثانية: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تباين علامات طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في الامتحان التحصيلي تعزى لطريقة التدريس".
٣. الفرضية الثالثة: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية لاداء طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحوالرياضيات تعزى لطريقة التدريس".
٤. الفرضية الرابعة: "لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في المتوسطات الحسابية لاداء طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في مقياس دافعية التعلم تعزى لطريقة التدريس".
٥. الفرضية الخامسة: "لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في المتوسطات الحسابية لاداء طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في مقياس قلق الامتحان تعزى لطريقة التدريس".

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى ما يأتي:

أ- تبيان اثر استخدام استراتيجية اتقان التعلم في تدريس وحدة الهندسة التحليلية من مادة الرياضيات، على المستوى المعرفي لدى طالبات الصف العاشر، وذلك من خلال:
١- معرفة اثر هذه الاستراتيجية على مستوى التحصيل العام للطالبات.
٢- معرفة اثر هذه الاستراتيجية على الفروقات الفردية في تحصيل الطالبات.
٣- دراسة منحنى التحصيل لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة قبل التجربة وبعدها.
٤- مقارنة المردود التعليمي لهذه الاستراتيجية بالتكلفة اللازمة لتطبيقها.
٥- تحديد حجم التأثير لهذه الاستراتيجية على التحصيل مقارنة بالطريقة التقليدية.

ب- تبيان اثر استخدام استراتيجية اتقان التعلم في الرياضيات على المستوى الانفعالي والعاطفي لدى طالبات الصف العاشر وذلك من خلال:
١- معرفة اثر هذه الاستراتيجية على اتجاهات الطالبات نحوالرياضيات.
٢- معرفة اثر هذه الاستراتيجية على دافعية التعلم لدى الطالبات.
٣- معرفة اثر هذه الاستراتيجية على مستوى قلق الامتحان لدى الطالبات.

أهمية الدراسة:

١- تستمد هذه الدراسة الاهمية الكبرى لها من كونها دراسة علاجية في المجالين المعرفي الادراكي، والانفعالي العاطفي، حيث تطرح استراتيجية تعلم قابلة للتطبيق في ظل النظام المدرسي الجمعي، ولها قدرة على تشخيص ومعالجة الضعف في تحصيل الطالبات، وما يلازم ذلك من تحسن في اتجاهات الطالبات نحوالرياضيات، وزيادة دافعية التعلم، وتخفيض مستوى قلق الامتحان لديهن.
٢- يمكن الاسترشاد بطريقة تحضير المادة التعليمية عند تصميم المنهاج، وذلك بمراعاة ان يكون المحتوى عبارة عن مهمات تعليمية صغيرة تراكمية مع توفير الامثلة المناسبة لاتقان كل مهمة.
٣- تحث هذه الدراسة المعلمين على توفير مادة تعليمية تساند الكتاب المقرر، وتراعي الفروقات الفردية، وذلك استرشادا بالمادة التعليمية التي استخدمت في هذه الدراسة حيث الامثلة التي تراعي الفروقات الفردية بين الطلبة.
٤- يمكن ان تعتبر الاسئلة التكوينية التي احتوت عليها الدراسة نموذجا جيدا للمعلمين، كي يستخدموها في تشخيص مدى اتقان الطلبة للمادة التي يدرسونها، قبل تراكم الاخطاء واستفحال الضعف.
٥- تمثل هذه الدراسة نموذجا للمعلمين لتصميم حصص التقوية بحيث تشتمل على ما يأتي: التشخيص الدقيق للضعف الموجود، وتغذية راجعة تناسب كل طالب، وضرورة تقويم ذلك، ومعرفة هل عولج الطالب ام لا، وذلك باستخدام اختبار تكويني مناسب. وبذلك تصبح حصص التقوية ذات فعالية اكثر.

مصطلحات الدراسة:

وردت في هذه الدراسة مجموعة من المصطلحات والتعابير التي لا بد من تعريفها اجرائيا، وذلك لتوضيح حدود الدراسة وتعميماتها:

- **استراتيجية اتقان التعلم:** نموذج تعليمي يستخدم لزيادة تحصيل الطلبة بشكل عام، واصحاب التحصيل المتدني بشكل خاص. وقد طبقت في هذه الدراسة على طالبات الصف العاشر عند تدريس وحدة الهندسة التحليلية، وتسير حسب التسلسل الاتي:

تقسيم وحدة الهندسة التحليلية إلى اربع وحدات جزئية تحديد الاهداف التعليمية ومستوى الاتقان تدريس الوحدة الجزئية الاولى اختبار تكويني اول على الوحدة الجزئية الاولى تشخيص الصعوبات وتزويد الطالبات غير المتقنات بحصة علاجية اختبار تكويني ثانٍ على نفس الوحدة تدريس الوحدة الجزئية التالية.

الطريقة التقليدية: هي الطريقة التي لا تستخدم فيها استراتيجية التعلم، فلا تعطى الطالبات اختبارات تكوينية ولا حصص علاجية.

الاختبار التكويني (البنائي)(formative test): اختبار من نوع الاختيار من متعدد يتكون من ١٠ – ١٥ فقرة ويقيس مدى استيعاب الطالبات للاهداف التعليمية للوحدة الجزئية.

الامتحان التحصيلي الجمعي: امتحان من نوع اختيار من متعدد يتكون من (٢٨) فقرة وقد طبق على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من تدريس وحدة الهندسة التحليلية كاملة. ويقيس مدى استيعاب الطالبات للاهداف التعليمية لوحدة الهندسة التحليلية، ويراعي مستويات بلوم المعرفية التالية: المعرفة، والفهم والاستيعاب، والتطبيق، والتحليل.

مقياس الاتجاه نحوالرياضيات: مقياس يتكون من (٢٤) فقرة حسب نظام ليكرت الخماسي ويقيس مدى ميل الطالبات نحوالرياضيات وقد طوره واستخدمه الجندي (١٩٩٨) واستخدمته كذلك الاشهب (١٩٩٩).

مقياس دافعية التعلم للرياضيات: مقياس يتكون من (٢٣) فقرة، حسب نظام ليكرت الخماسي واستخدمته المغربي (٢٠٠٣) بعد ان تم بناؤه بالرجوع للادب التربوي المتعلق بدافعية التعلم، وبالاستعانة بمقياس الدافعية الاكاديمية الذي وضعه كل من Baker α Sirngk (1984).

مقياس قلق الامتحان في الرياضيات: مقياس يتكون من (٤٠) فقرة حسب نظام ليكرت الخماسي وقد طورته واستخدمته صلاح (٢٠٠٣) وهوصورة لمقياس سوين المعرب لقلق الامتحان.

الوحدة الجزئية: هي الوحدة التي يستغرق تدريسها من اسبوع إلى اسبوعين.

مستوى الاتقان: هوحصول الطالبة على علامة ٨٠% فاكثر في الاختبارات التكوينية والامتحان التحصيلي الختامي.

التغذية الراجعة: المعلومات التي يتلقاها المتعلم بعد اداء الامتحان التكويني والتي تمكننا من معرفة مدى صحة استجابته للمهمة التعليمية.

التحصيل الدراسي: اكتساب الطالبة للمفاهيم والتعميمات والقوانين والمهارات الرياضية في وحدة الهندسة التحليلية. ويقاس بعلامة الطالبة في الاختبار التحصيلي.

الفروقات الفردية في التحصيل: تعني وجود فروق بين التلاميذ، من حيث علاماتهم في الامتحانات الدراسية المختلفة، وذلك راجع لاختلافهم في القدرات من نواحي عديدة، وتقاس في هذه الدراسة بالتباين لعلامات طالبات كل من المجموعة التجريبية والضابطة في الامتحان التحصيلي في وحدة الهندسة التحليلية.

الاتجاه نحوالرياضيات: هوحالة استعداد لدى الطالبة تدفعها إلى الميل نحومادة الرياضيات والاقبال عليها اوالنفور منها والابتعاد عنها (الزيود، عليان، هندي، كوافحة، ١٩٩٩) وتقاس بمتوسطات العلامات التي تحصل عليها الطالبة، عند تطبيق مقياس الاتجاه نحوالرياضيات المستخدم في هذه الدراسة. وهذه العلامة تعكس مستوى ميل الطالبة نحومادة الرياضيات، سواء كان سلبيا ام ايجابيا.

دافعية التعلم: حالة متميزة من الدافعية العامة تشير إلى حالة داخلية عند المتعلم تؤثر على الانتباه للموقف التعليم والاقبال عليه بنشاط موجه والاستمرار في هذا النشاط حتى يتحقق التعلم (توق وعدس، ١٩٨٤)، وتقاس بمتوسط العلامات التي تحصل عليها الطالبة عند تطبيق مقياس دافعية التعلم للرياضيات المستخدم في هذه الدراسة، حيث تعكس العلامة التي حصلت عليها الطالبة مستوى دافعية التعلم لديها.

قلق الامتحان: هوعبارة عن التغيرات التي تطرأ على الطلبة اثناء ادائهم للامتحان سواء كانت فسيولوجية اونفسية (صلاح، ٢٠٠٣)، ويقاس بمتوسطات العلامات التي تحصل عليها الطالبة عند تطبيق مقياس قلق الامتحان في الرياضيات المستخدم في هذه الدراسة، بعد الانتهاء من تدريس وحدة الهندسة التحليلية. حيث تعكس العلامة مستوى القلق عند الطالبة.

المردود التعليمي: يعبر عن الفائدة في التحصيل نتيجة تطبيق استراتيجية اتقان التعلم، ممثلة بنسبة كمية التعلم الزائدة عن استخدام الطريقة التقليدية، ويحسب بالقانون التالي:

المردود التعليمي = الوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية – الوسط الحساب لعلامات المجموعة الضابطة.
الوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة

حجم التأثير: يستخدم في تقييم مدى فعالية اتقان التعلم مقارنة بالطريقة التقليدية، ويحسب بالقانون التالي:

حجم التأثير = الوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية – الوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة.
الانحراف المعياري لعلامات المجموعة الضابطة

التكلفة: تعبر عن المجهود والنفقات الاضافية التي يحتاجها تطبيق استراتيجية اتقان التعلم بسبب الحصص العلاجية وتحسب بالقانون التالي:

التكلفة تساوي: عدد الحصص الاضافية اللازمة لاستراتيجية اتقان التعلم × ١٠٠%
عدد الحصص الرسمية في المجموعة الضابطة

محددات الدراسة:

١- اقتصرت هذه الدراسة على طالبات الصف العاشر اللواتي درسن الرياضيات في مدارس القدس في الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤،ممثلة بعينة الدراسة، وهذا ما يحد من تعميم نتائج الدراسة خارج مجتمعها، والمجتمعات المشابهة.

٢- نظرا لان المادة التعليمية المتعلقة بوحدة الهندسة التحليلية قد وضعها الباحث، بما يتلاءم واستراتيجية اتقان التعلم، فان نتائج هذه الدراسة تتحدد بمدى انسجام هذه المادة وتعبيرها عن استراتيجية اتقان التعلم، ومدى فعالية هذه المادة في التدريس والتشخيص والعلاج.

٣- نظرا لان اداة قياس التحصيل، وهوالامتحان التحصيلي في وحدة الهندسة التحليلية من وضع الباحث، فان نتائج هذه الدراسة في التحصيل تعتمد على مدى ما يتمتع به هذا الامتحان من صدق وثبات.

٤- تتحدد نتائج هذه الدراسة على المستوى الانفعالي في ثلاثة مجالات فقط هي: الاتجاه نحوالرياضيات، ودافعية التعلم، وقلق الامتحان. ويعتمد تعميم نتائج الدراسة على مدى ما تتمتع به الادوات المستخدمة لقياس هذه المتغيرات من صدق وثبات.

٥- يتحدد تعميم نتائج الدراسة بالطريقة التي اعتمدها الباحث في العلاج، وهي عبارة عن اختبارين بنائيين على كل وحدة جزئية، يتخللهما حصة علاجية واحدة للطالبات غير المتقنات، وهذا ما يحد من تعميم النتائج خارج هذا الاسلوب من التشخيص والعلاج.

٦- في المستوى المعرفي اقتصرت الدراسة على مستويات بلوم المعرفية التالية: المعرفة، والفهم، والاستيعاب، والتطبيق، والتحليل.

الفصل الثاني

الأدب التربوي والدراسات السابقة

يتضمن هذا الفصل قسمين رئيسيين هما: الأدب التربوي الذي يمثل الإطار النظري لهذه الدراسة، والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيراتها. وقد تم التركيز خلال الأدب التربوي على استراتيجية إتقان التعلم وتطورها، من كونها مجرد نموذج نظري إلى استراتيجية قابلة للتطبيق، تحوي العديد من عناصر القوة، ولها مراحلها ومتطلباتها الواجب توفرها، كي تُطبق بنجاح في الصفوف الدراسية، كذلك الافتراضات التي قامت عليها، ثم المآخذ التي وجهت نحوها ومناقشة هذه المآخذ.

كما تم التعرض للأدب التربوي المتعلق بمتغيرات هذه الدراسة وهي الاتجاه نحوالمادة الدراسية، ودافعية التعلم، وقلق الامتحان. وذلك من أجل تبيان علاقتها باستراتيجية إتقان التعلم، وبما يبرر اختيارها كمتغيرات تابعة في هذه الدراسة.

اما الدراسات السابقة فقد صنفت إلى ثلاثة أصناف على النحوالآتي:

أولا: دراسات تتعلق باستراتيجية إتقان التعلم ، وأثرها على متغيرات مثل التحصيل الدراسي والاتجاه. وهي قسمان:

(أ) دراسات حول اثر تطبيق استراتيجية اتقان التعلم في تدريس الرياضيات.

(ب) دراسات حول اثر تطبيق استراتيجية اتقان التعلم في تدريس المباحث الاخرى.

ثانيا: دراسات تتعلق بدافعية التعلم من حيث علاقتها ببعض المتغيرات في هذه الدراسة مثل التحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة التعليمية.

ثالثا: دراسات تتعلق بقلق الامتحان، من حيث علاقته بالتحصيل الدراسي واخيراً تم التعقيب على هذه الدراسات بأصنافها الثلاثة لتبيان مدى التقارب اوالتعارض بينها، مما يسهل الاسترشاد بنتائجها، والمقارنة بها، عند مناقشة نتائج هذه الدراسة.

القسم الأول: الأدب التربوي:

نموذج التعلم المدرسي (Carroll, 1963):

في عام (١٩٦٣) طرح John Carroll نموذجاً للتعلم المدرسي من خلال مقالة له بعنوان (A Model of School Learning) نشرت في المجلة الأمريكيةTeacher College Record (مقدادي، ١٩٨٨). وفي هذا النموذج عالج Carroll الفروق الفردية على أساس أنها تفاوت الطلبة في الزمن الذي يحتاجونه حتى يتقنوا تعلم مهمة تعليمية. وكان هذا مفهوماً جديداً إذ إن التربويين اعتادوا أن يعبّروا عن الفروق الفردية بأنها تفاوت الطلبة في كمية تحصيلهم (جمعة، ١٩٨٩).

وحسب رؤية كارول فإن لكل طالب وقتاً مناسباً يخصّه كي يصل إلى إتقان التعلم وتكون درجة تعلمه كاملة، ولكن الوقت الحقيقي الذي يقضيه في التعلم لا يكون دائماً هوذلك الوقت المطلوب، من هنا يكون تعلمه ناقصاً. وقد عبّر عن ذلك بالمعادلة التالية:

$$\text{درجة التعلم} = \frac{\text{الوقت الحقيقي الذي يُقضى في التعلم}}{\text{الوقت اللازم للتعلم}}$$

ويفهم من هذه المعادلة ان العامل الرئيسي والمحدد لتحصيل التلميذ ليس قدرته العقلية ولكن ما يمكن أن نوفره له من وقت يقضيه في تعلم مادة معينة (محمد، ١٩٩١). كما أن هناك عوامل تختلف من طالب لآخر وتتعلق بهذه المعادلة، وهذه العوامل في مجالين رئيسيين هما:

أ. عوامل تُحدد الوقت اللازم للتعلم.
ب. عوامل تُحدد الوقت المنقضي في التعلم.

أ. العوامل التي تحدّد الوقت اللازم للتعلم:

هناك ثلاثة متغيرات أوعوامل تؤثر في تحديد الوقت اللازم للتعلم حسب نموذج كارول وهي:

(١) **الاستعداد (Aptitude)**:

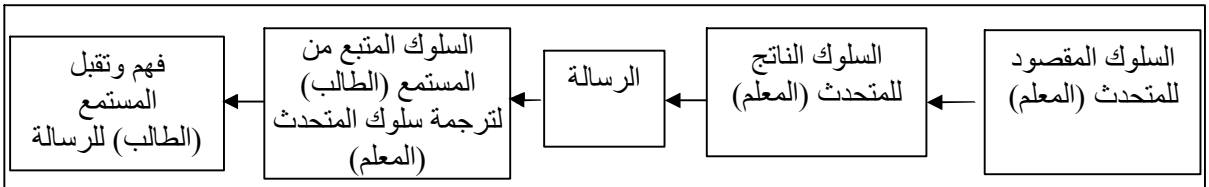
من المعلوم أن مقدار الوقت الذي يحتاجه المتعلمون (ولوفي ظروف مثالية) يختلف بشكل كبير، لذلك اعتبر كارول أن مقدار الوقت الذي يحتاجه كل متعلم لكي يتعلم مهمة ما تحت ظروف مثالية هوالمقياس لمتغير دعاه (الاستعداد لتعلم هذه المهمة).
ويفهم ضمناً من نموذج (Carroll) أنه يمكن أن يحقق جميع الطلبة إتقان مهمة معينة، إذا ما أعطوا الوقت الكافي لذلك. وبذلك فالإتقان متاح للجميع إذا توافرت الوسائل والأدوات الصحيحة المساعدة لكل فرد (الشرمان، ٢٠٠١). فالاستعداد لدى الطالب من وجهة نظر (Carroll) لا يُحدّد مدى قدرته على إتقان مادة تعليمية، وإنما يحدّد الوقت الذي يحتاجه هذا الطالب للوصول لمستوى الاتقان (محمد، ١٩٩١). وقد خالف (Carroll) في نظرته هذه الكثير من التربويين، الذين ينظرون إلى الاستعداد بأنه طاقة كامنة في الفرد تنبئ بمستوى تحصيله المستقبلي في مادة دراسية معينة (الطناوي، ٢٠٠٢). وخالف أيضاً علماء النفس الذي عرّفوا الاستعداد بالذكاء الخاص، أوذكاء القدرات الخاصة (حمدان، ١٩٨٥)، كما خالف الذين يعتبرون أن الاستعداد يعتمد على كمية التعلم السابق، وسلسلة الخصائص المتعلقة بالمتعلم (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٤). ويمكن تفسير مخالفة (Carroll) للآخرين في نظرته للاستعداد بأنه اهتم بما ينتج عن الاستعداد من أثر فيما يتعلق بالزمن اللازم لإتقان التعلم، فالطالب صاحب الاستعداد العالي يحتاج إلى وقت أقل للتمكن من التعلم، بينما صاحب الاستعداد المنخفض يحتاج إلى وقت أطول، بينما حاول التربويون الآخرون وعلماء النفس توضيح ماهية الاستعداد وجوهره.

(٢) **نوعية التعليم (Quality of Instruction)**:

ويُقاس هذا المتغير بمدى تأثير الشرح والتفسير وتنظيم عناصر الواجب التعليمي والوسائل على الوقت الذي يلزم كي يصل الطالب إلى الحد الأقصى من درجة التعلم (جمعة، ١٩٨٩).
ولأن الطلبة يحتاجون إلى نوعيات مختلفة من التعليم لنفس المحتوى، فإن الموضوع الأساسي الذي يجب التأكيد عليه هوأن نوعية التعليم يجب أن يتم تطويرها وتعديلها وتكييفها، بحيث تتناسب مع حاجات وخصائص الأفراد المتعلمين (جمعة، ١٩٨٩، والشرمان، ٢٠٠١، ومقدادي، ١٩٨٨) فإذا كانت جودة التعليم أقل مما ينبغي، فمن المحتمل أن المتعلم سيحتاج وقتاً أكثر مما يحتاجه عادة لتعلم المهمة، وكذلك فإن التعليم الضعيف قد يقف عائقاً أمام بعض المتعلمين أكثر من غيرهم، لأن المتعلم الفرد قد يحتاج أنماطاً مختلفة، ومستويات متعددة من التعليم، كأن يحتاج أمثلة أكثر، أوتوضيحات محسوسة أكثر، أوتفسيرات إضافية من أجل الوصول إلى مستوى الإتقان (الشرمان، ٢٠٠١).

(3) القدرة على الفهم (Ability to Understand Instruction):

ويعرّفها (Carroll) بأنها قدرة المتعلم على فهم طبيعة المادة المتعلمة والطريقة التي يتبعها في تعلمها، وهي قدرة عامة تمكن الطالب من الاستفادة من توضيحات المعلم والمواد التعليمية (الطناوي، ٢٠٠٢) وهذه القدرة ناتجة من تفاعل العاملَيْن السابقَيْن وهما الاستعداد ونوعية التعليم، لذلك فهي تساهم في تحديد مقدار الوقت الذي يلزم الطالب كي يصل إلى إتقان ما يتعلم. ويُستدل من ذلك أن التعليم المناسب يعتبر تعزيزاً لاستعداد الطالب لأنه يُحسن من قدرته على الفهم (طعامنة، ١٩٩٢). ولأن التعليم اللفظي هوالوسيط الرئيس لبناء التعلم في المدرسة، فقد اهتم (Carroll) بهذا الموضوع، ووضع نموذجاً للاتصال بين المعلم والطالب والشكل التالي يوضح هذا النموذج:



شكل (١,٢) نموذج كارول للاتصال

يتضح من الشكل (١,٢) أن الطالب (المستمع) يُحلل السلوك الرمزي المقصود للمتحدث (المعلم) لفك رموز الرسالة، وفهم محتواها ليستجيب لها (أمين، ٢٠٠٠) وهذه المقدرة على التحليل وفهم الرسالة تسمى الذكاء اللفظي، وهويرتبط ارتباطاً عالياً بالنجاح في مهمة التعلم، إذ أن الوقت اللازم لإحراز النجاح يزداد عندما يمتلك المرء مقدرة منخفضة لفهم الرسائل اللفظية وعندما لا تقدم له مساعدة إضافية (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٤).

ب_ **العوامل التي تحدد الوقت المبذول في التعلم:**

هناك متغيران يحدّدان الوقت الذي يقضى في التعلم وهما:

(١) الفرصة (Opportunity):
وهي الزمن المتاح للطالب، والذي يخصصه كل من المعلم والمدرسة كي يتعلم الطالب المهمة التعليمية (أبوزينة والزغل، ١٩٨٥) فإعطاء الوقت الكافي للتعلم هوالمفتاح للإتقان، لأن عدم توفير هذا الوقت يؤدي إلى تعلم غير كامل (الشرمان، ٢٠٠١) وإن كثيراً من الطلبة من ذوي القدرات الدنيا

على فهم التعليم يحتاجون إلى وقت أطول مما يتاح لهم فعلاً (مقدادي، ١٩٨٨) ولوأعطوا الوقت المطلوب لوصلوا إلى الإتقان. و يرى (المفتي، ١٩٩٥) ان احد اسباب انخفاض تحصيل الطلبة هو عدم كفاية الزمن المخصص لتعلمهم بعض الموضوعات في الرياضيات، ولو اعطي كل طالب الوقت الكافي الذي يناسب مستواه وقدراته لوصل الى المستوى المطلوب في التحصيل وعلى ضوء هذه الرؤية يمكن اعتبار أن العامل الرئيسي والمحدد لتحصيل الطالب ليس قدرته العقلية، ولكن ما يمكن أن نوفره له من وقت يقضيه في تعلم مادة معينة (محمد، ١٩٩١).

(٢) المواظبة أوالمثابرة (Perseverance):

وتقاس بالزمن الحقيقي الذي يقضيه الطالب فعلاً في تعلم الواجب الدراسي، حيث يكون خلاله مستعداً لتحقيق الأهداف التعليمية (الحايكي، ١٩٨٨، وطعامنة، ١٩٩٢). وبشكل عام فإن عامل المثابرة مرتبط ارتباطاً عالياً باتجاه الطالب ومستوى اهتمامه بالتعلم (جمعة، ١٩٨٩، ومحمد، ١٩٩١). كما تعتبر المواظبة على التعلم وظيفة جزئية للدافعية أوالرغبة في التعلم، وهي وظيفة ما يدعى المتغيرات الانفعالية (مقدادي، ١٩٨٨)، ومن ناحية أخرى فهي تمثل القدرة على التركيز (مرعي والحيلة، ١٩٩٨).

منحنى التحصيل للتعلم الإتقاني (Bloom, 1968)

في سنة (١٩٦٨) اعتمد (Bloom) على دراسات سابقة لتشخيص المشاكل في عملية التعليم التقليدية في المدارس واستخلص ما يأتي:

١. يتمثل استعداد الطلاب بالمنحنى الطبيعي.
٢. يوجد أثر كبير لنوعية التعليم على التحصيل، فالتعليم الجيد يعطي تحصيلاً عالياً، أما التعليم الرديء فيعطي تحصيلاً متدنياً.
٣. معامل الارتباط بين الاستعداد والتحصيل عالٍ وهوفي المعدل (٠,٧) مما يدل على أن ذوي الاستعداد المنخفض تكون علاماتهم متدنية. بينما ذوو الاستعداد المرتفع تكون علاماتهم عالية. وهذا يعني أنه إذا قدم لمجموعة من الطلبة مادة تعليمية معينة، وتعرضوا لنفس التعليم من حيث كمية التدريس، ونوعيته، والوقت المسموح لهم به للتعلم، فإنه من المتوقع أن يكون تحصيل هؤلاء الطلبة موزعاً في صورة التوزيع الطبيعي المعروف. ويمكن تمثيل ذلك بالشكل التالي:

منحنى الاستعداد منحنى التحصيل للطريقة التقليدية

شكل (٢,٢) منحنى التحصيل عند استخدام طريقة التعليم التقليدية

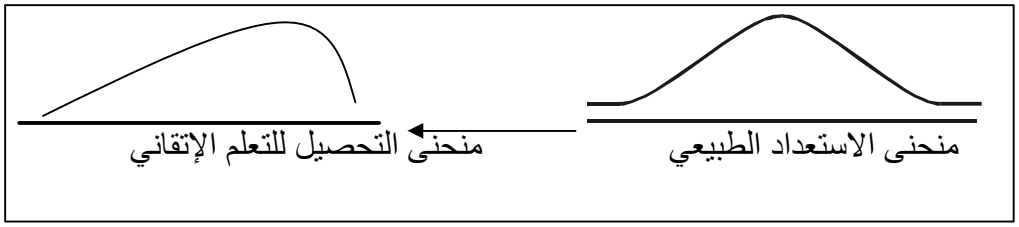
وقد عبّر (Bloom) عن الشعور بالمرارة وعدم الرضا عن هذا الواقع لأن المدرس يبدأ تدريسه في الصف وهويتوقع أن يتمكن ثلث طلابه فقط من تعلم ما يقدم لهم بصورة مناسبة، في حين أن ثلث الطلبة سوف يفشلون في هذا التعلم، والثلث الباقي يمكنهم أن يتعلموا ما يقدم لهم، ولكن ليس بالدرجة المطلوبة. وعادة ما تنتقل هذه التوقعات من جانب المعلم إلى الطلبة، من خلال طرق التقويم التي يستخدمها معهم، ويترتب على ذلك أن تصبح الأهداف التي يسعى المعلم إلى تحقيقها بالنسبة لكل طالب ثابتة لا تتغير، وتتحدد بهذه التوقعات. وبالتالي يصبح لها تأثير مدمر على النظام التعليمي، خاصة وأنها تضعف من الدافع عند الطلبة نحوالتعليم، وتُقلل من الإحساس بقيمة الذات لدى الكثيرين منهم (محمد،١٩٩١).

وبالمقابل تأمّل (Bloom) في نموذج (Carroll) للتعلم المدرسي فوجد فيه المعطيات التالية:

١. إن نظرة (Carroll) للاستعداد على أنه يحدد الوقت اللازم للاتقان وليس المستوى الذي يصله المتعلم تفتح الأمل بأن يتقن جميع الطلبة اوغالبيتهم المهمات التعليمية.
٢. عندما يبدأ الطلبة بدراسة موضوعات متتالية يوجد نوعان من المتطلبات السابقة:
أ.السلوك المعرفي للمتعلم: أي المتطلبات السابقة المحددة من أجل إتمام مهمة تعليمية، وهي ترتبط بالقابلية المتعلقة بالاستعداد والقدرة، المشار إليها في نموذج (Carroll).
ب.الخصائص الانفعالية للمتعلم: مثل الاتجاه نحوالمادة التعليمية، أوالمدرسة، وكذلك مفهوم تقدير الذات، وترتبط هذه الخصائص بما أسماه (Carroll) بالمثابرة (أبوزينة وزغل، ١٩٨٥).

يلاحظ أن هذه المتطلبات المعرفية والانفعالية تشمل ثلاثة متغيرات من نموذج (Carroll) وهي جميعاً تختص بالطالب. ومع أنه لا يمكن تعديل جميع المتغيرات الخمسة في نموذج (Carroll) إلا أن (Bloom) يرى أن بعضها قد يتبدل، وخاصة نوعية التعليم، والوقت المسموح به للتعلم أي الفرصة (مرعي والحيلة، ١٩٩٨) فهذان المتغيران يقعان تحت تحكم المعلم والمدرسة، ويمكن للمعلم أن يوصل الطالب إلى إتقان التعلم إذا استطاع توفيرهما له بالشكل المناسب (Block, 1974).

بعد تشخيص الواقع التعليمي في المدارس، والتأمل بنموذج (Carroll) للتعلم المدرسي استنتج (Bloom) ما يلي: إن الطلبة الموزعين طبيعياً في استعدادهم (قدراتهم الخاصة) سيؤدي تعليمهم بطريقة موحدة في نوعها ومدتها إلى توزيع طبيعي في تحصيلهم النهائي. أما إذا فاضلنا في نوع التعليم ومدته خلال تعليمنا للطلبة، كل حسب خصائصه واحتياجاته فإن معظمهم سيتمكن بالتالي من تعلم المادة الدراسية المطلوبة بإتقان (جرادات، ٢٠٠٢) وعندها لن يتمثل منحنى التحصيل بالتوزيع الطبيعي، بل ينتج منحنى جديد ذوالتواء سالب إلى اليسار، نتيجة زيادة عدد الطلاب الذين يحصلون على علامات عالية، ونقصان عدد الذين يحصلون على علامات منخفضة (وصوص، ١٩٨٠) ويمكن تمثيل ذلك بالشكل التالي.



شكل (٢. ٣) منحنى التحصيل عند استخدام استراتيجية إتقان التعلم

وقد حدد (Bloom) أربع خصائص لنوعية التعليم الجيد وهي: الأنشطة التعليمية وتوضح وتفسر بالرموز والتلميحات والأمثلة، التعزيز، التغذية الراجعة، والتصحيح (أبوزينة وزغل، ١٩٨٥)، واقترح من أجل الوصول إلى درجة الإتقان أن تقسم الوحدة التعليمية المطلوبة إلى وحدات جزئية صغيرة تتناسب مع عدد الحصص، ويعقب كل وحدة جزئية اختبار بنائي الهدف منه تحديد الطلبة المتقنين وغير المتقنين (الحايكي، ١٩٨٨)، ويتم توفير الفرصة المناسبة للطلبة غير المتقنين من خلال تخصيص وقت تعليم إضافي لعلاج الأخطاء التي وقعوا فيها، ثم التقدم لاختبار بنائي مكافئ للأول حتى يتقوا التعلم. وقد ركز جرادات (٢٠٠٢) على هذه النقطة فاعتبر أن استراتيجية إتقان التعلم تقوم على الاستمرار في تعليم الطلاب إلى أن يتقنوا المادة الدراسية المطلوبة.

وبشكل عام، يرى (Bloom) أن استراتيجية إتقان التعلم تقوم على الفكرة القائلة بأنه عند تعليم أية مهمة أوموضوع، ينبغي أن يؤخذ في الاعتبار تحليل المهمة إلى أهداف واضحة ومحددة، مع إتاحة الوقت الكافي للطالب لتحقيق هذه الأهداف التعليمية (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٤).
وبهذا يتضح أن التعلم الإتقاني يقود إلى تحقيق مبدأ فلسفي رئيس في التربية يتلخص في أن معظم التلاميذ يمكنهم تعلم كل شيء تقدمه المدرسة بالمستوى التحصيلي المطلوب، إذا أخذت بعين الاعتبار ميولهم ومعرفتهم السابقة، وتوافر لهم تدريس جيد ووقت كاف للتعلم (مرعي والحيلة، ١٩٩٨).وقد تبنى (Bloom) وأتباعه هذه الرؤية الفلسفية للتعليم المدرسي ولرسالة المدرسة الإنسانية (زيتون، ٢٠٠٣).

استراتيجية إتقان التعلم:

انطلاقاً من المعطيات النظرية في نموذج كارول التعليمي حدّد بلوم خطوات عملية لتطبيق استراتيجية إتقان التعلم في التعليم المدرسي. ثم جاء جيمس بلوك وأدخل بعض التحسينات على المخطط حتى أمكن ترجمة أفكار بلوم إلى استراتيجية قابلة للتطبيق بفعالية داخل الصف في ظل النظام المدرسي التقليدي (الطناوي، ٢٠٠٢). كما أخذ بلوك على عاتقه مسؤوليات تحديد الهوية التربوية النهائية لهذه الاستراتيجية، ونشرها الواسع في التربية الأمريكية (حمدان، ١٩٨٥). وقد نُقّحت هذه الاستراتيجية للمرة الثانية بواسطة بلوك وأندرسون (الطناوي، ٢٠٠٢). وبعد كل هذه الجهود أصبحت استراتيجية إتقان التعلم تطبق وفق الخطوات الآتية:

١. تحليل المادة الدراسية وذلك بتحديد المفاهيم والمبادئ والمصطلحات والحقائق والمهارات التي ينبغي على الطالب فهمها وإتقانها حتى يحقق كافة المتطلبات للمقرر الدراسي.
٢. صياغة الأهداف التعليمية للمقرر الدراسي صياغة سلوكية واضحة ومحددة وقابلة للتحقيق والقياس.
٣. اعتماداً على الأهداف التعليمية يتم وضع امتحان تحصيلي للمقرر الدراسي.
٤. تحديد مستوى الإتقان المطلوب للامتحان التحصيلي والاختبارات البنائية التي سيتم استخدامها أثناء عملية التدريس.
٥. تقسيم المقرر الدراسي إلى وحدات تعليمية جزئية يتم تدريس كل منها خلال أسبوع لأسبوعين.
٦. تخصيص عدد من الأهداف السلوكية لكل وحدة جزئية.
٧. تحضير الاختبارات (البنائية أوالتكوينية)، بحيث يتم تحضير اختبارين بنائيين متكافئين على الأقل لكل وحدة جزئية.
٨. استخدام طريقة التعليم الجمعي في غرفة الصف في تعلم كل وحدة تعليمية.
٩. بعد تدريس الوحدة الجزئية الأولى، يتقدم الطلبة للاختبار البنائي الأول والذي يقيس مدى التقدم الشخصي للدارسين.
١٠. تستخدم نتائج الاختبار البنائي لتحقيق غرضين:
الأول: تعزيز التعلم للدارسين الذين أتقنوا الوحدة.
الثاني: تشخيص أخطاء التعلم لدى الذين أخفقوا في الإتقان خلال الوقت الأصلي للتدريس.
١١. تطبيق الإجراءات التصحيحية المناسبة للوصول بالمتعلم غير المتمكن إلى مستوى التمكن أوالإتقان المحدد عن طريق إعطائه مواداً تعليميةً علاجية لتصحيح الأخطاء من خلال تعليم إضافي مع الاهتمام بتحديد زمن التعلم الإضافي.
١٢. بعد العلاج يتقدم الطالب إلى اختبار بنائي جديد ومكافئ للأول حول نفس الوحدة الجزئية.
١٣. إذا استلزم الأمر يمكن استخدام اختبار بنائي ثالث أوأكثر بنفس الطريقة.
١٤. بعد الانتهاء من الوحدة الجزئية الأولى، تُكرر نفس الإجراءات في الوحدة الجزئية الثانية والثالثة... حتى انتهاء تدريس المقرر بشكل كامل.

١٥. تطبيق الامتحان التحصيلي على الطلبة بعد انتهاء التدريس لجميع الوحدات الجزئية.

الافتراضات التي تقوم عليها استراتيجية إتقان التعلم:

على ضوء معرفة استراتيجية إتقان التعلم وخطواتها ونواتجها، يمكن الإشارة إلى أن هذه الاستراتيجية تقوم على افتراضات إيجابية، تراعي الجوانب الإنسانية والتربوية، وتكفل لكل تلميذ الحق في تعلم ما تقدمه المدرسة، وليس فقط الذهاب إليها. ولعل استراتيجية إتقان التعلم تنفرد بكثير من الافتراضات المتفائلة والإيجابية والتي نّوه إليها (مقدادي، ١٩٨٨)، وهي:

١. يمكن لجميع التلاميذ أن يتعلموا بالتساوي معظم مهمات المدرسة الأساسية.
٢. إن الغرض من إنشاء المدارس هوتأكيد المساواة في النواتج التربوية وليس فقط المساواة في توفير الفرص التربوية للمتعلمين.
٣. ينبغي أن يكون الاهتمام الأساسي في المدرسة موجهاً نحوالتعلم لا التعليم.
٤. من الضروري توفير الوقت الكافي لإنجاز المهمة المراد توكيد إتقانها.
٥. إن ما اعتيد عليه من النظر إلى نتائج الطلبة موزعة حسب المنحنى الطبيعي ينبغي أن يُعدل. فليس هناك طلبة متفوقون وآخرون متوسطون أوضعفاء، وإنما جميع الطلبة متساوون في نتائجهم، وجميعهم يمكن أي يصلوا إلى درجة إتقان التعلم.
٦. تُعد عملية التقويم نسيج العملية التعليمية وجوهرها، لذلك لا بد من توافر التقويم التشخيصي البدائي، والاستمرار في هذا التقويم من خلال التقويم البنائي والنهائي.
٧. إن الفروق الفردية بين الطلبة يجب أن لا تكون العامل المقرر لدرجة تعلمهم، بل إن توفير بيئات تربوية غنية وتدريس يناسب كلاً منهم مع معالجة صعوباتهم بانتظام، ستكون العوامل البديلة الحاسمة لتربيتهم المدرسية.

ومن الملفت للنظر أن الطناوي (٢٠٠٢) ينظر إلى هذه الفروق بإيجابية حيث يعتبر أنه يمكن الإفادة مما بين المتعلمين من فروق فردية لحثهم على الوصول بمستوى اكتسابهم وتعلمهم إلى أفضل درجة ممكنة.

أسماء.. وتعريفات:

أُطلق على استراتيجية إتقان التعلم عدة أسماء: فقد سماها حمدان (١٩٨٥) "تعلم البراعة"، وسمتها محمد (١٩٩١) "التعلم الإتقاني". أما الفرجاني (١٩٩٣) فقد سماها "نموذج بلوم للتعلم من أجل الإتقان" وأحياناً أطلق عليها "استراتيجية بلوم". في حين نجد الصادق (٢٠٠١) قد سماها "استراتيجية التعلم حتى التمكن" أما الطناوي (٢٠٠٢) فقد سماها "التعلم للإتقان" وأخيراً اختار زيتون (٢٠٠٣) أن يسميها "استراتيجية بلوم للتعلم الإتقاني".
أما بالنسبة لتعريفها فقد نظر البعض إلى الأثر المعرفي الإدراكي الناتج عنها وهوزيادة التحصيل، وعلى ضوء ذلك نجد التعريفات التالية لها:

فقد عرّفها وصوص (١٩٨٠، ص١١) بانها "استراتيجية تهدف إلى رفع مستوى تحصيل الطلاب وخاصة الضعفاء منهم إلى حد ادنى يعرف بمستوى الإتقان".
أما حمدان (١٩٨٥، ص٢٠٩) فيرى أنها "تحصيل التلاميذ للمستوى المطلوب الذي يحدده المعلمون أوالمربون لتعلم المادة الدراسية".

وترى محمد (١٩٩١، ص١٣٧) أن المقصود بالتعلم الإتقاني "أن يصل التلاميذ إلى مستوى من التحصيل، يُحدد لهم مسبقاً كشرط لنجاحهم في دراستهم للمنهج اوالمُقرر لهم، وعادة ما يكون هذا التحصيل عالياً بحيث يمكن القول أنه يصل إلى مستوى الإتقان للمادة التعليمية".

وهناك من نظر إلى عناصر هذه الاستراتيجية وخطواتها وأهمية الوقت في التعليم وعندهم نجد التعريفات أكثر تفصيلاً، فيرى الحيلة (٢٠٠٢، ص٢٧٠) أن هذه الاستراتيجية عبارة عن "مجموعة من الأفكار والممارسات التعليمية المتعددة، ومجموعة من إجراءات التعليم والتقييم تهدف إلى تحسين التعليم المقدم للطلبة حتى يصلوا جميعاً أومعظمهم إلى مستوى إتقان المادة التعليمية بمعيار محدد. وتتطلب وجود وحدات تعليمية صغيرة منظمة تنظيماً متتابعاً، وبأهداف محددة، ومستويات متعددة الأداء وتدريس مبدئي جماعي، واختبارات تكوينية، وتصحيحات للتعلم فردية أوجماعية".
وينظر الهويدي (٢٠٠٢، ص١٩٤) إليها على أنها "أسلوب لرفع مستوى التلاميذ تتمثل في تحديد الأهداف التعليمية وتجزئة الوحدة إلى وحدات جزئية ثم تدريس الطلبة، ثم إجراء اختبارات بنائية في نهاية كل وحدة جزئية، ثم معالجة الطلبة الذين لم يصلوا إلى الإتقان حتى يصلوا إليه".
وقد عرّفها جرادات (٢٠٠٢، ص١٠) بأنها "طريقة تعليمية تهدف إلى رفع مستوى الغالبية العظمى من الطلبة إلى حد أدنى، يعرف بمستوى الإتقان، ويُحدد عادة بمعدل ٨٠% من الأهداف، وحتى يستخدم المعلم هذه الاستراتيجية، يقوم بتقسيم المادة التعليمية المطلوبة إلى وحدات جزئية صغيرة، ثم يقوم بتدريس الوحدة الجزئية الأولى، وبعد انتهائها يعطي الطلبة اختباراً بنائياً (تكوينياً) حيث يتم في ضوء نتائجه تصنيف الطلبة إلى متقنين للتعلم وغير متقنين، بعدها تعطى الحصص العلاجية للطلبة غير المتقنين، ثم يعطي المعلم اختباراً بنائياً آخر، وهكذا حتى يتم استيفاء شرط الإتقان".

أما سركز وخليل (١٩٩٣، ص١٢٢) فينظران إليها على انها "ذلك الأسلوب الذي يستخدم المناهج القائمة، ولكنه يزودها بطرق للتدريس والتغذية الراجعة، وأساليب التصحيح ليضمن مستوى عالياً من التعلم بالنسبة لغالبية التلاميذ". في حين يرى الفرجاني (١٩٩٣، ص١٢١) "أن استراتيجية بلوم تصميم تعليمي لكل الدارسين أولمعظمهم، يرتقي بهم إلى مستوى محدد من الإتقان لكل مفردة من مفردات التعلم، وهي استمرار لمقابلة الفروق الفردية بين الدارسين، واعتمادا لاسلوب تصحيح يقوم على التغذية الراجعة المعدلة"، بينما يقدم آخرون تعريفاً يقوم بشكل كامل على تبيان أهمية الوقت فينظرون إليها على أنها إعطاء الطالب الوقت الكافي الذي يحتاجه لتحقيق أهداف التعلم المحددة بدرجة من الكفاءة والإتقان (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٨).

ويمكن القول أن التعريف الكامل لاستراتيجية إتقان التعلم يجب أن يشمل على ما يلي: كونها تزيد من مستوى التحصيل الدراسي، حيث تتطلب إيصال غالبية الطلبة إلى مستوى الإتقان، ووضوح الأهداف التعليمية، وتجزئة المقرر إلى وحدات جزئية متتابعة، وتدريس جمعي ضمن النظام المدرسي التقليدي، ثم تقويم بنائي لكل وحدة جزئية تتبعه تغذية راجعة وعلاج من خلال وقت تعليم علاجي إضافي، ثم تقويم جديد وتكرار ذلك حتى الوصول للإتقان.

مصادر القوة في استراتيجية إتقان التعلم:

ليس غريباً أن نجد إجماعاً بين الآراء التربوية على أن استراتيجية إتقان التعلم ترفع من مستوى التحصيل، والسبب أن هذه الاستراتيجية تتضمن عدة عناصر يكفي الواحد منها لوحده كي يرفع من تحصيل الطلبة، وبالتالي عند اجتماعها معاً في إطار هذه الاستراتيجية لا شك أن التحصيل سيرتفع عند غالبية الطلبة. وهذه العناصر تعتبر مزايا لاستراتيجية إتقان التعلم، فهي بمثابة مصادر للقوة التعليمية التي تتمتع بها هذه الاستراتيجية، وهذه العناصر، هي:

(١)**مراعاة الفروق الفردية**: : يرى شوق (١٩٩٧) ان التخطيط لمواجهة الفروق الفردية بين الطلبة امر في غاية الاهمية. ويرى ابو زينة (٢٠٠٣) ان الفروق الفردية موجودة في الدوافع و الاتجاهات كما هي في القدرات العقلية و القدرة الرياضية. كما يرى ايضاً ان نموذج بلوم للتعليم المدرسي يمكّن القائمين على العملية التعليمية/التعلمية من مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وذلك من خلال تعديل في نوعية التعليم وانشطته التي ينفذها المعلم بالاضافة الى الاخذ بالإعتبار الوقت المخصص للتعلم بحيث يكون مناسباً لكل فرد من المتعلمين.و يرى قطامي وقطامي (١٩٩٣) أن التعليم الجيد ينبغي أن يهدف فيما يهدف إلى تعرّف الفروق الفردية ثم التركيز عليها وبناء نواحي القوة والتقليل من نواحي الضعف عند الأفراد. ويرى المربون أن استراتيجية إتقان التعلم تدرك أهمية مراعاة الفروق الفردية وتطبيقها في تعليم الطلاب (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٨). وفي هذا السياق أشارت الشرمان (٢٠٠١) إلى أن (Bloom) يعتقد أن نسبة قليلة من الطلبة في الصف يتمتعون بمواهب خاصة، ولا يحتاجون إلى مساعدة بعد التعليم الأصلي، ولكن بعض الطلبة يلزمهم وقت أكثر (إضافي) وجهد ومساعدة حتى يصلوا إلى مستوى الإتقان، كما يرى أن بعض الطلبة تكون المساعدة لهم غير مجدية ليصلوا إلى الإتقان. ويرى أيضاً أنه يمكن تغيير استعدادات المتعلمين من خلال خبرات التعليم المناسبة في المدرسة والبيت حيث يمكن لظروف التعلم الاكثر فاعلية أن تقلل من مقدار الوقت اللازم للتعلم الإضافي للوصول إلى الإتقان.

(٢) **وضوح ودقة الأهداف**: يرى زيتون (٢٠٠٣) أن نقطة البدء الأساسية في إنجاز هذا التدريس تتمثل في إعداد أهداف تدريس الموضوع (الوحدة الدراسية كاملة) حيث تعتبر تلك الأهداف الموجهات الأساسية لهذا التدريس، إذ يتم في ضوئها نجاح التخطيط وتنفيذ إجراءات التشخيص والعلاج، فضلاً عن كونها مهمة لبناء الاختبار النهائي وتحديد مستوى الإتقان.

أما مرعي والحيلة (١٩٩٨) فيعتقدان أن صياغة مهام التعلم على شكل أهداف سلوكية يمكن ملاحظة إنجازها وقياسه لدى الطلبة، هوإجراء أساسي لتحديد هوية صعوباتهم، ومن ثم الاستجابة المباشرة لها لتسهيل تعلمهم وتحصيلهم للمستوى المطلوب.
وذهب قطامي وقطامي (١٩٩٣) إلى أن معرفة المتعلمين للأهداف التعليمية تزيد من دافعيتهم للتعلم (Learning Motivation). وقد اعتبر سلامة (١٩٩٥) ان من مزايا حركة التعلم من اجل الاتقان كواحدة من الاتجاهات المعاصرة في اساليب وطرق تدريس الرياضيات تعتمد في الاصل على مقارنة سلوك الطالب طبقا للاهداف التربوية.

(٣) **تجزئة المادة الدراسية إلى وحدات جزئية**: إن تجزئة المادة الدراسية إلى وحدات جزئية بمهمات صغيرة متتابعة وبتسلسل هرمي يساعد كثيراً على التمكن من المادة التعليمية، فترى محمد (١٩٩١) أن وظيفة هذه الوحدات القصيرة هي تسهيل تدريس وتعلم ما يُقدم فيها ومعالجة جوانب الضعف لدى الطالب قبل تجمّعها وتراكمها. أما قطامي (١٩٩٨) فيرى أن هذا التنظيم والتسلسل المنطقي للدروس له أثر إيجابي على فعالية عملية التعلم لدى الطلبة، وأن هناك اتفاقاً

عاماً بين كثير من الباحثين التربويين على ذلك، ويضيف أن الأبحاث في سيكولوجية الإدراك بيّنت ان المواد الدراسية المنظمة والواضحة لها أثر إيجابي على سهولة حفظها وإعادة تذكرها.

وقد وصل الأمر عند أحمد (١٩٩٦) إلى حد أنه اعتبر الترتيب الهرمي للأهداف بمثابة حجر الزاوية لهذه الاستراتيجية، كما يرى أن صغر حجم الوحدات الجزئية وتتابعها، يقلّل إلى حد كبير من أعداد الطلبة الواجب إعادة تعليمهم. ويرى برونر انه لكي تُبنى المعرفة في ذهن المتعلم بطريقة صحيحة، ينبغي أن تُنظم المادة الدراسية بشكل يسمح للمتعلم بتمثلها، ومن ثمّ يتمكن من فهمها واستيعابها، ويضيف أن التسلسل في عرض الخبرات، يُكسب المتعلم القدرة على نقل المادة المتعلمة إلى مواقف أخرى جديدة (سركز وخليل، ١٩٩٣) ومن ناحية أخرى فإن هذا التسلسل في عرض المادة يتفق إلى حد كبير مع تحليل المهمة الذي يتبناه جانييه والذي اعتمد على فكرة التتابع الهرمي حيث يتم تحديد الخبرات المراد تعلمها على شكل مهمة توضع في قمة الهرم، ويتم تحديد الوحدات والمهارات والمتطلبات الأساسية اللازمة في صورة متتابعة (الصادق، ٢٠٠١).

(٤). **التقويم التكويني (البنائي):** يرى الفرجاني (١٩٩٣) أن الاختبارات التكوينية التشخيصية تلعب دور المفتاح في استراتيجية بلوم للتعلم المتقن، فهي تستخدم لتعزيز التعلم في حالة التحصيل المرتفع، ولتشخيص صعوبات التعلم في حالة التحصيل المنخفض، ولتحسين التغذية الراجعة لمعرفة مستوى الاستجابات، ولتصحيح أخطاء التعلم، ولتجويد الأداء عند غير المتقنين لبلوغ الإتقان المنشود.

ويشاركه القلا (١٩٨٦) كما ورد في طعامنة (١٩٩٢) هذا الرأي، فيرى أن التقويم البنائي يلعب دوراً هاماً في عملية التعلم، وفي تطور نشاط المتعلم أثناء الدرس، فهويقدم تغذية راجعة مستمرة لتحسين التعلم، وبالتالي إتقان المهارات الأساسية المطلوبة من المتعلم، والتقويم البنائي يربط بين عملية التعليم والتقويم في وحدة نشاط تقود المتعلم تدريجياً نحوالإتقان. ويدعو حسن (١٩٩٥) الى ان تكون عملية التقويم عملية وقائية علاجية تشخيصية، وذلك لترجمة نتائج عمليات التقويم الى خطة عمل تهدف الى توجيه الطلاب لاكتشاف مواقع الخلل و محاولة علاجها ووضع الخطط و الاساليب لتجنب حدوثها بعد ذلك.

(٥) **التعزيز**: من فوائد الاختبار التكويني أنه يستخدم كتعزيز للطلبة في حالة التحصيل المرتفع (الفرجاني، ١٩٩٣) وهوبهذا يعتبر من التعزيز الإيجابي المشهود له بأنه أكثر فعالية في التعلم من التعزيز السلبي (حميدة، أ، النجدي، أ، محمود، ص، راشد، ع، القرش، ح، ٢٠٠٠). فالطلبة المتفوقون لا يضطرون إلى حضور الحصص الإضافية للعلاج، وهذا بحد ذاته يعتبر تعزيزاً إيجابياً لهم، بينما غير المتقنين حصلوا على فرصة لعلاج أخطائهم، ثم حصلوا على التعزيز في الاختبارات البنائية التي تقدموا لها بعد العلاج، مما يرفع من قيمة الذات لديهم.

(٦) **التغذية الراجعة**: التقويم البنائي يقدم تغذية راجعة مستمرة لتحسين التعلم، وبالتالي إتقان المهارات الأساسية المطلوبة من المتعلم (طعامنه، ١٩٩٢) لذلك فإن استراتيجية إتقان التعلم عندما تعتمد التقويم البنائي ضمن خطواتها، فإنها تساعد كلاً من المتعلم والمعلم في الحصول على تغذية راجعة، لمعرفة جوانب الضعف أوالخلل في تعلم الطلاب وتحديده، واقتراح الإجراءات الفاعلة لتصحيح الأخطاء، أوتوجيه التعليم في المسار الصحيح (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٨) ويعزز صوالحة (١٩٨٥) هذا الرأي حيث يعتبر التغذية الراجعة عاملاً هاماً وضرورياً في عملية التعلم، وقد اعتمد في رأيه هذا على دراسات عديدة بيّنت أن المجموعات التي تم تقديم التغذية الراجعة لها، قد تفوقت في الاداء على المجموعات التي لم يتم

تقديم التغذية الراجعة لها. ووجد أيضاً أن دراسات أخرى أشارت إلى أهمية التغذية الراجعة في تسهيل التعلم، وتثبيت المعلومات، وضبط سلوك التلاميذ، وزيادة الأداء في الاختبار اللاحق. و يرى عبيد (٢٠٠٤) ان من اسباب استحباب استخدام الحاسوب انه يقدم في معظم الاحيان تغذية راجعة سريعة وموثوقة وموضوعية. بينما يرى ابو زينة (٢٠٠٣) ان تزويد الطالب بالمعلومات الصحيحة يمكنه من تحسين ادائه و يصل الى الهدف النهائي، و لهذا فهي تعمل كمعزز للسلوك.

(٧) **التشخيص والعلاج**: يرى زيتون (٢٠٠٣) أن تشخيص الأخطاء وعلاجها سيؤدي حتماً إلى رفع مستوى تحصيل الطلاب، من خلال تمكنهم مما سبق تعلمه من معلومات ومهارات، الأمر الذي يؤدي إلى تنمية اتجاهاتهم نحوموضوع الدراسة. ويرى أيضاً أن إجراءات التشخيص تستهدف تحديد ما الذي تعلمه الطلاب في هذا الموضوع، وما الذي لم يتعلموه، ومن ثمّ تحديد أخطاء التعلم لديهم، ومحاولة استنتاج أسباب وقوعها وبصورة أخرى فإن هذه الإجراءات تستهدف تحديد الأهداف التي تم تحقيقها، والتي لم يتم تحقيقها. لذلك ليس غريباً أن نجد (الخطيب، ٢٠٠١، كما في الشرمان، ٢٠٠١) يعتبر التعليم التشخيصي أهم صفة من صفات التعلم من أجل الإتقان، لأن على ضوئه يحصل التلاميذ على العلاج المناسب طبقاً لاحتياجات كل منهم. في حين يعتبر أحمد (١٩٩٦) أن إعادة تعلم الأفراد الذين لم يحققوا الأهداف التعليمية بالمستوى المطلوب هوخاصية تميز هذا النظام التعليمي عن نظام التعليم التقليدي، وكان مبدعاً عندما رأى أنه بسبب التشخيص والعلاج يجد المعلم لزاماً عليه الاهتمام بتقديم مادة التعلم الأولى للأفراد حيث أنه كلما ازدادت جودة التعليم الأصلي كلما ازداد تحصيل الأفراد مما يعني زيادة عدد الأفراد الذين يحققون الأهداف التعليمية وبالتالي قلة من يحتاج منهم إلى إعادة تعلم.

(٨) **المرونة:** وهي من أهم مزايا استراتيجية إتقان التعلم، وتتعلق بالكثير من عناصرها. فمرونة تحديد مستوى الإتقان تعني إمكانية استخدام هذه الاستراتيجية في تدريس الطلبة الجيدين أوالمواد الأقل صعوبة وذلك يجعل مستوى الإتقان ٩٠% أو٨٥% مثلاً. وفي نفس الوقت يمكن تطبيق هذه الاستراتيجية عند تدريس المواد الصعبة أوالطلبة الضعفاء وذلك بتحديد مستوى الاتقان أقل من ذلك، فقد اختار ابوزينة وزغل (١٩٨٥) مستوى الإتقان ٦٠% فقط.

كذلك نجد المرونة في نوعية التدريس فلم تحدد الاستراتيجية طريقة معينة للتدريس بل تركت الباب مفتوحا لاستخدام أي أسلوب شريطة مراعاة الفروق الفردية ووضوح الأهداف السلوكية أثناء عملية التعلم وذلك بما يسمح به نظام التعليم الجمعي. فهناك من استخدم طريقة المحاضرة في التدريس وهناك من اختار طريقة النقاش وطرح الأسئلة، ويمكن استخدام طرق أخرى، مما يجعل هذه الإستراتجية صالحة للتطبيق في كافة المواد الدراسية سواء العلوم الإنسانية أوالطبيعية.

أيضا لم تحدد هذه الاستراتيجية طريقة واحدة للعلاج، وعدد الحصص العلاجية مما يتيح للمعلم اختيار طريقة العلاج التي تناسب المادة التعليمية والطلاب ويمكن ان يصل الامر إلى التعليم الفردي في علاج بعض الطلبة.

إن المرونة في تحديد نوعية التعليم الجمعي، والعلاجي، وعدم حصرهما بأسلوب محدد يعطى هذه الإستراتجية القابلية للاستمرار في المستقبل، فلوتوصل التربويون إلى اسلوب جديد للتعليم الجمعي أوالعلاجي باستخدام أدوات وتكنولوجيا متطورة فلا مانع من استخدام ذلك في اطار استراتيجية اتقان التعلم لان هذه الاستراتيجية تمثل إطارا عاما يمكن أن يستوعب داخله أية طريقة للتعليم الجمعي والعلاجي وتراعي الفروقات الفردية بين الطلبة.

إتقان التعلم كهدف:

إستخدمت كلمة إتقان في مواقف التعليم التقليدية السائدة للدلالة على جودة التدريس وقدرة المعلم على الاداء الذي يؤدي إلى زيادة الفهم والتحصيل، بغض النظر عن الطريقة التي يتبعها في التدريس ما دامت تؤدي إلى الهدف المنشود وهوالاتقان. وفي هذا السياق إذا ذكر مصطلح اتقان التعلم يكون المقصود به هدفا يسعى اليه المعلمون وليس بالضرورة استراتيجية اتقان التعلم وعناصرها التي سبق الاشارة اليها (الفرجاني،١٩٩٣).

اتقان التعلم كمصطلح تربوي:

إستراتيجية اتقان التعلم كمصطلح تربوي تعني نموذجا تعليميا متكاملا له عناصره وخطواته التي تميزه، والتي سبق تفصيلها وعندما نقول استراتيجية اتقان التعلم فيقصد بذلك هذا النموذج فقط، لانه لا يوجد نموذج تعليمي اخر له هذا الاسم. وأي نموذج تعليمي وان كان يهدف إلى اتقان التعلم أواحتوى على بعض عناصر التعلم الاتقاني فانه يسمى باسم يناسب طبيعة التعلم فيه وعناصره التي يتكون منها أوباسم الشخص الذي وضعه مثل التعليم الفردي ونماذجه المتعددة (محمد، ١٩٩١).

وبالمقابل فقد ذكر حمدان (١٩٨٥) أن بعض المربين في اوائل القرن العشرين قد جمعوا خلال ممارساتهم العديد من المبادئ والعناصر التي تضمنتها استراتجية اتقان التعلم دون استخدامهم لهذا المصطلح من أمثال الامريكيين فرانكلين بوبيت، ووليم شارترز، اضافة إلى عالمين اخرين في التربية الامريكية هما كارلتون واشبورن وهذي موريسون وتتلخص هذه المبادئ التي استخدموها عمليا بما يأتي:

(١)تحصيل التلاميذ للاهداف المنهجية المقترحة لتعليمهم.
(٢)تقسيم المنهج لوحدات تعلم محددة يسهل تناولها من التلاميذ.
(٣)تنظيم مواد التعلم بصيغ علمية وتربوية مفيدة.
(٤) تحصيل مهام التعلم الدنيا قبل العليا اللاحقة.
(٥) تسلسل مواد ومهام التعلم بصيغ يعتمد لاحقها على سابقه.
(٦)اجراء اختبارات التحصيل بانتظام خلال التعلم.
(٧) تزويد التلاميذ بتغذية راجعة منتظمة خلال التعلم.
(٨) تصحيح التعلم بانتظام بالمواد التربوية المناسبة.

وأضاف مقدادي (١٩٨٨) أيضاً بعض المربين الذين سبقوا هؤلاء من أمثال كومينوس في القرن السابع عشر، وبستولوزي في القرن الثامن عشر وهربرت في القرن التاسع عشر حيث استخدموا الكثير من هذه المبادئ دون استخدامهم الحرفي بطبيعة الحال لهذا المصطلح أنذاك.

مآخذ على التعلم الإتقاني:

رغم المزايا العديدة لاستراتيجية إتقان التعلم، إلا أنه يوجد بعض الآراء التي تنتقدها من جوانب عديدة أهمها:

١- النفقات الإضافية التي تترتب على تطبيق هذا النوع من التعليم بسبب تخصيص وقت إضافي للتعليم العلاجي للطلبة الذين لم يصلوا مستوى الإتقان (جامعة القدس المفتوحة،١٩٩٤) وقد وضّح طعامنة (١٩٩٢) موقف النقاد في هذه النقطة بأنهم يعتبرون أن الفروق الفردية ثابتة

نسبياً، وبالتالي فإن كمية الوقت اللازم للتعليم الإضافي ستكون ثابتة نسبياً أيضا، وبتكرار الحاجة لهذا الوقت الإضافي تتراكم النفقات وتصبح تكاليف تطبيق إتقان التعلم أعلى من الزيادة في التعليم التي قد تنتج عنه.

أما جمعة (١٩٨٩) فيطرح بعض الوسائل لعلاج هذه المشكلة مثل أن يكون الوقت الإضافي اللازم للتعليم العلاجي خارج وقت الحصص الرسمية، كأن يكون صباحاً قبل بداية اليوم الدراسي، أوبعد انتهائه، أوخلال فترات الاستراحة، أوالعُطل، وذلك على الرغم من أنه استشهد بآراء الكثير من التربويين الذين يقللون من مشكلة الوقت ويرون أنه يقل تدريجياً، وخاصة في تعلم المواد ذات المفاهيم المترابطة، كالرياضيات، والعلوم، واللغويات. ويؤيده في ذلك طعامنة (١٩٩٢) الذي يرى أن إتقان المهارات التعليمية المطلوبة يساعد جميع الطلبة على التقدم بشكل متساوٍ.

ويرى الباحث أنه يمكن الاستفادة من المرونة في مستوى الإتقان بحيث يتم تحديده بمستوى مناسب، يجعل المردود التعليمي أكبر من التكلفة الممثلة بالوقت الإضافي أثناء التعليم العلاجي.

٢- يرى بعض المنتقدين لاستراتيجية إتقان التعلم أن هذه الاستراتيجية تركّز في إلقاء مسؤولية التعلم على عاتق المدرسة، وتقلل من وضعها على كاهل المتعلمين (مقدادي،١٩٨٨) والرد على هذا يكون من عدة وجوه:

- الجهد الإضافي متعلق ببعض الطلبة (الذين لم يصلوا مستوى الإتقان في الاختبار البنائي الأول) وليس لجميع الطلبة.
- وإذا أردنا أن نكون دقيقين فيجب استبدال مسؤولية التعلم بمصطلح مسؤولية إتقان التعلم.
- وإذا أردنا أن نكون أكثر دقة يجب أن نقول أن جهوداً إضافية تقع على كاهل المعلم والمدرسة والطلبة الضعفاء.
- هناك سؤال موجه لأصحاب هذا النقد وهو: بسبب الفروقات الفردية بين الطلبة، وفي ظل النظام التعليمي الجمعي، يبقى طلبة ذووتحصيل متدن، فما هوالعلاج بالنسبة لهم؟ وهل هناك أقرب وأجدر من المعلم والمدرسة كي يهيئوا الأجواء ويساعدوا هؤلاء الطلبة، ويأخذوا بأيديهم نحوالإتقان؟
- لذلك يرى الباحث أن هذا قد يكون نقداً مقبولاً لووجد البديل الذي يجعل هؤلاء الطلبة يصلون للإتقان بدون هذه الطريقة في العلاج، أما أن يكون البديل هوأن يقبع ثلث الطلبة في زاوية قتل الطموح إضافة الى انخفاض حاد في مستوى تقدير الذات لديهم فهذا أمر يتناقض مع النظرة الإنسانية التي يجب أن تظلل عملية التعلم في هذا العصر.

٣- أورد حمدان (١٩٨٥) أن من المآخذ التي يراها البعض أن استراتيجية إتقان التعلم تحدد في جانب واحد هوالإدراك، دون الجوانب الأخرى العاطفية والحركية والاجتماعية. وقد رد هوبنفسه على ذلك بأن الإدراك هوالقاعدة الأساسية لأي سلوك إنساني، فالإنسان يدرك أولاً ثم تتكون لديه عاطفة، ثم يتحرك سواء سلباً بالرفض أوإيجاباً بالقبول والميل.

ويرى الباحث أن نتيجة هذه الدراسة تحمل رداً كبيراً على هذا النقد، كما أن بعض الدراسات السابقة تعزز هذا الرد، ومما تجدر الإشارة إليه في هذا المجال دراسة عمير (١٩٩٨) الذي وضّح خلالها مدى الأثر الكبير لاستراتيجية إتقان التعلم في المهارات الحركية في مبحث التربية البدنية.

٤. غياب عنصر المنافسة بين المتعلمين مما يمكن أن يقلل من حفزهم إلى مزيد من بذل الجهد في أثناء التعليم (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٤). ويرى الباحث أن الأمر عكس هذا الانتقاد تماماً لأن التنافس موجود، وبصور متعددة، فالتنافس الخارجي واضح في تنافس الطلبة في الاختبار التكويني الأول حول من سيعفى من حضور حصص التعليم الإضافية ومن سيضطر إلى حضورها. والطلبة الذين حضروا هذه الحصص يتنافسون منافسة أكثر عدالة حول من منهم سيتقن المادة التعليمية في الفرصة الثانية المتاحة في الاختبار التكويني الثاني ومن سيضطر إلى حصص علاجية أخرى.
ومن ناحية أخرى، وبنفس الوقت، فالطالب يتنافس داخلياً مع الأهداف من حيث عدد الأهداف التي أتقنها أثناء تعلمه. وبذلك يمكن عكس هذا الانتقاد، والقول أن هذه الاستراتيجية تحوي أكثر من صورة من صور التنافس، وأن هذا التنافس يحمل في طياته الأمل، وعدم اليأس أوالإحباط، وهذا ينسجم مع وصف حمدان (١٩٨٥) لهذه الاستراتيجية بأنها تتمتع بنظرة إنسانية للطلبة.
ومن مظاهر ضعف هذا الانتقاد أن نجد المصدر السابق نفسه عندما عدّد ايجابيات اتقان التعلم اعتبر أن تقليل التنافس من هذه الايجابيات وذلك وفق النص الحرفي التالي: " تقليل التنافس والمقارنات بين الطلبة، والتخفيف من الآثار السلبية للتنافس على نفوس الطلبة" (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٤، ص٣٠٠).

٥. يعتبر البعض أن قيام نموذج إتقان التعلم على أساس تجزئة المادة المتعلمة إلى وحدات صغيرة يعني عدم إعطاء المتعلم فرصة كافية لملاحظة التكامل المعرفي بين وحدات التعلم المجزأة (مقدادي، ١٩٨٨).

والرد على ذلك يكمن في أنه يحبذ استخدام هذه الاستراتيجية في المواد الدراسية ذات الترابط بين مفاهيمها ومواضيعها كالرياضيات والعلوم الطبيعية واللغويات. وهذا الترابط أقوى من أن يُغيّب لمجرد تجزئة المادة إلى وحدات جزئية. أما في مواد العلوم الإنسانية فيمكن تطوير الاختبارات التكوينية للتأكيد على وجود هذا الترابط عند الطالب.

ثانيا: الاتجاهات نحو الرياضيات Attitudes

يعتبر كل من جبر وعبدالله (٢٠٠٢) أن الاتجاهات نحوالموضوعات الدراسية أحد المتغيرات الدراسية التي تؤثر على نوع ومستوى السلوك المحفز. ويرى نشواتي (١٩٩٨) أن تطوير اتجاهات ايجابية نحوالمدرسة ونحوالنشاطات المتنوعة المرتبطة بها هوهدف تسعى التربية إلى تحقيقه لدى الطلبة. ويرى ابوزينة (٢٠٠٣) ان من اهداف تدريس الرياضيات تكوين الاتجاهات الايجابية نحوها. كما يرى عفانة (٢٠٠٢) انه يمكن تحسين اتجاه المتعلمين نحو الرياضيات عن طريق عوامل منها:

١- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
٢- التعزيز الايجابي للمتعلم اثناء تدريس الرياضيات.
٣- احاطة الطلاب بمدى تقدمهم في مادة الرياضيات.
٤- ان تكون عملية التقويم مستمرة.

و المعلوم ان استراتيجية اتقان التعلم تتضمن هذه العوامل جميعها، مما يدعونا الى دراسة اثر التعلم الاتقاني على الاتجاه نحو الرياضيات.

وقد عرف قطامي (١٩٩٨، ص١٦٣) الاتجاه بأنه " استعداد نفسي متعلم للاستجابة الموجبة اوالسالبة نحومثيرات من أفراد أوأشياء أوموضوعات تستدعي هذه الاستجابة ويعبر عنه عادة بأحب أوأكره".

كما أورد الزيود، عليان، هندي، كوافحة (١٩٩٩، ص١١٣-١١٤) تعريفين للاتجاه أحدهما لتربوي عربي والاخر لأجنبي، أما الأول فهوالرفاعي الذي يرى أن:" الاتجاه هونزوع ثابت نسبياً للاستجابة نخوصنف من المؤثرات بشكل ينطوي على تحيز أورفض أوعدم تفضيل ". والثاني هوجيلفورد الذي يرى أن الاتجاه " هوحالة استعداد لدى الفرد تدفعه إلى تأييد أوعدم تأييد موضوع اجتماعي كالاتجاه نحوالتعليم".

وتتكون الاتجاهات نتيجة تفاعل الفرد مع ما يواجهه من موضوعات البيئة وهذا التفاعل يظهر علاقة بين الافراد والمواضيع حيث يتشكل الاتجاه فالاكثر ايجابية في الاتجاه يكون أكثر ايجابية فيما يواجهه من مواقف واكثر قبولا لما توكل إليه من مهمات (قطامي، ١٩٩٨). ويؤيد نشواتي (١٩٩٨) هذا التوجه حيث يرى أن الطالب الذي يملك اتجاها تقبليا نحومادة دراسية معينة يستجيب لها بأنماط سلوكية معينة تنبئ باتجاهه هذا كصرف المزيد من الوقت في دراستها. واعتمادا على هذا يرى قطامي (١٩٩٨) ان الايجابية لدى الطلبة في الاتجاه تزيد من المخزون المعرفي لديهم وانها تتيح لهم الفرص في الاندماج في مواقف مختلفة وهذه تتيح لهم مزيدا من التفاعل وبالتالي تزداد خبراتهم الانفعالية والمعرفية.

ومن ناحية أخرى يرى قطامي (١٩٩٨) أن للاتجاهات وظائف ذات قيمة تربوية وتعليمية حيث انها تُسير سلوك الفرد. لذلك تستحق ان تؤخذ بعين الاعتبار في بناء المنهاج والنشاطات التربوية التي تصمم لمساعدة المتعلم على النموالمتكامل. ويرى قطامي وقطامي (١٩٩٣) ان اتجاهات المتعلمين نحوالمدرسة ونحوموضوع التعلم ونحوالمعلم تعتبر من العوامل الاساسية التي تؤثر في نجاحهم اوفشلهم فاتجاهات المتعلم الايجابية نحوالمدرسة ونحوموضوع الدرس ونحوالمعلم تزيد من رغبة المتعلم في التعلم. وفي هذا السياق اعتبرت المغربي (٢٠٠٣) ان الاتجاهات والقيم التي يتبناها الطالب من العوامل الهامة في تفسير مستوى تحصيله الدراسي. أما الزيود وآخرون(١٩٩٩) فيرون أن الاتجاهات الايجابية نحوالمادة التعليمية تسهل التعلم والسلبية تعيقها. ويؤكد نشواتي (١٩٩٨) هذا التوجه حيث وضح أن الاتجاهات تعمل كموجهات للسلوك لانها تدفع الفرد إلى العمل وفق الاتجاه الذي يتبناه. وهناك من يعتبر ان الرغبة في التعلم من العوامل المؤثرة في الدافعية ايضا وليس فقط في التحصيل (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٨).

ومن خصائص الاتجاهات أنها تتصف بالثبات النسبي، وأنها خاضعة للتعديل والتغير تحت ظروف التعلم (قطامي، ١٩٩٨). ويؤيد الزيود واخرون (١٩٩٩) ذلك حيث يعتبرون أنها مكتسبة وقابلة للتعديل، كما يرى نشواتي (١٩٩٨) أنه في جميع الاحوال يمكن للاتجاهات أن تتغير اوتتعدل في ظروف معينة، ويبرر ذلك بأن الاتجاهات أنماط سلوكية يمكن اكتسابها وتعديلها بالتعلم وتخضع للمبادئ والقوانين التي تحكم أنماط السلوك الاخرى.

وحول الطرق التي تساعد على تكوين اتجاهات إيجابية يرى قطامي (١٩٩٨) أن تقديم الخبرات اللازمة التي تسمح للتلميذ أن يطور اتجاهات ايجابية يساهم في تكامل خبراته. ويرى الزيود واخرون (١٩٩٩) أن التغذية الراجعة تكون اتجاهات ايجابية عند الطلبة والمعروف أن استراتيجية اتقان التعلم تشتمل ضمن عناصرها على التغذية الراجعة التصحيحية سواء في التدريس الجمعي المبدئي أوالعلاجي وعلى ذلك يمكن من الناحية النظرية ان تسهم هذه الاستراتيجية في تنمية اتجاهات ايجابية نحومادة التعلم.

ومن ناحية أخرى يرى قطامي وقطامي (١٩٩٣) أن الاتجاه يتقوى بالتعزيز ويضعف بالاهمال والعقاب. وكذلك يرى نشواتي (١٩٩٨) ان خبرات التعلم السارة تعمل على تعزيز العديد من

الاتجاهات المدرسية الايجابية كالميل إلى المواد المدرسية والمثابرة. والمعلوم أيضا أن استراتيجية اتقان التعلم توفر مثل هذه الخبرات التعليمية السارة لغالبية الطلبة فهى ايضا وفق هذا الطرح النظري مهيأة لتحسين اتجاهات الطلبة نحوالمادة التعليمية.

ثالثا: دافعية التعليم للرياضيات Learning Motivation in maths:

يرى جاد الله (١٩٩٨) ان هناك تأثيراً تبادلياً بين التحصيل و الدافعية. كما يرى ابوزينة (٢٠٠٣) ان النجاح في اجراء الحسابات واكتساب المهارات يزيد من دافعية المتعلم نحو التعلم. و المعروف ان استراتيجية اتقان التعلم تمكن غالبية الطلبة من اتقان ما يتعلمونه فمن المنتظر على ضوء ذلك ان تزيد من دافعيتهم نحو التعلم. وينظر كل من توق وعدس (١٩٩٣) إلى الدوافع بصورة عامة على أنها المحركات التي تقف وراء سلوك الإنسان والحيوان على حد سواء. ويعتبران أن سببا أوأكثر وراء كل سلوك. وهذه الأسباب ترتبط بحالة الكائن الحي الداخلية وقت حدوث السلوك من جهة وبمثيرات البيئة الخارجية من جهة أخرى، وهذا يعني أننا لا نستطيع التنبؤ بما يمكن ان يقوم به الفرد في كل موقف من المواقف الا اذا عرفنا منبهات البيئة وأثرها على الجهاز العصبي، وكذلك ما يعتلج في نفسه من رغبات، وما يسعى إلى تحقيقه من أهداف.

وعلى ضوء ذلك فهما يعتبران أن مفهوم الدافعية عبارة عن تفاعل مشترك بين مثيرات في البيئة الخارجية والحالة الفسيولوجية الداخلية للفرد، وهذا التفاعل يحرك السلوك ويوجهه نحوتحقيق هدف أوغرض معين ويحافظ على استمراريته حتى يتحقق ذلك الهدف.

وانسجاما مع هذا المفهوم العام للدافعية نجد أن (الزيود، عليان، هندي، كوافحة، ١٩٩٩ ص٥٧) يعرفون دافعية التعلم على أنها "تشير إلى حالة داخلية في المتعلم تدفعه إلى الانتباه إلى الموقف التعليمي والقيام بنشاط موجه والاستمرار في هذا النشاط حتى يتحقق التعلم كهدف للمتعلم". وهي بهذا المنظار بمثابة طاقات أوقوى تحرك السلوك، وتعطيه اتجاها وهدفا واستمرارية لتحقيق هذا الهدف (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٩).

ويتبدى من هذا مدى الأهمية التي يجب ان تولى لدافعية التعلم وقد عبّر عن هذه الأهمية الزيود وآخرون (١٩٩٩) حيث اعتبروا أنه لا تعلم بدون دافع معين مناسب وان توفير الدافعية للمتعلم يزيد من فترة الاحتفاظ بالتعلم لديه وايدهم قطامي وقطامي (١٩٩٣) في ذلك فاعتبرا انه بدون إثارة الدافعية لا يوجد تحقيق لأهداف التعلم في حين يرى جابر، زاهر، الشيخ (١٩٨٩) أن كثيرا من مشكلات العملية التعليمية ترجع إلى انعدام أوانخفاض دافعية التعلم عند الطلبة.

ومن ناحية أخرى يمكننا ان نتلمس عظم أهمية دافعية التعلم من خلال انها تعتبر في العملية التربوية والتعليمية هدفا ووسيلة بنفس الوقت. فتعتبر هدفا في حد ذاتها لان استثارة دافعية الطلبة وتوجيهها تجعلهم يقبلون على ممارسة نشاطات معرفية وعاطفية وحركية تمثل في مجملها الاهداف التربوية الهامة التي ينشدها أي نظام تربوي. أما كونها وسيلة فلأنه يمكن استخدامها في سبيل إنجاز أهداف تعليمية معينة على نحوفعال. وذلك من خلال اعتبارها احد العوامل المحددة لقدرة الطالب على التحصيل والإنجاز. لأنها على علاقة بميول الطالب فتوجه انتباهه إلى نشاطات دون أخرى، وهي على علاقة بحاجاته فتجعل من بعض المثيرات معززات تؤثر في سلوكه وتحثه على المثابرة والعمل بشكل نشط وفعال (نشواتي، ١٩٩٨).

أنواع الدافعية حسب مصدرها: يمكن تصنيف الدافعية حسب مصدرها إلى نوعين:

(١) **دافعية داخلية** Intrinsic Motivation وفيها يرتبط الحافز بالهدف التعليمي لدى المتعلم ويكون التعزيز متمثلا في الرضا الناتج عن النشاط التعليمي وعن بلوغ الهدف. وهذا النوع من الدفع يساعد على ان تكون النتاجات التعليمية قوية الأثر لدى المتعلم وقادرة على الانتقال أفقيا وراسيا.

(٢) **دافعية خارجية** Extrinsic Motivation
وتقوم على وسائل حفز أوتعزيز خارجة عن العمل نفسه اوخارجه عن المادة التعليمية نفسها مثل عبارات التقدير، والجوائز المادية، ونيل إعجاب الزملاء وتقديرهم أونيل رضا الوالدين ونحوذلك (الزيود، عليان، هندي، كوافحة، ١٩٩٩).

أما من ناحية تفسير دافعية التعلم فهناك ثلاثة توجهات يجدر بنا في هذه الدراسة التنويه لها وهي:

(أ) **الاتجاه السلوكي** Behavior Approach يرى قطامي وقطامي (١٩٩٣) أن هذا الاتجاه يتضمن فكره فهم السلوك على اعتبار انه وحدات أدائية إجرائية محددة بمثيرات استجابة ويحكم حدوث كل من هذه الوحدات ما يتبعها من تعزيز أونتائج بافتراض ان السلوك محكوم بنتائجه.
ويوضح الزيود وآخرون (١٩٩٩) أن أصحاب هذا الاتجاه يفسرون الدافعية بدلالة مفاهيم معينة كالحافز والحرمان والتعزيز فمثلا يفسرها ثورندايك بقانون الأثر فيعتبر ان الاشباع الذي يتلواستجابة ما، يؤدي إلى تعلمها وتقويتها بينما الانزعاج أوعدم الاشباع يؤدي إلى إضعافها، وعليه فان المتعلم يسلك اويستجيب انطلاقا من رغبته في تحقيق حالات الإشباع وتجنب حالات الالم.

أما (١٩٥٢) Hull فيستخدم مصطلح تخفيض أواختزال الحاجة للدلالة على حالة الاشباع ومصطلح الحافز للدلالة على متغير متدخل بين الحاجة والسلوك، فالحاجة في نظره تمثل متغيرا مستقلا يلعب دورا هاما في تحديد الحافز كمتغير متدخل يؤدي إلى تحديد السلوك، فتصدر عن المتعلم استجابات معينة تؤدي إلى اختزال الحاجة مما يعزز السلوك وينتج التعلم.

أما سكنر فيرى أن نشاط المتعلم مرتبط بدرجة حرمانه، فيؤدي التعزيز إلى تقوية الاستجابات التي تخفض كمية الحرمان مما يعني ان التعزيز الذي يعقب الاستجابات يؤدي إلى تعلمها، لذلك فالاستخدام المناسب لاستراتيجيات التعزيز المتنوعة كفيل بانتاج السلوك المرغوب فيه.
ووفق هذا الاتجاه فإن التفسيرات تشير إلى أن السلوك هووسيلة للوصول إلى هدف معين مستقل عن السلوك ذاته فالاستجابات صادرة من أجل الحصول على الاثابات أوالتعزيزات وهذا يدل على أن الدافعية هنا خارجية عن ذات الفرد (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٩).

(ب) **الاتجاه المعرفي** Cognitive Approach: يرى اصحاب هذا التوجه أن الفرد بطبيعته يميل لان يصل إلى حالة توازن معرفي، فاذا كانت تنقصه معرفة أوخبرة معينة فانه يبقى في حالة عدم توازن وبالتالي يبقى نشطا ومثابرا بهدف الحصول على تلك الخبرة أوالمعرفة (قطامي وقطامي، ١٩٩٣). لذلك فان حب الاستطلاع والرغبة في النجاح تدل على وجود دافعية ذاتية (نشواتي، ١٩٩٨). فالدوافع هنا نابعة من ذات الفرد، وهي مرتبطة بعوامل مركزية كالقصد والنية والتوقع لان الكائن البشري مخلوق عاقل يتمتع بإرادة حره تمكنه من اتخاذ قرارات واعية (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٨).

وعلى ذلك فالسلوك هنا غاية في حد ذاته وليس وسيلة لغاية أخرى، وان هذا السلوك يتولد في العادة نتيجة لما يقوم به الفرد من معالجات للمعلومات والمدركات الحسية المتوافرة لديه مما

يجعله يتمتع بدرجة عالية من الضبط الذاتي، ولم يعد السلوك شيئا اليا تحركه قوى خارجية بل نتيجة عقلانية تقوم على تحليل الفرد للمعارف والمعلومات (نشواتي، ١٩٩٨).

(ج) **الاتجاه الانساني** Humanistic Approach: تفسر الدافعية في هذا الاتجاه من حيث علاقتها بدراسات الشخصية أكثر من علاقتها بدراسات التعلم. وتنسب معظم مفاهيم هذه النظرية إلى ماسلو(١٩٧٠) الذي يرى أن الدافعية الانسانية تنموعلى نحوهرمي لانجاز حاجات ذات مستوى مرتفع. ويرى أن الحاجات ذات المستوى المرتفع كحاجة تحقيق الذات لا تظهر عادة في سلوك الفرد الا بعد اشباع الحاجات الأدنى كالحاجات الفسيولوجية والأمنية (نشواتي، ١٩٩٨).

مما سبق يظهر بشكل واضح ضرورة توفير استراتيجيات تدريس تركز على توفير دافعية التعلم بشكل مناسب لدى الطلبة لان ذلك يسهم في زيادة تحصيلهم وسعادتهم بالوقت الدراسي (قطامي وقطامي، ١٩٩٣). ويمكن لتحقيق ذلك طرح استراتيجية اتقان التعلم اعتمادا على مؤشرات وأدبيات عديده أهمها:

(١) تتميز الدوافع بدرجة عالية من التفرد (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٨) والمعروف أن استراتيجيات اتقان التعلم تعالج الفروقات الفردية بل أن هذه المعالجة هي أهم هدف لهذه الاستراتجية.
(٢) وضوح الهدف لدى المتعلم يزيد دافعية التعلم، لديه (قطامي، ١٩٩٣) واستراتيجية اتقان التعلم تتميز بوضوح الاهداف السلوكية.
(٣) تشتمل استراتجية اتقان التعلم الكثير من العناصر كل منها يعتبر دافعا بحد ذاته، مثل:

(أ) التغذية الراجعة التصحيحية والعلاجية: فقد أصبح من المعروف تماما لدى القائمين على العملية التربوية أن معرفة الطالب بنتائج ما يقوم به من تعلم من شأنها أن تزيد من دافعيته نحوالدرس والتحصيل، وتصبح الفائدة المتوخاة أكبر فأكبر إذا ما أتيح للمتعلم أن يعرف نوعية الخطأ الذي يقع فيه، وكذلك إذا ما أتيح له أن يعرف كيف يمكنه أن يصحح مثل هذه الاخطاء، ولا يخفى أن هذا الإجراء يزيد من دافعية الطالب وإقباله على التعلم (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٩).

(ب) التعزيز: يوجد أكثر من صورة من صور التعزيز تتناسب بشكل طبيعي مع مستويات الدوافع المختلفة لدى الطلبة وقدراتهم أيضا. وهي ذات صلة بالمادة التعليمية فالطالب الذي ينجح في الاختبار البنائي الأول يحصل على صورتين من التعزيز هما رضا المعلم عن نتائج نشاطه التعليمي، والثانية عدم اضطراره حضور حصص العلاج وهذا القسم من الطلبة يتمتع بدافعية داخلية عادة حيث حب الاستطلاع والمعرفة دفعاه إلى النشاط والمثابرة لاتقان الهدف التعليمي.

اما الطالب الذي لم يتقن التعلم في الاختبار الأول فتتاح له فرصة اخرى ليتقن التعلم بعدها. والتعزيز بالنسبة له هوعدم التجاهل حيث يرى قطامي وقطامي (١٩٩٣) بالنسبة لأساليب التعزيز في الدافعية الخارجية ان الثواب أفضل من العتاب والعتاب أفضل من التجاهل، فالتجاهل من أقوى العوامل التي تقود إلى الإحباط وانخفاض تقدير الذات لدى الطالب.

(جـ) **الشعور بالنجاح كدافع**: يعتبر النجاح نوعا من المكافأة، ويؤدي هذا النجاح الذي يرد في أعقاب عملية التعلم إلى إحساس الطالب بشعور الكبرياء والإنجاز، فهويطمح أن يشاركه الآخرون في فرصة نجاحه وان يعترفوا بانجازه ويقدروه، ولا يخفى أن مثل هذا الامر يؤدي إلى تحقيق

الذات ويزيد من ثقة الطالب بنفسه ويولد لديه دافعية نحوالتعلم (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٩). والمعروف أن استراتيجية إتقان التعلم توفر فرص النجاح والإتقان للغالبية العظمى من الطلبة، فهي بذلك تصلح أن تكون طريقة علاجية لرفع مستوى الدافعية لدى الطلبة.

ويرى قطامي (١٩٩٨) أن اتاحة الفرصة للنجاح دافع للطالب لان النجاح يوصل إلى النجاح. ومن خلال استعراضها للأدب التربوي حول دافعية التعلم أوردت المغربي (٢٠٠٣) أراء بعض التربويين الذين يعتبرون ان النجاح في المهمة مصدر رئيسي من مصادر الدافعية، لأنه يجمع بين المكافآت الخارجية والرضا الداخلي. في حين فصل (عليان وهندي، ١٩٨٩) موضوع النجاح بلغة تتطابق مع خطوات التعلم الاتقاني حيث يريان أن تتم إتاحة الفرص للنجاح في العمل المدرسي أمام جميع الطلبة من خلال مراعاة استعدادهم للتعلم، والفروقات الفردية بينهم، ثم تقييم إنجازات الطلبة بناء على قدراتهم وليس عن طريق مقارنة أدائهم بأداء زملائهم في الصف فإتاحة الفرصة للطالب للمرور بخبرات ناجحة أثناء تعلمه يدفعه إلى تحقيق المزيد من النجاح.

(٤) مما يجدر الانتباه اليه أن استراتيجية إتقان التعلم تنسجم بشكل ايجابي مع أحدث النظريات حول الدافعية وهي نظرية العزو. فإتاحة الفرصة للإتقان أمام جميع الطلبة وتكرار الاختبارات البنائية الملازمة للتشخيص والعلاج كل ذلك يردع الطالب أن يكون خارجيا في عزوأسباب الفشل أوالنجاح، بل يصبح داخليا يقتنع أن سبب الفشل أوالنجاح هوقدراته ومثابرته وليس الحظ وصعوبة الأسئلة، وما إلى ذلك. وهذا يعنى أن يصبح مركز الضبط داخليا لدى الطالب، والمعروف أن أصحاب العزوالداخليين والذين مركز الضبط عندهم داخلي هم أفضل من الخارجيين.

رابعا: قلق الامتحان في الرياضيات Test Anxiety in maths

استعرض جاد الله (١٩٩٨) الكثير من الدراسات التي اظهرت علاقة عكسية بين التحصيل في الرياضيات و قلق الرياضيات. كما اورد دراسات عديدة بينت ان قلق الامتحان يرتبط بعلاقة ايجابية ذات دلالة احصائية مع قلق الرياضيات و اعتبر ان قلق الرياضيات ما هو الا جز من قلق الامتحان. وعلى ضوء ذلك يمكن الافتراض بوجود علاقة عكسية بين التحصيل في الرياضيات وقلق الامتحان، مما يبرر اختيار هذا المتغير كاحد المتغيرات التابعة في هذه الدراسة.و في عام ١٩٥٢ قام كل من Mendler α Sarson بأول محاولة لدراسة القلق (ابومصطفى، ١٩٩٨)، ومنذ ذلك الوقت وحتى أوائل السبعينات من القرن الماضي جرت أكثر من ١٥٠٠ دراسة حول القلق، استُخدمت فيها أكثر من (١٢٠) طريقة مختلفة لقياسه وتحديده (طعامنة ١٩٩٢). فالقلق ظاهرة يتميز بها العصر الحاضر وذلك لما يشهده من أحداث ومتغيرات متزايدة (صلاح، ٢٠٠٣)، لأن أي موقف يتهدد كيان الفرد ينظر إليه على أنه مصدر من مصادر القلق الاساسية (توق وعدس، ١٩٩٣).

وينظر الكثير من المختصين في مجال التربية وعلم النفس إلى الاختبارات المدرسية على أنها الوسيلة الوحيدة للتاكد من مدى استيعاب الطلبة للمادة العلمية (أبومصطفى، ١٩٩٨) وبالتالي فالامتحان هوالوسيلة الوحيدة أمام الطالب كي ينجح ويكمل مشواره العلمي، وعلى هذا فالامتحان هوأحد المواقف الحاسمة بالنسبة للطلبة، والقلق الناتج عنه يسمى قلق الامتحان.

وقد عرف (الرفاعي ١٩٨٧، في صلاح، ٢٠٠٣، ص٢) القلق بأنه "عبارة عن التغيرات التي تطرأ على الطلبة أثناء أدائهم للامتحان وهذه التغيرات إما أن تكون فسيولوجية أونفسية، وتظهر على شكل أعراض يلاحظها الطالب نفسه أومن حوله".

وأورد كل من أبوزينة والزغل (١٩٨٤، ص١٤٤) كما ورد في أبومصطفى (١٩٩٨) التعريف التالي لقلق الاختبار: "هوحالة نفسية أوظاهرة انفعالية يمر بها الطالب خلال الاختبار وتنشأ من تخوفه من الفشل أوالرسوب في الامتحان، أوتخوفه من عدم حصوله على نتيجة مرضية له ولتوقعات الاخرين منه، وقد تؤثر هذه الحالة النفسية على العمليات العقلية كالانتباه والتركيز والتفكير".

وترى صلاح (٢٠٠٣) أن القلق بمستواه العالي معيق للتحصيل الدراسي، وكذلك اشار أبومصطفى (١٩٩٨) من خلال مراجعته للادب التربوي السابق أن قلق الاختبار يرتبط بالتحصيل الاكاديمي بعلاقة عكسية، وأن التحصيل العالي له علاقة مع القلق المنخفض، ويؤيده في ذلك الصافي (٢٠٠٢) والذي استعرض دراسات كثيرة بينت ان العلاقة سالبة بين درجة الفرد على مقياس قلق الامتحان والتحصيل الاكاديمي.

وبجانب كون التحصيل المنخفض أثرا من أثار القلق العالي يرى الصافي (٢٠٠٢) أن انتشار ظاهرة قلق الاختبار بين طلاب المدارس يؤدي إلى هرب كثير منهم وتسربهم بصورة واضحة، والسبب أنهم ينظرون إلى موقف الاختبار على انه تهديد شخصي لهم. وهذا التسرب ينسجم مع ما طرحه توق وعدس (١٩٩٣) اللذان يعتبران أن القلق يشتمل على حالة من التوتر وعدم الراحة، ولذا فان الفرد ينزع إلى التخلص من هذا التوتر اما عن طريق تجنبه (يعني هنا التسرب) أوخفضه ويدعم (العيسوى، ١٩٩٦، كما ورد في صلاح، ٢٠٠٣) هذا التحليل إذ بين أن اصحاب المستوى العالي من قلق الاختبار أكثر تغيبا عن الدراسة.
وقد ذكرت صلاح (٢٠٠٣) أسباباً للقلق مثل الشعور بعدم الكفاءة بسبب عدم فهم الطالب للمواد الدراسية، ونقص الدافعية وعدم الرغبة في المواد الدراسية التي يتعلمها الطالب. وهذه الاسباب تعتبر مبررا مقنعا لاختيار قلق الاختبار كأحد المتغيرات في هذه الدراسة بجانب دافعية التعلم والاتجاه نحوالرياضيات.

وقد أورد الطواب (١٩٩٢) كما ورد في الصافي (٢٠٠٢) نموذجين لتفسير الأداء لدى الافراد ذوي القلق العالي للاختبار: الاول يرتبط بنظرية التداخل حيث يقسم مرتفعوقلق الاختبار انتباههم في موقف الاختبار بين استجابات مرتبطة بها، وهي استجابات القلق حيث يخصصون لها كمية كبيرة من الانتباه تاركين كمية قليلة للاستجابات المرتبطة بالمهام ذاتها، مما يؤدي إلى خفض الانجاز الاكاديمي عندهم والنموذج الثاني يعرف بنموذج تجهيز المعلومات حيث يرجع علماء النفس المعرفي الانخفاض في الانجاز إلى قصور في عمليات تشفير المعلومات أوتنظيمها أومراجعتها قبل الاختبار واستدعائها في موقف الاختبار.
أما من ناحية العلاج فهناك اصوات دعت إلى وضع استراتيجيات تدريس تعالج ظاهرة القلق، فقد أشار (Moon,1986 كما ورد في الصافي، ٢٠٠٢) إلى أنه من الضروري تزويد الطلاب الذين يعانون من القلق بفنيات دراسية متطورة لتحل محل الاضطرابات والانفعالية المعوقتين للإنتاجية بحيث تحسن الأداء بشكل كبير، وهذه الفنيات ستكون ذات فعالية في اختزال قلق الاختبار وزيادة التحصيل الاكاديمي في موقف الاختبار.

وحول علاقة طريقة التدريس بقلق الامتحان أوردت صلاح (٢٠٠٣) آراء بعض التربويين أمثال Toubas (1975)، Withmair (1992) وكذلك Troyn (1980) الذين استنتجوا من دراساتهم ان العوامل الكامنة وراء قلق الامتحان ليس سببها الامتحان نفسه وانما الطريقة التي يدرس بها الطلبة والاسلوب الذي يؤدي به الامتحان، وبين هؤلاء في دراساتهم انه يمكن التغلب على مشكلة قلق الامتحان عندما يركز المعلم على تدريب واستعداد الطلبة على بعض الاساليب لاكتساب مهارات تساعدهم على الدراسة بطريقة فعالة واكتساب مهارات أداء الامتحان. وحول

كيفية أداء الامتحان بينت الزغل (١٩٨٣) في دراستها أهمية ترتيب الأسئلة تنازليا حسب صعوبتها وان لهذا الترتيب اثرا واضحاً على تحصيل الطلبة.

كما استعرض طعامنة (١٩٩٢) في دراسته بعض طرق التدريس وبين أثرها على القلق، فذكر أن تحصيل الطلبة ذوي القلق المنخفض يزداد إذا تعلموا بطريقة الاكتشاف، اما المحاضرة فإنها تزيد من تحصيل طلبة القلق العالي، بينما استخدام المجموعات الصغيرة في تدريس الرياضيات يقلل من مستويات القلق ويزيد من الاتجاهات الموجبة نحوالرياضيات.
كما أوضح ان مجموعة كبيرة من الدراسات بينت أهمية التغذية الراجعة والمعلومات المرافقة للاختبار في تخفيض درجات القلق عند المفحوصين.

وبما أن استراتيجية اتقان التعلم تشتمل ضمن عناصرها على التغذية الراجعة التصحيحية فان هذا يعتبر مبررا آخر لاختيار قلق الامتحان كمتغير تابع في هذه الدراسة.

القسم الثاني: الدراسات السابقة:

أولا : دراسات تتعلق باستراتيجية إتقان التعلم و أثرها على متغيرات مثل التحصيل و الاتجاه:

تم تصنيف الدراسات السابقة حول إتقان التعلم إلى قسمين هما:
(أ) دراسات حول اثر تطبيق إستراتجية إتقان التعلم في تدريس الرياضيات.
(ب) دراسات حول اثر تطبيق إستراتجية إتقان التعلم في تدريس المباحث الأخرى.

المجموعة الأولى: دراسات حول اثر تطبيق إستراتجية إتقان التعلم في تدريس الرياضيات.

درس Blook (1971) تأثيرأربعة مستويات من الاتقان على تحصيل واتجاهات الطلاب فقسم (٩١) طالبا يدرسون الجبر في الصف الثامن الأساسي الى خمس شعب وصنفها كما يلي:
الأولى: ضابطة درست بالطريقة العادية. أما المجموعات الاخرى فتجريبية درست باستخدام استراتيجية اتقان التعلم عندمها ٦٥%، ٧٥% ، ٨٥% ،٩٥% على التوالي .
واستخدم مع كل شعبة تجريبية الاستراتيجية المناسبة لتوصيل ٧٥% من الطلاب الى المستوى المحدد لكل منها وكانت النتائج كما يلي:

١. تفوق المستويات ٩٥%، ٨٥% على بقية الشعب في التحصيل تفوقا ذا دلالة احصائية
٢. لم تكن فروق في التحصيل بين مستويات ٩٥%، ٨٥% ذات دلالة احصائية وكذلك بين الشعب الثلاث ٧٥%، ٦٥%، الضابطة.
٣. المستوى ٨٥% كان أفضل المستويات بالنسبة لتحسين الاتجاهات اما المستوى ٩٥% فكان له أثر سلبي على الاتجاهات والاهتمامات عند الطلاب. ولم تكن الفروق ذات دلالة احصائية بين الشعب الثلاث الأخرى.

درس(١٩٧٦) Collins تأثير استراتيجية إتقان التعلم على تحصيل طلاب السنة الجامعية الأولى في مبحث الرياضيات، تكونت العينة من (٩٠) طالباً يدرسون الجبر والتفاضل والتكامل، قُسمت إلى مجموعتين: تجريبية تستخدم استراتيجية إتقان التعلم وضابطة تدرس بالطريقة التقليدية. وكان مستوى الإتقان ٨٠% من الأهداف على الأقل. دلت النتائج على :

- تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل، بدلالة إحصائية، في كل من الجبر والتفاضل والتكامل.
- في مادة الجبر وصل ٧٥% من طلاب المجموعة التجريبية الى مستوى الإتقان مقابل ٣٠% فقط في المجموعة الضابطة.
- أما في التفاضل والتكامل فقد وصل ٦٥% من المجموعة التجريبية إلى مستوى الإتقان مقابل ٤٠% فقط من المجموعة الضابطة.

درس (١٩٧٥) Nance تأثير استراتيجية إتقان التعلم على نسبة الطلاب الواصلين إلى مستوى الإتقان لدى طلاب الحادي عشر في مبحث الرياضيات وقد تكونت عينة الدراسة من تسع شعب، خمس منها للضبط وأربع للتجريب، درست مجموعة الضبط بالطريقة التقليدية: شرح و مناقشة و حل أسئلة. ودرست المجموعة التجريبية بنفس الطريقة وزيادة على ذلك أعطيت امتحانات تكوينية ومعالجات للطلاب الذين لا يصلون مستوى الإتقان، حُدد مستوى الإتقان بحصول الطلاب على A أو B وكانت المادة الدراسية وحدة النهايات والمتتاليات. دلت النتائج على وصول ٦٥% من التجريبية مستوى الإتقان في وحدة النهايات مقابل ٣٤% من الضابطة، والفرق في التحصيل بين المجموعتين ذو دلالة إحصائية عالية لصالح التجريبية.
اما في بقية وحدات الدراسة، التي لم تدرس بطريقة الإتقان، فكانت الفروق بين المجموعتين غير دالة إحصائيا.

وقارن **Reese (1976)** بين تأثير طريقة المحاضرة وحل الأسئلة، وطريقة المحاضرة وحل الأسئلة مقترنة مع استراتيجية إتقان التعلم عندما قسم (١٣٤) طالباً عشوائياً إلى أربع شعب، بحيث شكلت شعبتان المجموعة التجريبية والاخريان المجموعة الضابطة. واستخدم امتحان Lankton, First year, Algebra Test form E مرتين قبلي وبعدي، ولم تكن نتائج الامتحان القبلي ذات دلالة إحصائية وكان مستوى الإتقان ٨٠%. أعطيت مجموعة التجريبية امتحانات بنائية، ثم إجراءات علاجية للذين لم يصلوا مستوى الإتقان، وفي هذه الإجراءات أعطي الطلاب الأهداف وكتباً مبرمجة وأشرطة مسجلة وتدريباً خصوصياً.

بينما أعطيت مجموعة الضابطة أربعة امتحانات شهرية مدة كل منها ساعة واحدة، ثم أعطي الاختبار البعدي للمجموعتين، وكانت مادة الدراسة هي الجبر.

استخدم اختبار (ت) لتحليل النتائج عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) وظهر تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل وبدلالة إحصائية.

أما دراسة **Burrows α Okey (1979)** فقد هدفت معرفة مدى تأثير استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل طلبة الصفين الرابع والخامس الابتدائيين في الرياضيات، تكونت العينة من (٨٤) طالباً قسموا إلى أربع فرق بشكل عشوائي كما يلي:

- المجموعة الأولى: ضابطة تدرس بالطريقة العادية: شرح، مناقشة، حل أسئلة.
- المجموعة الثانية: تُدرس كما في المجموعة الاولى، إضافة إلى قراءة الأهداف في بداية كل حصة.
- المجموعة الثالثة : تدرس كما في المجموعة الثانية اضافة إلى تقديم اختبار بنائي في نهاية الحصة.
- المجموعة الرابعة: تدرس كما في المجموعة الثالثة إضافة إلى تقديم معالجة ترفع مستوى غير المتقنين إلى مستوى الإتقان ٨٠%.

وكانت النتيجة أن تساوت المجموعات الثلاث الأولى، بينما تفوقت عليها المجموعة الرابعة في التحصيل وفي استرجاع المعلومات أيضاً.

كما أجرى **Arlin α Webster (1983)** دراسة حول أثر إتقان التعلم على التحصيل العام ونسبة التذكر، تكونت العينة من (٨٨) طالب يدرسون الرياضيات في الصف التاسع، في إحدى مدارس الساحل الغربي في كندا، وقد تفوقت مجموعة إتقان التعلم على الطريقة التقليدية في التحصيل فقد كان متوسط التحصيل العام عند طلبة مجموعة اتقان التعلم ٧٩% بينما كان ٣١% عند طلبة التعليم التقليدي. أما في نسبة التذكر فكان متوسط اجابات مجموعة اتقان التعلم ٩,٣ سؤال في حين كان المتوسط للمجموعة الضابطة ٧،٢ سؤال من اصل ١٥ اختبار تذكر مكون من (١٥) سؤالاً، في حين أجاب طلاب الطريقة التقليدية على ٧,٢ سؤالاً.

وقام ابوزينة وزغل (١٩٨٥) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استراتيجية العلاج والامتحانات البنائية الذي تتضمنه استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل الطلبة في الرياضيات ونظرتهم إلى الرياضيات وصعوبتها، حيث تكونت عينة الدراسة من (٤٥٠) طالباً وطالبة في الصف الثاني الإعدادي.

وزعت العينة عشوائياً إلى ثلاث مجموعات:

- المجموعة الأولى: تدرس الوحدة الجزئية الأولى ثم اختبار بنائي يتبعه حصة علاجية للذين حصلوا على أقل من ٦٠% منتهية باختبار بنائي مكافئ ثم الوحدة الثانية وهكذا.
- المجموعة الثانية: تُدرس الوحدة الجزئية الأولى ثم اختبار بنائي وبعدها تدريس الوحدة الثانية.
- المجموعة الثالثة: وهي المجموعة الضابطة تدرس الوحدة الجزئية الأولى ثم تدريبات اعتيادية ثم دراسة الوحدة الثانية وهكذا.

بيّنت النتائج تفوق المجموعة الأولى (اتقان التعلم) على المجموعتين الأخريين بدلالة احصائية . وكانت نسبة كمية الزيادة في التعلم باستخدام هذه الاستراتيجية تزيد عن ٣٠% من الناتج التعليمي باستخدام التدريس التقليدي، واحتاجت وقتاً إضافياً نسبته ٢٥%.

ولكن لم تبين النتائج أي أثر إيجابي لهذه الاستراتيجية في النظرة إلى الرياضيات ودرجة صعوبتها.

وقام(1985) Mevarech بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استراتيجية اتقان التعلم على التحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي.

تكونت العينة من (١٣٤) طالباً قَسّمت إلى أربع مجموعات، ثلاث مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة.

- المجموعة التجريبية الأولى: درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني، وكانت كل مجموعة صغيرة تتكون من ٥-٦ أعضاء غير متجانسين، قُدّمت لهم المادة الدراسية على شكل ورقة عمل لمساعدة الطلبة في حل الواجبات، وبإمكانهم طلب مساعدة المعلم عند الحاجة.
- المجموعة التجريبية الثانية: درست باستخدام استراتيجية اتقان التعلم، وكان مستوى الإتقان ٨٠%.
- المجموعة التجريبية الثالثة: درست على شكل مجموعات، بالإضافة إلى اختبار بنائي بدون تغذية راجعة، على ان يقوم الذين يحصلون على ٩٠% بمساعدة أقرانهم الأعضاء الآخرين، ثم اختبار بنائي مكافئ للاول.
- المجموعة التجريبية الرابعة: ضابطة ودرست بالطريقة التقليدية.

استخدم تحليل التباين متعدد المتغيرات لتحليل النتائج،التي أظهرت النتائج أن تحصيل الطلبة باستخدام استراتيجية اتقان التعلم كان أعلى من تحصيل الطلبة في الطريقة التقليدية بدلالة احصائية، وأن استراتيجية اتقان التعلم تحسن مستوى الطلاب في حل المسائل وفهمها، بينما استخدم التعلم التعاوني يحسن المهارات الحسابية فقط.

أجرى Ferris (1985) دراسة هدفت معرفة أثر استراتيجية إتقان التعلم على تحصيل طلبة المدارس الثانوية في مادة الرياضيات. تكونت العينة من أربع شعب دراسية قسمت إلى اربع مجموعات اثنتان شكلتا المجموعة التجريبية والاخريان المجموعة الضابطة ، وقبل إجراء التجربة أعطي كل طالب من عينة الدراسة اختباراً قبلياً في مادة الجبر لضمان التكافؤ بين مجموعتي الدراسة، وبعد أسبوع من تدريس الوحدة الأولى تلقت كل من المجموعتين اختبار في هذه الوحدة، ثم أعطي أفراد مجموعة التجريب الذين لم يحصلوا على ٨٠% واجباً علاجياً تلقوا بعد إتمامه اختباراً موازياً على نفس الوحدة وإذا لم يتحقق الإتقان بعد ذلك تتكرر العملية ويعطون نموذجا

مكافئا اخر ولكن هذه العملية تتوقف بعد اعطاء النموذج المكافئ الرابع يتم الانتقال إلى الوحدة التالية.

بعد إتمام الدراسة للوحدات الثمانية واختباراتها أعطي جميع أفراد عينة الدراسة اختباراً جمعياً ليقيس تحصيل الطلاب، استخدم الباحث اختبار (ت) ليقارن نتائج المجموعة الضابطة ومجموعة التجريب، ولم تظهر نتائج التحليل وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α =٠،٠٥).

كما درس أبو زينة (١٩٨٦) أثر تطبيق استراتيجية إتقان التعلم بطريقة تفاضلية، هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر هذه الاستراتيجية على تعلم طلبة الثاني الإعدادي في مادة الرياضيات وعلى اتجاهاتهم نحوها، وتميزت هذه الدراسة باهتمامها بالطلبة من مستويات مختلفة بناءاً على نتائج الاختبار البنائي الذي كان يعطى للطلبة في المجموعة التجريبية بعد تدريس كل وحدة جزئية من المادة التعليمية حيث صُنف الطلبة إلى ضعيفي التحصيل حصلوا على حصص علاجية، ومتوسطي التحصيل حصلوا على تدريبات إضافية، ومتفوقي التحصيل حصلوا على إثراء وتعمق في مادة الرياضيات.

تألفت عينة الدراسة من (٢١٣) طالباً وطالبة في الصف الثاني الإعدادي من مدرستين إحداهما للذكور وأخرى للإناث، حيث تكونت المجموعة التجريبية من (١٤٣) طالباً وطالبة، بينما المجموعة الضابطة تكونت من (٧٠) طالباً وطالبة درسوا بالطريقة التقليدية ودلت النتائج على:

تفوق المجموعة التجريبية في مستوى التحصيل بدلالة إحصائية. في حين لم يوجد فروق بين طلبة المجموعتين في اتجاهاتهم ونظرتهم نحو الرياضيات كما بلغت نسبة الزيادة في كمية التعلم لدى المجموعة التجريبية ٣٠% من كمية التعلم الناتج من التدريس بالأسلوب التقليدي في حين لم يتجاوز الوقت الإضافي الذي أعطي للمجموعة التجريبية ٢٥% من الوقت المخصص للطريقة الاعتيادية.

أجرى رجب (١٩٨٦) كما في الحايكي (١٩٨٨) دراسة هدفت إلى اختبار الفروق في التحصيل الأكاديمي وفي الاحتفاظ بالتعلم في ضوء استراتيجية اتقان التعلم. وتكونت العينة من (٦٦) طالبا موزعين على ثلاث مجموعات متكافئة:

- الأولى: استخدم في تدريسها استراتيجية التعلم الاتقاني.
- الثانية: درست باستخدام استراتيجية التغذية الراجعة الفورية وتمارين تطبيقية إضافية.
- الثالثة: درست بالطريقة التقليدية.

وقد أعطي جميع الطلبة اختباراً قبلياً لقياس قدراتهم وخبراتهم في التحصيل قبل بدء التعلم، ثم طبق اختبار تحصيلي بعد انتهاء التدريس على المجموعات الثلاث، كما وطبق عليهم نفس الاختبار بعد أسبوعين لقياس احتفاظهم بالتعلم. وفي مجموعة التعليم الإتقاني طبّق الباحث الاختبارات التكوينية والتعليم العلاجي مرّتين. وكان موضوع الدراسة المفا

استخدم الباحث أسلوب تحليل التباين الأحادي لفحص البيانات والمقارنة بين علامات الطلبة على الاختبار البعدي، وعلى اختبار الاحتفاظ بالتعلم. دلّت النتائج على عدم وجود فروق في الاختبار القبلي (أي أن المجموعات الثلاث متكافئة في القدرة على التحصيل). كما دلّت على وجود فروق ذات دلالة احصائية في التحصيل البعدي ولصالح الاتقاني، وكذلك بالنسبة للاحتفاظ بالتعلم، حيث كانت النتائج الأفضل لصالح اتقان التعلم تليها التغذية الراجعة وأخيراً التقليدية.

وفي دراسة مشابهة قام (الحايكي، ١٩٨٨) بدراسة هدفت معرفة أثر استراتيجية اتقان التعلم والتغذية الراجعة في رفع مستوى تحصيل طلبة الصف الثالث الإعدادي في مبحث الرياضيات، في وحدتي كثيرات الحدود، وحل المعادلات و المتباينات.

تكوّنت عينة الدراسة من (٣٤٨) طالباً وطالبة موزعين على (١٢) شعبة في مدارس البحرين،وقسمت العينة إلى ثلاث مجموعات: مجموعة استراتيجية اتقان التعلم، ومجموعة التغذية الراجعة، والمجموعة الضابطة، كان مستوى الإتقان ٨٠%. حيث تلقت مجموعة اتقان التعلم اختبارات بنائية متبوعة بحصص علاجية للطلبة غير المتقنين. أما مجموعة التغذية الراجعة فلم يقدم لها اختبارات بنائية ولا حصص علاجية.

استخدم تحليل التباين الأحادي واختبار شيفيه للمقارنات البعدية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات أداء الطلبة، ولصالح اتقان التعلم، حيث تفوقت مجموعة اتقان التعلم على المجموعتين الأخريين وبدلالة احصائية.

وقام جمعة (١٩٨٩) بدراسة هدفت استقصاء أثر استراتيجية إتقان التعلم في رفع مستوى تحصيل طلبة الصف الحادي عشر العلمي واتجاهاتهم في مبحث الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (١٥٦) طالباً موزعين في أربع شعب اختيرت عشوائياً من بين ١٠ مدارس تابعة لمديرية تربية إربد التي شكلت مجتمع الدراسة.

عينت شعبتان من هذه الشعب مجموع طلابها (٨٠) طالباً لتكون المجموعة التجريبية تدرس باستخدام إتقان التعلم وشعبتان مجموع طلابهما (٧٦) طالباً لتكون المجموعة الضابطة ودرست بالأسلوب التقليدي وتكونت المادة التعليمية من وحدتي المتجهات والأعداد المركبة، حيث قسمت الوحدتان إلى سبع وحدات جزئية، يتبع كل وحدة جزئية اختباران بنائيان متكافئان فالطلاب الذين لا يصلون مستوى الإتقان (٨٠%) في الاختبار الأول يعالجون في حصة إضافية ثم يتقدمون إلى الاختبار المكافئ. أما المجموعة الضابطة فكان يتبع كل وحدة جزئية حل تدريبات فقط ثم الانتقال إلى الوحدة التالية، وبعد الانتهاء من تدريس جميع الوحدات تقدم طلاب العينة كاملة إلى امتحان تحصيلي في المادة التعليمية وكذلك طبق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات. استخدم الباحث اختبار (ت) للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل والاتجاه قبل التجربة، و لمعالجة البيانات بعد انتهاء الدراسة، أظهرت النتائج تفوق مجموعة التجريب على الضابطة في كل من التحصيل والاتجاه عند مستوى(α = ٠,٠٥) أما نسبة المردود التعليمي العائد إلى تدريس الطلاب باستراتيجية إتقان التعلم فبلغت ١٦,٨% في حين بلغ حجم التأثير ٠,٨٩.

وقارن ميخائيل (١٩٨٩) كما ورد في طناوي (٢٠٠٢) بين طريقتين للتغذية الراجعة ضمن استراتيجية اتقان التعلم في مفاهيم الهندسة عند المستويات المعرفية المختلفة. حدد مستوى الاتقان بالعلامة ٧٠%، وأعد الباحث صورتين متكافئتين لاختبار تحصيلي لقياس تحصيل الطلاب للمفاهيم الأساسية المتضمنة في الوحدة. اختيرت مجموعتان عشوائيتان من طلاب كلية البحرية الجامعية والمسجلين لمساق الرياضيات (١٠١ ب) من برنامج معلم الصف.

قام الباحث وزميل له بتدريس الوحدة لمجموعتي الدراسة، ثم تطبيق الصورة الأولى من الامتحان التحصيلي على طلاب المجموعتين، واعتبر هذا تطبيقا قبليا أي قبل استخدام نوعي التغذية الراجعة. قام الباحث بمناقشة اجابات طلاب المجموعة الأولى في الاختبار التحصيلي وتصحيحها معهم وتقديم العلاج من المعلم (الأسلوب الأول للتغذية الراجعه وهو أسلوب اتقان التعلم).

بينما قام زميل الباحث بتوزيع مفتاح اجابات الاختبار على طلاب المجموعة الثانية لتصحيح اجاباتهم بأنفسهم دون تدخل المعلم (الأسلوب الثاني للتغذية الراجعة). ثم بعد ذلك تم تطبيق الصورة الثانية المتكافئة من الامتحان التحصيلي واعتبر هذا تطبيقا بعديا أي بعد استخدام نوعي التغذية الراجعة. دلت النتائج على تفوق المجموعة التي حصل طلابها على تغذية راجعة عن طريق المعلم على نظرائهم الذين تلقوا التغذية الراجعة من خلال مفتاح إجابة الاختبار.

أجرى كل من Dineen, α Taylor, and Stephen (1989) دراسة هدفت الى تحديد أثر طريقيتن في التقويم على التعليم في مادة الجبر. تألفت عينة الدراسة من (١٨٤) طالبة في الصفوف من التاسع وحتى الثاني عشر. قسمت العينة الى ثلاث مجموعات:

الأولى: ضابطة بدون امتحانات قصيرة

الثانية: أعطيت امتحانات قصيرة يومية.

الثالثة: اعطيت امتحانات قصيرة اسبوعية.

دلت النتائج على تحسن مستوى المجموعة الثانية التي أعطيت امتحانات يومية، بينما لم يكن تحسن المجموعة ذات الامتحانات الاسبوعية ذات دلالة احصائية، حيث كان الوسط الحسابي لعلاماتها أعلى من الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة ولكن ليس بدلالة احصائية. كما افادت النتائج أن الاختبارات القصيرة أكثر فائدة للطلبة ضعيفي التحصيل.

درس الكرش (١٩٩١) كما في طناوي (٢٠٠٢) أثر استراتيجية التعلم للتمكن على التحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدى طلاب الصف الحادي عشر العلمي في وحدة المتجهات قسّمت العينة إلى ثلاث مجموعات:

- الأولى: درست باستخدام التعلم للتمكّن حيث يحصل الطلبة فيها على اختبارات بنائية عقب دراسة كل جزء من أجزاء وحدة المتجهات متبوعاً بعلاج مناسب من قبل المعلم.
- الثانية: يحصل كل طالب فيها على اختبارات بنائية وتغذية راجعة فقط. يعرف من خلالها الخطأ، ولكن تم تقديم العلاج للطلبة غير المتقنين.
- الثالثة: ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية.

قسّم الباحث وحدة المتجهات إلى خمسة دروس، وأعد ثلاثة اختبارات تكوينية، واحد لكل درسين من الدروس الاربعة الأولى، والاختبار الثالث للدرس الخامس.

كما أعد اختباراً تحصيلياً لقياس تحصيل الطلاب للمهارات المتضمنة في الوحدة. طُبق الاختبار التحصيلي بعد الدراسة مباشرة، كما طُبق مرة أخرى بعد مرور ثلاثة أسابيع.

ودلّت النتائج على تفوق المجموعة الأولى التي طبقت استراتيجية اتقان التعلم، وجاءت المجموعة التجريبية الثانية في المرتبة الثانية، بينما الضابطة في الترتيب الثالث. وكذلك بالنسبة للاحتفاظ بالتعلم. مما يعني أن استراتيجية التعلم حتى التمكن، ترفع مستوى تمكن الطلبة من التحصيل الدراسي، وتعزز الاحتفاظ بالتعلم.

وفي دراسة مشابهة قام طعامنة (١٩٩٢) بدراسة هدفت التعرف إلى اثر استراتيجية اتقان التعلم في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف العاشر، وذلك بمقارنتها باستراتيجية التغذية الراجعة عن طريق الاختبارات التكوينية، وباستراتيجية التدريس الشائع.

كما هدفت الدراسة أيضاً معرفة أثر هذه الاستراتيجية على درجات قلق الرياضيات مقارنة مع الاستراتيجيتين السابقتين. تكونت عينة الدراسة من (٩٠) طالبا موزعين على ثلاث شعب دراسية في مدينة إربد في الأردن. كل شعبة تمثل مجموعة، حيث درست المجموعة التجريبية الأولى باستخدام اتقان التعلم، والثانية بالتغذية الراجعة، عن طريق اختبارات بنائية فقط دون علاج، والثالثة مجموعة ضابطة دُرست بالطريقة التقليدية.

استخدم تحليل التباين الأحادي واختبار (**Numan Kolz**) للمقارنات البعدية لتحليل النتائج. وقد أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية في أداء الطلبة على اختبار التحصيل تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح مجموعة الإتقان. كما أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في الأداء على مقياس قلق الرياضيات.

وقام Ritchie Thorkildsen (1994) بدراسة هدفت معرفة أثر عامل الاستعداد المسبق على تحصيل طلاب الصف الخامس في الكسور عند التدريس باستخدام استراتيجية اتقان التعلم. وقد عرف الباحث عامل الاستعداد المسبق اجرائيا بأنه معرفة الطلاب بأنهم يدرسون باستخدام استراتيجية اتقان التعلم. تكونت عينة الدراسة من (٩٦) طالبا وزعوا على مجموعتين: التجريبية وهي التي كان أفرادها يعرفون انهم يدرسون باستخدام اتقان التعليم وعدد طلابها (٥٠) طالبا والضابطة وهي التي لا يعرف أفرادها أنهم يدرسون باستخدام استراتيجية اتقان التعلم وعدد طلابها (٤٦) طالبا.

استخدم تحليل التباين المصاحب (ANOVA) في تحليل البيانات وبينت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية في التحصيل. مما يدل على أن معرفة الطلاب جعلتهم مسؤولين عن تقدم مستواهم وعلاج نواحي الضعف والقصور لديهم.

أجرى Dalton α Hnnafin (1998) دراسة لمعالجة الطلبة ضعيفي التحصيل باستخدام استراتيجية اتقان التعلم، أو عن طريق استخدام الحاسوب، في مهارة الدقة في التقريب. تكونت عينة الدراسة من (١١٧) طالباً موزعين على خمسة فصول دراسية من طلبة الصف الثامن. تم تقسيم عينة الدراسة حسب العلاج وطريقة التدريس إلى أربع مجموعات تجريبية وخامسة ضابطة.

- المجموعة التجريبية الأولى: استخدمت الطريقة التقليدية في التدريس، وقدم العلاج من قبل المعلم استناداً إلى استراتيجية اتقان التعلم.
- المجموعة التجريبية الثانية: تُدرس كما في الأولى، ولكن يقدم العلاج عن طريق الحاسوب.
- المجموعة التجريبية الثالثة: تُدرس باستخدام الحاسوب مع علاج تقليدي من قبل المدرس.
- المجموعة التجريبية الرابعة: تُدرس باستخدام الحاسوب والعلاج عن طريق الحاسوب أيضاً.
- المجموعة الخامسة: ضابطة تقليدية بدون علاج.

كان تصميم الدراسة ٢×٢ (طريقة التدريس × طريقة المعالجة) وأظهرت النتائج أن تحصيل المجموعات الأربع الأولى، أعلى من الضابطة وبدلالة احصائية عند مستوى (α= ٠,٠٥) ،كما أشارت النتائج أن طريقة اتقان التعلم أكثر فاعلية مقارنة مع الطرق الأخرى، كما أن تحصيل الطلبة يكون أفضل عندما تختلف طريقة التدريس عن طريقة العلاج.

وقام جرادات (٢٠٠٢) بدراسة هدفت إلى تبيان أثر اتقان التعلم على القدرة على حل المسألة مقارنة باستراتيجية جيكسو للتعلم التعاوني، والطريقة التقليدية. تكونت عينة الدراسة من (٧٣) طالب وزعوا على ثلاث مجموعات:

- الأولى: ضمت(٢٤) طالباً ودرست باستخدام استراتيجية جيكسو.
- الثانية: ضمت (٢٥) طالباً ودُرست بالطريقة التقليدية.
- الثالثة: ضمت(٢٤)طالباً دُرست بإتقان التعلم.

استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي **ANOVA** للتحقق من التكافؤ قبل الدراسة حسب علامات الفصل الأول من الصف العاشر. طُبّقت الدراسة على وحدة أنظمة المعادلات من كتاب الصف العاشر للفصل الثاني. وفي مجموعة اتقان المعلم قسّم الباحث الوحدة إلى خمس وحدات جزئية آخرها تطبيقات عملية.

أعدت أربع نماذج متكافئة من الاختبارات البنائية لكل وحدة جزئية، وكان مستوى الإتقان (٨٠%) والطلبة غير المتقنين يعطون حصصاً علاجية صباح اليوم التالي لمدة (٤٥) دقيقة، يقدم لهم في آخرها اختبار بنائي مكافئ.

استخدم الباحث التصميم التجريبي لثلاث مجموعات متكافئة:

$$O_1 \quad X_1 \quad O_2$$
$$O_1 \quad X_2 \quad O_2$$
$$O_1 \quad X_3 \quad O_2$$

وكان المتغير المستقل هو طريقة التدريس وله ثلاث مستويات، الاتقان، جيكسو، التقليدية. والمتغير التابع هو القدرة على حل المسألة. استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي ANOVA للمقارنة البعدية.

استمرت الدراسة ستة أسابيع بواقع (٤) حصص أسبوعياً، وبعد انتهائها خضعت المجموعات الثلاث لاختبار تحصيلي يقيس القدرة على حل المسألة الرياضية . وأظهرت النتائج تفوق طلبة مجموعتي جيكسو واتقان التعلم على طلبة المجموعة الضابطة التي دُرست بالطريقة التقليدية. كما أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين طلاب مجموعة جيكسو ومجموعة اتقان التعلم.

المجموعة الثانية: دراسات حول اثر تطبيق إستراتجية إتقان التعلم في تدريس المباحث الأخرى:

قام **Swanson α Denton (1977)** بدراسة هدفت معرفة مدى تأثير كل من استراتيجية اتقان التعلم وتفريد التعليم في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في الكيمياء، فقسّما (٥٣) طالباً عشوائياً إلى ثلاث مجموعات:

- الأولى: تُدرس بالطريقة التقليدية.
- الثانية: تُدرس باستراتيجية اتقان التعلم، حيث يتلقى الطلاب الذين لا يصلون مستوى الإتقان واحدة أو أكثر من المعالجات التالية: تدريس الأقران، النقاش في مجموعات صغيرة، دراسة فردية في قائمة الكتب المعدة في نفس الموضوع، ويستمر الطالب في تقوية نفسه كما يشاء ثم يتقدم لاختبار تكويني جديد .
- الثالثة: تُدرس بطريقة تفريد التعليم، حيث يدرس كل طالب واجبه الدراسي والأسئلة التي أُعدت للإجابة عنها، ويُجري التجارب ويُعد تقارير المختبر ويساعده المعلم في كل نقطة يصعب عليه فهمها.

أعطيت الشعب الثلاث في نهاية الدراسة اختباراً يقيس عدد الأهداف التي اتقنها الطالب، ثم استخدم اختبار كاي تربيع X^2 للمقارنة بين عدد الأهداف التي حققتها كل شعبة والتي لم تحققها. وكانت النتيجة أن تفوقت مجموعة الإتقان على المجموعتين الأخريين. وتفوقت مجموعة تفريد التعليم على المجموعة التي تدرس بالطريقة التقليدية.

وقام وصوص (١٩٨٠) بدراسة هدفت إلى قياس أثر استراتيجية إتقان التعلم على تحصيل طلاب، التاسع في مادة العلوم. تكونت العينة من (٢٣٢) طالبة (١٢١) كمجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية بينما (١١١) طالبة شكلت المجموعة التجريبية وتدرس باستراتيجية إتقان التعلم، وكان مستوى الإتقان ٨٠%. وبعد كل وحدة جزئية يخضع طلبة المجموعة التجريبية إلى اختبار يُصنف الطلبة إلى متقنين وغير متقنين. وفي اليوم التالي يخضع غير المتقنين للعلاج المناسب ثم اختبار بنائي جديد حتى يصل الطالب مستوى الإتقان. بينت النتائج تفوق مجموعة التجريب بدلالة إحصائية كما أن الناجحين في المجموعة التجريبية تفوقوا على الناجحين في المجموعة الضابطة.

أجرى Harries α Yeany (1981) دراسة لقياس أثر التشخيص، والعلاج، ومستوى التلميذ على الاتجاهات والتحصيل في العلوم للمرحلة المتوسطة. تكونت عينة الدراسة من جميع تلاميذ إحدى المدارس البالغ عددهم ٨٠٠ تلميذ في ولاية جورجيا. وقد قيس التحصيل المباشر والتحصيل المؤجل بعد ثلاثين يوماً من انتهاء التجربة ووجد أن للتشخيص والعلاج أثراً ذا دلالة إحصائية في زيادة التحصيل المؤجل بالفوري. كما وجد أن التلاميذ دون المتوسط قد سجلوا علامات أعلى من المتوسط في كل من التحصيل الفوري والمؤجل كما وجد أن اتجاه جميع التلاميذ كان إيجابياً.

وقام **Dillashaw α Okey (1983)** بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استراتيجية إتقان التعلم على اتجاهات وتحصيل الطلبة في إحدى مدارس شمال غرب كارولينا الجنوبية في مبحث الكيمياء. تكونت العينة من (١٥٦) طالباً في تسعة صفوف من الذكور والإناث. وقُسمت العينة إلى ثلاث مجموعات اثنتان تجريبيتان تخضعان لنظام التعليم الإتقاني حتى يصل الطالب مستوى الإتقان وهو ٨٠%، بينما اعتبرت المجموعة الثالثة مجموعة الضابطة تدرس بالطريقة التقليدية. وفي النهاية أعطي طلبة المجموعات الثلاث اختباراً تحصيلياً واختباراً في الاتجاهات نحو المادة التعليمية. وقد

دلت النتائج على أن تحصيل واتجاهات طلبة المجموعتين التجريبيتين كان أفضل من تحصيل واتجاهات طلبة المجموعة الضابطة وبدلالة إحصائية.

وهذا لا ينسجم مع دراسة **Dunkelberger α Heikkivev (1984)** حيث أجريا تجربة استمرت ١٥ أسبوعاً على طلاب الصف التاسع في مبحث الكيمياء والفيزياء عندما قسما الطلاب عشوائياً إلى مجموعتين: تجريبية تستخدم إتقان التعلم وضابطة، وفي مجموعة التجريب أعطي الطلاب فرصاً كافية ليصلوا إلى مستوى الإتقان ٨٠% باستعمال اختبارات بنائية متكافئة. أما طلاب المجموعة الضابطة فأعطوا الاختبار مرة واحدة وحصلوا على التغذية الراجعة من خلال النشاطات العلاجية التي وضعت في متناول المجموعتين خلال فترة الفراغ وحسب برنامج منتظم وقد استغل طلاب المجموعة التجريبية هذه النشاطات بشكل أكبر وبهذا يكون الوقت التعليمي للمجموعة التجريبية أكثر منه للضابطة.

أعطي الاختبار البعدي بعد أربعة أشهر وبهذا يكون تأثير البرنامج المقاس في هذه الحالة بعيد المدى. وقد تفوقت مجموعة إتقان التعلم على المجموعة الضابطة وكان المردود التعليمي (٢٦%) .

وقارن عبد الحميد (١٩٨٨) بين طريقتين مختلفتين لتنفيذ الحصص العلاجية الأولى يتم التعليم العلاجي فيها بالتدريس الجمعي والثانية بطريقة افرادية. تكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالبة ممن سجلن في مساق طرق تدريس العلوم الطبيعية بكلية التربية في جامعة قطر. قسمت العينة عشوائيا الى مجموعتين درستا بنفس الأسلوب الاتقاني. وضع الباحث ثلاث اختبارات تكوينية على كل وحدة جزئية. كما وضع اختبارا تحصيليا طبق بعد الدراسة مباشرة، واختبارا يقيس مدى الاحتفاظ بالتعليم طبق بعد ثلاثة أسابيع من انتهاء الدراسة. وعلى ضوء الاختبار التكويني الأول قسمت الطالبات غير التقنات من العينة كاملة الى مجموعتين: الأولى يعاد تعليمها العلاجي بالتدريس الجمعي مرة أخرى. والثانية بالطريقة الافرادية. وقد دلت النتائج على ما يلي:

١. اعادة التدريس بطريقة افرادية كاجراء تصحيحي ضمن اجراءات التعليم حتى التمكن افضل من إعادة التدريس بطريقة افرادية و يؤدي الى بقاء أثر التعليم بدرجة أكبر من عادة التدريس بطريقة جمعية.
٢. استخدم إعادة التدريس بطريقة افرادية كاجراء تصحيحي ضمن اجراءات التلعم حتى التمكن يؤدي إلى بقاء أثر التعلم بدرجة أكبر من إعادة التدريس بطريقة جمعية.

كما درست **حميدة (١٩٩٢) كما ورد في طناوي (٢٠٠٢)** أثر التعلم للإتقان على التحصيل في مادة الجغرافيا للمرحلة الثانوية. تكونت عينة الدراسة من طالبات الأول الثانوي بمنطقة مصر الجديدة التعليمية، حيث قسمت عشوائياً إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وكان مستوى الإتقان ٨٥% وهو الحد الأدنى لتقدير ممتاز، جزأت الوحدة كاملة إلى أربع وحدات صغيرة يستغرق تدريس كل منها أسبوع أو أسبوعين، وأعد اختبار تكويني لكل وحدة، وبالنسبة للعلاج كانت المعلمة تضع أمام كل خطأ توجيهات بكيفية تصويبه وقد نص التوجيه على إعادة قراءة فقرات من الكتاب المدرسي أو العودة لكراسة الخرائط وقراءة ملاحظات محددة تم تسجيلها أثناء الشرح دلت النتائج على:

وجود تأثير إيجابي ذي دلالة احصائية لاستراتيجية التعلم للإتقان على التحصيل في الجوانب المعرفية التي تضمنها الاختبار التحصيلي النهائي، كما حقق ٣٥% من طالبات المجموعة التجريبية مستوى الإتقان، بينما لم تتجاوز هذه النسبة ٧% في المجموعة الضابطة.

وقد درس عمير (١٩٩٨) أثر برنامج تدريبي باستخدام نظام التعلم للإتقان في التربية الرياضية لتعلم مهارة الصعود على جهاز العقلة، والتعرف إلى الفروق الأدائية للمهارة المعنية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فضلاً عن تصنيف أفراد العينة إلى مجموعة تتقن والأخرى لا تتقن الأداء في نهاية تطبيق البرنامج وذلك بتوظيف اختبارات محددة.

تم اختبار عينة الدراسة بالطريقة القصدية، وتكونت من جميع الطلبة المسجلين لمساق جمباز (١) والبالغ عددهم ٢٥ طالباً قسموا عشوائياً إلى مجموعتين تجريبية (١٠) طلاب وضابطة (١٥) طالب، استغرق تطبيق البرنامج أربعة أسابيع موزعة على ٣ وحدات أسبوعياً للمجموعة التجريبية في حين تم تدريب المجموعة الضابطة على نفس المهارة باستخدام نظام المحاضرة العادية ولنفس المدة.

استخدم الباحث اختبار (ت) للمقارنة بين أداء المجموعتين. وقد أظهرت النتائج أن البرنامج المقترح للتعلم الإتقاني له تأثير إيجابي في تعلم مهارة الصعود على جهاز العقلة، وكانت نسبة الذين أتقنوا المهارة ٨٠%.

ودرس حيدر (١٩٩٩) اثر استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم وذلك بمقارنتها بالطريقة التقليدية وبطريقة اتقان التعلم مع العروض العلمية.

تكونت العينة من (١٤٦) طالب تم توزيعهم عشوائياً إلى ثلاث مجموعات متكافئة من حيث العمر الزمني والتحصيل السابق في العلوم العامة للصف الخامس الابتدائي. وكان عدد أفراد المجموعة التجريبية الأولى (٥٠) طالب درسوا باستخدام اتقان التعلم مع العروض العلمية، والمجموعة التجريبية الثانية تكونت من (٤٧) طالب تم تدريسهم باستخدام استراتيجية اتقان التعلم فقط. أما الضابطة فتكونت من (٤٩) طالب درسوا بالطريقة التقليدية.

تكونت أدوات الدراسة من (١٢) اختباراً تكوينياً واختبار تحصيلي ختامي من النوع الموضوعي تكون من (٢٠) فقرة، بلغ معامل ثباته (٠,٨٢)، واستخدم تحليل التباين الأحادي عند مستوى (α = ٠,٠٥). ودلت النتائج على تفوق مجموعة الإتقان مع العروض على المجموعتين الأخريين، كما تفوقت مجموعة الإتقان على الضابطة التقليدية.

وقام هويدي (٢٠٠٠) بدراسة على شكل مشروع هدف معرفة أثر إستخدام استراتيجية اتقان التعلم في تحصيل طلبة الصف الأول الأساسي في مادة اللغة العربية للعام الدراسي ١٩٩٩ /٢٠٠٠. تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الأول الأساسي في منطقة العين التعليمية وعددهم ٣٠٠٠ طالبا وطالبة، اما عينة المشروع فتكونت من (٢٨٢) طالبا وطالبة ضمتهم (١٢) شعبة في (١٢) مدرسة و من مدارس العين التعليمية.

تم تطبيق المشروع طيلة العام الدراسي. وقد كلف كل معلم بوضع اختبارات بنائية بعدد الوحدات الدراسية. كذلك قام كل معلم بوضع مادة تدريبية لمعالجة الطلبة الذين لا يصلون الى مستوى الاتقان (٨٠%)، تم كل ذلك تحت إشراف موجهي المرحلة الأساسية في المنطقة.

قام الموجهون بالتعاون مع المعلمين بوضع اختبار جمعي تحصيلي لكل الوحدات الدراسية حيث طبق على طلبة مشروع اتقان التعلم في نهاية العام الدراسي. تبين من نتائج التحليل الاحصائي علىالاختبار الجمعي أن ٨٥% من الطلبة حصلوا على علامة الاتقان على الأقل. والوسط الحسابي يقترب جدا من العلامة (٩٠). كما رسم المنحنى البياني لعلامات التحصيل وتبين ضيق التجمع مما يدل على قلة التباين بين أفراد المشروع.

وقد أوصى الباحث اعتبار استراتيجية اتقان التعلم كطريقة أساسية في التدريس لما لها من أثر فعال في المستوى التحصيلي لجميع الطلبة في مادة اللغة العربية كما أوصى بتعميم هذا المشروع على بقية المواد مثل العلوم والرياضيات والتربية الاسلامية كما أوصى بضرورة تدريب الموجهين والمعلمين على استراتيجية اتقان التعلم.

ودرست الفالح (٢٠٠٠) أثر استخدام استراتيجية في التدريس تجمع بين التعلم التعاوني والإتقاني على تنمية التحصيل لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض في وحدة الخلية والوراثة المقررة في مادة الأحياء، واتجاهاتهن نحو هذه الوحدة ،تكونت عينة الدراسة من (١٣٠) طالبة وزعت عشوائياً على أربعة صفوف، شكل صفان المجموعة التجريبية (٦٨) طالبة، والآخران المجموعة الضابطة (٦٠) طالبة، أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً ومقياس الاتجاه نحو وحدة الخلية والوراثة، وطبقت الأدوات البحثية قبلياً على المجموعتين، ثم درست كل من المجموعتين لمدة ثمانية أسابيع، طبقت الأدوات بعدياً بعد انتهاء الدراسة، وبهذا استخدمت الباحثة التصميم التجريبي المعروف بتصميم القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة غير المتكافئة.(Pretest Posttest Non equivalent Control Group Design) نظمت البيانات الناتجة عن القياس القبلي والبعدي ثم عولجت احصائيا باستخدام أسلوب تحليل التباين المتلازم ذي الاتجاه الواحد(One way analysis of covariance) حيث استخدمت علامات الاختبار القبلي كمتغير متلازم لعلامات الاختبار البعدي وذلك للحصول على المتوسطات المعدلة لعلامات الأداء البعدي (Adjusted mean score)

بينت النتائج:-

وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل والاتجاه نحو المادة التعليمية عند مستوى (**α**= ٠,٠٥) ولصالح التجريبية ، كما وصل ٦٠% من المجموعة التجريبية مستوى الإتقان (٨٠%) بينما وصل ١٠% فقط من مجموعة الضابطة.

وقد أوصت الباحثة بإدراج استراتيجية التعلم الإتقاني التعاوني ضمن محتوى طرائق تدريس العلوم في كليات التربية ومعاهد المعلمين.

وقامت **الشرمان (٢٠٠١)** بدراسة أثر استخدام استراتيجية إتقان التعلم في مبحث العلوم العامة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في لواء الرمثا وفي وحدة مكونات الذرة. كان حجم العينة (١٣٣) طالبة حيث تكونت المجموعة التجريبية من (٧٣) طالبة ومجموعة الضابطة من (٦٠) طالبة، وتوزعت العينة على مدرستين في كل مدرسة شعبة تجريب وشعبة ضبط، وبالنسبة للمجموعة التجريبية كان مستوى الإتقان ٨٥% واعتمدت الباحثة في تدريسها على جميع عناصر التعلم الإتقاني من حيث عرض الأهداف في بداية الحصة، وشرح المادة لتحقيق هذه الأهداف، ثم اختبار تكويني ومعالجة لغير المتقنات ثم اختبار تكويني آخر.

وقد تأكدت الباحثة من تكافؤ المجموعتين قبل تنفيذ الدراسة باستخدام اختبار (ت) على علاماتهن في الفصل السابق. وبعد انتهاء الدراسة طبق امتحان تحصيلي في المادة التعليمية ومقياس الاتجاه نحو المادة التعليمية، واستخدمت اختبار (ت) لعينتين مستقلتين.

أظهرت الدراسة تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل والاتجاه وبدلالة إحصائية عند (**α** = ٠,٠٥).

ثانياً: دراسات: تتعلق بدافعية التعلم من حيث علاقتها ببعض المتغيرات الموجودة في هذه الدراسة مثل الاتجاه و التحصيل الدراسي:

درس المومني (١٩٨٣) كما في المغربي (٢٠٠٣) أثر دافعية التحصيل والجنس والفرع الاكاديمي على التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية التابعين للمدارس الحكومية في لواء عجلون في الاردن ولقياس دافعية التحصيل لدى الطلبة استخدام " اختبار الدافعية للتحصيل للاطفال والراشدين (Hermans,1970) تحت عنوان :

A Questionnaire Measure of Achievement Motivation.

وقام بتعريبه موسى (١٩٨١) وقد أظهرت الدراسة ضمن نتائجها وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف الاول الثانوي (العلمي والادبي) في جميع المباحث التي يدرسونها، تعزى إلى دافعية التحصيل لديهم، ولصالح الطلبة ذوي دافعية التحصيل المرتفعة .

كما درس شي هنغ (chi-hung Ng,1998) في المغربي (٢٠٠٣) كيفية تقييم الطلبة للتعلم والدافعية في الصف عبر الانتفاع من مذكرات الطالب الدراسية. تكونت عينة الدراسة من (٣٤) طالبا من ذوي التحصيل المرتفع في مادة الرياضيات في الصف العاشر في (Queensland) في استراليا وقد داوموا على كتابة مذكرات لمدة ٦ اسابيع واشتملت اليوميات على ٣٠ بندا ساعدت الطلاب على تقييم اهداف تعلمهم والمهمات والواجبات الصفية، بيئة تعلمهم وأساليب التنظيم الذاتي لديهم .

وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود اختلاف في مستوى الدافعية لدى الطلبة يعزى للاختلاف في تقييمهم للدروس التي تلقوها بأنها (محفزة أو غير محفزة) مما يعني ان الدروس المحفزة رفعت من دافعية التعلم لديهم. كذلك أظهرت الدراسة أن بيئة التعلم الموجهة للاتقان تزيد من دافعية الطلاب للتعلم.

ودرست الأشهب (١٩٩٩) العلاقة بين دافعية الانجاز والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة الصف الاول الثانوي بالقدس . تكونت عينة الدراسة من (٢٩٩) طالبا وطالبة. وكانت المتغيرات المستقلة هي: التخصص (علمي ، أدبي) ، الجنس ، تعليم الاب ، تعليم الام، منطقة السكن ومن أجل فحص فرضيات الدراسة استخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون واختبار ت وتحليل التباين الأحادي وتحليل الانحدار المتعدد. ودلت النتائج على ما يلي :

- وجود علاقة ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠،٠١) بين دافعية الانجاز والاتجاهات نحو الرياضيات.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠،٠١) في دافعية الانجاز تعزى للتخصص ولصالح الفرع العلمي .
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠،٠١) في الاتجاه نحو الرياضيات تعزى للتخصص ولصالح الفرع العلمي .
- لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠،٠١) في دافعية الانجاز ولا في الاتجاه نحو الرياضيات تعزى للجنس ، أو تعليم الاب أو الام أو منطقة السكن .

كما درست المغربي (٢٠٠٣) العلاقة بين دافعية التعلم وكل من التحصيل والاتجاه نحو المدرسة لدى طلبة الصفين الثامن والعاشر الاساسين في المدارس الحكومية في مدينة أريحا . استخدمت الباحثة مقياس دافعية التعلم الذي بناه كل من Baker + sirg K(1984) بعد ترجمته للعربية من قبل متخصصين في اللغة الانجليزية والتربية، ومراجعتة لغويا من قبل متخصصين في اللغة العربية . وبالنسبة للاتجاه نحو المدرسة استعانت الباحثة بمقياس :

Attitude_ to _ school Inventory

والذي أعده (١٩٩٢) Marjori banks حيث قامت لجنة متخصصة باللغة الانجليزية والتربية بترجمته وراجعه متخصصون باللغة العربية. تكونت عينة الدراسة من (٢٦٣) طالبا وطالبة في الصفين الثامن والعاشر في المدارس الحكومية في مدينة أريحا وقد تمت الدراسة في نهاية الفصل الثاني للعام الدراسي ٢٠٠١/٢٠٠٢ واعتمدت لمعدلات العامة للمواد الدراسية في نهاية ذلك الفصل كؤشرات على مستويات تحصيل الطلبة المدرسية . استخدم تحليل التباين الاحادي والثنائي ومعامل ارتباط بيرسون اضافة للمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري.ودلت النتائج على :

* وجود ارتباط ايجابي دال احصائيا عند مستوى (α = ٠،٠٥) بين كل من : دافعية التعلم والاتجاه نحو المدرسة ، دافعية التعلم ومستوى التحصيل الدراسي، الاتجاه نحو المدرسة ومستوى التحصيل الدراسي.

* لا يوجد اثر دال احصائيا عند مستوى (α = ٠،٠٥) سواء للجنس او للمرحلة الصفية على دافعية التعلم ولا على الاتجاه نحو المدرسة.

* يوجد لمستوى تعليم الاب تأثيرا دال إحصائيا عند مستوى (α = ٠،٠٥) على دافعية التعلم لدى الطلبة إلا انه لا يوجد لمستوى تعليم الام تأثير على دافعية التعلم. (α = ٠،٠٥) على الاتجاه نحو المدرسة لدى الطلبة.
* كان للمستوى الاقتصادي تأثيرا دال احصائيا عند مستوى (α = ٠،٠٥) عل من كل دافعية التعلم والاتجاه نحو المدرسة مما يعني ان الطلبة الذين مستوى اسرهم الاقتصادي مرتفع يتمتعون بدافعية عالية للتعلم واتحاههم نحو المدرسة ايجابي عكس الذي مستوى اسرهم الاقتصادي متدني.

كما درست جفال (٢٠٠٥) اثر استخدام التعليم التعاوني في التحصيل والاحتفاظ ودافعية التعلم في مبحث العلوم لدى طلبة الصف السادس الاساسي. تكونت عينة الدراسة من (١١٨) طالبا وطالبة ، واستخدم مقياس دافعية التعلم الذي أعدته الباحثة اضافة إلى اختبار تحصيل في المادة التعليمية طبق بعد انتهاء التدريس استخدم اختبار ت ومعامل ارتباط بيرسون اضافة إلى المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وأظهرت الدراسة ي :

* وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠،٠٥) بين متوسطات درجات الطلبة في اختبار التحصيل تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.
* وجود فروق في التحصيل ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠،٠٥) تعزى للجنس ولصالح الإناث .
* وجود فروق ذات دلالة احضاية عند مستوى (α = ٠،٠٥) بين متوسطات درجات الطلبة في مقياس دافعية التعلم تعزى لطريقة التدريس ولصالح التعليم التعاوني.
* وجود فروق ذات دلالة احصائية في دافعية التعلم عند مستوى (α = ٠،٠٥) تعزى للجنس ولصالح الإناث.

ثالثاً: دراسات تتعلق بقلق الامتحان من حيث علاقته ببعض المتغيرات الموجودة في هذه الدراسة :

قام **أبوصبحة (١٩٧٤)** بدراسة هدفت كشف العلاقة بين قلق الامتحان والتحصيل الدراسي لطلبة الصف الثالث الاعدادي بمدارس محافظة عمان . تكونت عينة الدراسة من (٤٢٠) طالبة منهم (٢٣٧) طالبا ، (١٨٣) طالبة .استخدم مقياس قلق الامتحان لساراسون ودلت النتائج على :

- ان قلق الامتحان يعمل كعامل معيق للتحصيل ، وان معامل الارتباط بين قلق الامتحان والتحصيل هو ارتباط سالب ويساوي (١٢-،٠.)
- توجد فروق ذات دلالة احصائية في درجات قلق الامتحان تعزى للجنس ، حيث كانت الاناث اكثر قلقا من الذكور.
- يوجد فروق ذات دلالة احصائية في تحصيل الطلبة تعزى إلى درجة قلق الامتحان لديهم حيث كان الطلبة ذوو قلق الامتحان المنخفض أفضل في التحصيل من ذوي قلق الامتحان المرتفع .

و أجرت الزغل (١٩٨٣) دراسة هدفت الكشف عن مدى تأثير كل من قلق الاختبار وترتيب فقراته حسب درجة صعوبتها في تحصيل طلبة الصف التاسع في مبحث الرياضيات وتزويد الطلبة بمعلومات عن هذا الترتيب أو عدم تزويدهم بهذه المعلومات. تكونت عينة الدراسة من (٥١٦) طالبا من طلاب المدارس الحكومية ، وكذلك (٣١٣) طالبة من طالبات مدارس وكالة الغوث من مدينة اربد ودلت النتائج على :

- هناك فروق ذات دلالة بين متوسطات اداء الطلاب على اختبار التحصيل في الرياضيات تعزى إلى قلق الاختبار ، حيث كان أداء الطلاب ذوي قلق الامتحان المنخفض على اختبار التحصيل في الرياضيات أفضل من الطلاب ذوي قلق الامتحان المرتفع.
- هناك فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين متوسطات أداء الطالبات على اختبار التحصيل في الرياضيات تعزى إلى قلق الاختبار حيث كان أداء الطالبات ذوات قلق الامتحان المرتفع أفضل من ذوات قلق الامتحان المنخفض.
- لا توجد فروق بين متوسطات أداء الطلاب على اختبار التحصيل في الرياضيات تعزى لترتيب فقرات الاختبار حسب درجة صعوبتها.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات أداء الطالبات في اختبار التحصيل تعزى لترتيب فقرات الاختبار حسب درجة صعوبتها وكانت لصالح كل من الترتيب التصاعدي (من الاسهل للاصعب) والترتيب العشوائي .
- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات أداء الطلبة الذين زودوا بمعلومات عن الترتيب والذين لم يزودوا لهذه المعلومات ولكل من الذكور والاناث .

كذلك درس القرعان (١٩٩٢) العلاقة بين التحصيل وكل من قلق الاختبار ومفهوم الذات بالتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الثاني ثانوي العلمي في مديرية تربية عمان تكونت عينة الدراسة من (٤٤٧) طالبا وطالبة واستخدم الباحث مقياس (بيرس- هارس) لقياس مفهوم الذات ، ومقياس ساراسون المعرب لقياس قلق الاختبار ودلت ا النتائج على:

- وجود فروق ذات دلالة احصائية في التحصيل الدراسي العام تعزى إلى مستوى القلق حيث كان الطلبة ذوو قلق الاختبار المنخفض أفضل في أدائهم من الطلبة ذوي قلق الاختبار المرتفع.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية في قلق الاختبار تعزى إلى الجنس ، حيث كانت الطالبات أكثر قلقا من الذكور .

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في تحصيل الطلبة تعزى لمفهوم الذات أو للتفاعل بين قلق الاختبار ومفهوم الذات، او للتفاعل بين قلق الاختبار والجنس أو للتفاعل بين مفهوم الذات والجنس أو للتفاعل بين قلق الاختبار والجنس ومفهوم الذات.

كذلك درست دعباس (١٩٩٥) العلاقة بين قلق الامتحان والتحصيل الدراسي العام، لدى طلبة الصف الثاني الثانوي في المدارس الحكومية في مدينة نابلس وطولكرم وقلقيلية تكونت عنية الدراسة من (٢٠٨) طالبا وطالبة من الفرعين العلمي والادبي، استخدمت الباحثة مقياس قلق الامتحان لساراسون والذي ترجمه وعدله ابو صبحة (١٩٧٤) وكذلك مقياس سوين المعرب لقلق الامتحان الذي استخدمته الزغل (١٩٨٣) . دلت النتائج على:

- وجود ارتباط سالب بين قلق الامتحان والتحصيل العام وكان دالا احصائيا عند مستوى(α = ٠،٠٥) مما يعني ان قلق الامتحان يؤثر سلبيا في التحصيل.
- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في تحصيل طلبة القسم العلمي تعزى إلى قلق الامتحان.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية في تحصيل طلبة القسم الادبي تعزى إلى قلق الامتحان ولصالح ذوي قلق الامتحان المنخفض.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية في التحصيل بين الطلبة ذوي القلق المرتفع تعزى للتخصص، ولصالح الفرع الادبي.

وحاول الحموري (١٩٩٥) في دراسته الكشف عن فاعلية استخدام المواد المكتوبة (استراتيجية العلاج بالقراءة) في تخفيض قلق الاختبار تكونت عينة الدراسة من (٥٥) طالبا وطالبة من طلبة جامعة اليرموك وتم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية . قام الباحث بإعداد كتيب لعلاج قلق الامتحان اعتمادا على عدد من المصادر والمراجع العربية والاجنبية ووزع هذا الكتيب على المجموعة التجريبية اثناء فترة المعالجة التي استمرة لمدة شهر وبعد انتهاء المعالجة تم تطبيق اختبار ساراسون لقلق الاختبار على المجموعتين التجريبية والضابطة وبعد مرور شهر تم اعادة تطبيق المقياس على افراد الدراسة كفترة متابعة للكشف عن مدى الاحتفاظ بالتعلم لدى الطلبة .وقد أظهرت نتائج تحليل التباين المتلازم (covariance) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس قلق الامتحان في التطبيقين ولصالح المجموعة التجريبية التي تعرضت للمعالجة.

أي ان المجموعة التجريبية انخفضت إلى مستوى جديد من قلق الامتحان بعد تعرضها للمعالجة وبقيت محتفظة بهذا المستوى فيما بعد خلال فترة المتابعة بينما بدأت المجموعة الضابطة بمستوى مرتفع من القلق وبقيت محتفظة بهذا المستوى من قلق الامتحان على مدى مرحلتي المعالجة والمتابعة.

وكان Decker (1987) قد بين في دراسته ان استخدام طريقة الورشة التعليمية (Workshop) تعتبر من الطرق العلاجية التي تسهم في خفض درجات القلق وزيادة التحصيل الاكاديمي عند الطلبة منخفضي التحصيل . حيث استخدم هذه الطريقة على عينة مكونة من (١٣٨) طالبا وطالبة كانت علاماتهم أقل من ٢٥% من العلامة الكلية لمادة الرياضيات احتوت الورشة التعليمية على خمس جلسات بمعدل ساعتين يوميا يركز فيها على المفاهيم والمهارات الرياضية وكان من أهداف هذه الدراسة البحث عن العلاقة بين قلق الرياضيات والتحصيل الناتج عن هذا الجهد المقدم قسمت العينة الى مجموعتين تكونت الاولى من (٧٥) طالبا وطالبة اعتبرت تجريبية حيث طلب منهم المواظبة على جلسات الورشة التعليمية لتخفيض القلق أما الثانية فتكونت من (٦٣) طالبا وطالبة اعتبرت مجموعة طابطة اشارت نتائج الدراسة إلى أن أداء الطلبة في المجموعة التجريبية كان أفضل من أداء المجموعة الضابطة وبدلالة احصائية كما لوحظ أيضا ان مستويات القلق تدنت لدى طلبة المجموعة التجربيبة.

كما أجرت Frye (1983) كما في الجندي (١٩٩٨) دراسة هدفت التعرف إلى اثر عمليات التشخيص والعلاج لاخطاء المهارات الرياضيةية الاساسية لدى الطلبة على مستوى القلق في الرياضيات تكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالبا يمثلون الطلبة ذوي القلق المرتفع تم اختيارهم نتيجة تطبيق مقياس (Mars) لقلق الامتحان لدى الطلبة قبل التجربة. قسمت العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية حيث تم تدريس المجموعتين بنفس الطريقة وفي نهاية التدريس تقدم جميع افراد الدراسة إلى اختبارات تشخيصية للمهارات الرياضية الاساسية التي تعلمها خلال هذه الدراسة. واختلفت التجريبية عن الضابطة باطلاع طلاب المجموعة التجريبية فقط دون الضابطة على نتائج حلهم للاختبارات كما أعطى لكل طالب منهم أوراق اجابته بعد تصحيحها وكتابة بعض الملاحظات والارشادات عليها واوصاف العلاج الخاص ببعض الاخطاء التي وقع فيها الطبة وتم تطبيق اختبار القلق مرة أخرى تطبيقا بعديا على مجموعتي الدراسة. أشارت نتائج الدراسة ان طلاب المجموعة التجريبية قد انخفضت درجاتهم في القلق في التطبيق البعدي عما كانت عليه في التطبيق القبلي وكانت الفروق في الدرجات بين المجموعتين دالة إحصائيا.

التعليق على الدراسات السابقة:

المدقق في الدراسات السابقة يجد انها القت الضوء على استراتيجية إتقان التعلم، و علاقتها بالمتغيرات التابعة في هذه الدراسة. و يمكن التوضيح ذلك من خلال النقاط التالية:

١- تفوقت استراتيجية اتقان التعلم على الطريقة التقليدية من حيث أثرها في مستوى التحصيل الدراسي في جميع الدراسات الا دراسة Ferris (1885) و عندما دقق الباحث في هذه الدراسة وجد انها لا تعبر بدقة عن استراتيجية اتقان التعلم، فالتغذية الراجعة التصحيحية كانت على شكل واجب بيتي يحوي مفتاح الاجابة الصحيحة، فهي في جوهرها (برأي الباحث) دراسة حول احدى صور التغذية الراجعة، و التعليم الاتقاني ليس فقط استخدام تغذية راجعة، فقد وردت دراسات كثيرة قارنت بين اتقان التعلم، و التغذية الراجعة، و الطرقة التقليدية.مثل دراسة الحايكي (١٩٨٨) والكرش (١٩٩١) وطعامنة (١٩٩٢).

٢- هناك دراسات بينت ضرورة ان يكون العلاج من خلال حصص اضافية تحت اشراف المعلم لان اقدر على تشخيص الاخطاء، و توفير التغذية الراجعة التصحيحية التي تعالج الضعف مثل دراسة كل من (Buruss α Okay, 1978)، (ابوزينة وزغل، ١٩٨٥)، (طعامنة، ١٩٩٢)، (الحايكي، ١٩٨٨).

٣- بالنسبة لاثر استراتيجية اتقان التعلم على الاتجاه وجد ان ٦٢,٥% من الدراسات السابقة التي تعرضت لهذا المتغير من التي استعرضها الباحث بينت وجود اثر ايجابي لهذه الاستراتيجية على الاتجاه نحو الرياضيات. و في رأي الباحث فإن هذه النسبة تعتبر ميزة ذات دلالة لصالح هذه الاستراتيجية، خصوصاً اذا علمنا ان الاتجاهات تعتبر من المتغيرات التي تحتاج الى فترة زمنية طويلة نسبياً كي تتعدل(قطامي، ١٩٩٨).

٤- بحثت بعض الدراسات في تبيان مدى تأثير عنصر محدد من عناصر استراتيجية اتقان التعلم. فمثلاً بين Block (1970) ان مستوى الاتقان العالي (٩٥%) يؤثر سلباً على الاتجاه نحو الرياضيات، رغم انه يرفع من مستوى التحصيل، وتوصل الى ان افضل مستوى للاتقان من حيث التأثير في الاتجاهات هو ٨٥%.

٥- من الامور التي تبين مدى اهمية هذه الاستراتيجية قدرتها على التأثير الايجابي في اداء المهارات الحركية أي الاهداف النفس حركية و هذا ما تبين في دراسة عمير (١٩٩٨).

٦- طرحت بعض الدراسات طرقا لتطوير فعالية استراتيجية اتقان التعلم، وذلك بدمج اسلوب تدريس آخر معها مثل التعليم التعاوني كما في دراسة الفالح (٢٠٠٠) و العروض العملية كما في دراسة حيدر (١٩٩٩) و قد نتج عن هذا ازدياد فعالية التدريس و تأثيره على التحصيل.

٧- يمكن توضيح أثر استراتيجية اتقان التعلم في دافعية التعلم باستعراض النقاط التالية:-

- وجود دراسات عديدة بينت ان العلاقة بين التحصيل و دافعية التعلم ايجابية.
- اتضح من الدراسات السابقة و الادب التربوي ان لاستراتيجية اتقان التعلم تأثيراً أيجابياً في مستوى التحصيل.
- على ضوء النقطتين السابقتين يمكن الافتراض ان اتقان التعلم يؤثر ايجابيا في دافعية التعلم نتيجة العلاقة الايجابية بينها و بين التحصيل.
- يضاف الى ذلك دراسة (Chi-hung Ng, 1998، كما في المغربي، ٢٠٠٣) التي بينت وجود اثر ايجابي لبيئة التعلم الموجهة نحو الاتقان على الدافعية.

٨- يمكن توضيح اثر استراتيجية اتقان التعلم في مستوى قلق الامتحان من خلال النقاط التالية:

- وجود دراسات عديدة بينت ان العلاقة بين مستوى القلق من الامتحان و التحصيل هي علاقة سالبة.
- حقيقة التأثير الايجابي ذي الدلالة الاحصائية لاستراتيجية اتقان التعلم على التحصيل الدراسي.
- على ضوء ذلك يمكن الافتراض ان استراتيجية اتقان التعلم تخفض من مستوى قلق الامتحان.

- يضاف لذلك دراسة (Frye, 1983، كما ورد في الجندي، ١٩٩٨) التي بينت ان استراتيجية اتقان التعلم تخفض بالفعل من مستوى قلق الامتحان بحيث لا يعتبر معيقاً للاداء الجيد و التحصيل العالي.

٩- كانت دراسة (جرادات،٢٠٠٢) الوحيدة التي استخدمت اسئلة المقال في الامتحان التحصيلي وهذا يتناسب مع موضوع الدراسة و هو القدرة على حل المسألة. وقد وضعت إجابات نموذجية تشتمل على الخطوات المطلوبة لحل السؤال ووزعت العلامات على خطوات الحل وهي :

*تحديد المعطيات و المطلوب لكل سؤال.

*تكوين المعادلات اللازمة لحل السؤال.

*حل المعادلات الناتجة. و العلامة المخصصة لهذه الخطوة كانت تعادل نصف علامة السؤال.

*التحقق من صحة و معقولية الحل.

لقد كان بامكان الباحث جرادات وفق هذا التوزيع للعلامات ان يشخص مواقع الخلل و الضعف في القدرة على حل المسألة. فلو درس مثلاً تحصيل كل طالب للعلامة المخصصة لخطوة حل المعدلات الناتجة و حلل هذه العلامات لكشف بذلك هل الخلل و الضعف في القدرة على حل المسألة يكمن في هذه المهارة ام لا؟

ان هذا الاسلوب في التحليل يسهل الى حد كبير معالجة ضعف الطلبة في القدرة على حل المسألة.

وعلى سبيل المثال نورد المسألة الخامسة و الاخيرة في الامتحان و التي تنص على مايلي:

"مربعان تزيد مساحة احدهما عن ثلاثة امثال مساحة المربع الاخر بمقدار ٦ سم². اوجد اطوال المربعين اذا كان طول ضلع المربع الاكبر يزيد عن طول المربع الاصغر بمقدار ٢سم".

(٨علامات)

كان توزيع علامات السؤال كما يلي:

*تحديد المعطيات و المطلوب	علامة واحدة
*تكوين المعادلات اللازمة	علامتان (لكل معادلة علامة)
*حل نظام من معادلة تربيعية ومعادل خطية	اربع علامات
*التحقق من صحة ومعقولية الحل	علامة واحدة

١٠- لتسهيل الإطلاع على نتائج الدراسات السابقة فقد تم وضع الجداول التالية لكل مجموعة من الدراسات التي سبق تصنيفها:

جدول (1.2): ملخص دراسات حول اثر استراتجية اتقان التعلم في تدريس مبحث الرياضيات:

الباحث	السنة	حجم العينة	المبحث	المستوى الاكاديمي	مستوى الاتقان	النتائج
Blook	1971	91	رياضيات (جبر)	الثامن الساسي	مستويات متعددة	* تفوق المستويات ٩٥%، ٨٥% في التحصيل *لمستوى ٨٥% هو الافضل لتحسين الاتجاة نحو الرياضيات. *وجد اثر سلبي للمستوى ٩٥% على الاتجاه نحو الرياضيات.
collins	١٩٧٦	٩٠	رياضيات (جبر، تفاضل و تكامل)	السنة الجامعة الاولى	%٨٠	*تفوق التعلم الاتقاني في التحصيل لكل من الجبرو التفاضل و التكامل. * في مادة الجبر وصل٧٥%من المجموعة التجريبية مستوى الاتقان مقابل ٣٠% من المجموعة الضابطة. بينما كانت النسب في التفاضل و التكامل ٦٥%، ٤٠% على الترتيب.
Nance	1975	تسع شعب	الرياضيات (النهايات و المتتاليات)	الحادي عشر	%٨٠	* تفوق التعلم الاتقاني في التحصيل . * وصل ٦٥% من التجريبية مستوى الاتقان في النهايات مقابل ٣٤% من الضابطة.
Reese	1976	134	الرياضيات (الجبر)	السنة الجامعة الاولى	%٨٠	*تفوق التعلم الاتقاني في التحصيل.
Burrows α Okay	1979	84	الرياضيات	الرابع و الخامس	%٨٠	* تفوق التعلم الاتقاني في التحصيل و استرجاع المعلومات.
ابو زينة وزغل	١٩٨٥	٤٥٠	الرياضيات	الثامن الاساسي	%٦٠	* تفوق اتقان التعلم في التحصيل *عدم وجود فروق في النظرة الى الرياضيات و درجة صعوبتها. *المردود التعليمي ٣٠% مقابل وقت اضافي ٢٥%.
Mevarech	1985	134	الرياضيات	الخامس الاساسي	%٨٠	*تفوق اتقان التعلم في التحصيل. *استراتيجية اتقان التعلم تحسن مستوى الطلاب في القدرة على حل المسائل و فهمها.
Ferris	1985	اربع شعب دراسية	الرياضيات (الجبر)	طلبة المرحلة الثانوية	%٨٠	*لا يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لاتقان التعلم على التحصيل.
ابوزينة	١٩٨٦	٢١٣	الرياضيات	الثاني الاعدادي		* تفوق اتقان التعلم في التحصيل *عدم وجود فروق في الاتجاه نحو

						الرياضيات.
رجب	١٩٨٦	٦٦	الرياضيات (المفاهيم الاحصائية)	دبلوم دراسات عليا في التربية	%٨٠	*تفوق اتقان التعلم في التحصيل . *تفوق اتقان التعلم في القدرة على الاحتفاظ بالتعلم.
الحايكي	١٩٨٨	٣٤٨	الرياضيات (كثيرات الحدود، حل المعادلات والمتباينات)	الثالث الاعدادي	%٨٠	* تفوق اتقان التعلم في التحصيل
جمعة	١٩٨٩	١٥٦	الرياضيات (المتجهات و الاعداد المركبة)	الحادي عشر العلمي	%٨٠	*تفوق اتقان التعلم في التحصيل *تفوق اتقان التعلم في الاتجاه نحو الرياضيات *المردود التعليمي١٦,٨% مقابل وقت اضافي ١٨%.
ميخائيل	١٩٨٩	شعبيتين صفيتين	الرياضيات (مفاهيم الهندسة)	سنة الجامعية الاولى	%٧٠	*تفوق اتقان التعلم على اسلوب التغذية الراجعة من خلال مفتاح اجابة الاختبار في مستوى التحصيل الدراسي .
الكرش	١٩٩١	ثلاث شعب صفية	الرياضيات (المتجهات)	الحادي عشر العلمي		*تفوق استراتيجية التعلم حتى التمكن في التحصيل الدراسي. *تعزز استراتيجية التعلم حتى التمكن الاحتفاظ بالتعلم.
طعامنة	١٩٩٢	٩٠	الرياضيات (الهندسة الاحداثية)	العاشر الاساسي	%٨٠	*تفوق اتقان التعلم في التحصيل الدراسي *لا يوجد فروق على مقياس قلق الرياضيات. تعزى لاستراتيجية اتقان التعلم.
Ritchie Thorkildsen	1994	96	الرياضيات (الكسور)	الخامس الاساسي		*تفوق المجموعة التجريبية الذين يعرفون انهم يدرسون في استراتيجية اتقان التعلم على الذين لايعرفون و ذلك في مستوى التحصيل.
Dalton α Hnnafin	1998	117	الرياضيات (مهارة الدقة في التقريب)	الثامن		*تفوق اتقان التعلم في التحصيل على الطرق الاخرى.
جرادات	٢٠٠٢	٧٣	الرياضيات (القدرة على حل المسألة في وحدة انظمة المعادلات)	العاشر	%٨٠	*تفوق اتقان التعلم على الطريقة التقليدية في التحصيل. *عدم وجود فروق في التحصيل بين مجموعة اتقان التعلم و مجموعة جيكسون للتعلم التعاوني.

جدول (٢,٢): ملخص دراسات حلول اثر استراتجية اتقان التعلم في تدريس مباحث اخرى:

الباحث	السنة	العينة	المبحث	المستوى الاكاديمي	مستوى الاتقان	النتائج
Swanson αDenton	1977	53	الكيمياء	طلاب المرحلة الثانوية		*تفوق اتقان التعلم في التحصيل على كل من تفريد التعليم و الطريقة التقليدية
وصوص	١٩٨٠	٢٣٢	العلوم العامة	التاسع الاساسي	%٨٠	*تفوق اتقان التعلم في التحصيل *تفوق الناجحين في المجموعة التجريبية على الناجحين في المجموعة الضابطة من حيث التحصيل.
Dellashaw α Okey	١٩٨٣	١٥٦	الكيمياء	طلبة المرحلة الثانوية	%٨٠	*تفوق اتقان التعلم في التحصيل و الاتجاهات نحو المادة الدراسية .
Dunkelberger α Heikkivev	1984	شعبتين صفيتين	الكيمياء و الفيزياء	التاسع الاساسي	%٨٠	*تفوق اتقان التعلم في القدرة على الاحتفاظ في التعلم.
عبد الحميد	١٩٨٨	٥٠	طرق تدريس العلوم الطبيعية في التربية	السنة الجامعية الاولى		*اعادة التدريس العلاجي بطريقة افرادية يؤدي الى بقاء اثر التعلم بدرجة اكبر من اعادة التدريس بطريقة جمعية.
حميدة	١٩٩٢	جميع طالبات الاول الثانوي لمنطقة مصر الجديدة	الجغرافيا	الاول الثانوي	%٨٥	*تفوق التعلم للاتقان في التحصيل . *وصل ٣٥% من طالبات المجموعة التجريبية مستوى الاتقان مقابل ٧% من المجموعة الضابطة.
عمير	١٩٩٨	٢٥	التربية الرياضية (الجمباز)	السنة الجامعية الاولى		*وجود تأثير ايجابي لبرنامج التعلم الاتقاني في تعلم مهارة الصعود على جهاز العقلة
حيدر	١٩٩٩	١٤٦	العلوم العامة	السادس الاساسي	%٨٠	*تفوق اتقان التعلم على الطريقة التقليدية في التحصيل *تفوق مجموعة الاتقان مع العروض على كل من مجموعة الاتقان و المجموعة التجريبية في التحصيل.
هويدي	٢٠٠٠	٢٨٢	اللغة العربية	الاول الاساسي	%٨٠	* وجود تأثير ايجابي قوي لاتقان التعلم على التحصيل *قدرة التعلم الاتقاني على تقليل التباين بين علامات الطلبة
الفالح	٢٠٠٠	١٣٠	الاحياء(الخلية و الوراثة)	الاول الثانوي	%٨٠	*تفوق اتقان التعلم على الطريقة التقليدية في كل من التحصيل و الاتجاه نحو المادة التعليمية
الشرمان	٢٠٠١	١٣٣	العلوم العامة(مكونات	الثامن الاساسي	%٨٥	*تفوق اتقان التعلم في التحصيل و

			الذرة)			الاتجاه نحو المادة التعليمية.

جدول(٣,٢):ملخص الدراسات حول دافعية التعلم وعلاقتها ببعض المتغيرات:

الباحث	السنة	العينة	المبحث	المستوى الاكاديمي	النتائج
المومني	١٩٨٣	اربع شعب صفية	جميع المباحث	الاول الثانوي العلمي و الادبي	* وجود اثر للدافعية على التحصيل لصالح ذ وي دافعية التحصيل المرتفعة
Chi-Hung Ng	1998	٣٤	الرياضيات	العاشر الاساسي	* وجود اختلاف في مستوى الدافعية يعزى لطبيعة الدروس حيث رفعت الدروس المحفزة من دافعية التعلم. *بيئة التعلم الموجهة للاتقان تزيد من دافعية الطلاب للتعلم
الاشهب	١٩٩٩	٢٩٩	الرياضيات	الاول الثانوي العلمي و الادبي	* وجود علاقة ايجابية بين دافعية الانجاز و الاتجاه نحو الرياضيات. *وجود فروق في دافعية الانجاز لصالح الفرع العلمي. *وجود فروق في الاتجاه نحو الرياضيات لصالح الفرع العلمي.
المغربي	٢٠٠٣	٢٦٣	جميع المباحث	الثامن و العاشر الاساسيين	*وجود ارتباط ايجابي بين دافعية التعلم و الاتجاه نحو المدرسة و كذلك بين دافعية التعلم و مستوى التحصيل الدراسي. و كذلك بين الاتجاه نحو المدرسة و مستوى التحصيل.
جفال	٢٠٠٥	١١٨	العلوم العامة	السادس الاساسي	*تفوق التعليم التعاوني في التحصيل مقابل الطريقة التقليدية. *قدرة التعليم التعاوني على رفع دافعية التعلم بصورة دالة احصائياً.

جدول(٤,٢): ملخص الدراسات التي تتعلق بقلق الامتحان وعلاقته ببعض المتغيرات.

الباحث	السنة	العينة	المبحث	المستوى الاكاديمي	النتائج
ابوصبحة	١٩٧٤	٤٢٠	حميع المباحث	الثالث الاعدادي	*قلق الامتحان يعمل كعامل معيق للتحصيل لوجود علاقة ارتباطية سالبة دالة احصائياً بينهما. *الطلبة ذوو قلق الامتحان المنخفض افضل في التحصيل من ذوي قلق الامتحان المرتفع.
الزغل	١٩٨٣	٨٢٩	الرياضيات	التاسع الاساسي	*الطلاب ذوو قلق الامتحان المنخفض افضل في التحصيل من ذوي قلق الامتحان المرتفع *الطالبات ذوات قلق الامتحان المرتفع افضل في التحصيل من ذوات قلق الامتحان المنخفض.
القرعان	١٩٩٢	٤٤٧	جميع المباحث	الثاني ثانوي علمي	* وجود فروق في التحصيل الدراسي العام لصالح ذوي قلق الامتحان المخفض * الطالبات اكثر قلقاً في الامتحان من الذكور
دعباس	١٩٩٥	٢٠٨	جميع المباحث	الثاني الثانوي	*وجود ارتباط سالب بين قلق الامتحان و التحصيل العام. *لا توجد فروق في تحصيل طلبة القسم العلمي تعزى الى قلق الامتحان. *توجد فروق في تحصيل طلبة القسم الادبي تعزى الى قلق الامتحان و لصالح ذوي القلق المنخفض.
الحموري	١٩٩٢	٥٥	جميع المباحث	المرحلة الجامعية	*قدرة استراتيجية العلاج و القراءة على تخفيض قلق الاختبار
Decker	1987	138	الرياضيات	الطلبة منخفضي التحصيل	*قدرة طريقة الورشة التعليمية على تحسين مستوى التحصيل *قدرة طريقة الورشة التعليمية على تخفيض مستوى القلق لدى طلبة المجموعة التجريبية.
Frye	1983	50	الرياضيات	الطلبة ذوو القلق المرتفع من المرحلة الثانوية.	*قدرة طريقة التشخيص و العلاج على تخفيض درجة القلق في الرياضيات.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفا لمجتمع الدراسة وعيّنتها والطريقة التي اختيرت بها، ويبين كيفية إعداد المادة التعليمية بما تحويه من تحليل المحتوى، والاهداف التعليمية للوحدة، والأهداف السلوكية للوحدات الجزئية والأمثلة المناسبة لتحقيقها، والتي استخدمت كأداة للمعالجة التجريبية، إضافة للاختبارات التكوينية التي استخدمت كأداة للتأكد من وصول الطالبات لمستوى الإتقان المطلوب.

كذلك يبين بالتفصيل كيفية بناء الامتحان التحصيلي الذي استخدم كأداة لقياس التحصيل. إضافة إلى مقاييس الاتجاه نحوالرياضيات، ودافعية التعلم، وقلق الامتحان، والتي استخدمت كأدوات لقياس أثر التعلم على المستوى الانفعالي والعاطفي.

ثم يوضح خطوات تطبيق الدراسة من حيث التأكد من التكافؤ القبلي، وكيفية التدريس في المجموعتين التجريبية والضابطة. وأخيراً يعرض الطرق الإحصائية التي استخدمت في معالجة البيانات واستخلاص النتائج.

منهج الدراسة:
استُخدم في هذه الدراسة التصميم التجريبي لمجموعتين متكافئتين، والموضح بالتصميم التالي:

- **المجموعة التجريبية**:
  اختبارات قبلية – معالجة بإتقان التعلم لوحدة الهندسة التحليلية- اختبار بعدي.
- **المجموعة الضابطة:**
  اختبارات قبلية – لا معالجة في الوحدة- اختبار بعدي.

مجتمع الدراسة:
تكون مجتمع الدراسة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدارس القدس للعام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤ حيث بلغ العدد الإجمالي (٦٩٥) طالبة.

عينة الدراسة:

تكونت العينة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة دار الطفل العربي بالقدس، وبلغ حجمها (٧٢) طالبة قسمت إلى مجموعتين: التجريبية وعدد أفرادها (٤٠) طالبة، والضابطة وعدد أفرادها (٣٢) طالبة. وقد اختيرت العينة بصورة قصدية، لان الباحث يعمل مدرساً في هذه المدرسة ولكلا الشعبتين إضافة إلى اتاحة المجال له بتشعيب المجموعتين في بداية العام الدراسي مما ضمن التكافؤ في التحصيل إعتماداً على علامات الصف السابق.

أدوات الدراسة:

استُخدم نوعان من الأدوات: النوع الأول للمعالجة التجريبية، والثاني لقياس نواتج التعلم.

أولاً: أداة المعالجة التجريبية: ويقصد بها المادة التعليمية التي حضّرها الباحث وفق ما تتطلبه استراتيجية إتقان التعلم، فبعد أن تم اختيار وحدة الهندسة التحليلية لتطبيق الدراسة عليها، قام الباحث بما يلي:

(١) عمل تحليل محتوى حدّد خلاله ما تتضمنه الوحدة من مفاهيم رياضية، تعميمات وحقائق، مهارات وخوارزميات، حل المسألة (ملحق١).

(٢) اعتماداً على تحليل المحتوى حدّد الباحث الأهداف التعليمية التي يأمل أن تصل الطالبات إلى إتقانها في نهاية المعالجة الدراسية (ملحق٢)، وهذه الأهداف سهّلت إلى حد كبير وضع فقرات الاختبار التحصيلي الذي طبق في نهاية الدراسة.

(٣) حدّد الباحث مستوى الإتقان بالعلامة ٨٠%، فالطالبة التي تحصل على ٨٠% فأكثر تعتبر قد أتقنت التعلم. ويعود تحديد هذا المستوى لاتقان الى عدة اسباب:

(أ) الوسط الحسابي لعلامات المجموعتين الضابطة و التجريبية كان مرتفعاً قبل التجربة ٦٨,١٩، ٦٧,٧٦ على الترتيب.

(ب) طريقة التشخيص والعلاج مكونة من اختبار تكويني واحد ثم حصة واحدة تتضمن العلاج البنائي. وهذا لا يشجع على اختيار مستوى عالٍ جداً للاتقان حيث ليس مؤكداً وصول جميع الطالبات اليه.

(ت) المستوى العالي للاتقان ٨٥% أو ٩٠% يتطلب حصصاً علاجية أطول وهذا قد يسبب تدنياً في الاتجاه نحو الرياضيات.

(٤) قُسمت الوحدة إلى أربع وحدات جزئية كما هوموضح في الجدول التالي:

جدول (١,٣) يبين مواضيع الوحدات الجزئية:

ترتيب الوحدة	الموضوعات المتعلقة بها
الوحدة الجزئية الأولى	ميل الخط المستقيم، معادلة الخط المستقيم، المقطع السيني، والمقطع الصادي للخط المستقيم
الوحدة الجزئية الثانية	بعد نقطة عن مستقيم، التوازي والتعامد، تطبيقات هندسية

	على التوازي والتعامد
الوحدة الجزئية الثالثة	المحل الهندسي لنقطة (س،ص) تتحرك وفق إحدى الحالات التالية: على بعد ثابت من نقطة ثابتة، على بعد ثابت من مستقيم معلوم، على بعدين متساويين من نقطتين ثابتتين، على بعدين متساويين من مستقيمين معلومين ومتقاطعين
الوحدة الجزئية الرابعة	الدائرة

(٥) حُددت الأهداف السلوكية لكل وحدة جزئية (ملحق ٣).
(٦) وُضعت الأمثلة المناسبة التي تقود إلى تحقيق الأهداف السلوكية لكل وحدة جزئية، والتي اعتبرت أداة تنفيذ المعالجة التجريبية لأسلوب إتقان التعلم (ملحق ٤).
(٧) وُضع اختباران بنائيّان متكافئان على كل وحدة جزئية، وذلك اعتماداً على الأهداف السلوكية الخاصّة بتلك الوحدة، واعتُبرت هذه الاختبارات البنائية أداة للتأكد من وصول الطالبات لمستوى الإتقان (ملحق ٥).
(٨) عُرضت المادة التعليمية والاختبارات التكوينية على لجنة تحكيم مكونة من اثني عشر أكاديمياً ملحق (٦)، وبعد الاستفادة من كافة الملاحظات أصبحت أداة المعالجة التجريبية جاهزة للتطبيق في الدراسة.

ثانياً: أدوات قياس نواتج التعلم:

استُخدمت أربع أدوات لقياس نواتج التعلم في هذه الدراسة. وفيما يلي تفصيل لهذه الأدوات وما تتمتع به من صدق وثبات.

(١)**الامتحان التحصيلي**: يمكن تفصيل كل ما يتعلق بهذه الأداة من خلال النقاط التالية:

أ. بناء الامتحان:

- اعتُمد في وضع فقرات الامتحان على الأهداف التعليمية لوحدة الهندسة التحليلية، والتي حُضّرت قبل بدء الدراسة، حيث يؤمل أن تصل غالبية الطالبات إلى إتقانها.
- وُضع جدول مواصفات للاختبار (ملحق ٧).
- تكون الاختبار التحصيلي بشكله الأولي من (٣٠) فقرة تشمل الأهداف التعليمية للوحدة، وتغطي مستويات بلوم المعرفية من حيث المعرفة، والاستيعاب والفهم، والتطبيق، والتحليل. ووفق الوزن النسبي الذي يحدده جدول المواصفات مما يضمن إعطاء كل جزء من المادة التعليمية وزنه المناسب.

ب. الصدق:

- قام الباحث بالتحقق من صدق الاختبار بعرضه على لجنة التحكيم نفسها، حيث اقترح اثنان من المحكمين أن تكون المستويات في جدول المواصفات وفق ما يلي:
مهارات في المفاهيم، مهارات اجرائية، حل المشكلة (المسألة)، وأُخذ برأي الأغلبية (٨٤%) والتي دعت إلى مراعاة مستويات بلوم المعرفية من حيث: المعرفة، والاستيعاب، والتطبيق، والتحليل.

جـ. الثبات:

طُبق الاختبار بفقراته الثلاثين على (٣٠) طالبة من خارج عينة الدراسة. وهنّ طالبات أنهين الصف العاشر من مدارس متعددة في القدس، والتحقن بالدورات التي يشرف عليها الباحث في اتحاد المعلمين الفلسطينيين بالقدس، وذلك في بداية العام الدراسي ٢٠٠٣\٢٠٠٤. وقد تم ذلك وفق الخطوات التالية:

- خصّص الباحث جلستين في بداية الدورة لمراجعة مادة الصف العاشر، وركّز على الهندسة التحليلية للتذكير بالقوانين والمفاهيم.
- بعد يومين من المراجعة طبق الاختبار على الطالبات.
- استُخدمت طريقة التجزئة النصفية لحساب معامل الثبات.
- حُسب معامل ارتباط بيرسون بين معدل علامات الفقرات الفردية والزوجية فكانت قيمته (٠,٨٦).
- حُسبت القيمة المقدرة لمعامل الثبات للاختبار بكامل طوله وفق قاعدة (سبيرمان – براون) التالية:

$$\text{ر} = \frac{\text{٢} \times \text{معامل الارتباط في التجزئة النصفية}}{\text{١} + \text{معامل الارتباط في التجزئة النصفية}}$$

فكانت القيمة المقدرة لمعامل الثبات للاختبار بطوله ٩٢,٦٧%

- حسب الباحث معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار (ملحق ٨) واستثنى نتيجة ذلك فقرتين بسبب معامل الصعوبة حيث كان ٩٤,٤% لكل منهما.
- طريقة حساب معامل الصعوبة: حدّد الباحث طالبات الفئة العليا والتي تشكل ٢٧% أي أعلى تسع طالبات. كذلك الفئة الدنيا وتشكل ٢٧% أي أدنى تسع طالبات ثم طبق القانون التالي:

$$\text{معامل الصعوبة للفقرة} = \frac{\text{عدد الإجابات الخاطئة في الفئة العليا+عدد الإجابات الخاطئة في الفئة الدنيا}}{\text{مجموع عدد أفراد الفئتين العليا والدنيا}}$$

- حُسب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الامتحان وفق القانون التالي:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة في الفئة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في الفئة الدنيا}}{\text{عدد إحدى أفراد الفئتين}}$$

وقد تراوح معامل التمييز للفقرات بين (١١,١%) و(٦٦,٦%) (ملحق ٩).

- حُسب معامل ارتباط بيرسون للفقرات المتبقية وعددها (٢٨) فقرة بطريقة التجزئة النصفية فكانت قيمته (٠,٨٦) ومنه تم حساب معامل الثبات وفق قاعدة (سبيرمان- براون) فكانت القيمة المقدرة لمعامل الثبات للامتحان بكامل طوله ٩٢,٦٨% وهي القيمة التي اعتمدها الباحث للتعبير عن ثبات الامتحان.

وهكذا تم تحضير الأداة التي قاست مستوى التحصيل، وهذه الأداة تتمتع بثلاث مزايا: فهي من ناحية تقيس الأهداف التي يؤمل أن تصل معظم الطالبات إليها، ومن ناحية أخرى حظيت بصدق المحتوى، والصدق الظاهري من أعضاء لجنة التحكيم، ومن ناحية ثالثة تتمتع بمعامل ثبات عالٍ (ملحق ١٠).

(٢) مقياس الاتجاه نحوالرياضيات:

استُخدمت استبانة الاتجاه نحوالرياضيات (ملحق ١١) كما وردت في الجندي (١٩٩٨) والتي استخدمتها أيضاً الأشهب (١٩٩٩).
وكان الجندي قد اعتمد على مقياس الاتجاه الذي أعدّه أحمد (١٩٨٦) وعلى بعض بنود مقياس الاتجاه نحوالعلوم الذي أعده Vital α Johnson (1988) بعد استبدال كلمة علوم بالرياضيات. كما اعتمد أيضاً على مقياس سالم (١٩٩٥) الذي أعده في جامعة النجاح.

صدق الأداة: قام كل من الجندي والأشهب بعرض الاستبانة على لجنة متخصصة في الرياضيات والتربية وعلم النفس، للتأكد من صدق الأداة. وقد أقرت اللجنة أن هذا المقياس يعتبر أداة جيدة للقياس.

ثبات الأداة: حسب الجندي معامل الثبات بطريقة إعادة التطبيق، وكان معامل ارتباط بيرسون (٠,٨٤) كذلك حسب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية بين درجات الفقرات الزوجية والفردية فكانت قيمته (٠,٧٢) ثم استخدم معادلة (سبيرمان – براون) ووجد أن معامل الثبات (٠,٨٣) لذلك ونظراً لما تتمتع به الأداة من صدق وثبات، ولأنها طُبقت بنفس الظروف والبيئة، فقد تم اعتمادها للقياس في هذه الدراسة أيضاً.

(٣) مقياس دافعية التعلم في الرياضيات Learning Motivation Scale in maths

استَخدم مقياس دافعية التعلم الذي استخدمته المغربي (٢٠٠٣) والذي تم بناؤه بالرجوع للأدب التربوي حول دافعية التعلم، ومقياس الدافعية الأكاديمية Academic Motivation لكل من Baker α Sirgk(1984). (ملحق١٢). وكان هذا المقياس قد تمت ترجمته إلى العربية من قبل متخصص في اللغة الإنجليزية والتربية ثم مراجعته لغوياً من قبل متخصص في اللغة العربية (المغربي، ٢٠٠٣).

أ. **صدق الأداة**: بعد ترجمة المقياس إلى العربية، عُرض على لجنة تحكيم تتكون من عشرة محكمين من ذوي الخبرة والكفاءة في مجال التربية وعلم النفس، في عدد من الجامعات الفلسطينية، وقد اعتبروه أداة جيدة للقياس (المغربي، ٢٠٠٣)
ب. **ثبات الأداة:** تم حساب معامل ثبات المقياس باستخدام طريقة إعادة التطبيق وكان معامل بيرسون بين التطبيقين (٠,٩١) (المغربي، ٢٠٠٣).

(٤) مقياس قلق الامتحان في الرياضيات:

استُخدم مقياس قلق الامتحان الذي طورته صلاح (٢٠٠٣) والذي يعتبر صورة لمقياس سوين المعرّب لقلق الامتحان The Suinn Test Anxiety Behavior Scale والذي كانت الزغل (١٩٨٣) قد قامت بترجمته وتعديله ليناسب البيئة الأردنية.

أ. صدق الأداة: عرضت الباحثة صلاح (٢٠٠٣) الاستبانة التي طورتها على عدد من المحكمين المتخصصين في قسم الدراسات العليا في جامعة القدس، كما استطلعت آراء عدد من الطلبة الذين تميزوا بقلق شديد واستطلعت كذلك آراء بعض المدرسين في المرحلة الثانوية. وقد أقرت لجنة التحكيم أنه أداة جيدة للقياس (ملحق١٣).

ب.الثبات: قامت صلاح بحساب معامل كرونباخ ألفا فكان (٠,٩٤) بينما كان عند الزغل (٠,٩٠) أما مقياس سوين المعرب فكان ثباته (٠,٨٠) (صلاح، ٢٠٠٣).

إجراءات تنفيذ الدراسة:

أولاً: التكافؤ القبلي:

١ـ التكافؤ في التحصيل: استجابة للرسالة من جامعة القدس حول الدراسة، قدّم مدير المدرسة للباحث قائمة بأسماء الطالبات اللواتي سيلتحقن بالصف العاشر، وذلك قبيل بدء العام الدراسي٢٠٠٣\٢٠٠٤ واحتوت القائمة على معدل الرياضيات لكل طالبة، والذي حصلت عليه في الصف التاسع، حيث وُزعت الطالبات إلى شعبتين، مع ضمان التكافؤ في التحصيل القبلي اعتماداً على هذه المعدلات، وقد استُخدم اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لمقارنة علامات المجموعتين: التجريبية والضابطة، وتبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين متوسطي علامات المجموعتين: التجريبية والضابطة، مما يعني أنهما متكافئتان في التحصيل في بداية العام الدراسي. ويظهر ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (٢,٣): نتائج اختبار (ت) للفروق في مستوى تحصيل الطالبات في الصف التاسع:

المقياس	المجموعة	الطريقة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التحصيل القبلي الصف التاسع	ضابطة	تقليدية	٣٢	٧٨,٥٩	١٨,١٣٥	٣,٢٠٦	٠,٠٨٣	٠,٩٣٤
	تجريبية	الإتقاني	٤٠	٧٨,٩٣	١٥,٩٠٥	٢,٤٨٤		

ونظراً لأن إجراءات تنفيذ الدراسة تمت في بداية الفصل الثاني (٢٠٠٣\٢٠٠٤) مما يعني أن الباحث قد قام بتدريس كلا الشعبتين فصلاً كاملاً قبل تطبيق الدراسة، فقد استخرج من السجلات الرسمية المدرسية معدلات الطالبات في الرياضيات للفصل الدراسي الأول من الصف العاشر الأساسي. وحسب قيمة (ت) فتأكد من وجود التكافؤ القبلي بين المجموعتين اعتماداً عليها. حيث تبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين متوسطي علامات المجموعتين: التجريبية والضابطة، ويظهر ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (٣): نتائج اختبار (ت) للفروق في مستوى تحصيل الطالبات بالفصل الأول من الصف العاشر:

المقياس	المجموعة	الطريقة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التحصيل القبلي الصف العاشر	ضابطة	تقليدية	٣٢	٦٨,١٩	٢٢,٣١	٣,٩٤	٠,٠٩	٠,٩٣
	تجريبية	الإتقاني	٤٠	٦٧,٧٦	٢٠,٢٧	٣,١٧		

وقد اعتُمدت هذه المعدلات كتمثيل للتحصيل القبلي في هذه الدراسة.

٢ـ التكافؤ في المقاييس الأخرى:

قبل بداية تنفيذ هذه الدراسة بأسبوع وُزعت أدوات القياس الأخرى: الاتجاه نحوالرياضيات، ودافعية التعلم، ومقياس قلق الامتحان. كل منها خلال حصة كاملة حيث قُدّمت الملاحظات والتوضيحات كي تتم تعبئة هذه المقاييس بشكل فعّال.
ثم استُخدم اختبار(ت) لعينتين مستقلتين لمقارنة أداء المجموعتين: التجريبية والضابطة على كل من هذه المقاييس. والجداول التالية تبين نتائج هذه المعالجات الإحصائية:

جدول (٤,٣): نتائج اختبار (ت) لأداء طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاه نحوالرياضيات (التطبيق القبلي):

المقياس	التطبيق	المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
الاتجاه	قبلي	التجريبية	٤٠	٣,٥٢	٠,٦٦٨	٠,١٠٦	١,٠٥٢	٠,٢٩٦
		الضابطة	٣٢	٣,٦٨	٠,٦٢٠	٠,١١٠		

يتبين من الجدول أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= ٠,٠٥) في الاتجاه نحوالرياضيات بين المجموعتين التجريبية والضابطة مما يعني أنهما متكافئتان في الاتجاه نحوالرياضيات قبل بداية التجربة.

جدول (٥,٣): نتائج اختبار (ت) لأداء طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة على مقياس دافعية التعلم (التطبيق القبلي):

المقياس	التطبيق	المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
الدافعية القبلي	قبلي	التجريبية	٤٠	٣,٦٤	٠,٥٤١	٠,٨٤	٠,٠٧٨	٠,٩٣٨
		الضابطة	٣٢	٣,٦٣	٠,٥٦١	٠,٩٩		

يتبين من الجدول أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= ٠,٠٥) في مقياس دافعية التعلم بين المجموعتين: التجريبية والضابطة، مما يعني أنهما متكافئتان في دافعية التعلم قبل بداية التجربة.

جدول (٦,٣) نتائج اختبار(ت) لأداء طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة على قياس قلق الامتحان (التطبيق القبلي):

المقياس	التطبيق	المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
قلق الامتحان القبلي	قبلي	التجريبية	٤٠	٣,١٤	٠,٧٥٥	٠,١١٨	١,٣٦٤	٠,١١٧
		الضابطة	٣٢	٣,٣٨	٠,٦٤٧	٠,١٢٠		

يتبين من الجدول أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α= ٠,٠٥) في مقياس قلق الامتحان بين المجموعتين: التجريبية والضابطة مما يعني أنهما متكافئتان في قلق الامتحان قبل إجراء التجربة.

وبهذا يكون التكافؤ قد تحقق في المستويين المعرفي والانفعالي، وهما المستويان المراد دراسة أثر إتقان التعلم عليهما.

ثانياً: كيفية التدريس:

أ. **في المجموعة الضابطة**: تم تنفيذ التدريس كما يلي:

١. الالتزام بالتسلسل الموجود في الكتاب المقرر بالنسبة للدروس وترتيبها. وهو الكتاب الاردني المعتمد للتدريس للعام ٢٠٠٣/٢٠٠٤

٢. الالتزام إلى حد كبير بدليل المعلم في طريقة التدريس. والمرافق للكتاب حسب المنهاج الاردني

٣. تُرك المجال للطالبات للاستفسار عن أية فكرة أوطرح أي سؤال من الكتاب، أومن خارجه حول المادة.

٤. استُخدمت طريقة التقويم وعدد الاختبارات المعمول بها في المدرسة، وشملت اختبارين قصيرين إضافة إلى اختبار في نصف الوحدة الأول (شكل ١,٣)

ب. في المجموعة التجريبية: استخدم الباحث المادة التعليمية التي حضّرها كما يلي:

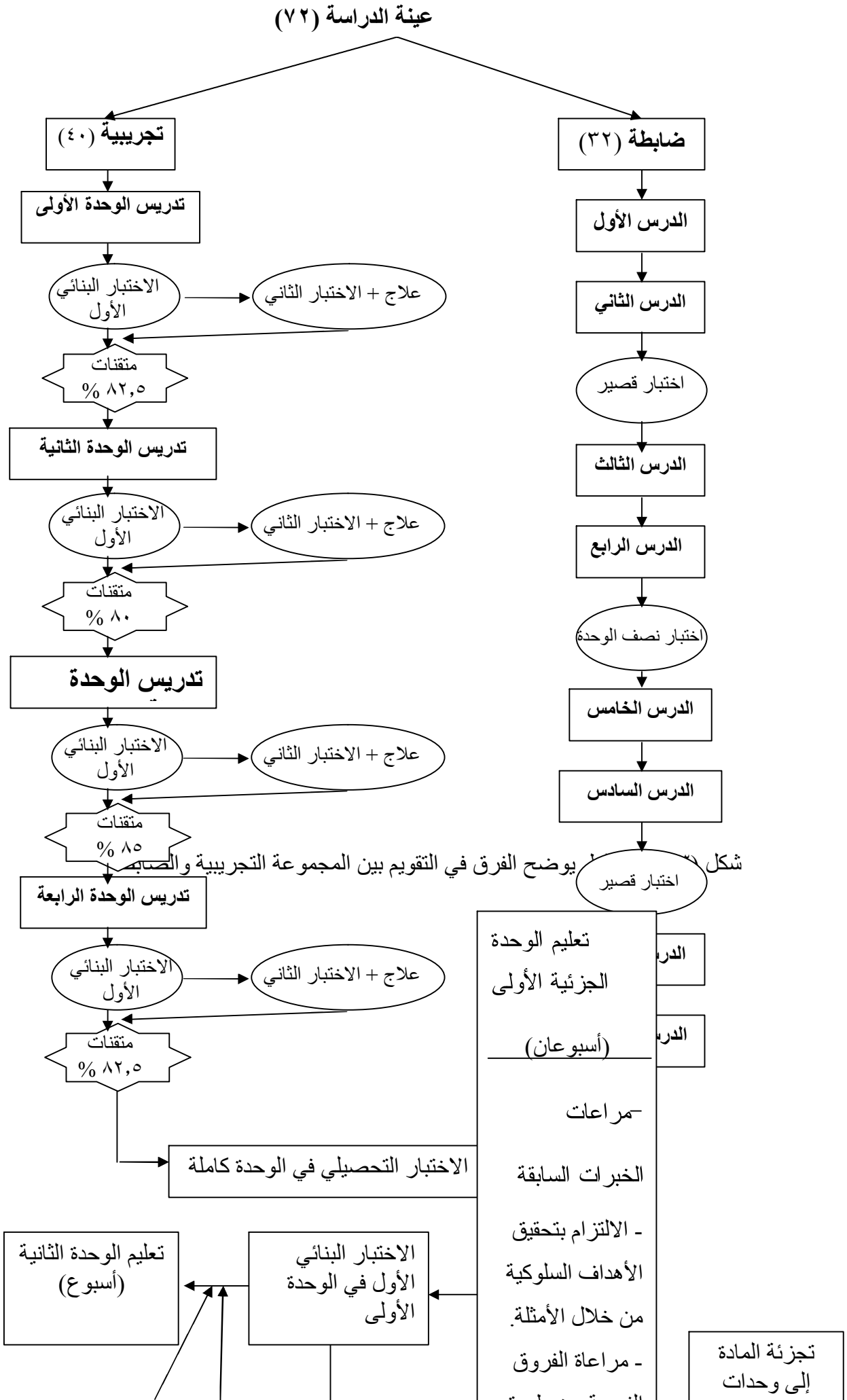
(١) قام بتدريس الوحدة الجزئية الأولى خلال أسبوعين، راعى خلالهما علاج الضعف في الخبرات السابقة اللازمة، وخصوصاً ما يتعلق بالاقترانات المثلثية للزوايا الحادة والمنفرجة، ثم تحقيق الأهداف السلوكية المحددة والمتتابعة والتي ميّزت التدريس في هذا الصف وفق استراتيجية إتقان التعلم.(٢٠٠٤/١/٢٥-٢٠٠٤/٢/٨)

(٢) في نهاية الأسبوعين طُبّق الاختبار التكويني الأول والمتعلق بالوحدة الجزئية الأولى، وصُحح الاختبار، وأُبلغت الطالبات اللواتي لم يصلن إلى مستوى الإتقان بضرورة المجيء في اليوم التالي، وهوعطلة رسمية، لعلاج الأخطاء وتقديم الاختبار الثاني حول نفس الوحدة الجزئية (شكل ٢,٣).

(٣).طريقة العلاج التي استُخدمت كانت كما يلي:

- حُضّرت الإجابات النموذجية لأسئلة الاختبار الأول ووُزعت على الطالبات اللواتي لم يصلن إلى مستوى الإتقان، وذلك عند إبلاغهن بضرورة المجيء للاختبار الثاني.
- طُلب من هؤلاء الطالبات مراجعة الحلول لمعرفة الأخطاء التي وقعن بها، والتعرف إلى طريقة الحل الصحيح.
- في اليوم التالي استُعرضت الأخطاء المتنوعة التي وقعت فيها بعض الطالبات، وتم التعليق عليها بالتفصيل.
- بعد معرفة الأخطاء وتصحيحها تقدمت الطالبات للاختبار التكويني الثاني حول الوحدة الجزئية الأولى.

(٤). اتُّبعت نفس الطريقة في الوحدة الجزئية الثانية والثالثة والرابعة، مع مراعاة أن مدّة تدريس كل منها كان أسبوعاً واحداً فقط (شكل ١,٣). (٢٠٠٤/٢/٩-٢٠٠٤/٣/٨)



شكل (٣) يوضح الفرق في التقويم بين المجموعة التجريبية والضابطة

شكل (٢,٣) مخطط يمثل خطوات التدريس وفق استراتيجية التعلم الإتقاني

والجدول التالي يبين أعداد الطالبات اللواتي وصلن إلى مستوى الإتقان، سواء كان ذلك في الاختبار الأول (بدون علاج) أوفي الاختبار الثاني (بعد العلاج) وكذلك أعداد الطالبات اللواتي لم يصلن إلى مستوى الإتقان (حتى بعد العلاج)، إضافة إلى النسبة المئوية الإجمالية للطالبات اللواتي وصلن إلى مستوى الاتقان بعد انتهاء التدريس في كل وحدة جزئية.

جدول (٧,٣) أعداد الطالبات اللواتي وصلن إلى مستوى الإتقان في كل وحدة جزئية

عدد الطالبات / الوحدة	عدد الطالبات اللواتي وصلن إلى مستوى الإتقان في الاختبار الأول	عدد الطالبات اللواتي وصلن إلى مستوى الإتقان في الاختبار الثاني	عدد الطالبات اللواتي لم يصلن إلى مستوى الإتقان حتى بعد المعالجة	نسبة الطالبات اللواتي وصلن مستوى الإتقان
الوحدة الجزئية الأولى	18	15	7	82.5%
الوحدة الجزئية الثانية	23	9	8	80%
الوحدة الجزئية الثالثة	24	10	6	85%
الوحدة الجزئية الرابعة	23	10	7	٨٢,٥%

بعد انتهاء تدريس وحدة الهندسة التحليلية للمجموعتين التجريبية والضابطة، تقدمت طالبات المجموعتين إلى الاختبار التحصيلي. وقام المعلم بمساعدة المدير بتطبيق الاختبار على الطالبات.

٥. قام الباحث بمساعدة لجنة تضم معلميْن ومعلمة بتصحيح الأوراق وتدقيقها، وبعد يومين من الامتحان التحصيلي وُزعت مقاييس الاتجاه والدافعية وقلق الامتحان مرة ثانية، وقُدمت الارشادات التي ساعدت على أن تتم تعبئة الطالبات لها بشكل فعّال.

متغيرات الدراسة:

احتوت هذه الدراسة على متغير مستقل واحد هوطريقة التدريس، وله مستويان: الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة، واستراتيجية إتقان التعلم للمجموعة التجريبية.
كما احتوت على خمسة متغيرات تابعة وهي:

(١)**التحصيل**: وقد تمثل بالوسط الحسابي لعلامات الطالبات في الامتحان التحصيلي بعد انتهاء التدريس.
(٢)**الفروقات الفردية**: وقد تمثل بالتباين في علامات الطالبات في الامتحان التحصيلي لكل مجموعة بعد انتهاء التدريس للوحدة كاملةً.
(٣)**الاتجاه نحوالرياضيات**: ممثلاً بالمتوسطات الحسابية لأداء الطالبات في مقياس الاتجاه بعد انتهاء التدريس.
(٤)**دافعية التعليم**: ممثلاً بالمتوسطات الحسابية لأداء الطالبات في مقياس دافعية التعلم بعد انتهاء التدريس.
(٥)**قلق الامتحان**: ممثلاً بالمتوسطات الحسابية لأداء الطالبات في مقياس قلق الامتحان بعد انتهاء التدريس.

المعالجة الإحصائية:

١. استُخدم اختبار(ت) لمقارنة نتائج المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل التجربة (التأكد من التكافؤ القبلي) وبعدها لفحص الفرضيات المتعلقة بالتحصيل، والاتجاه، والدافعية، وقلق الامتحان.

٢. استُخدم تحليل التباين الأحادي لفحص الفرضية المتعلقة بالتباين في علامات طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة، بهدف معرفة أثر إتقان التعلم على الفروقات الفردية بين الطالبات.
٣. قام الباحث بالتمثيل البياني لمنحنى التحصيل لعلامات الطالبات القبلية (معدل الفصل الأول للصف العاشر في الرياضيات) ولعلامات الطالبات البعدية (في الامتحان التحصيلي) وذلك لبيان أثر المعالجة التجريبية على منحنى التحصيل من أجل التأكد مما طرحه بلوم حول أثر التعلم الإتقاني على منحنى التحصيل، وتحويله من المنحنى الطبيعي إلى الالتواء نحواليسار.
٤. عند دراسة أثر استراتيجية إتقان التعلم على التحصيل قام الباحث بما يلي:
أ. حساب المردود التعليمي لأسلوب إتقان التعلم.
ب. حساب التكلفة لأسلوب إتقان التعلم.
ج. حساب حجم أثر التعلم الناتج عن استخدام استراتيجية اتقان التعلم مقارنة بالطريقة التقليدية.
٥. النسبة المئوية للطالبات اللواتي انتقلن من مستوى أقل من الاتقان إلى مستوى الإتقان في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة.

الفصل الرابع

النتائج ومناقشتها

يتناول هذا الفصل عرضاً لنتائج المعالجات الإحصائية للبيانات الناتجة عن الدراسة، ومناقشة هذه النتائج لتبيان أثر استراتيجية إتقان التعلم على المتغيرات التابعة للدراسة. وقد قسّم الباحث هذه النتائج إلى ثلاثة أقسام كما يلي:
أولاً: النتائج المتعلقة بأثر استراتيجية إتقان التعلم على مستوى التحصيل.
ثانياً: النتائج المتعلقة بأثر استراتيجية إتقان التعلم على الفروقات الفردية.
ثالثاً: نتائج الفرضيات المتعلقة بأثر استراتيجية إتقان التعلم على المستوى الانفعالي والعاطفي.

أولاً: النتائج المتعلقة بأثر استراتيجية إتقان التعلم على التحصيل:

يمكن دراسة أثر استراتيجية إتقان التعلم على التحصيل من خلال فحص الفرضية الأولى، ودراسة منحنى التحصيل لكل من المجموعتين: التجريبية والضابطة قبل وبعد التجربة، وكذلك حساب المردود التعليمي، وحجم التأثير الناتجيْن عن استخدام هذه الاستراتيجية. وفيما يلي تفصيل هذه المعالجات:

أ. **فحص الفرضية الأولى المتعلقة بمستوى التحصيل**:

نصّ الفرضية الأولى: ((لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) بين متوسطي علامات طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في الامتحان التحصيلي البعدي تُعزى لأسلوب التدريس)). استُخدم اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لفحص هذه الفرضية، وذلك بمقارنة المتوسط الحسابي لعلامات كلٍ من طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في الامتحان التحصيلي الذي تم تطبيقه بعد انتهاء الدراسة. والجدول التالي يبين نتيجة هذه المعالجة.

جدول(١,٤) نتائج اختبار (ت) للفروق في مستوى تحصيل الطالبات في الامتحان التحصيلي:

المقياس	التطبيق	الطريقة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التحصيل	بعدي	**تقليدية**	**32**	**72.53**	**22.70**	**4.01**	**3.65**	*٠,٠١
		اتقاني	**40**	**88.13**	**13.18**	**2.08**		

- دالّة إحصائياً

يتبين من الجدول (١,٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين علامات المجموعتين: التجريبية والضابطة، في امتحان التحصيل البعدي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية. مما يعني أن أسلوب إتقان التعلم قد تفوق على الطريقة التقليدية في التعليم، وأنه يرفع من مستوى التحصيل بشكل ملحوظ.

ويرى الباحث أن تفوق إستراتيجية إتقان التعلم على الطريقة التقليدية يعود إلى العوامل التالية:

(١) يساعد تقسيم المادة التعليمية إلى وحدات جزئية على حُسن تقويمها، بسبب صغر هذه الوحدات وتميّز أهدافها بالدقة والوضوح، فيكون تقويم الناتج التعليمي للطالبات ذا طبيعة منظمة، ويكون إصدار الاحكام معتمدا على معايير محددة (مستوى الإتقان) وعلى ضوء ذلك يُسمح للطالبة بالتقدم للوحدات اللاحقة. وبالمقابل تكون الأحكام في الطريقة التقليدية غير دقيقة، حيث تنتقل الطالبة إلى الوحدة اللاحقة بغض النظر عن مستوى إتقانها للدرس السابق.

(٢). يتفق الباحث مع ما أورده (زيتون، ٢٠٠٣) من أن تشخيص أخطاء المتعلمين، وعلاجها سيؤدي إلى رفع مستوى التحصيل، من خلال تمكّن الطلبة مما سبق تعلمه. وقد سمّى (الفرجاني، ١٩٩٣) هذا التشخيص والعلاج تصحيح مسار تعلم الطلبة.

ويرى (أحمد، ١٩٩٦) أنه بهذا التشخيص والعلاج يمكن تحديد المواقع التي تتضمن مشكلات للمتعلمين، وبالتالي يكون لدى هؤلاء المتعلمين الفرصة لإعادة التعلم وإتقانه قبل الوصول إلى التقويم النهائي.

ويرى الباحث أن هذا التشخيص والعلاج يمنع تراكم نقاط الضعف، بل يعالجها أولاً بأول، وعوضاً عن تراكمها نجد بعض الباحثين التربويين يتحدثون عن الأثر التراكمي للتغذية الراجعة، وتكرار الاختبارات في تحسين مستوى التحصيل. (طعامنة، ١٩٩٢).

(٣). طبيعة مادة الرياضيات ساهمت في هذا التفوق، فهي موضوع تراكمي ذو بنية محكمة، فالأفكار الجديدة فيه تبنى على مفاهيم وتعميمات ومهارات سابقة، لتصبح بدورها مادة لأفكار وعلاقات لاحقة، وهذا ينسجم مع ما أفاد به بلوم من ان استخدام استراتيجية إتقان التعلم في التدريس، يزيد من التحصيل الدراسي في جميع المواد، ولكن من المحتمل أن يحقق نجاحاً أكبر في مادتي الرياضيات والعلوم (طعامنه، ١٩٩٢).

ومما ينسجم مع هذا التوجه ما توصل إليه (رجب، ١٩٨٦،كما في جمعة، ١٩٨٩) من أن تطبيق استراتيجية إتقان التعلم التي تمّت في مواضيع الدراسات الاجتماعية لم تكن جميعها دالة إحصائياً في حين كانت دالة في مادة الرياضيات.

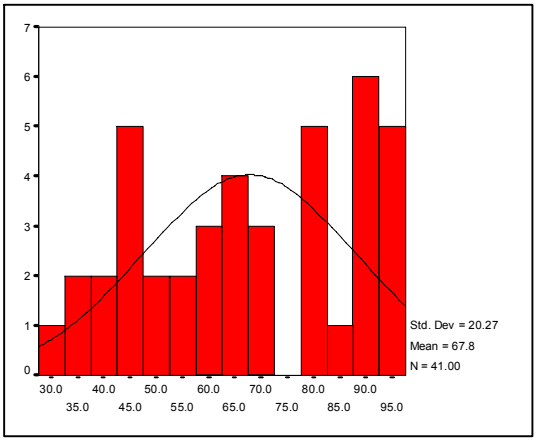
وفي هذه الدراسة شواهد كثيرة على هذا التراكم والبنية الهرمية للرياضيات، منها ما يأتي:

- إتقان مفهوم الظل وحسابه من الجيب وجيب التمام ضروري لحساب ميل المسقيم.

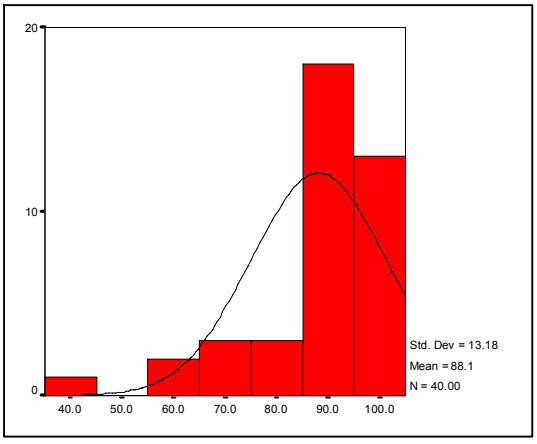
- إتقان التعامل مع معادلة الخط المستقيم ضروري لتكوين معادلة المحل الهندسي عندما يكون خطاً مستقيماً.
- إتقان قانون بُعد نقطة عن مستقيم، إضافة لمفهوم التعامد، ضروريان لحساب نصف قطر الدائرة إذا علم مركزها ومعادلة المماس لها.
- اتقان حل معادلة القيمة المطلقة ضروري لتكوين معادلة المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد ثابت من مستقيم معلوم.

لقد عرّف الهويدي (٢٠٠٢) استراتيجية إتقان التعلم على أنها: أسلوب لرفع مستوى التحصيل. لذلك ليس غريباً أن نجد هذه الدراسة قد اتفقت في قدرة هذه الاستراتيجية على تحسين مستوى التحصيل مع قائمة طويلة من الدراسات التي راجعها الباحث منها (جرادات،٢٠٠٢)، (الشرمان، ٢٠٠١)، (الفالح، ٢٠٠٠)، (هويدي، ٢٠٠٠)، (حيدر،١٩٩٩)، (طعامنة، ١٩٩٢)، (جمعة، ١٩٨٩)، (الحايكي، ١٩٨٨)، (عبد الحميد، ١٩٨٨)، (وصوص، ١٩٨٠) (أبو زينة وزغل، ١٩٨٥) وكذلك مع دراسات كل من: (Collins, 1971)، (Collins, 1977). (ArlinαWebster,1983)، (Dillashaw α Okey, 1983)، في حين اختلفت فقط مع (Ferris,1985)

ب. منحنى التحصيل: ومن أجل تبيان أثر استراتيجية إتقان التعلم على منحنى التحصيل فقد رسم الباحث منحنى التحصيل لعلامات المجموعة التجريبية قبل التجريب، ومنحنى التحصيل لعلاماتها في الامتحان التحصيلي بعد التجربة، والشكل التالي يبين ذلك.



المنحنى التحصيلي القبلي للمجموعة التجريبية



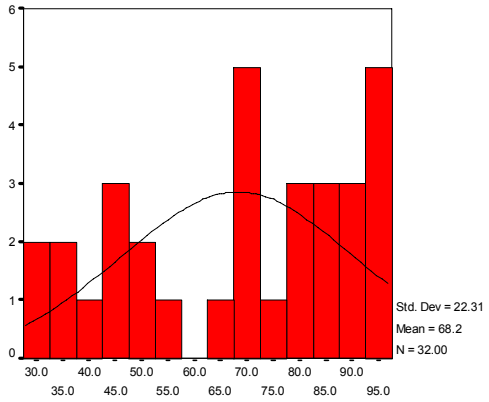
المنحنى التحصيلي البعدي للمجموعة التجريبية

شكل (١,٤): منحنى التحصيل لعلامات المجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة

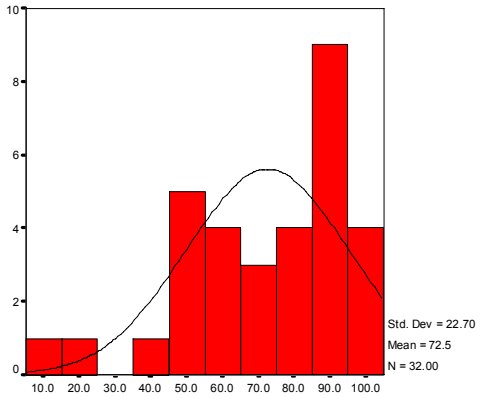
تبين من الشكل (١,٤) أن استراتيجية إتقان التعلم قد حوّلت منحنى التحصيل من منحنى قريب من التوزيع الطبيعي، إلى منحنى ذي التواء سالب نحو اليسار، إضافة إلى انسحابه نحو اليمين، بمعنى أن أكثر العلامات الناتجة عن التعلم الإتقاني تركزت فوق مستوى الإتقان، مما يدل على ارتفاع الوسط الحسابي في الامتحان التحصيلي البعدي لعلامات المجموعة التجريبية حيث وصل (٨٨,١٣).

وتتفق هذه النتيجة مع ما ذهب إليه بلوم حول أثر إتقان التعلم على منحنى التحصيل، وتحويله إلى منحنى بالتواء نحو اليسار (مرعي والحيلة، ١٩٩٨) وهذا ما دعاه هويدي (٢٠٠٠) بقدرة إتقان التعلم على تحطيم منحنى التوزيع الطبيعي.

بالمقابل فقد رسم الباحث منحنى التحصيل لعلامات المجموعة الضابطة قبل التجربة وبعدها. والشكل التالي يوضح ذلك:



المنحنى التحصيلي القبلي للمجموعة الضابطة



المنحنى التحصيلي البعدي للمجموعة الضابطة

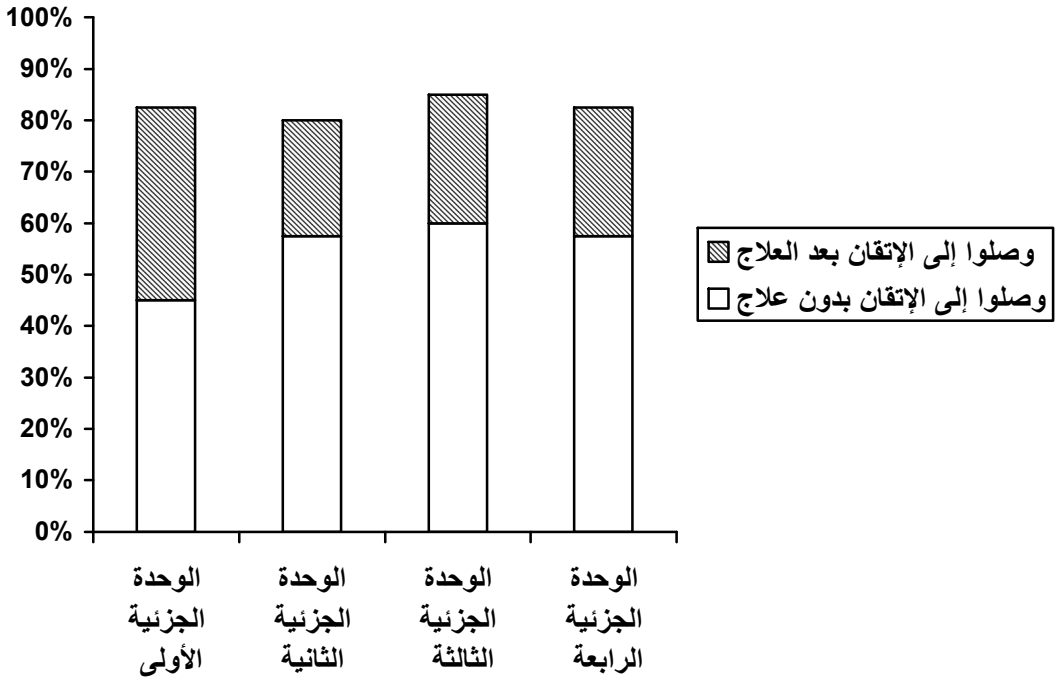
شكل (٢,٤): منحنى التحصيل للمجموعة الضابطة قبل وبعد التجربة

يتبين من الشكل (٢,٤) أن الطريقة التقليدية لم تُغيّر من الوضع القريب من الطبيعي لمنحنى التحصيل، وهذا يتمشى أيضاً مع ما ذهب إليه بلوم من أننا إن لم نُفاضل بين الطلبة في طريقة التعلم، وزمن التعليم، فإن منحنى التحصيل يبقى معتدلاً تقريباً، أي يبقى الطلبة ثلاثة أصناف: ثلث متفوقون، وثلث متوسطون، وثلث ضعفاء (قطامي، ١٩٩٨،ومحمد،١٩٩١).

والمقارنات التالية تفسّر الفرق بين منحنى التحصيل البعدي لكل من التجريبية والضابطة:

- حسب الباحث النسبة المئوية للطالبات اللواتي وصلن إلى مستوى الإتقان في الامتحان التحصيلي فوجد أن هذه النسبة ٨٠% في المجموعة التجريبية في حين لم تتجاوز ٥٣,١% في المجموعة الضابطة.
- بالنسبة لطالبات المجموعة التجريبية اللواتي كُنّ تحت مستوى الإتقان قبل المعالجة التجريبية، فقد وجد الباحث أن ٦٠% منهنّ قد تقدّمن في الامتحان التحصيلي ووصلن إلى مستوى الإتقان، في حين أن هذه النسبة لم تتجاوز ١٦,٦% في المجموعة الضابطة.
- حسب الباحث النسبة المئوية للنجاح فكانت ٩٧,٥% في المجموعة التجريبية، بينما كانت ٨٧,٥% في المجموعة الضابطة.

هذه المقارنات تعني أن غالبية الطالبات المتوسطات تجاوزن مستوى الإتقان في ظل استخدام استراتيجية إتقان التعلم، بينما كانت هذه النسبة ضئيلة في ظل الطريقة التقليدية.
وفي تقدير الباحث فقد كان لهؤلاء الطالبات دور كبير في انسحاب منحنى التحصيل إلى اليمين، وجعله بالتواء سالب نحو اليسار وهذا ينسجم مع دراسة Myers (1976) من أن أثر إتقان التعلم يكون أكبر على الفئة التي يكون تحصيلها منخفضاً عن مستوى الإتقان.
والشكل التالي يساعد على توضيح ذلك:



شكل (٣,٤) النسبة المئوية للطالبات اللواتي وصلن مستوى الإتقان في كل وحدة جزئية في المجموعة التجريبية

يتبين من خلال الشكل أن الطالبات اللواتي اجتزن مستوى الإتقان في المجموعة التجريبية، قد ارتفع بسبب التشخيص والعلاج الذي تم ضمن استراتيجية إتقان التعلم. وهذه الزيادات كانت عاملاً كبيراً في تحطيم منحنى التوزيع الطبيعي وجعله ملتوياً نحو اليسار، بالإضافة إلى انسحابه إلى اليمين نتيجة لارتفاع العلامات.

ج. المردود التعليمي:

لاحظنا في الفصل الثاني بعض الآراء التي انتقدت استراتيجية إتقان التعلم بسبب زيادة التكاليف الناتجة عن استخدام وقت إضافي للتعليم أثناء العلاج لغير المتقنين. وأن هذه التكلفة برأيهم لا تضاهي المردود التعليمي المحتمل والممثل في الزيادة في التحصيل.

لذلك ومن أجل مناقشة هذا الادعاء قام الباحث بحساب المردود التعليمي لإتقان التعلم مقارنة بالطريقة التقليدية وذلك حسب القانون التالي:

$$\text{المردود التعليمي} = \frac{\text{الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية} - \text{الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة}}{\text{الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة}} \times ١٠٠\%$$

$$= \frac{٨٨,١٣ - ٧٢,٥٣}{٧٢,٥٣} \times ١٠٠\%$$

$$= ٢١,٥ \%$$

كذلك حسب الباحث التكلفة الإضافية الناتجة عن استخدام إتقان التعلم، ممثلة بالوقت الإضافي الذي احتاجته استراتيجية إتقان التعلم لإنجاز هذا المردود. وذلك باستخدام القانون التالي:

$$\text{التكلفة الإضافية} = \frac{\text{الوقت الإضافي الذي احتاجته استراتيجية إتقان التعلم} \times ١٠٠\%}{\text{الوقت الأصلي المخصص للطريقة التقليدية}}$$

$$= \frac{٥ \text{ حصص} \times ١٠٠\%}{٢٥ \text{ حصة}}$$

$$= ٢٠ \%$$

يتبين من هذه الحسابات أن المردود التعليمي لإتقان التعلم فاق تكلفة تطبيق هذا النموذج التعليمي، مما يعتبر رداً على الذين انتقدوا استراتيجية إتقان التعلم من ناحية التكلفة العالية المتوقعة لتطبيقها.
وهذه النتيجة تنسجم مع ما توصل إليه (أبو زينة، ١٩٨٦) حيث كانت الزيادة في كمية التعلم عنده ٣٠ % بينما الوقت الإضافي الذي احتاجته الدراسة كان ٢٥%. أيضاً تتفق مع دراسة طعامنه (١٩٩٢) الذي كان المردود التعليمي عنده ٢٧% والوقت الإضافي ٢٥%. بينما تختلف مع دراسة جمعة (١٩٨٩) حيث كان المردود التعليمي عنده ١٦,٨١ % والوقت الإضافي الذي احتاجته ١٨%.
كما تختلف هذه النتيجة بشكل كبير مع ما أورده (طعامنه، ١٩٩٢) من أن بعض الدراسات احتاجت وقتاً إضافياً مقداره ٥٠% وأخرى ٢٠٠%. في حين تتفق مع ما أوردته (الشرمان، ٢٠٠١) من أن مردود استراتيجية إتقان التعلم يفوق جميع التكاليف اللازمة لتطبيق هذه الاستراتيجية.

ويرى الباحث أن هناك ثلاثة أمور تتحكم في العلاقة بين المردود التعليمي والتكلفة وهي:
(١) نوعية التعليم: تعتبر نوعية التدريس بعداً مهماً في التعلم الإتقاني فإذا كان التعليم ضعيفاً فإن الطلاب يحتاجون إلى وقت أكبر في الدراسة والعلاج (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٨).
لذلك يلزم المعلم الاهتمام بتقديم مادة التعلم الأولى للأفراد، فكلما ازدادت جودتها كلما ازداد تحصيل الطلاب، ويكون نتيجة ذلك زيادة عدد الذين يحققون الأهداف التعليمية، وقلة من يحتاج منهم إلى إعادة التعليم (أحمد، ١٩٩٦).

(٢) **طريقة العلاج**: هناك أكثر من طريقة للعلاج في التعليم الإتقاني، ويرى الباحث أن يتم العلاج من خلال حصص للمعلم يحضرها الطالب، حيث ثبتت نجاعة هذه الطريقة في دراسات عديدة منها: (طعامنه، ١٩٩٢)، (Burrows α Okay, 1979)، (الحايكي، ١٩٨٨)، (أبو زينة وزغل، 1985) وهذه الطريقة هي التي اعتمدها الباحث في هذه الدراسة.

(٣) مستوى الإتقان: يمكن تحديده بحيث ينسجم مع التحصيل السابق للمتعلمين واستعدادهم، بحيث لا يُحتاج إلى حصص علاجية كثيرة تجعل تكلفة التطبيق عالية، وبذلك نضمن أن الوقت الإضافي اللازم والجهد المبذول لا يزيدان عن الفائدة المرجوة من التعلم الإتقاني.
وبالإضافة إلى المردود التعليمي، حسب الباحث حجم التأثير الذي أحدثته استراتيجية إتقان التعلم مقارنة بالطريقة التقليدية، وذلك باستخدام القانون التالي:

$$\text{حجم التأثير} = \frac{\text{الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية} - \text{الوسط الحسابي للضابطة}}{\text{الانحراف المعياري للضابطة}}$$

$$= \frac{٨٨,١٣ - ٧٢,٥٣}{٢٢,٧}$$

$$= ٠,٦٩$$

هذا يعني أن استراتيجية إتقان التعلم قد تفوقت على الطريقة التقليدية في التدريس بمقدار ٠,٦٩ انحرافاً معيارياً. والمعروف أن الوسط الحسابي لحجم التأثير هو ٠,٦٢، فكل تأثير تتجاوز قيمته ذلك يعتبر إيجابياً وفعالاً (Slavin, 1987، كما ورد في جمعة، ١٩٨٩) .

ثانياً: النتائج المتعلقة بأثر استراتيجية إتقان التعلم على الفروقات الفردية:
يمكن دراسة أثر استراتيجية إتقان التعلم على الفروقات الفردية من خلال اختبار صحة الفرضية الثانية المتعلقة بالتباين، ومقارنة الانحراف المعياري لعلامات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة قبل وبعد التجربة، وكذلك من منحنى التحصيل قبل وبعد التجربة لكلا المجموعتين.
الفرضية الثانية: ((لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) بين تباين علامات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الامتحان التحصيلي تعزى لطريقة التدريس)).
استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي لفحص هذه الفرضية، والجدول التالي يبين نتيجة ذلك.

جدول (٢,٤): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي للفرق بين تباين علامات المجموعتين في الامتحان التحصيلي:

الامتحان التحصيلي البعدي	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية
طريقة التدريس	**بين المجموعات**	**4322.93**	**1**	4322.93	13.31	* ٠,٠١
	داخل المجموعات	22742.3	70	324.89		
	المجموع	27065.3	71			

- **دالّة إحصائياً**

يتبين من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين تباين المجموعتين، وإذا رجعنا إلى جدول التحصيل البعدي (١,٤) نستنتج أن هذه الفروق تدل على أن استراتيجية إتقان التعلم قد قلّصت الفروقات الفردية بين طالبات المجموعة التجريبية حيث انخفض الانحراف المعياري من (٢٠,٢٧) إلى (١٣,١٨) أي بنسبة ٣٤,٩٨%. وطبعاً فإن تقليص الفروقات الفردية تم بسبب ارتفاع مستوى الطالبات اللواتي كنّ دون مستوى الإتقان، وليس بسب انخفاض مستوى الطالبات المتفوقات، كما هو واضح من النسب المئوية التي استعرضها الباحث عند مناقشة أثر التعلم الإتقاني على التحصيل.
وفي المقابل نجد أن الانحراف المعياري لم يتقلّص في ظل الطريقة التقليدية للتدريس فكانت قيمته قبلها (٢٢,٣١) وفي الامتحان التحصيلي (٢٢,٧).

إن هذا التقليص ليس مقصوراً فقط على الانحراف المعياري وإنما يشمل جميع مقاييس التشتت، فإذا تأملنا منحنى التحصيل للمجموعة التجريبية بعد التجربة، نجد أنه ضاق مقارنة بوضعه قبل التجربة. مما يعني أننا لو حسبنا المدى الربيعي مثلاً للعلامات بعد التجربة سيكون بالتأكيد أقل منه قبل التجربة.
أما إذا تأملنا منحنى التحصيل القبلي والبعدي لعلامات المجموعة الضابطة، فلا نلاحظ مثل هذا التضيّق.

إن هذه النتيجة تنسجم مع رأي (الهويدي، ٢٠٠٢) الذي اعتبر أن استراتيجية إتقان التعلم تركز على جعل التباين قليلاً بين المتعلمين وذلك بتقديم تغذية راجعة، وإعطاء التلاميذ الذين يحتاجون تلك التغذية وقتاً إضافياً لإتقان المادة الدراسية.
كذلك تنسجم مع ما ذهب إليه (مرعي والحيلة، ١٩٩٨) من أن تزويد أفراد المتعلمين (كما يفترض تعلم البراعة) بالتعليم الجيد، ومقدار الوقت الذي يحتاج إليه كل منهم سيلغي أو يُخفّف لدرجة ملحوضة أثر فروقاتهم الفردية في الاستعداد للتعلم. وتنسجم هذه النتيجة مع أحد الافتراضات الأساسية التي بُني عليها التعلم الإتقاني والذي ينص على أن الغرض من إنشاء المدارس هو تأكيد المساواة في النواتج التربوية (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٤) كما أنها تؤيد نظرة كارول إلى الفروق الفردية على أساس أنها فروق في الزمن، أي أنها تفاوت في الزمن بين الطلبة للوصول إلى إتقان مادة التعلم (Block, 1971) مما يعني أننا لو وفّرنا وقتاً إضافياً للطالب البطيء فإنه سيلتحق بالطلاب الذين أتقنوا التعلم فتقلّ الفروقات الفردية في التحصيل.

وبناء على هذه النتيجة، وهذه الآراء، يمكن أن نتفهم حماس بعض الآراء الأخرى التي ذهبت إلى التأكيد على أنه في حالة تبنّي نموذج التعلم الإتقاني، سيتعلم جميع الطلبة مادة التعلم وبنفس المقدار من الإتقان، بدون ظهور فوارق فيما بينهم في التحصيل (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٤).
كذلك يمكن أن نتفهم تأييد (زيتون، ٢٠٠٣) وتبنيه لرأي (Block) من أن مصطلح متعلم قادر وآخر غير قادر، أو متعلم سريع وآخر بطيء، يعتبر وصفاً غير دقيق. لأن التعلم للتمكن يفترض أن كل الطلاب بإمكانهم التعلم بشكل أفضل.

إن الفروقات الفردية حقيقة موجودة، فقد أكّدت نتائج الدراسات النفسية والتربوية أن الأفراد وإن تساوت أعمارهم مختلفون فيما بينهم من حيث قدراتهم واستعداداتهم، وكذلك في درجات استيعابهم (الفتلاوي، ٢٠٠٤) والتعلم الإتقاني يواجه هذه الفروقات ويعالجها بصورة إيجابية، بل إن (الطناوي، ٢٠٠٢) يعتبر هذه الفروقات المنطلق للتعليم الفعّال، فهو ينظر إلى إتقان التعلم على أنه أسلوب يعترف باختلاف الاستجابات بين الأفراد، ولكنه يتخذ هذه الاختلافات أساساً للتعليم الفعال، ليرتفع مستوى أداء هؤلاء الأفراد فردياً وجماعياً، وذلك عن طريق الاستغلال الذكي لهذه الفروقات حيث يعطى كل متعلم حقه في أن يتعلم وفقاً لمستواه الشخصي، وفي حدود قدراته، وسرعة تعلمه، واستعداده، ودوافعه.

أما من حيث الدراسات السابقة فإن هذه النتيجة تتفق مع دراسة هويدي (٢٠٠٠) والتي توصّلت إلى أن استراتيجية إتقان التعلم تساعد على تقليل التباين في العلامات، وتضييق منحنى التحصيل. كما تنسجم مع ما اورده ابوزينة (٢٠٠٣) من ان استراتيجية اتقان التعلم تسهم في زيادة سرعة تعلم بطيئي التعلم من التلاميذ، مما يؤدي الى تقليل التباين في معدل تعلمهم.

ثالثاً: نتائج الفرضيات المتعلقة بأثر استراتيجية إتقان التعلم على المستوى الانفعالي:

أ. أثر استراتيجية إتقان التعلم على الاتجاه نحو الرياضيات:

الفرضية الثالثة: ((لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) في المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعتين:التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات تُعزى لطريقة التدريس)).

استخدم الباحث اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لاختبار هذه الفرضية، وذلك بمقارنة المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات بعد إجراء التجربة. والجدول التالي يبين نتيجة ذلك.

جدول (٣,٤): نتائج اختبار (ت) لعلامات طالبات المجموعتين في مقياس الاتجاه بعد انتهاء التجربة:

المقياس	المجموعة	طريقة التدريس	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
الاتجاه البعدي	التجريبية	إتقان التعلم	40	4.06	0.47	0.07	4.13	* ٠,٠١
	الضابطة	الطريقة التقليدية	32	3.59	0.49	0.09		

- **دالة إحصائياً**

يتبين من الجدول أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha = 0.05$) في المتوسطات الحسابية لأداء الطالبات في مقياس الاتجاه البعدي بين المجموعتين: التجريبية والضابطة تُعزى لطريقة التدريس، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، مما يعني أن استراتيجية إتقان التعلم أثرت إيجابياً على اتجاه الطالبات نحو الرياضيات.

تنسجم هذه النتيجة مع آراء التربويين الذين اعتبروا أن من مميزات إتقان التعلم تكوين إتجاهات إيجابية نحو المادة الدراسية، لأنها تؤكد على نجاح معظم التلاميذ، والطالب الذي ينجح تتحسن اتجاهاته نحو المادة الدراسية (الهويدي، ٢٠٠٢).

ويتفق الباحث مع طرح زيتون(٢٠٠٣) الذي ينسجم مع هذه النتيجة، حيث أكد أن عملية التشخيص والعلاج ترفع مستوى التحصيل لدى الطلاب، الأمر الذي يؤدي إلى تنمية اتجاهاتهم نحو موضوع الدراسة.

من ناحية أخرى فإن هذه النتيجة رداً على من اعتبر أن أثر إتقان التعلم يكون محصوراً في ناحية واحدة هي الإدراك، دون الجوانب الأخرى العاطفية والحركية والاجتماعية (حمدان، ١٩٨٥).

وقد اتفقت هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسات كثيرة من أن استراتيجية إتقان التعلم تؤثر إيجابياً على اتجاهات الطلبة نحو الموضوع الدراسي، ومن هذه الدراسات:
(الفالح، ٢٠٠٠)، (الشرمان، ٢٠٠١)، (جمعة، ١٩٨٩)، Dillashaw + Okay (1983) بينما اختلفت مع دراسة (Myers,1976)، (أبو زينة وزغل، ١٩٨٥)، (أبو زينة، ١٩٨٦).
ويمكن تبرير هذا الاختلاف بأن الاتجاه لا يتغير بالضرورة خلال فترة قصيرة هي مدة الدراسة (قطامي، ١٩٩٨).

ب.أثر استراتيجية إتقان التعلم على دافعية التعلم:

الفرضية الرابعة: ((لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) في المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في مقياس دافعية التعلم تعزى لطريقة التدريس)). استخدم الباحث اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، لاختبار هذه الفرضية، وذلك بمقارنة المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في مقياس دافعية التعلم بعد إجراء التجربة. والجدول التالي يبين نتيجة ذلك.

جدول (٤,٤): نتائج اختبار (ت) لعلامات طالبات المجموعتين في مقياس دافعية التعلم

المقياس	المجموعة	طريقة التدريس	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
الدافعية البعدي	التجريبية	إتقان التعلم	40	4.06	٠,٤٦٨	٠,٨٤	4.13	٠,٠١ *
	الضابطة	الطريقة التقليدية	32	3.59	٠,٤٩٣	٠,٩٩		

- **دالّة إحصائياً**

يتبين من الجدول أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في المتوسطات الحسابية لأداء الطالبات في مقياس دافعية التعلم البعدي بين المجموعتين: التجريبية والضابطة تُعزى إلى طريقة التدريس، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، مما يعني أن استراتيجية إتقان التعلم أثرت إيجابياً على دافعية التعلم عند طالبات المجموعة التجريبية.

تتفق هذه النتيجة مع آراء التربويين الذين يرون أن تزويد الطلاب بأهداف ومعايير محددة وواضحة وقابلة للتحقق يساعدهم على النجاح المستمر، وهذا بدوره يزيد من دافعيتهم للتعلم، مما يعني أن استراتيجية إتقان التعلم تستثير الدافعية للمتعلم (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٨) ومقابل هذه الآراء التي تعتبر أن الزيادة في الدافعية سببه ارتفاع مستوى التحصيل، وتحقيق النجاح المستمر، هناك آراء أخرى تعزوا التحسّن في مستوى التعلم إلى دافعية المتعلم، ويعتبرون دافعية الطالب للتعلم سبيلاً لزيادة كمية التعلم المدرسي (مقدادي، ١٩٨٨). وفي هذا السياق نجد الهويدي(٢٠٠٢) يعتبر أن درجة تعلم التلميذ تعتمد على دافعيته أي على الدرجة التي يرغب التلميذ عندها في الدراسة لمدة أطول.

ويرى الباحث أن نتائج التحصيل والدافعية في المجموعة التجريبية في هذه الدراسة تنسجم مع ما توصل إليه (المومني، ١٩٨٣، كما في المغربي، ٢٠٠٣) من أن الدافعية تؤثر إيجابيا في مستوى التحصيل. كذلك تنسجم مع دراسة (Chi- Hung Ng, 1998، كما في المغربي، ٢٠٠٣) والتي أظهرت أن بيئة التعلم الموجهة للإتقان تزيد من دافعية الطلاب للتعلم. كما أن هذه النتائج تنسجم كثيراً مع ما توصلت إليه (المغربي، ٢٠٠٣) من وجود علاقة إيجابية بين كل من دافعية التعلم، والإتجاه نحو المدرسة، ومستوى التحصيل الدراسي. وأخيراً فإن هذه الدراسة تلتقي مع دراسة جفال (٢٠٠٥) من حيث أنهما وضحتا إمكانية تغيير دافعية التعلم لدى الطلبة باستخدام استراتيجية تعليم مناسبة.

ج. أثر استراتيجية إتقان التعلم على قلق الامتحان:

الفرضية الخامسة: ((لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) في المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة في مقياس قلق الامتحان تُعزى لطريقة التدريس)). استُخدم اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لاختبار هذه الفرضية، وذلك بمقارنة المتوسطات الحسابية لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس قلق الامتحان الذي طبق بعد انتهاء التجربة.
والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٥,٤): نتائج اختبار (ت) لعلامات طالبات المجموعتين في مقياس قلق الامتحان:

المقياس	المجموعة	طريقة التدريس	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
قلق الامتحان البعدي	التجريبية	إتقان التعلم	40	2.32	0.89	0.14	-4.93	* ٠,٠١
	الضابطة	الطريقة التقليدية	32	3.22	0.60	0.11		

- **دالّة إحصائياً**

يتبين من الجدول وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات علامات المجموعتين: التجريبية والضابطة. ويتبين من هذا الجدول أن الوسط الحسابي لقلق

الامتحان عند طالبات المجموعة التجريبية أقل منه للمجموعة الضابطة، مما يعني أن استراتيجية إتقان التعلم خفّضت من مستوى قلق الامتحان عند طالبات المجموعة التجريبية. وجعلته في مستوى منخفض نسبياً، والمعروف أنه في هذا المستوى يكون تأثيره إيجابياً على التحصيل. بينما لم ينخفض في المجموعة الضابطة وبقي في مستوى عالٍ نسبياً، ويظهر ذلك في جدول تكافؤ المجموعتين القبلي المتعلق بقلق الامتحان.

ويفسر الباحث هذا الانخفاض لدى طالبات المجموعة التجريبية، بكون الاختبارات البنائية مفيدة لكل من الطالبات اللواتي أتقنّ التعلم من المرة الأولى، واللواتي لم يتقنّه حينها، فهي عززت التعلم لدى الطالبات من النوع الأول، أما الطالبات الأخريات فقد كان من المتوقع أن يقل قلقهن بالنسبة للتحصيل، طالما أنهنّ سينلن المساعدة اللازمة لفهم ما صعب عليهنّ فهمه من المرة الأولى.

وهذه النتيجة تنسجم مع ما أورده طعامنه (١٩٩٢) من أن لاستراتيجية إتقان التعلم أهمية كبيرة في المجال الانفعالي فهي تخفض الضغوط الاجتماعية والنفسية على الطالب وتحسن من مستوى صحته العقلية.

ويرى الباحث أيضاً أن نتائج هذه الدراسة المتعلقة بالتحصيل وقلق الامتحان تنسجم مع دراسات كل من أبو صبحة (١٩٧٤)، ودعباس (١٩٩٥)، والصافي (٢٠٠٢) والتي دلت أن منخفضي قلق الامتحان أفضل في تحصيلهم الدراسي من مرتفعيه. بينما لا تنسجم مع دراسة أبو مصطفى(١٩٩٨) التي دلت أن العلاقة موجبة بيت قلق الامتحان والتحصيل، أي أنه كلما ارتفع مستوى القلق يرتفع مستوى التحصيل الأكاديمي.

ومن ناحية أخرى تلتقي هذه الدراسة مع دراسات كل من: الحموري (١٩٩٢)، طعامنة (١٩٩٢) Decker (1987) ، Frye (1983) كما في الجندي (١٩٩٨) من حيث أن هذه الدراسات دلت على أنه يمكن معالجة قلق الامتحان باستخدام استراتيجيات مناسبة للتعليم. أما أقرب الدراسات لهذه الدراسة والمتعلقة بقلق الامتحان فكانت دراسة كل من: Frye (1983)، طعامنة (١٩٩٢) حيث طرحت الأولى استراتيجية قائمة على التشخيص والعلاج بالتغذية الراجعة المصححة وفي مبحث الرياضيات: أما الثانية فقد طرحت استراتيجية إتقان التعلم، وفي مبحث الرياضيات، ولكن درست أثرها على قلق الرياضيات.

الفصل الخامس

ملخص النتائج والتوصيات

يتضمن هذا الفصل ملخصاً لنتائج الدراسة في المستويين المعرفي والانفعالي، وكذلك بعض التوصيات المنسجمة مع هذه النتائج، والمستمدة مما ورد في الأدب التربوي حول استراتيجية اتقان التعلم، وفيما يلي تفصيل ذلك:-

أولا: ملخص نتائج الدراسة:

أ- **على المستوى المعرفي**: دلت النتائج على ما يلي:
١- تفوق استراتيجية إتقان التعلم على الطريقة التقليدية في مستوى التحصيل وبدلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥)
٢- أثرت استراتيجية إتقان التعلم على تباين العلامات بين الطالبات بحيث كانت قيمته لدى طالبات المجموعة التجريبية أقل وبدلالة إحصائية عند مستوى(α = ٠,٠٥) منه عند طالبات الطريقة التقليدية، مما يعني أن هذه الاستراتيجية نجحت إلى حد كبير في معالجة الفروقات الفردية بين الطالبات.
٣- أثرت استراتيجية إتقان التعلم على المنحنى التحصيلي لعلامات طالبات المجموعة التجريبية حيث أصبح أقل تضيقاً وملتوياً لليسار، إضافة إلى انسحابه لليمين، مما يعزز النتيجتين السابقتين.
٤- احتاجت استراتيجية إتقان التعلم إلى وقت إضافي لتطبيقها يعادل ٢٠% من الوقت الأصلي للتدريس بالطريقة التقليدية. وكان مردود ذلك زيادة في كمية التعلم تعادل ٢١% من تحصيل الطالبات اللواتي درسن بالطريقة التقليدية، مما يدل على أن المردود التعليمي لهذه الاستراتيجية يزيد عن التكلفة اللازمة لتطبيقها.
٥- بلغ حجم التأثير لهذه الاستراتيجية ما مقداره ٦٩% أي أنها تفوقت على الطريقةالتقليدية في التحصيل بما يعادل ٦٩% انحرافاً معيارياً، مما يعزز فعالية هذه الاستراتيجية في تحسين التحصيل الأكاديمي مقارنة بالطريقة التقليدية.

ب- **على المستوى الانفعالي**:- دلت النتائج على ما يأتي:
١- تفوق أداء طالبات المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات مقارنة بالمجموعة الضابطة وبدلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) مما يعني قدرة هذه الاستراتيجية الكبيرة (مقارنة بالطريقة التقليدية) على تحسين اتجاهات الطالبات نحو مبحث الرياضيات، وذلك في مدة قليلة نسبياً هي مدة هذه الدراسة.
٢- تفوق أداء طالبات المجموعة التجريبية في مقياس دافعية التعلم مقارنة بالمجموعة الضابطة، وبدلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) مما يعني أن هذه الاستراتيجية ترفع من مستوى دافعية التعلم عند الطالبات، الأمر الذي يساعد على تنشيط الطالبات، وما ينتج عن هذا النشاط من ايجابيات.
٣- خفضت استراتيجية إتقان التعلم مستوى قلق الامتحان عند طالبات المجموعة التجريبية وبدلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) عند مقارنة ذلك بمستوى القلق لدى طالبات الطريقة التقليدية، مما يعني أن الطالبات في ظل استراتيجية اتقان التعلم أصبحن أقل توتراً أمام الامتحان، مما يعتبر تنظيماً للانفعالات وتحسيناً للصحة النفسية لديهن.

ثانياً: التوصيات:- تنقسم التوصيات إلى قسمين رئيسيين هما:

أ- توصيات مستمدة من نتائج هذه الدراسة:

بعد أن تبين أن لهذه الاستراتيجية أثراً ايجابياً كبيراً على المستويين المعرفي والانفعالي لدى الطالبات يوصي الباحث بما يلي:

١- ضرورة إجراء دراسات أخرى حول هذه الاستراتيجية للتأكد من هذه النتائج أو تعزيزها وذلك:

- في المواد المختلفة خصوصاً الرياضيات، والعلوم، واللغويات، كون المفاهيم فيها غالباً ما تكون مترابطة مع بعضها بشكل حلزوني.
- البحث عن متغيرات أخرى مثل مفهوم الذات، ومستوى الطموح لدراسة أثر استراتيجية إتقان التعلم عليها.
- التدقيق في أثر هذه الاستراتيجية على المستويات المختلفة لكل من الذكاء والتحصيل.
- توظيف هذه الاستراتيجية لعلاج مشكلة الرسوب لدى الطلبة، وذلك بالقيام بدراسات ذات مستويات متدنية من الإتقان تجعل الأهداف في متناول هؤلاء الطلبة كأن يكون مثلاً مستوى الإتقان ٥٠% أو نحو ذلك، ولعل هذا هو العلاج الوحيد المنسجم مع نسبة الرسوب المعتمدة في المدارس الحكومية.

٢- عند إجراء هذه الدراسات يوصي الباحث بضرورة أن يكون علاج الطلبة غير المتقنين من خلال حصص للمعلم تشمل تغذية راجعة تصحيحية. لأن طرق العلاج الأخرى كانت أقل فاعلية كما اتضح في العديد من الدراسات السابقة في الفصل الثاني.

٣- يوصي الباحث بالاستفادة من مفاهيم وخطوات استراتيجية إتقان التعلم فيما يتعلق بالمنهاج الدراسي.

٤- يوصي الباحث المعلمين بضرورة الاهتمام بعملية التقويم المستمر والتغذية الراجعة على أساس تشخيص الأخطاء، وعلاجها، مما يمنع تراكمها، وبالتالي يحسن مستوى الأداء المعرفي والانفعالي لدى الطلبة.

٥- طريقة التدريس: يمكن تطوير طريقة التدريس باستخدام التعليم التعاوني مثلاً إضافة لإتقان التعلم مما يعزز النتائج حيث تصبح وكأنها ثمرة لطريقتين في التعليم وليس طريقة واحدة.

ب) توصيات منطلقة من الأدب التربوي:

يمكن تطوير فعالية استراتيجية إتقان التعلم في عدة مجالات منها:

١- الاختبارات التكوينية التراكمية: وذلك بأن يكون الاختبار التكويني في وحدة جزئية مشتملاً إضافة إليها العناصر والأفكار والمفاهيم الرئيسية في الوحدات السابقة، مما يحافظ على وضوح التكامل والترابط بين هذه الوحدات الجزئية لدى الطالب.

٢- الحصص العلاجية: يمكن تطوير أساليب العلاج بأن تكون محصلة نوعين من العلاج: على شكل واجب بيتي متبوعاً بتغذية راجعة. ثم حصص علاجية ضرورية يشرف عليها المعلم ويتأكد من نجاح تصحيح الأخطاء قبل الاختبار التكويني التالي.

المراجع العربية

ابن خلدون، ع. (١٩٩٩): **موسوعة العلامة ابن خلدون،** دار الكتاب المصري، القاهرة، دار الكتاب اللبناني، بيروت.

أبو زينة، ف. (١٩٨٦): "أثر الاستراتيجية التفاضلية في تدريس الرياضيات على تعلم الطلبة في المرحلة الاعدادية"، مركز البحث والتطوير التربوي، جامعة اليرموك، اربد. (دراسة غير منشورة).

أبو زينة، ف، الزغل، أ. (١٩٨٥): "أثر استراتيجية العلاج التشكيلي في تدريس الرياضيات على تعلم الطلبة في المرحلة الإعدادية"، دراسات، الجامعة الأردنية، (١٢)(٢١).

أبو صبحة، ك. (١٩٧٤): **العلاقة بين قلق الإمتحان والتحصيل الدراسي عند طلبة الصف الثالث الإعداد بمدارس محافظة العاصمة عمان،** الجامعة الأردنية، عمان (رسالة ماجستير غير منشورة).

أبو مصطفى، ن. (مايو ١٩٩٨):" قلق الامتحان وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى طالبات كلية التربية الحكومية بمحافظات غزة "، مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، ١، (١)، ص.ص ١٣٠-١٥١.

أحمد، د. (١٩٩٦): **تكنولوجيا التعليم،** جـ١، المكتبة الأكاديمية، عمان، جزءان.

الأشهب، خ. (١٩٩٩): **دافعية الانجاز وعلاقتها بالإتجاه نحو الرياضيات وتأثير بعض المتغيرت على كل منها لطلبة الصف الثانوي في مدينة القدس،** جامعة القدس، فلسطين، (رسالة ماجستير غير منشورة).

أمين، ز. (٢٠٠٠): **إشكاليات حول تكنولوجيا التعليم،** طـ ١، دار الهدى، المينا.

بلقيس، أ، سوريال، ل. (١٩٨٠): **التعليم والتعلم في الصفوف المجمعة ومدارس المعلم الوحيد،** وحدة اليونسكو للخدمات الخارجية، معهد التربية، عمان، ص ٥.

توق، م، عدس، ع. (١٩٩٣): **المدخل إلى علم النفس،** طـ ٣، مركز الكتب الأردني، عمان.

جابر، ح، زاهر، ف، الشيخ، س. (١٩٨٩): **مهارات التدريس،** دار النهضة العربية، القاهرة.

جامعة القدس المفتوحة (١٩٩٤): **تصميم التدريس،** طـ ١، جامعة القدس المفتوحة، عمان.

جامعة القدس المفتوحة (١٩٩٨): طرائق التدريس والتدريب العامة، جامعة القدس المفتوحة، عمان.

جامعة القدس المفتوحة (١٩٩٩): **علم النفس التربوي،** مطبعة بيت المقدس، برنامج التعليم المفتوح، القدس.

جبر، أ. (١٩٩٩): **محاضرات في الفكر التربوي الإسلامي**. جامعة القدس، القدس.

جبر، أ، عبد الله، ت. (٢٠٠٢): **الدافعية**، جامعة القدس، كلية الدراسات العليا، قسم التربية.

جرادات، ز. (٢٠٠٢): **أثر استراتيجيات اتقان التعلم، جيكسو، والتقليدية في قدرة طلبة العاشر على حل المسألة الرياضية في محافظة إربد**، الجامعة الهاشمية، الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة).

جفال، ص. (٢٠٠٥): **أثر استخدام التعليم التعاوني في التحصيل والاحتفاظ ودافعية التعلم في العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس القدس**، جامعة القدس، القدس، فلسطين (رسالة ماجستير غير منشورة).

جمعة، م. (١٩٨٩): **أثر استراتيجية اتقان التعلم في تحصيل واتجاهات الطلبة بمبحث الرياضيات**، جامعة اليرموك، إربد، (رسالة ماجستير غير منشورة).

الجندي، ن. (١٩٩٨): **قلق الرياضيات وعلاقته باتجاهات وتحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي في المدارس الحكومية في منطقة الخليل**، جامعة القدس، القدس.

الحايكي، ع. (١٩٨٨): **أثر استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل طلية الصف الثالث الإعدادي في مبحث الرياضيات**، جامعة اليرموك، إربد (رسالة ماجستير غير منشورة).

حمدان، م. (١٩٨٥): **ترشيد التدريس بمبادئ واستراتيجيات نفسية حديثة**، دار التربية الحديثة، عمان.

الحموري، ف. (١٩٩٢): **أثر العلاج بالقراءة في تخفيض قلق الامتحان**، جامعة اليرموك، إربد (رسالة ماجستير غير منشورة).

حميدة، أ، الجندي، أ، محمود، ص، راشد، ع، القرش، ح. (٢٠٠٠): **مهارات التدريس**، ط ١، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة.

حيدر، ع. (١٩٩٩): **أثر استخدام استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل طلاب السادس الأساسي في مادة العلوم**، المركز الوطني للمعلومات، صنعاء.

الحيلة، م. (٢٠٠٢): **طرائق التدريس واستراتيجياته**، ط ٢، دار الكتاب الجامعي، العين.

دعباس، ر. (١٩٩٥): **أثر قلق الامتحان في التحصيل الدراسي العام لدى طلبة الصف الثاني الثانوي في المدارس الحكومية في مدن نابلس وطولكرم وقلقيلية**، جامعة النجاح، نابلس (رسالة ماجستير غير منشورة).

الديلمي، ش.(١٩٨٦): أبي شجاع شيرويه بن شهر دار بن شيرويه الديلمي الهمذاني (ت ٥٠٩هـ): **الفردوس بمأثور الخطاب**، ط ١، جـ ١، دار الكتب العلمية، بيروت. ٥ أجزاء.

الزغل، أ. (١٩٨٣): **أثر كل من قلق الإختبار و ترتيب فقراته حسب درجة صعوبتها و تزويد الطالب بمعلومات عن هذا الترتيب على تحصيل طلبة الثالث الإعدادي**. جامعة اليرموك، إربد (رسالة ماجستير غير منشورة).

زيتون، ح. (٢٠٠٣): **استراتيجيات التدريس، رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم**،ط ١ سلسلة أصول التدريس، الكتاب الرابع، عالم الكتب، القاهرة.

الزيود، د. عليان، هـ، هندي،ص، كوافحة، ت. (١٩٩٩): **التعلم والتعليم الصفي**،ط ٤ دار الفكر، عمان.

سركز، ع، خليل، ن. (١٩٩٣): **نظريات التعليم**، ط ١.

الشرمان، ف. (٢٠٠١): **أثر استراتيجية إتقان التعلم على تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم العامة واتجاهاتهن نحوها**، جامعة اليرموك، الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة).

شنّوق، ع. (١٩٦٣): **تاريخ التربية**، مكتبة الاستقلال، عمان.

الصادق، أ. (٢٠٠١): **طرق تدريس الرياضيات، نظريات وتطبيقات**، ط ١، سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس، الكتاب السابع عشر، دار الفكر العربي، القاهرة.

الصافي، ع. (٢٠٠٢):" **الفروق في القابلية للتعلم الذاتي وقلق الاختبارات ومستوى الطموح بين الطلاب مرتفعي التحصيل الدراسي ومنخفضيه بالصف الأول الثانوي** "، مجلة العلوم الاجتماعية، جامعة الكويت، **٣٠** (١)، ص ص ٧٠-٩٥.

صايمة، ع. (١٩٩١): **أثر كل من الجنس والتحصيل الدراسي والعمر على مستوى القلق لدى طلبة الصفين الرابع والسادس الأساسيين في المدارس الحكومية في مدينة عمان الكبرى**، الجامعة الأردنية، عمان (رسالة ماجستير غير منشورة).

صلاح، أ. (٢٠٠٣): **قلق الامتحان وعلاقته بالتكيف لدى طلبة الثانوية العامة (التوجيهي) في منطقة بيت لحم**، جامعة القدس، فلسطين (رسالة ماجستير غير منشورة).

صوالحة، م. (١٩٨٥)**: أثر بعض إستراتيجيات التغذية الراجعة في تعلم مفاهيم علمية لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي في الأردن**، جامعة اليرموك، إربد (رسالة ماجستير غير منشورة)

طعامنة، أ. (١٩٩٢): **أثر الاستراتيجية في اتقان التعلم في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف العاشر**، جامعة اليرموك، الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة).

الطناوي، ع. (٢٠٠٢): **أساليب التعليم والتعلم وتطبيقاتها في البحوث التربوية**، ط ١، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

عبد الحميد، م. (١٩٨٨): **أثر استخدام (إجراءات التعلم حتى التمكن) على تمكن الطالبت المعلمات من بعض مهارات تخطيط الدروس اليومية**، حولية كلية قطر، جامعة قطر، (٦)، ص ص ٢٩٥-٣٢٩.

عليان، هـ، هندي، ص. (٢٠٠١): **دراسات في المناهج والأساليب العامة**، ط ٨، دار الفكر، عمان.

عمير، ع. (١٩٩٨): **أثر برنامج تدريبي للتعلم الاتقاني على امتلاك مهارة الصعود بالكب لدى طلاب كلية التربية الرياضية في الجامعة الأردنية**، الجامعة الأردنية، عمان (رسالة ماجستير غير منشورة).

الغرايبة، أ. (١٩٩٦): **أثر الجنس والعمر في الدافعية للتعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا**، جامعة اليرموك، إربد (رسالة ماجستير غير منشورة).

الفالح، س. (٢٠٠١): **فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني الاتقاني في تنمية التحصيل الدراسي لوحدة الخلية والوراثة والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض**، رسالة الخليج العربي، مكتبة التربية العربي لدول الخليج، الرياض، **٧٩**، ص ص ١٥١-١٥٥.

الفتلاوي، س. (٢٠٠٤): **تفريد التعليم في إعداد وتأهيل المعلم**، سلسلة طرائق التدريس، الكتاب الثالث، دار الشروق، عمان.

الفرجاني، ع. (١٩٩٣): **تكنولوجيا تطوير التعليم**، ط ١، دار المعارف، القاهرة.

القرعان، ع. (١٩٩٢): **قلق الاختبار ومفهوم الذات وعلاقتهما بتحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي**، جامعة اليرموك، إربد (رسالة ماجستير غير منشورة).

قطامي، ي. (١٩٩٨): **سيكولوجية التعلم والتعليم الصفي**، ط ١، دار الشروق، عمان.

قطامي، ي، قطامي، ن. (١٩٩٣): **استراتيجيات التدريس**، ط ١، دار عمار، عمان.

محمد، ن. (١٩٩١): الاحتياجات الفردية للتلاميذ واتقان التعلم، دار المريخ للنشر، الرياض.

مرعي، ت، والحيلة، م. (١٩٩٨): **تفريد التعليم**، ط ١، دار الفكر، عمان.

المغربي، ك. (٢٠٠٣): **العلاقة بين دافعية التعلم وكل من التحصيل والاتجاه نحو المدرسة لدى طلبة الصفين الثامن والعاشر في المدارس الحكومية في مدينة أريحا**، جامعة القدس، فلسطين (رسالة ماجستير غير منشورة).

مقدادي، م. (١٩٨٨):" التعلم للاتقان "، رسالة المعلم، وزارة التربية والتعليم، الأردن، **٢**، ص ص ٦٠-٦٧.

نشواتي، ع. (١٩٩٨): **علم النفس التربوي**، ط ٩، مؤسسة الرسالة، بيروت.

نصر الله، ع. (٢٠٠٤): **تدني مستوى التحصيل والانجاز المدرسي: أسبابه وعلاجه،** ط ١، دار وائل، عمان.

هويدي، ز. (٢٠٠٠): **مشروع إتقان التعلم في مادة اللغة العربية للصف الأول الابتدائي في منطقة العين التعليمية،** منطقة العين التعليمية، العين.

الهويدي، ز. (٢٠٠٢): **مهارات التدريس الفعال،** دار الكتاب الجامعي، العين.

الهيثمي، ن. (١٩٦٧): نور الدين بن أبي بكر (ت ٨٠٧ هـ): **مجمع الزوائد ومنبع الفوائد،** جـ ٤، ط ٢، دار الكتاب، بيروت.٦ أجزاء.

وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٠): **دراسة مستوى التحصيل في اللغة العربية والرياضيات لدة طلاب الصف العاشر في فلسطين للعام الدراسي ١٩٩٨-١٩٩٩م،** مركز القياس والتقويم، رام الله.

وصوص، م. (١٩٨٠): **أثر استراتيجيات اتقان التعلم على تحصيل طلاب الصف الثالث الإعدادي في العلوم العامة،** جامعة اليرموك، إربد (رسالة ماجستير غير منشورة).

خليفة، خ(١٩٩٩):**تدريس الرياضيات في المدرسة الثانوية** ، مكتبة النهضة المصرية، ط٤ القاهرة.

ابراهيم، م (٢٠٠٠): **موسوعة المناهج التربوية،** مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

سلامة، ح(١٩٩٥): **طرق تدريس الرياضيات،** ط١، دار الفجر، القاهرة.

عبيد، و (٢٠٠٤): **تعليم الرياضيات لجميع الاطفال،** ط١، دار المسيرة، عمان.

نصر، ر، عبد الله، ع ، عطية، ع(٢٠٠٠) :**تعليم العلوم والرياضيات،** ط٣، دار الفكر، عمان.

ابو زينة، ف(٢٠٠٣):**مناهج الرياضيات المدرسية و تدريسها،**ط٢، مكتبة الفلاح، الكويت.

عفانة، ع(٢٠٠٢):**التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة،**ط١، دار حنين عمان، مكتبة الفلاح، الكويت.

جاد الله،ج(١٩٩٩): **التحصيل الدراسي في الرياضيات، الملتقى المصري للابداع و التنمية** الاسكندرية.

شوق، م (١٩٩٧): الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات،ط٣، دار المريخ، الرياض.

ابراهيم، م (١٩٩٧): اساليب حديثة في تعليم الرياضيات، ط٣، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

المفتي، م (١٩٩٥): قراءات في تعليم الرياضيات، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة.

المراجع الاجنبية

Arlin, M. α Webster, J. (1983). The costs of Mastery Learning**. Journal of Educational Psychology, 75** (2): PP187-195.

Block, J. (1971). "**Mastery Learning, Theory and Practice**". Holt, Rinehart and Winston, Inc. New York.

Block, J. α Anderson, L. (1974). **Mastery Learning In Classroom Instruction**. Macmillan Publishing Co., Inc. New York. Collier Macmillan Publishers, London.

Burrows, C., Okey, J. (197٩). "The effect of mastery learning strategy on achievement", **Journal of Research in Science Teaching** (**16**). pp 33-37.

Collins, B. (197٧). "The effects of mastery learning and student proctors upon achievement and attitude formation in a personalized audio tutorial biology program", **Dissertation Abstract International**, **37**, (11) A, P. 70٥٤.

Collins, K. (19٦٩). A strategy for mastery learning in freshman mathematics. An abstract in J.H. Block (Ed.). **Mastery Learning ,Theory and Practice**, New York: Holt, Rinehart and Winston, pp.11٠-11١.

Dalton, D, α Hannafin, M. (19٨٦). "The effects of computer assisted and traditional mastery methods on computation accuracy and attitudes", **Journal of Educational Research**, **82** (1). Pp. 27-32.

Decker, F. (1987). "A description of a pilot program to reduce math anxiety and increase academic achievement in a subsequent required pre-college level basic mathematics course".
Dissertation Abstract International, ٤٨-A7, 2933.

Dillashaw, F. α Okey , J. (1983). "Effects of a modified mastery learning strategy on achievement , attitude, and on task behavior of high school chemistry students". **Journal of Research in Science Teaching**. **20**(3), pp. 203-211.

Dineen, P. Taylor, J, α Stephens, L.(1989). "The effect of testing frequency upon the achievement of students in high school mathematics course". **School Science and Mathematics**, **89** (3). 197-200.

Dunkelberger, G.α Heikkinen ,H. (1984). "The influence of repeatable testing on retention in mastery learning", **School science and Mathematics, 84** (7)pp. 590-598.

Ferris, G. (1985). "The effectiveness of mastery on the cognitive achievement of algebra student",
Dissertation Abstracts International,46.p 638.

Fuchs, L.α Tindal , G. (1986). "Effects of mastery learning procedures on students' achievement", **Journal of Educational Research**, **79** (5) pp. 286-291.

Johnson, C. (1989). "The association between testing strategies and performance in college algebra, attitude towards mathematics, and attrition rate", **School science and Mathematics**, **89** (6) pp. 468-477.

Jones, F. (1974). "The effect of mastery and aptitude on learning retention and time", **Dissertation Abstract International. (35)**, (10). p 6537.

Lueckmeyer, C. (1979). "An investigation in the effects of a modified version or Bloom's learning strategy on the achievement of students in high school biology",
Dissertation Abstract International, **40**,(3) P.1246
p. 1246.

Luekmeyer. C. α Chiappatta,E (1981). "An investigation into the effects of a modified mastery learning strategy on achievement in a high school human physiology unit".
Journal of research in science teaching, 18, pp. 269-273.

Mevarech, Z. (1985). "The effects of cooperative mastery learning strategies on mathematics achievement".
Journal of Educational Research,78 (6). pp. 372-377.

Myers, R. (1976). "The effects of mastery and aptitude on achievement and attitude in an introductory college geography course". **Dissertation Abstracts International, 36.** p. 5879.

Nance, D.(1975). "A mastery learning approach to a hint on limits of sequences and functions in a pre-calculus course and achievement in first semester calculus".
Dissertation Abstract International. 35(9). p.5956.

Reese, R. (1977). “A comparative study of the lecture method of instruction with the lucter method used in conjunction with mastery learning in teaching intermediate algebra at Florida Junior College”.
Dissertation Abstract International. 37 (8). p.4904

Ritchie, D. α Thorkildsen, R. (1994). “Effects of accountability on student achievement in mastery learning”.
Journal of Educational Research, 88 (2).pp.86-91.

Swanson, D. α Denton, J. (1977). “Learning of mastery versus personalized system of Instruction: A comparison of remediation strategies with secondary school chemistry students**”. Journal of Research in Science Teaching. 14**, pp. 515-524.

ملحق (١)

تحليل المحتوى لوحدة الهندسة التحليلية

مفاهيم رياضية:

- الاقترانات المثلثية للزاوية الحادة.
- الاقترانات المثلثية للزاوية المنفرجة.
- ميل المستقيم.
- زاوية الميل.
- معادلة الخط المستقيم.
- المقطع السيني.
- المقطع الصادي.
- المستقيمان المتوازيان.
- المستقيمان المتعامدان.
- بعد نقطة عن الخط المستقيم.
- المحل الهندسي.
- الدائرة.

تعميمات ومبادئ:

- زاوية الميل هـ حادة ⟵ الميل موجب.
- زاوية الميل هـ منفرجة ⟵ الميل سالب.
- زاوية الميل هـ =٠ ⟵ المستقيم يوازي محور السينات وميله يساوي صفر.
- زاوية الميل هـ =٩٠ ⟵ المستقيم يوازي محور الصادات وميله غير معرف.
- ل١// ل٢ ⟷ م١=م٢.
- ل١ ⊥ ل٢ ⟷ م١×م٢=-١ بشرط م١= ٠ وكذلك م٢= ٠.
- معادلة المستقيم الذي يوازي محور السينات ويمر بالنقطة (أ،جـ) تكتب على الصورة ص= جـ.
- معادلة محور السينات تكتب على الصورة: ص= ٠.
- معادلة المستقيم الذي يوازي محور الصادات ويمر بالنقطة (أ،جـ) تكتب على الصورة: س = أ.
- معادلة محور الصادات تكتب على الصورة س = ٠ .
- حالة خاصة : المستقيم الأفقي والمستقيم الرأسي متعامدان رغم أن حاصل ضرب ميلهما ≠ ١- .
- المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد ثابت من نقطة ثابتة هو دائرة مركزها النقطة الثابتة ونصف قطرها البعد الثابت.
- المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد ثابت من مستقيم معلوم هو مستقيمان كل منهما يوازيه ويبعد عنه البعد الثابت من كلا جهتيه.
- المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعدين متساويين من نقطتين ثابتتين هو مستقيم عمودي على القطعة الواصلة بين النقطتين عند منتصفها.
- المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعدين متساويين من من مستقيمين متقاطعين هو مستقيمان أحدهما ينصف الزاوية بين المستقيمين والآخر ينصف الزاوية المكملة والمجاورة لها.

- نصف قطر الدائرة عمودي على المماس لها عند نقطة التماس. لذلك فإن بعد المركز عن المماس هو طول نصف القطر.
- خصائص معادلة الدائرة:
  - تربيعية في كل من س،ص .
  - خالية من الحد س ص أي أن (معامل س ص = ٠).
  - معامل س^{٢} = معامل ص^{٢} .

مهارات رياضية وخوارزميات:

- حساب ميل المستقيم إذا علمت نقطتان عليه.
- حساب ميل المستقيم إذا علمت زاوية ميله.
- حساب ميل المستقيم إذا علم احد الاقترانات المثلثية لزاوية الميل هـ.
- حساب ميل المستقيم إذا علمت معادلته.
- تكوين معادلة المستقيم إذا علم ميله ونقطة عليه.
- تكوين معادلة المستقيم إذا علمت نقطتان عليه.
- إيجاد المقطعين السيني والصادي لمستقيم إذا علمت معادلته.
- تحديد إذا كانت نقطة تقع على مستقيم معلوم أم لا.
- التمثيل البياني للخط المستقيم.
- تحديد فيما إذا كان مستقيمان متوازيين أم لا باستخدام الميل.
- تحديد فيما إذا كان مستقيمان متعامدين أم لا باستخدام الميل.
- تحديد فيما إذا كانت ثلاث نقاط تقع على استقامة واحدة أم لا باستخدام الميل.
- حساب بعد نقطة عن مستقيم معلوم (طول العمود النازل من نقطة على خط مستقيم).
- تحديد فيما إذا كانت النقاط أ ، ب ، جـ ، د رؤوس متوازي أضلاع أم لا باستخدام الميل.
- تحديد فيما إذا كانت النقاط أ ، ب ، جـ ، د رؤوس مربع أم لا باستخدام الميل.
- وصف المحل الهندسي وتكوين معادلته لنقطة (س،ص) تتحرك على بعد ثابت من نقطة ثابتة.
- وصف المحل الهندسي وتكوين معادلته لنقطة (س،ص) تتحرك على بعد ثابت من مستقيم معلوم.
- وصف المحل الهندسي وتكوين معادلته لنقطة (س،ص) تتحرك على بعدين متساويين من نقطتين ثابتتين.
- وصف المحل الهندسي وتكوين معادلته لنقطة (س،ص) تتحرك على بعدين متساويين من مستقيمين متقاطعين ومعلومين.
- تكوين معادلة الدائرة بعد معرفة إحداثيات المركز ونصف القطر.
- إيجاد إحداثيات المركز وطول نصف القطر للدائرة إذا علمت معادلتها.
- تكوين معادلة الدائرة التي تمس أحد المحورين.
- تكوين معادلة الدائرة التي تمس المحورين الإحداثيين بنفس الوقت.

قوانين رياضية:

- قانون ميل المستقيم المار بالنقطتين (س١،ص١) ، (س٢ ، ص٢) يكتب على الصورة:

$$م = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$$

- قانون ميل المستقيم الذي زاوية ميله هـ يكتب على الصورة:

م= ظا هـ

- ميل المستقيم الذي معادلته مرتبة على الصورة ص = م س + ب هو معامل س بعد الوصول لهذا الترتيب.
- ميل المستقيم الذي معادلته على الصورة : أ س + ب ص + جـ = صفر يمكن حسابه بالقانون التالي

$$م = -\frac{أ}{ب}$$

- لحساب المقطع السيني لمستقيم علمت معادلته، نضع ص = صفر في المعادلة ثم نحسب قيمة س الناتجة.
- لحساب المقطع الصادي لمستقيم علمت معادلته نضع س = صفر في المعادلة ثم نحسب قيمة ص الناتجة
- قانون بعد النقطة (س،ص) عن المستقيم أ س + ب ص + جـ =صفر يكتب على الصورة:

$$ف = \left| \frac{أ س_١ + ب ص_١ + جـ}{\sqrt{أ^٢ + ب^٢}} \right|$$

- بعد النقطة (س،ص) عن المستقيم ص = جـ يساوي ص – جـ .
- بعد النقطة (س،ص) عن المستقيم س = جـ يساوي س – جـ .
- بعد النقطة (س،ص) عن محور السينات يساوي ص .
- بعد النقطة (س،ص) عن محور الصادات يساوي س .
- المسافة بين النقطتين أ (س١،ص١) ، ب (س٢،ص٢) يكتب على الصورة:

$$أ ب = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$$

- إحداثيات منتصف القطعة المستقيمة الواصلة بين النقطتين (س١،ص١) ،(س٢،ص٢) هي:

$$\left(\frac{س_١ + س_٢}{٢} ، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢} \right)$$

- الصورة الأولى لمعادلة الدائرة التي مركزها النقطة (د،هـ) وطول نصف قطرها ر تكتب كما يلي:

$$(س - د)^٢ + (ص - هـ)^٢ = ر^٢$$

يمكن فك الأقواس في معادلة الدائرة وترتيبها لتصبح على الصورة الثانية كما يلي:

$س^{٢} + ص^{٢} + ك س + ل ص + جـ = صفر$

حيث ك = - ٢ د ، ل = - ٢ هـ ،جـ = $د^{٢} + هـ^{٢} - ر^{٢}$.

وعندها فإن المركز $\left(\frac{-ك}{٢}، \frac{-ل}{٢}\right)$ ، $ر^{٢} = \frac{ك^{٢}}{٤} + \frac{ل^{٢}}{٤} - جـ$

تعتبر الدائرة حقيقية إذا كان $\frac{ك^{٢}}{٤} + \frac{ل^{٢}}{٤} - جـ > صفر$

- الدائرة التي مركزها (د،هـ) وتمس محور السينات يكون فيها $ر = |د|$
- الدائرة التي مركزها (د،هـ) وتمس محور الصادات يكون فيها $ر = |هـ|$
- الدائرة التي تمس المحورين يكون فيها $|د| = |هـ| = ر$

حل المسألة:

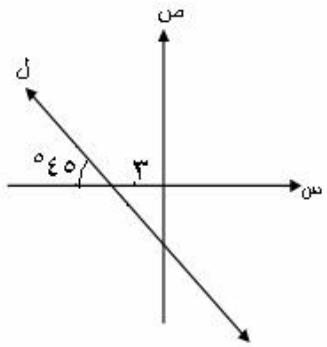
١. أن تبرهن الطالبة باستخدام الميل أن أربع نقاط تشكل رؤوس متوازي أضلاع.
٢. أن تبرهن الطالبة باستخدام الميل أن أربع نقاط تشكل رؤوس مستطيل.
٣. أن تبرهن الطالبة باستخدام الميل أن أربع نقاط تشكل رؤوس مربع.
٤. أن تبرهن الطالبة باستخدام الميل أن ثلاث نقاط تشكل رؤوس مثلث قائم الزاوية.
٥. أن تحسب الطالبة طول نصف قطر دائرة معلوم مركزها ومعادلة المماس لها باستخدام قانون بعد نقطة عن مستقيم.
٦. أن تحسب الطالبة طول العمود النازل من رأس المثلث على القاعدة المقابلة له.
٧. أن تحسب الطالبة مساحة مثلث علمت إحداثيات رؤوسه الثلاثة.

ملحق (٢)
الأهداف التعليمية لوحدة الهندسة التحليلية
المراد قياس مدى تحققها باستخدام
أداة الاختبار التحصيلي

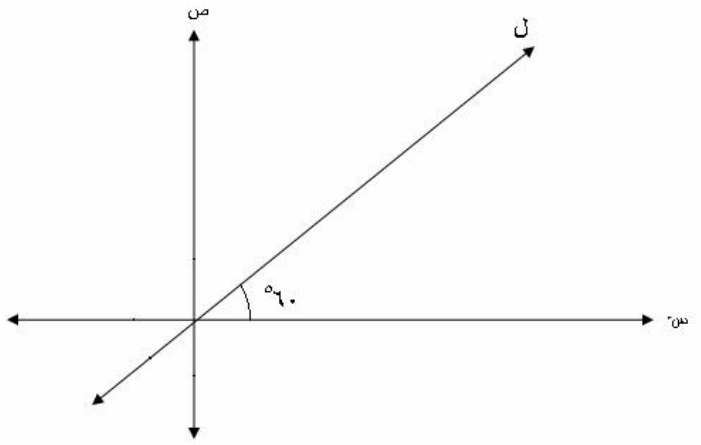
١. أن تجد الطالبة ميل المستقيم إذا علمت نقطتان عليه.
٢. أن تجد الطالبة ميل المستقيم إذا علم جيب التمام لزاوية ميله.
٣. أن تكّون الطالبة معادلة الخط المستقيم إذا علمت نقطتان عليه.
٤. أن تجد الطالبة ميل المستقيم إذا علمت معادلته.
٥. أن تكّون الطالبة معادلة الخط المستقيم إذا علم ميله ونقطة عليه.
٦. أن تجد الطالبة المقطع السيني لمستقيم علمت معادلته.
٧. أن تحدد الطالبة فيما إذا كانت نقطة معلومة تقع أم لا على مستقيم معادلته معلومة.
٨. أن تحدد الطالبة فيما إذا كان مستقيمان متعامدان أم لا ، إذا علمت معادلة كل منهما.
٩. أن تستخدم الطالبة مفهوم توازي المستقيمين أ ب،جـ د لإيجاد الإحداثي السيني للنقطة ب.
١٠. أن تحسب الطالبة طول العمود النازل من نقطة معلومة على مستقيم معادلته معلومة.
١١. أن تحدد الطالبة فيما إذا كان المثلث قائم الزاوية أم لا إذا علمت إحداثيات رؤوسه الثلاثة.
١٢. أن تطبق الطالبة مفهوم التعامد على قطري المربع أ جـ ، ب د لإيجاد الإحداثي الصادي للنقطة د.
١٣. أن تحدد الطالبة فيما إذا كان الشكل الرباعي مستطيلاً أم لا باستخدام مفاهيم الميل والتوازي والتعامد وخصائص المستطيل.

١٤. أن تجد الطالبة قيمة ثابت مجهول في معادلة المستقيم إذا علم مقطعه الصادي.
١٥. أن تجد الطالبة قيمة ثابت مجهول في معادلة المستقيم إذا علم أحد الاقترانات المثلثية لزاوية الميل هـ.

١٦. أن تكّون الطالبة معادلة المستقيم بعد معرفة زاوية الميل والمقطع السيني من الشكل الذي يعبر عن التمثيل البياني للخط المستقيم.



١٧. أن تكتب الطالبة معادلة المحل الهندسي لنقطة (س،ص) تتحرك على بعد ثابت من مستقيم معلوم.
١٨. أن تحدد الطالبة نوع المحل الهندسي لنقطة (س،ص) تتحرك على بعد ثابت من نقطة ثابتة.
١٩. أن تحدد الطالبة فيما إذا كانت النقطة المتحركة (س،ص) تبعد بعدين متساويين عن نقطتين ثابتتين إذا علمت معادلة المحل الهندسي للنقطة (س،ص).
٢٠. أن تكتب الطالبة معادلة المحل الهندسي لنقطة (س،ص) تتحرك على بعدين متساويين من مستقيمين معلومين ومتقاطعتين.
٢١. أن تحدد الطالبة وصف المحل الهندسي لنقطة (س،ص) تتحرك على بعدين ثابتين من نقطتين ثابتتين.
٢٢. أن تكّون الطالبة معادلة المحل الهندسي لنقطة (س،ص) تتحرك على بعد ثابت من محور السينات.
٢٣. أن تكّون الطالبة معادلة الدائرة إذا علمت إحداثيات المركز ونصف القطر.
٢٤. أن تجد الطالبة إحداثيات مركز الدائرة إذا علمت معادلتها.
٢٥. أن تكّون الطالبة معادلة الدائرة التي تمس محور الصادات.
٢٦. أن تكّون الطالبة معدلة الدائرة إذا علمت نقطتا نهاية القطر.
٢٧. أن تجد الطالبة قيمة ثابت المجهول في معادلة الدائرة إذا علم طول نصف قطر الدائرة.
٢٨. أن تكّون الطالبة معادلة الدائرة التي تمس المحورين الإحداثيين ومركزها يقع على مستقيم معادلته معلومة.
٢٩. أن تكتب الطالبة معادلة المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعدين متساويين من محور السينات والمستقيم ل المبين بالرسم البياني. وتمر بالربع الاول.



٣٠. أن تكّون الطالبة معادلة مستقيم يمس دائرة معادلتها معلومة عند نقطة إحداثيها السيني فقط معلوم.

ملحق (٣)

الأهداف السلوكية للوحدات الجزئية

الوحدة الجزئية الأولى

معادلة الخط المستقيم

الأهداف السلوكية

أولاً : الخبرات السابقة

١. أن تجد الطالبة الاقترانات المثلثية لبعض الزوايا دون استخدام الجداول.
٢. أن تستخدم الطالبة نظرية فيثاغورس لحساب طول أحد أضلاع المثلث قائم الزاوية إذا علم طولا الضلعين الآخرين فيه.
٣. أن تحدّد الطالبة إشارة الجيب في الربعين الأول والثاني.
٤. أن تحدّد الطالبة إشارة جيب التمام في الربعين الأول والثاني.
٥. أن تستنتج الطالبة أن إشارة الجيب لا تميز بين الزاوية الحادة والمنفرجة.
٦. أن تميز الطالبة بين الزاوية الحادة والمنفرجة من خلال إشارة جيب التمام.
٧. أن تقارن الطالبة بين الاقترانات المثلثية للزاوية الحادة هـ ومكملتها.
٨. أن تجد الطالبة ظل الزاوية هـ إذا علم أحد الاقترانات المثلثية لها.

ثانياً: ميل الخط المستقيم

١. أن تستنتج الطالبة مفهوم ميل المستقيم.
٢. أن تحسب الطالبة ميل المستقيم إذا علمت عليه نقطتان.
٣. أن تعرّف الطالبة زاوية الميل تعريفاً صحيحاً.
٤. أن تحدّد الطالبة زاوية الميل من الرسم البياني للخط المستقيم.
٥. أن تستنتج الطالبة العلاقة بين ميل المستقيم وزاوية الميل.
٦. أن تحدّد الطالبة نوع زاوية الميل (حادة أم منفرجة) لمستقيم علمت عليه نقطتان.
٧. أن تجد الطالبة ميل المستقيم إذا علمت زاوية ميله.
٨. أن تجد الطالبة ميل المستقيم إذا علم أحد الاقترانات المثلثية لزاوية الميل.

ثالثاً : معادلة الخط المستقيم

١. أن تستنتج الطالبة المفهوم العام لمعادلة الخط المستقيم.
٢. أن تحدد الطالبة فيما إذا كانت نقطة ما تقع على مستقيم معلوم أم لا .
٣. أن تستنتج الطالبة معادلة المستقيم الذي ميله م ويمر بالنقطة (س١، ص١).
٤. أن تكوّن الطالبة معادلة مستقيم إذا علم ميله ونقطة عليه.
٥. أن تكوّن معادلة الخط المستقيم إذا علمت عليه نقطتان.
٦. أن تكتب الطالبة الصيغة العامة لمعادلة الخط المستقيم.

رابعاً: المقطع السيني والمقطع الصادي للخط المستقيم

١. أن تربط الطالبة بين مفهوم المقطع الصادي ونقطة التقاطع مع محور الصادات.
٢. أن تربط الطالبة بين مفهوم المقطع السيني ونقطة التقاطع مع محور السينات.
٣. أن تجد الطالبة المقطع السيني لمستقيم عُلمت معادلته.
٤. أن تجد الطالبة المقطع الصادي لمستقيم عُلمت معادلته.
٥. أن تستنتج الطالبة صيغة خاصة لمعادلة المستقيم بدلالة ميله ومقطعه الصادي.
٦. أن تجد الطالبة ميل المستقيم إذا علمت معادلته.
٧. أن تكوّن الطالبة معادلة المستقيم إذا علم ميله ومقطعه الصادي.
٨. أن تكوّن الطالبة المستقيم إذا علم ميله ومقطعه السيني.
٩. أن تكوّن الطالبة معادلة المستقيم إذا علم المقطعان السيني والصادي له.

الوحدة الجزئية الثانية
التوازي والتعامد، بُعد نقطة عن المستقيم، تطبيقات هندسية
الأهداف السلوكية
أولاً : الخبرات السابقة

١. أن تحدد الطالبة خصائص متوازي الأضلاع المتعلقة بالتوازي والتعامد.
٢. أن تحدد الطالبة خصائص المستطيل المتعلقة بالتوازي والتعامد.
٣. أن تحدد الطالبة خصائص المربع المتعلقة بالتوازي والتعامد.
٤. أن تحدد الطالبة قياس الزاوية المحصورة بين نصف قطر الدائرة والمماس لها .
٥. أن تكتب الطالبة قانون مساحة المثلث بدلالة طول القاعدة والارتفاع النازل عليها من الرأس المقابل.

ثانياً: التوازي والتعامد

١. أن تستنتج الطالبة العلاقة بين ميلي مستقيمين متوازيين .
٢. أن تطبّق الطالبة مفهوم التوازي في مسائل حسابية حول مستقيمين متوازيين.
٣. أن تبرهن الطالبة أن ثلاث نقاط تقع على استقامة واحدة وذلك باستخدام الميل فقط.
٤. أن تستنتج الطالبة العلاقة بين ميلي مستقيمين متعامدين.
٥. أن تطبق الطالبة مفهوم التعامد في مسائل حسابية حول زوج من المستقيمات المتعامدة.

ثالثا: بُعد نقطة عن خط مستقيم

١. أن تحدّد الطالبة المقصود من مفهوم بُعد نقطة عن مستقيم.
٢. أن تستنتج الطالبة قانون بعد نقطة عن مستقيم.
٣. أن تذكر الطالبة المقصود من كل رمز موجود في قانون بُعد نقطة عن مستقيم.
٤. أن تستخدم الطالبة قانون بعد نقطة عن مستقيم في مواقف حسابية متنوعة.

رابعاً: تطبيقات هندسية

١. أن تبرهن الطالبة باستخدام الميل أن أربع نقاط تشكل رؤوس متوازي أضلاع.
٢. أن تبرهن الطالبة باستخدام الميل أن أربع نقاط تشكل رؤوس مستطيل.
٣. أن تبرهن الطالبة باستخدام الميل أن أربع نقاط تشكل رؤوس مربع.
٤. أن تبرهن الطالبة باستخدام الميل أن ثلاث نقاط تشكل رؤوس مثلث قائم الزاوية.
٥. أن تحسب الطالبة طول نصف قطر دائرة معلوم مركزها ومعادلة المماس لها باستخدام قانون بعد نقطة عن مستقيم.
٦. أن تحسب الطالبة طول العمود النازل من رأس المثلث على القاعدة المقابلة له.
٧. أن تحسب الطالبة مساحة مثلث علمت إحداثيات رؤوسه الثلاثة.

الوحدة الجزئية الثالثة
المحل الهندسي
الأهداف السلوكية

أولاً: الخبرات السابقة

١. أن تكتب الطالبة قانون المسافة بين نقطتين بصورة صحيحة.
٢. أن تحسب الطالبة طول قطعة مستقيمة.
٣. أن تجد الطالبة بعد نقطة عن مستقيم.
٤. أن تحل الطالبة معادلة القيمة المطلقة.
٥. أن تعيد الطالبة كتابة معادلة القيمة المطلقة بمتغيرين بدون إشارة القيمة المطلقة.
٦. أن تجد الطالبة إحداثيات منتصف قطعة مستقيمة علمت نقطتا الطرفين لها.

ثانيا: المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد ثابت من نقطة ثابتة

١. أن تعرّف الطالبة المحل الهندسي بشكل عام.
٢. أن تصف الطالبة المحل الهندسي لنقطة(س،ص) تتحرك على بعد ثابت من نقطة ثابتة.
٣. أن تكوّن الطالبة معادلة المحل الهندسي لنقطة(س،ص) تتحرك على بعد ثابت من نقطة ثابتة.

ثالثاً: المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد ثابت من مستقيم معلوم

١. أن تستنتج الطالبة شكل المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد ثابت من مستقيم معلوم.
٢. أن تكتب الطالبة معادلة المحل الهندسي لنقطة(س،ص) تتحرك على بعد ثابت من مستقيم معلوم.

رابعاً: المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعدين متساويين من نقطتين ثابتتين

١. أن تتعرف الطالبة هندسياً إلى المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعدين متساويين من نقطتين ثابتتين.
٢. أن تكتب الطالبة معادلة المحل الهندسي لنقطة(س،ص) تتحرك على بعدين متساويين من نقطتين ثابتتين.

خامساً: المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعدين متساويين من مستقيمين معلومين ومتقاطعين

١. أن تتعرف الطالبة هندسياً إلى شكل المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعدين متساويين من مستقيمين معلومين ومتقاطعين.
٢. أن تكتب الطالبة معادلة المحل الهندسي لنقطة(س،ص) تتحرك على بعدين متساويين من مستقيمين معلومين ومتقاطعين.

الوحدة الجزئية الرابعة
الدائرة
أولاً : الخبرات السابقة

١. أن تجد الطالبة مفكوك(أ – ب)^{٢} بدون أخطاء.
٢. أن تستخدم الطالبة مفهوم المحل الهندسي لتحديد العلاقة بين الاحداثي السيني والصادي لنقطة تقع على بعدين متساويين من المحورين.
٣. أن تحل الطالبة نظاماً مكوناً من معادلتين خطيتين بمتغيرين .

ثانياً: الصورة الأولى لمعادلة الدائرة

١. أن تعرّف الطالبة الدائرة بدون أخطاء.
٢. أن تكتب الطالبة الصورة الأولى لمعادلة الدائرة التي مركزها(د، هـ) ونصف قطرها يساوي ر وحدة.
٣. أن تكوّن الطالبة معادلة الدائرة إذا علم المركز ونصف القطر.
٤. أن تكوّن الطالبة معادلة الدائرة إذا علم المركز ونقطة على المحيط.
٥. أن تكوّن الطالبة معادلة الدائرة إذا علمت نهايتا قطر فيها.
٦. أن تكوّن الطالبة معادلة الدائرة إذا علم المركز ومعادلة المماس لها.
٧. أن تكتب الطالبة معادلة الدائرة التي تمس محور السينات.
٨. أن تكتب الطالبة معادلة الدائرة التي تمس محور الصادات.
٩. أ، تكتب الطالبة معادلة الدائرة التي تمس المحورين.
١٠. أن تجد الطالبة المركز ونصف القطر إذا علمت الصورة الأولى لمعادلة الدائرة.

ثالثاً : الصورة الثانية لمعادلة الدائرة

١. أن تستنتج الطالبة الصورة الثانية لمعادلة الدائرة بعد فك الأقواس والترتيب.
٢. أن تحدد الطالبة خصائص معادلة الدائرة بصورتها الثانية.
٣. أن تجد الطالبة مركز الدائرة ونصف قطرها من الصورة الثانية للمعادلة.

ملحق (٤)
الأهداف السلوكية والأمثلة (المادة التعليمية)
الوحدة الجزئية الأولى
أولاً: الخبرات السابقة

الهدف السلوكي: أن تجد الطالبة الاقترانات المثلثية لبعض الزوايا الحادة بدون استخدام الجداول.

مثال: أوجدي الاقترانات المثلثية للزوايا التالية
٣٠°، ٤٥°، ٦٠°، ٣٧°، ٥٣°.

الهدف السلوكي: أن تستخدم الطالبة نظرية فيثاغوروس لحساب طول أحد أضلاع المثلث القائم إذا علم طولا الضلعين الآخرين فيه.

مثال : أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب . أجيبي عما يلي
١. إذا علم أن (أ ب) = ٨سم، (أ ج) = ١٠سم، أوجدي (ب ج) .

٢. إذا علم أن (ب ج) =١٢سم، والوتر = ١٣سم أوجدي (أ ب).

الهدف السلوكي: أن تستنتج الطالبة أن إشارة الجيب لا تميزّ بين الزاوية الحادة والمنفرجة.
تذكير : إشارة الجيب موجبة في الربع الأول والثاني.
مثال: ما إشارة الجيب للزاوية الحادة؟
ما إشارة الجيب للزاوية المنفرجة؟

⟵ لا يصلح الجيب للتمييز بين الزاوية الحادة والمنفرجة.
نتيجة هامة: عند إعطاء جيب الزاوية يجب أن يحدّد السؤال هل هي حادة أم منفرجة. وإلا كان هناك جوابان.

الهدف السلوكي: أن تميّز الطالبة بين الزاوية الحادة والمنفرجة من خلال إشارة جيب التمام.
تذكير: إشارة جيب التمام في الربع الأول موجبة، بينما في الربع الثاني سالبة.
مثال: ما إشارة جيب التمام للزاوية الحادة.
ما إشارة جيب التمام للزاوية المنفرجة.

⟵ جيب التمام يصلح للتمييز بين الزاوية الحادة والمنفرجة .
نتيجة هامة: عند إعطاء جيب التمام ليس من الضروري أن يذكر السؤال نوع الزاوية .

الهدف السلوكي: أن تقارن الطالبة بين الاقترانات المثلثية للزاوية ومكملتها.
تذكير: جاهـ = جا مكملتها، جتا هـ = - جتا مكملتها. ومنها نستنتج باقي الاقترانات المثلية.
مثال : أوجدي الاقترانات المثلثية للزوايا التالية:
٥١٥٠، ٥١٣٥، ٥١٥٣، ٥١٢٧.

الهدف السلوكي: أن تجد الطالبة ظل الزاوية هـ إذا علم أحد الاقترانات المثلثية لها.
مثال (١) : جتا هـ = $\frac{٣}{٥}$ أوجدي ظا هـ.

مثال(٢): قا هـ = $\frac{١٢}{٥}$ أوجدي ظا هـ.

مثال(٣): جا هـ = $\frac{٨}{١٧}$ أوجدي ظا هـ حيث $\frac{\pi}{٢} < هـ < \pi$

مثال(٤): جاهـ = $\frac{١٢}{١٣}$. أوجدي جميع القيم الممكنة للاقتران ظاهـ.

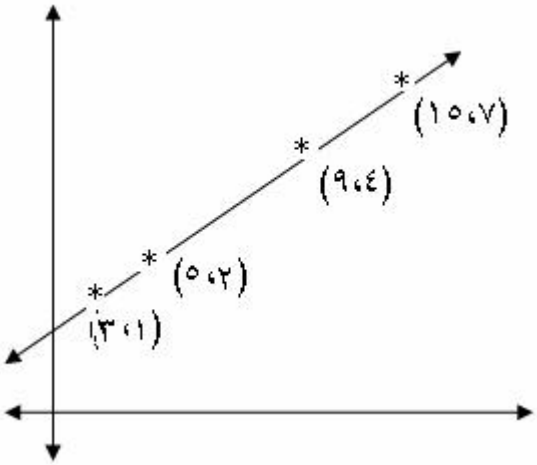
مثال(٥): قتا هـ = $\frac{٥}{٣}$. أوجدي ظا هـ حيث . $< هـ < \frac{\pi}{٢}$.

ثانياً : ميل الخط المستقيم

الهدف السلوكي : أن تستنتج الطالبة مفهوم ميل المستقيم إذا علمت عليه نقطتان.

مناقشة الفرق الصادي والسيني بين كل نقطتين من
النقاط الاربعة، في الشكل المجاور ثم الوصول إلى نتيجة وهي:

ص=ق(س)



أن : الفرق الصادي / الفرق السيني = مقدار ثابت لأي نقطتين على المستقيم وتسمى هذه النسبة ميل المستقيم

⟵ ميل المستقيم المار بالنقطتين (س١ ، ص٢)، (س٢ ، ص١) يعطي بالصورة التالية

$$م = \frac{ص_{٢} - ص_{١}}{س_{٢} - س_{١}}$$

الهدف السلوكي : أن تجد الطالبة ميل المستقيم إذا علمت عليه نقطتان وذلك بدون أخطاء.

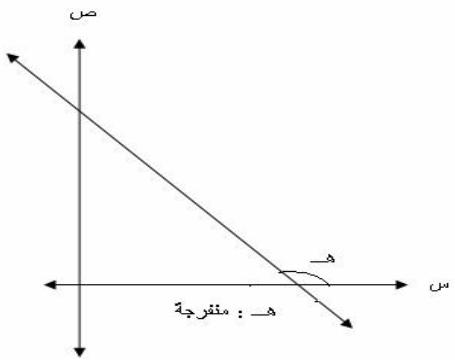
مثال: أوجدي ميل المستقيم في الحالات التالية:

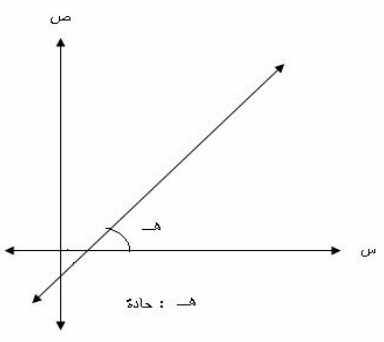
١. يمر بالنقطتين (٢،١) ، (٨،٥).
٢. يمر بالنقطتين (١،-٣)، (٤،٢).
٣. يمر بالنقطتين (-٢،١)، (٣،-٤).

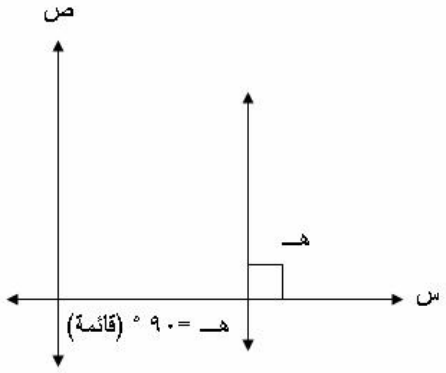
الهدف السلوكي: أن تحدد الطالبة زاوية الميل بدون أخطاء.

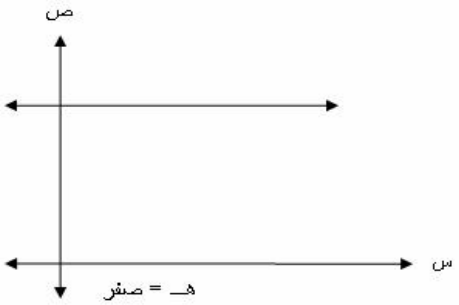
- تعريف زاوية الميل : هي الزاوية الموجبة التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور السينات وتقع فوق محور السينات .
- صفاتها: الرأس على محور السينات (تقاطع المستقيم مع محور السينات)، الضلع الابتدائي هو الاتجاه الموجب للسينات. الضلع النهائي هو جزء المستقيم الواقع فوق محور السينات، الزاوية الموجبة.

مثال : حددّي نوع الميل للمستقيمات التالية:



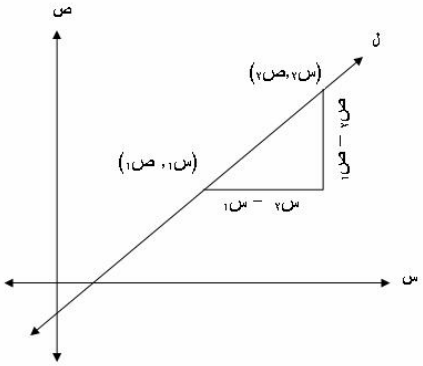






مثال : ما
هي القيم الممكنة للزاوية هـ؟
الحل : ٠ ≤ هـ < ١٨٠°

الهدف السلوكي: أن تستنتج الطالبة علاقة الميل بزاوية الميل.



$$\text{ظا هـ} = \frac{\text{ص}_2 - \text{ص}_1}{\text{س}_2 - \text{س}_1}$$

⟵ **م = ظا هـ**

- حالات الميل :

١. م > صفر عندما $0 < \text{هـ} < \frac{\pi}{2}$.

٢. م< صفر عندما $\frac{\pi}{2} < \text{هـ} < \pi$.

٣. م = صفر عندما هـ = ٠ ⟵ المستقيم // محور السينات

٤. م غير معرّف عندما هـ= $\frac{\pi}{2}$ ⟵ المستقيم // محور الصادات

مثال : حددّي نوع زاوية الميل للمستقيم في الحالات التالية:

١. يمر بالنقطتين (٣،٥)، (٧،٩)
٢. يمر بالنقطتين (٤،٦) (٩،٢)
٣. يمر بالنقطتين (١،٣)، (٥،٣)
٤. يمر بالنقطتين (٦،١)، (٦،٤)

الهدف السلوكي : أن تحسب الطالبة ميل المستقيم إذا علمت زاوية ميله وذلك بدون أخطاء.

مثال: أوجدي ميل المستقيم في الحالات التالية:

١. جتا هـ = $\frac{٣}{٥}$

٢. قاهـ = $\frac{١٣}{١٢}$

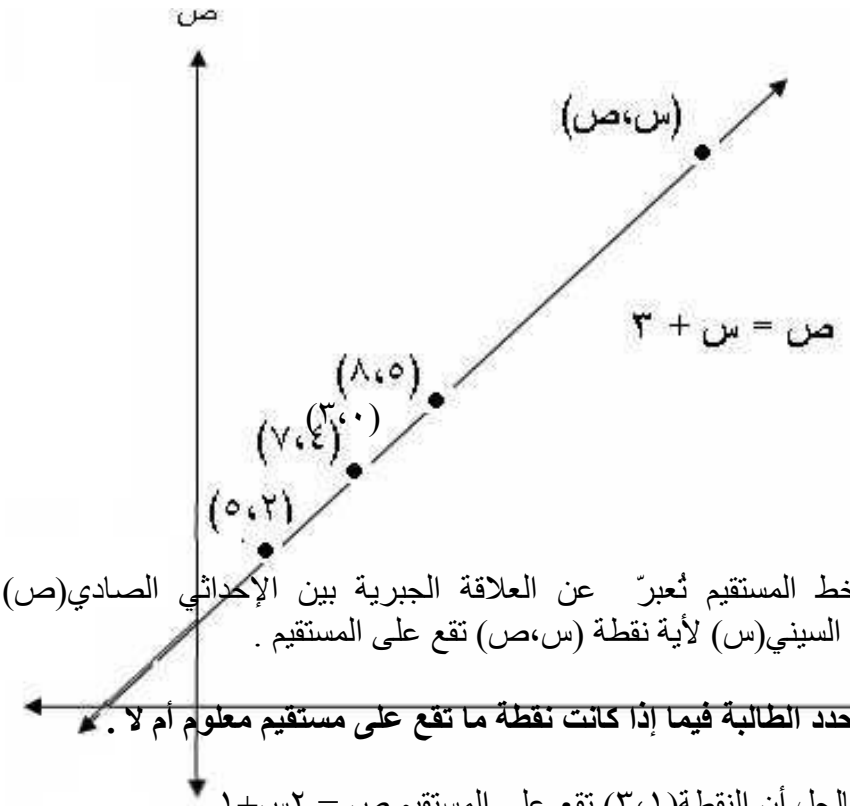
٣. جا هـ = $\frac{٨}{١٧}$ عندما $0 < \text{هـ} < \frac{\pi}{2}$

نشاط إثرائي:

مثال : أ (٠،٣)، ب(٢، ص) أوجدي قيمة ص علماً أن زاوية ميل المستقيم أ ب هي هـ حيث أن جاهـ = $\frac{٥}{١٣}$ ، $\frac{\pi}{2} < \text{هـ} < \pi$

ثالثاً : معادلة الخط المستقيم

الهدف السلوكي : أن تستنتج الطالبة المفهوم العام لمعادلة الخط المستقيم .



- معادلة الخط المستقيم تُعبرّ عن العلاقة الجبرية بين الإحداثي الصادي(ص) والإحداثي السيني(س) لأية نقطة (س،ص) تقع على المستقيم .

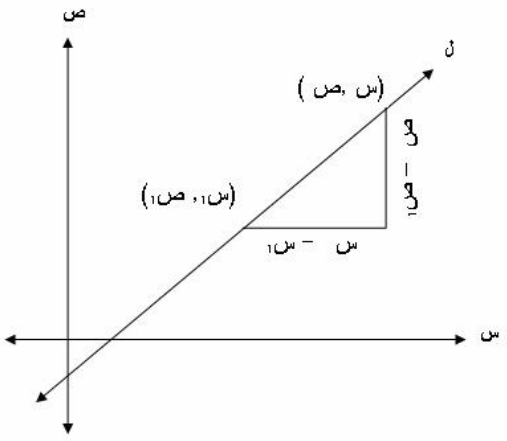
الهدف السلوكي: أن تحدد الطالبة فيما إذا كانت نقطة ما تقع على مستقيم معلوم أم لا .

مثال (١): بيني بالحل أن النقطة(٣،١) تقع على المستقيم ص = ٢س+١.

مثال (٢): بيني بالحل أن النقطة(٧، ٠) لا تقع على المستقيم ص = س+٣.

مثال(٣): إذا علم أن المستقيم ص = أس + ٣ يمر بالنقطة(٩،٢) أوجدي الثابت أ.

الهدف السلوكي: أن تستنتج الطالبة معادلة المستقيم الذي ميله م ويمر بالنقطة (س١ ، ص١).



$$\frac{\text{ص} - \text{ص}_1}{\text{س} - \text{س}_1} = \text{ظا هـ} = \text{م}$$

ص-ص١= م× (س-س١)

الهدف السلوكي: أن تكوّن الطالبة معادلة مستقيم إذا علم ميله ونقطة عليه بدون أخطاء.

مثال ١: كوني معادلة المستقيم الذي ميله ٢ ويمر بالنقطة (-٥ ، ١)

مثال ٢: كوّني معادلة المستقيم حيث هـ = ١٣٥ ° ويمر بالنقطة (٠، ٢).

مثال ٣: كوّني معادلة مستقيم حيث جتا هـ = $\frac{3}{5}$ ويمر بالنقطة (٠، ٣).

مثال ٤: كوّني معادلة المستقيم حيث جا هـ = جتا هـ ، ويمر بالنقطة (٢،٢).

الهدف السلوكي: أن تكوّن الطالبة معادلة الخط المستقيم إذا علمت عليه نقطتان.

مثال: كوّني معادلة المستقيم في كل من الحالات التالية:

١. يمر بالنقطتين (٣،١)، (٥،٢).
٢. يمر بالنقطة (-٢، ٣)، ونقطة الأصل.

الهدف السلوكي: أن تتعرف الطالبة الصيغة العامة لمعادلة الخط المستقيم .

مثال(١): كوني معادلة المستقيم الذي ميله ٢ ويمر بالنقطة (٤، ١) ثم رتبيها بحيث يبقى في الجهة اليسرى صفر.

⟵ الوصول إلى الصورة العامة لمعادلة الخط المستقيم .

أس+ ب ص + جـ = ٠ حيث أن أحد العددين أ، ب على الأقل ≠ صفر

أ : معامل س ب : معامل ص جـ: الحد المطلق .

مثال(٢): أكتبي الصيغة العامة لمعادلة المستقيم الذي ميله $\frac{2}{3}$ ويمر بالنقطة (-١، ٢).

الهدف السلوكي: أن تربط الطالبة بين المقطع الصادي ونقطة للخط المستقيم تقاطعه مع محور الصادات

- نقطة التقاطع مع محور الصادات(٠، ٣) ← المقطع الصادي = ٣
- نقطة التقاطع مع محور الصادات(٠،-٢) ← المقطع الصادي = -٢
- المقطع الصادي = ٤ ← نقطة التقاطع مع محور الصادات هي (٠، ٤)
- المقطع الصادي = - ٨ ← نقطة التقاطع مع محور الصادات هي(٠،- ٨).

⟵ المقطع الصادي هو الاحداثي الصادي لنقطة التقاطع مع محور الصادات .
طول المقطع هو القيمة المطلقة للمقطع الصادي نفسه.

الهدف السلوكي: أن تربط الطالبة بين المقطع السيني للمستقيم ونقطة تقاطعه مع محور السينات.

- نقطة التقاطع مع محور السينات (٢، ٠) ⟵ المقطع السيني = ٢
- نقطة التقاطع مع محور السينات (-٣، ٠) ⟵ المقطع السيني = -٣
- المقطع السيني = ٩ ⟵ نقطة التقاطع مع محور السينات هي (٩ ، ٠).
- المقطع السيني =- ٦ ⟵ نقطة التقاطع مع محور السينات هي(-٦، ٠) .

⟵ المقطع السيني هو الاحداثي السيني لنقطة التقاطع مع محور السينات
طول المقطع السيني هو القيمة المطلقة للمقطع السيني نفسه.

الهدف السلوكي : أن تحسب الطالبة المقطع السيني لمستقيم علمت معادلته وتحدد نقطة التقاطع مع محور السينات.

مثال (١): أوجدي المقطع السيني لكل من المستقيمات التالية ثم عيّني نقطة التقاطع محور السينات.

١. ص = ٢س -٤.
٢. ٣ص + ٤س – ١٢ = .
٣. ٥ص + ٤س + ٢٠ = ٠

الهدف السلوكي : أن تحسب الطالبة المقطع الصادي لمستقيم علمت معادلته وتحدد نقطة التقاطع مع محور الصادات.

مثال (٢) : أوجدي المقطع الصادي لكل من المستقيمات التالية ثم عيّني نقطة التقاطع مع محور الصادات.

١. ص = ٦-٥س.
٢. ٢ص + ٦س – ١٨ = ٠
٣. ٣ص + ٤س + ١٢ = ٠

الهدف السلوكي: أن تستنتج الطالبة صيغة خاصة لمعادلة المستقيم بدلالة ميله ومقطعه الصادي.

مثال: كوّني معادلة المستقيم الذي ميله م ومقطعه الصادي ب.

(ص – ب) = م× (س- ٠).

(ص – ب) = م س

ص = م س + ب

عندما معامل ص يساوي واحد صحيح فإن : معامل س يعبّر عن الميل، الحد المطلق هو المقطع الصادي.

مثال(١) : أوجدي الميل والمقطع الصادي للمستقيمات التالية:

١. ص = ٣س -١ .
٢. ص = ٥-س.
٣. ٢ص = ٦س+٨.
٤. ٢ص + ٤س – ٨ = ٠
٥. ٣ص + ٦س = ٠
٦. ٤ – ص = ٦س.

مثال(٢) : كوّني معادلة المستقيم الذي ميله ٧ ومقطعه الصادي -٢ ، ثم أوجدي مقطعه السيني.
مثال(٣) : كوّني معادلة المستقيم الذي ميله ٧ ومقطعه السيني -٢. ثم أوجدي مقطعه الصادي.

الهدف السلوكي: أن تكوّن الطالبة معادلة المستقيم إذا علم مقطعاه السيني والصادي.

مثال : كوّني معادلة المستقيم الذي مقطعه السيني ٢، ومقطعه الصادي -٣ .

الوحدة الجزئية الثانية

أولاً : الخبرات السابقة

الهدف السلوكي : أن تحدد الطالبة خصائص متوازي الأضلاع المتعلقة بالتوازي والتعامد.

- متوازي الأضلاع : شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين.

الهدف السلوكي: أن تحدد الطالبة خصائص المستطيل المتعلقة بالتوازي والتعامد.

- المستطيل : هو متوازي أضلاع، كل ضلعين متجاورين متعامدان والقطران غير متعامدين .

الهدف السلوكي: أن تحدد الطالبة خصائص المربع المتعلقة بالتوازي والتعامد.

المربع: هو متوازي أضلاع، كل ضلعين متجاورين متعامدان والقطران متعامدان.

الهدف السلوكي : أن تستنتج الطالبة الزاوية بين نصف قطر الدائرة والمماس لها.

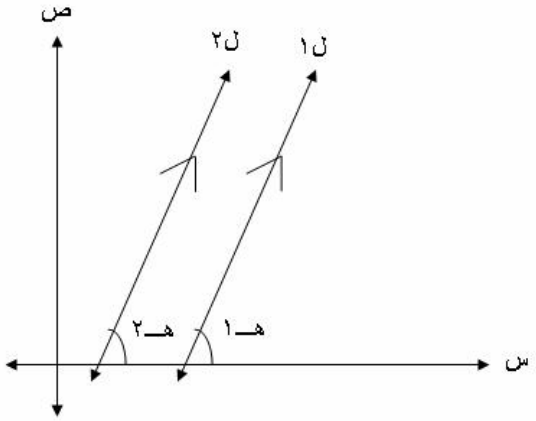
- نصف القطر يكون عمودياً على المماس للدائرة عند نقطة التماس.

الهدف السلوكي : أن تكتب الطالبة قانون مساحة المثلث بصورة صحيحة.

- مساحة المثلث = نصف حاصل ضرب طول القاعدة في الارتفاع النازل عليها من الرأس المقابل .

ثانياً : التوازي والتعامد

الهدف السلوكي : أن تستنتج الطالبة العلاقة بين ميلي مستقيمين متوازيين.



ل١ // ل٢

هـ ١ = هـ ٢ بالتناظر

ظا هـ١ = ظا هـ ٢

م١= م٢

⟵ ل١ // ل٢ ⟷ م١ = م٢

الهدف السلوكي : أن تطبق الطالبة مفهوم التوازي في مسائل حسابية.

مثال (١) : أ(٣ ، -١) ب (١، ٢) ج(-٥، ٧) د(-١، ١)

بيني بالحل أن أب // جـ د

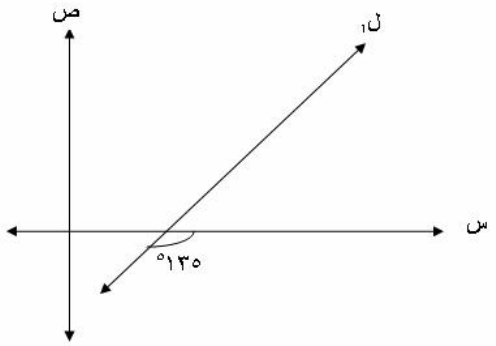
مثال(٢): ل ١ : مستقيم يمر بالنقطتين (-٣، ٢)، (-٣، ٥)

ل٢ : مستقيم يمر بالنقطتين (٣، ٤)، (س، ٦).

أوجدي س علماً أن ل١ // ل٢ .

مثال(٣): ل١ مستقيم زاوية ميله هـ ١ . ل٢ مستقيم يمر بالنقطتين (٥، ١) ، (٢، ٤) أوجدي هـ ١ ، علماً أن ل١//ل٢.

مثال(٤): ل١ : مستقيم كما في الشكل المجاور.



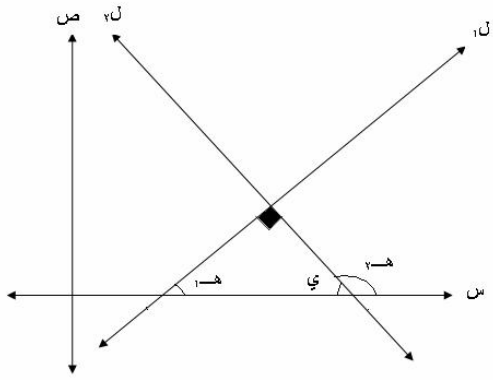
ل٢ : مستقيم معادلته على الصورة

أ س + ٢ ص – ٦ = ٠ إذا علم

أن ل١//ل٢ أوجدي أ ؟

الهدف السلوكي : أن تبرهن الطالبة أن ثلاث نقاط تقع على استقامة واحدة باستخدام الميل.

مثال: أ (٢، ٣) ب(٤، ٧) ج(٦، ٩)
بيني باستخدام الميل فقط أن النقاط الثلاث أ، ب، ج. تقع على استقامة واحدة.
الهدف السلوكي: أن تستنتج الطالبة العلاقة بين ميلي مستقيمين متعامدين .



ل١ ⊥ ل٢
ظا هـ١ = ظتا ي مما متان
لكن ظتا ي = - ظتا هـ ٢ متكاملتان
⟵ ظا هـ ١ = ظتا هـ ٢ = $\frac{-١}{\text{ظا هـ}_٢}$

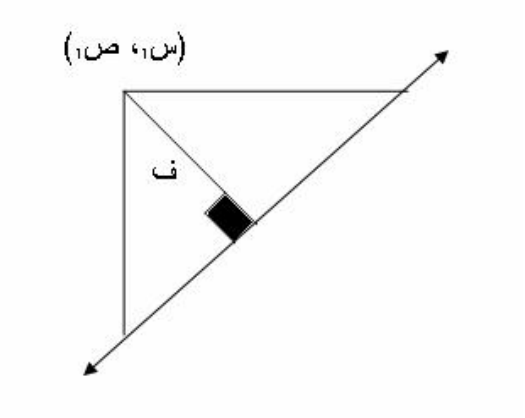
م١ = $\frac{-١}{\text{م}_٢}$ ⟵ م١ × م٢ = -١

الهدف السلوكي : أن تطبق الطالبة مفهوم التعامد في مسائل حسابية.
مثال(١): ل١ : مستقيم يمر بالنقطتين (-٣، ٢)، (٣، -٢) إذا علم أن ل ١ ⊥ ل٢ أوجدي م٢
مثال (٢): أ(٣، ٢)، ب(٥، ص)، ج(٢، -١)، د(٣، -٢) إذا علم أن أب ⊥ ج د أوجدي ص .
مثال(٣): هـ١ = ١٥٠ °، هـ ٢ = ٦٠ °، بيني بالحل أن ل١ ⊥ ل٢ .
مثال(٤) : ل١ : مستقيم معادلته ٣س + ٤ص = ١٢
ل١ ⊥ ل٢ أوجدي ظا هـ ٢.
مثال(٥): إذا كان ل١ ⊥ ل٢، فهل من الممكن أن تكون هـ ١ ، هـ ٢ زاويتان حادتان؟ منفرجتان ؟ أم أحدهما حادة والأخرى منفرجة؟ عللي أجابتك.

مثال(٦): ل١ : مستقيم يمر بالنقطتين (١،٢) ، (٤،٩).
ل٢ : مستقيم معادلته على الصورة ٤ص + ٢س = ٦
بيني بالحل هل ل١ ⊥ ل٢ . أم لا ؟

الهدف السلوكي : أن تحدد الطالبة ما هو المقصود من مفهوم بُعد نقطة من مستقيم.

بعد النقطة عن مستقيم هو العمود ف النازل من تلك النقطة على ذلك المستقيم وليس أية مسافة أخرى
كما في الشكل .

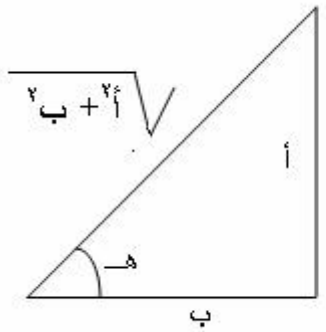


الهدف السلوكي : أن تستنتج الطالبة قانون بعد نقطة عن مستقيم .

ف = جتا هـ
ع د

ف = ع د . جتا هـ

ميل المستقيم = ظا هـ = - أ
ب



$$\text{جتا هـ} = \frac{\text{ب}}{\sqrt{\text{أ}^2 + \text{ب}^2}}$$

(س١، ص٢) تحقق المستقيم :

أس + ب ص + جـ = ٠

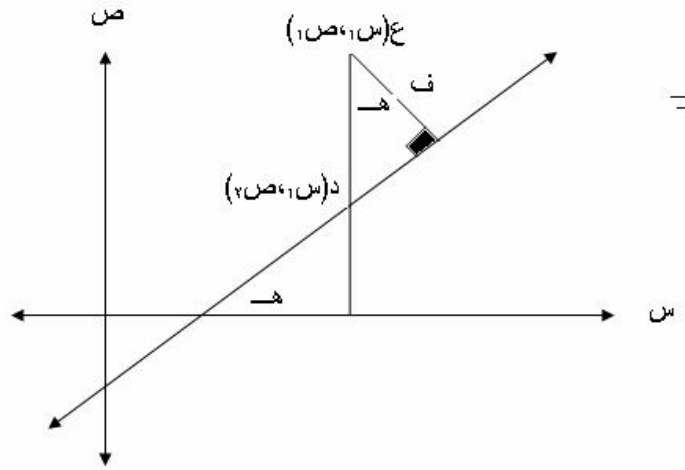
أس١ + ب ص ٢ + جـ = ٠

أ س١ + ص٢ + جـ = ٠
ب ب

ص ٢ = - أ س١ – جـ
ب ب

د ع = ص١ – ص٢

د ع = ص١ + أ س١ + جـ
ب ب



$$ف = \left(ص_{١} + \frac{أ}{ب} س_{١} + \frac{جـ}{ب} \right) \frac{ب}{\sqrt{أ^{٢} + ب^{٢}}}$$

$$ف = \left| \frac{أس_{١} + ب ص_{١} + جـ}{\sqrt{أ^{٢} + ب^{٢}}} \right|$$

ثالثاً : بعد نقطة عن خط مستقيم

الهدف السلوكي : أن تكتب الطالبة قانون بعد النقطة (س١، ص١) عن المستقيم الذي معادلته

أ س+ ب ص + جـ = ٠ بصورة صحيحة .

$$ف = \left| \frac{أس_{١} + ب ص_{١} + جـ}{\sqrt{أ^{٢} + ب^{٢}}} \right|$$

الهدف السلوكي : أن تذكر الطالبة المقصود بكل رمز موجود في القانون.

- س١ : الاحداثي السيني للنقطة .
- ص١ : الاحداثي الصادي للنقطة.
- أ: معامل س في الصيغة العامة لمعادلة المستقيم .
- ب: معامل ص في الصيغة العامة لمعادلة المستقيم.
- ج : الحد المطلق في المعادلة العامة لمعادلة المستقيم.
- متى نحتاج للقيمة المطلقة؟
- مفهوم البعد : طول العمود النازل من النقطة على المستقيم وليس أية مسافة أخرى .

الهدف السلوكي : أن تستخدم الطالبة القانون في مواقف حسابية متنوعة.

مثال ١: أوجدي بعد النقطة د(-١، ٥) عن المستقيم ٣س – ٤ص + ٤ = ٠

مثال ٢: أوجدي بعد النقطة (١ ، -٣) عن المستقيم ٤س = ٣ص + ٤

مثال ٣: أوجدي طول العمود النازل من (٠، -٢) على المستقيم المار بالنقطتين أ(١ ،-١)، ب (٥،٣)

مثال٤ : باستخدام القانون بيني أن (١، -١) تقع على المستقيم ٥س + ٣ص -٢ = ٠

مثال ٥: أوجدي بُعد النقطة (٣، ٥) عن المستقيم س = ٢

مثال ٦: أوجدي بُعد النقطة (٣، ٥) عن محور الصادات.

مثال ٧: أوجدي بُعد النقطة (٣، ٥) عن المستقيم ص = ١

مثال ٨: أوجدي بُعد النقطة (٣، ٥) ل عن محور السينات.

مثال ٩ : ل١: ٣س + ٤ص = ١٥ ، ل٢ : ٦س + ٨ص = ٢٢ ، استخدمي نقطة تقاطع ل١ مع محور السينات لحساب البعد بين المستقيمين المتوازيين ل١ ، ل٢ .

مثال ١٠: أوجدي بُعد النقطة (٥،٢) عن المستقيم الذي مقطعه السني ٤ والصادي -١.

رابعاً : تطبيقات هندسية

الهدف السلوكي : أن تستخدم الطالبة القوانين السابقة في مواقف عملية منوعة.

مثال ١ : أ(-٣، -١)، ب(١، -٤)، جـ(١٠، -٥) ، د(٦، -٢) بيني باستخدام الميل أن أ ب جـ د متوازي أضلاع.
مثال ٢: أ(٥، ٢)، ب(٣، -١)، جـ(٠، ١)، د(٢، ٤) بيني باستخدام الميل أن أب جـ د مربع

مثال٣ : باستخدام الميل بيني أن المثلث أ ب ج قائم الزاوية حيث
أ(٤، ٠)، ب(٢،٢) ، ج (١،١) .
مثال ٤ : إذا علم أن المستقيم ٣ س = ٤ص يمس الدائرة التي مركزها (٠، -٢)، أوجدي طول قطر الدائرة.
مثال ٥ : أ(-٢، ٥)، ب(٣، ٤)، جـ(٠، ٠) في المثلث أ ب جـ . أوجدي طول العمود النازل من الرأس أ على القاعدة ب جـ . ثم أحسبي مساحة المثلث.

الوحدة الجزئية الثالثة

أولاً : الخبرات السابقة

الهدف السلوكي : أن تكتب الطالبة قانون المسافة بين نقطتين بصورة صحيحة.

إذا كانت أ (س١، ص١) ، ب(س٢، ص٢) فإن

$$أب = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$$

الهدف السلوكي : أن تحسب الطالبة المسافة بين نقطتين بدون أخطاء.

مثال: أوجدي المسافة بين النقطتين فيما يلي :

(١) أ (٣، -٢) ، ب (١، ٧) .

(٢) جـ(-٣، ٠) ، د(٠، ٢) .

الهدف السلوكي : أن تجد الطالبة بُعد نقطة معلومة عن مستقيم معادلته معلومة.

(١) أ (٣، ١)، ل : ٦س + ٨ص – ١ = ٠

(٢) أ(٣، ٤) ، ل : س = ٢ .

(٣) أ(٣، ٤) ، ل : ص = ١.

الهدف السلوكي : أن تحل الطالبة معادلة القيمة المطلقة بدون أخطاء .

مثال : حّلي المعادلات التالية :

(١) $|س + ٢| = ٤$

(٢) $\left|\frac{ص - ٣}{٢}\right| = ١$

الهدف السلوكي : أن تعيد الطالبة كتابة معادلة القيمة المطلقة بدون إشارة القيمة المطلقة .

مثال : أعيدي كتابة المعادلات التالية بدون إشارة القيمة المطلقة:

(١) $|س + ص| = ٢$

(٢) $\left|\frac{٢س + ٣ص - ٥}{٥}\right| = ٣$

(٣) $|س + ص| = |٢س + ٣ص - ٤|$

الهدف السلوكي : أن تجد الطالبة إحداثيات منتصف قطعة مستقيمة .

مثال: أوجدي إحداثيات النقطة التي تقع في منتصف القطعة أ ب فيما يلي :

(١) أ(٣،٢) ، ب(٥،٤) .

(٢) أ(-٢، ١)، ب(٤، -٣)

ثانياً : المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد ثابت من نقطة ثابتة.

الهدف السلوكي : أن تعرف الطالبة المحل الهندسي دون أخطاء.

- ❖ تعريف : المحل الهندسي هو المنحنى (المسار) الذي ترسمه نقطة تتحرك في المستوى تحت شرط معيّن.

الهدف السلوكي : أن تتعرف الطالبة إلى شكل المحل الهندسي لنقطة (س، ص) تتحرك على بعد ثابت من نقطة ثابتة.

- ❖ المحل الهندسي : دائرة مركزها النقطة الثابتة ونصف قطرها البعد الثابت.

الهدف السلوكي : أن تكوّن الطالبة معادلة المحل الهندسي لنقطة (س،ص) تتحرك على بعد ثابت من نقطة ثابتة.

مثال : كوّني معادلة المحل الهندسي لنقطة (س،ص) تتحرك وفق الشرط التالي:

١. بعدها عن النقطة (٣،١) يساوي ٤ وحدات .
٢. بعدها عن النقطة (-١، -٢) يساوي ٣ وحدات.
٣. بعدها عن النقطة (٠، -٣) يساوي وحدتين .
٤. بعدها عن نقطة الأصل دائماً وحدة واحدة

ثالثاً : المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد ثابت من مستقيم معلوم.

الهدف السلوكي : أن تستنتج الطالبة شكل المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد ثابت من مستقيم.

- ❖ مسار سيارة تسير على بعد ثابت من جدار .
- ❖ مسار رياضي يركض على بعد ثابت من خط أبيض على الأرض.

" المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد ثابت من مستقيم هو مستقيمان كل منهما يوازي المستقيم المعلوم ويبعد عنه البعد الثابت من كلا جهتيه.

الهدف السلوكي : أن تجد الطالبة معادلة المحل الهندسي لنقطة (س، ص) تتحرك على بعد ثابت من مستقيم معلوم.

مثال : كوّني معادلة المحل الهندسي لنقطة هـ (س، ص) تتحرك بحيث تكون :

١. على بعد ٣ وحدات من المستقيم ص = ٢ وتمر بالنقطة(٠، ٥).
٢. على بعد ٣ وحدات من المستقيم ص = ٢ وتمر بالنقطة(٥، -١).
٣. على بعد ٧ وحدات من المستقيم ص = ٣ كم حلاً للسؤال ؟
٤. على بعد ٤ وحدات من محور الصادات وتمر بالربع الثاني
٥. على بعد ٦ وحدات من محور السينات
٦. على بعد ٣ وحدات من المستقيم ٣س = ٤ص.
٧. على بعد ٧ وحدات من المستقيم ٥س+ ١ = ١٢ص.
٨. على بعد ٤ وحدات من المستقيم ص = -٤ ولا تمر بنقطة الأصل.

رابعاً : المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعدين متساويين من نقطتين ثابتتين .

الهدف السلوكي : أن تتعرف الطالبة هندسياً إلى المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعدين متساويين من نقطتين ثابتتين.

❖ في المثلث المتساوي الساقين: العمود النازل من الرأس ينصف القاعدة لو تحركت نقطة مادية على هذا العمود(الارتفاع). هل دائماً بعداها عن طرفي القاعدة متساويان؟؟

⟵ المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعدين متساويين من نقطتين ثابتتين هو العمود المنصف للقطعة الواصلة بين النقطتين .

الهدف السلوكي : أن تكتب الطالبة معادلة المحل الهندسي لنقطة هـ(س، ص) تتحرك على بعدين متساويين من نقطتين ثابتتين .

مثال : اكتبي معادلة المحل الهندسي لنقطة هـ (س، ص) بحيث :

١. تتحرك على بعدين متساويين من النقطتين أ(-٤، ٢)، ب(٤، ٢)
٢. تتحرك على بعدين متساويين من النقطتين أ(٣، ٢)، ب(٣، ٢)
٣. تتحرك على بعدين متساويين من النقطتين أ(١، - ١)، ب(-١، ١)
٤. تتحرك على بعدين متساويين من النقطتين أ(١، ١)، ب(-١، ١)
٥. تتحرك على بعدين متساويين من النقطتين أ(٠، ٢)، ب(٢، ٠)

خامساً: المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعدين متساويين من مستقيمين متقاطعين.

❖ لأي مستقيمين متقاطعين لو أخذنا أية نقطة على المستقيم الذي ينصف الزاوية بينهما وأنزلنا منها عمودين أحدهما على المستقيم الأول والآخر على المستقيم الثاني.
من تطابق المثلثين نستنتج أن العمودين متساويان .

⟵ المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعدين متساويين من مستقيمين معلومين ومتقاطعين هو مستقيمان أحدهما ينصف الزاوية بينهما والآخر ينصف الزاوية المجاورة والمكملة لها.

الهدف السلوكي : أن تكتب الطالبة معادلة المحل الهندسي لنقطة (س، ص) تتحرك على بعدين متساويين من مستقيمين معلومين ومتقاطعين .

مثال : اكتبي معادلة المحل الهندسي لنقطة هـ (س، ص) تتحرك على بعدين متساويين من المستقيمين في كل من الحالات التالية:

١- ٣س = ٤ص	٨س = ٤ص.
٢ –س = ٢	ص = ٢
٣-س = ٠	ص = ٠
٤- س = ٠	س =ص
٥-س = ص	ص = -ص
٦-٥س = ١٢ ص	١٢س = ٥ص + ٥

نشاط إثرائي :

أوجدي معادلة المحل الهندسي لنقطة (س، ص) تتحرك بحيث بعدها عن النقطة (٢، ٠) يساوي دائماً بعدها عن المستقيم ص = -٢ . ومن المعادلة أوصفي شكل المحل الهندسي.

الوحدة الجزئية الرابعة

أولاً : الخبرات السابقة

الهدف السلوكي : أن تستنتج الطالبة مفكوك (أ – ب)^{٢}

مثال : أوجدي ناتج **(أ – ب)^{٢}** كحاصل ضرب القوسين (أ-ب)(أ-ب)
(أ – ب)^{٢} = (أ-ب)(ا-ب) = أ ^{٢} – ٢أب + ب^{٢}

الهدف السلوكي: أن تستخدم الطالبة مفهوم المحل الهندسي لتحديد العلاقة بين الإحداثي السيني والصادي لنقطة تقع على بعدين متساويين من المحورين.

مثال(١): اكتبي معادلة المحل الهندسي لنقطة(س،ص) تتحرك على بعدين متساويين من المحورين.
الحل: |ص| = |س| ⟵ ص = س أو ص = - س
مثال(٢) : اكتبي الاحداثيات النقطة التي تبعد ٣ وحدات عن المحورين في الحالات التالية:

١. تقع في الربع الأول.
٢. تقع في الربع الثاني.
٣. تقع في الربع الثالث.
٤. تقع في الربع الرابع.

الهدف السلوكي: أن تحل الطالبة نظاماً مكوناً من معادلتين بمتغيرين.
مثال : حلي النظام المكّون من المعادلتين :
٢س + ص = ٧، ٣س – ص = ٣

ثانياً : الصورة الأولى لمعادلة الدائرة.

الهدف السلوكي : أن تعرّف الطالبة الدائرة بدون أخطاء.

- الدائرة : هي المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد ثابت من نقطة ثابتة.
  - النقطة الثابتة تسمى مركز الدائرة.
  - البعد الثابت يسمى طول نصف القطر

الهدف السلوكي : أن تكتب الطالبة الصورة الأولى لمعادلة الدائرة.

- الدائرة التي مركزها (د، هـ) ونصف قطرها ر، تكتب معادلتها على الصورة **(س –د)^{٢} +(ص-هـ) ^{٢} = ر ^{٢}**

الهدف السلوكي : أن تكتب الطالبة معادلة الدائرة إذا علم مركزها وطول نصف قطرها.

مثال: اكتبي معادلة الدائرة في كل من الحالات التالية :

١. مركزها (٢، ٣) ونصف قطرها ر = ٦.
٢. م (-١، -٢) ، ر = ٣
٣. م (٠، ٠) ، ر = ١
٤. م(٣، ١) وتمر بالنقطة (٤،٧).
٥. النقطتان (١، ٤) (١٢ ،٧) نهايتا قطر فيها .
٦. مركزها (٢، ٠)، وتمس المستقيم ٥س = ١٢ص.

الهدف السلوكي : أن تكتب الطالبة معادلة الدائرة التي تمس محور السينات.

مثال : اكتبي معادلة الدائرة في الحالات التالية:

١. تمس محور السينات عند (٣، ٠) ومركزها على المستقيم ص =٤.
٢. تمس محور السينات عند (٠،٢) ونصف قطرها ٦ وحدات في الربع الأول .
٣. تمس محور السينات عند (-٣، ٠) ونصف قطرها ٢ وحدة في الربع الثالث.
٤. مركزها (٤، ٣) وتمس محور السينات.

الهدف السلوكي : أن تكتب الطالبة معادلة الدائرة التي تمس محور الصادات.

مثال : اكتبي معادلة الدائرة في الحالات التالية :

١. تمس محور الصادات عند(٠، ٢) ونصف قطرها ٣ وحدات.
٢. تمس محور الصادات عند (٠، -٢) ومركزها على المستقيم س = -٢.
٣. تمس محور الصادات عند(٠، -٣) ونصف قطرها ٢ وحدة وتقع في الربع الرابع.
٤. مركزها النقطة (٤، ٣) وتمس محور الصادات.

الهدف السلوكي : أن تكتب الطالبة معادلة الدائرة التي تمس المحورين.

مثال: كوني معادلة الدائرة التي تمس المحورين في كل من الحالات التالية :

١. نصف قطرها ٣ وحدات وتقع في الربع الأول.
٢. نصف قطرها ٣ وحدات وتقع في الربع الثاني.
٣. نصف قطرها ٣ وحدات وتقع في الربع الثالث.
٤. نصف قطرها ٣ وحدات وتقع في الربع الرابع.

الهدف السلوكي : أن تجد الطالبة المركز ونصف القطر إذا علمت الصورة الأولى لمعادلة الدائرة.

مثال: أوجدي المركز ونصف القطر للدائرة في الحالات التالية:

١- $(س-٣)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٢٥$

٢- $س^{٢} + (ص + ١)^{٢} = ٤٩$

٣- $(ص-٣)^{٢} = (٦-س)(٦+س)$

نشاط إثرائي :

١. **أوجدي المركز ونصف القطر للدائرة** $(٢س- ٤)^{٢} + (٢ص+ ٦)^{٢} = ١٦$
٢. **دائرة مركزها على المستقيم س = ٣ وتمس المستقيمين ص =٨ ، ص = ٢ كوني معادلتها.**

ثالثا: الصورة الثانية لمعادلة الدائرة

الهدف السلوكي : أن تستنتج الطالبة الصورة الثانية لمعادلة الدائرة .

- الصورة الأولى لمعادلة الدائرة التي مركزها (د، هـ) ، ونصف قطرها = ر هي كما يلي:
  (س – د) ^{٢} **+ (ص-هـ)** ^{٢} **= ر** ^{٢}
- عند فك الأقواس والترتيب نحصل على الصورة الثانية .

س ^{٢} **+ ص** ^{٢} **- ٢د س – ٢ هـ ص + ر** ^{٢} **+ هـ** ^{٢} **– ر** ^{٢} **= ٠**

س ^{٢} **+ ص** ^{٢} **+ ك س + ل ص + جـ = ٠**

حيث ك = -٢د ، ل = -٢ هـ ، جـ = د ^{٢} **+ هـ** ^{٢} **- ر** ^{٢}

الهدف السلوكي : أن تحدد الطالبة خصائص معادلة الدائرة بصورتها الثانية.

- **تربيعية في كل من س ، ص.**
- **معامل** س^{٢} **= معامل ص**^{٢}
- **خالية من الحد س ص . أي معامل س ص يساوي صفر.**

المركز $\left(\frac{-ك}{٢}، \frac{-ل}{٢}\right)$

$ر^{٢} = \frac{ك^{٢}}{٤} + \frac{ل^{٢}}{٤} - جـ$

$\frac{ك^{٢}}{٤} + \frac{ل^{٢}}{٤} - جـ > صفر$

الهدف السلوكي : أن تحسب الطالبة مركز الدائرة ونصف قطرها من الصورة الثانية للمعادلة .

مثال : أوجدي المركز ونصف القطر للدائرة في الحالات التالية:

١- س^{٢} + ص^{٢} – ٨س -٦ص-٤ = ٠

٢- س^{٢} - ٤س = ٦ – ص^{٢} – ١٢ص

٣- ٢س^{٢} + ١٢ ص = ٢٤-٢ص^{٢}

٤- س ^{٢} = ٦س –ص ^{٢} +٨

٥- بالنسبة للدائرة س^{٢} + ص^{٢} – ٦س + ٢ هـ ص – ٢٣ = ٠ إذا علم أن ر =٦ أوجدي المركز .

نشاط إثرائي :

١. **دائرة مركزها على محور السينات وتمر بالنقطة (٧، ٢) والمستقيم ٤س+٣ص=١٢ يمر بالمركز . كوني معادلتها.**
٢. **دائرة معادلتها على الصورة أس^{٢} + ص^{٢} + ٢ب س = جـ أوجدي الثوابت أ ، ب ، جـ علماً أن النقطتين (١، ٥) ، (٤،٤) تقعان على الدائرة.**
٣. **كوني معادلة الدائرة التي تمر بالنقاط الثلاث(٠، ٠) ، (١، ٠)، (٠، -١) .**

ملحق(٥)
الاختبارات التكوينية
الوحدة الجزئية الأولى

الاختبار الأول: ضعي دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل من الفقرات التالية:

١ إذا علم أن قياس زاوية الميل لمستقيم ١٥٠° فإن ميل هذا المستقيم يساوي:

(أ) $\frac{1}{\sqrt{٣}}$ (ب) $-\frac{1}{\sqrt{٣}}$ (ج) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ (د) $-\frac{1}{٢}$

٢. إذا كانت هـ قياس زاوية ميل مستقيم، وكان جا هـ = $\frac{٥}{١٣}$. فإن ميل المستقيم يساوي:

(أ) $\frac{٥}{١٢}$ (ب) $-\frac{٥}{١٢}$ (ج) $\frac{١٢}{٥}$ (د) (أ أو ب)

٣. ميل المستقيم المار بالنقطتين (١،-٢)، (٣،٢) يساوي:

(أ) صفر ٥ (ب) – ٢ -٥ (ج) $\frac{1}{٢}$ ١ ٢ -١

٤. ميل المستقيم الذي معادلته على الصورة ٢س+٦ص =١٢ يساوي:

(أ) ٢ (ب) – ٢ (ج) $-\frac{1}{٣}$ (د) $\frac{1}{٣}$

٥. المقطع السيني للمستقيم الذي معادلته على الصورة ٥س – ١٠ص = ٢٠ يساوي:

(أ) ٤ (ب) - ٢ (ج) ٢ (د) - ٤

٦. طول المقطع الصادي للمستقيم ٢س -٣ص = ٦ هو:

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) -٢ (د) $\frac{٢}{٣}$

٧. مستقيم مقطعاه السيني والصادي هما ٢، -٤ على الترتيب. ميل هذا المستقيم هو:

(أ) - ٢ (ب) ٢ (ج) $\frac{1}{٢}$ (د) $-\frac{1}{٢}$

٨. معادلة المستقيم الذي ميله ٣، ويمر بالنقطة (١، ٤) تكتب على الصورة:

(أ) ص – ١ = ٣ (س – ٤) (ب) ص= ٣س – ١
(ج) ص = ٣س + ١ (د) ص = ٣س – ٧

٩. معادلة المستقيم المار بالنقطتين (٢، ٣) ، (٣، ٤) تكتب على الصورة:

(أ) ٢ ص = س + ٥ (ب) ص = $\frac{1}{٢}$ س + ٣
(ج) ص = س+١ (د) ٢ ص = س + ٢

١٠. إحدى النقاط التالية تقع على المستقيم ٣س-ص = ١٢:

(أ) (٥ ، -٣) (ب) (٠، ١٢) (ج) (٢، -٦) (د) (٦، -٦)

١١. مستقيم يمر بالنقطتين (٣، ص)، (٢، ٥)، وزاوية ميله هـ حيث قا هـ = $\frac{٥}{٣}$. قيمة ص تساوي:

(أ) $\frac{١١}{٣}$ (ب) $\frac{١٩}{٣}$ (ج) $\frac{١٧}{٣}$ (د) $\frac{٢٣}{٤}$

١٢ ذا علم أن النقطة (٢، ل) تقع على المستقيم ٣ س + ٢ ص=٠ فإن قيمة ل هي:

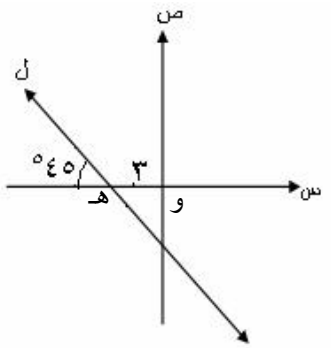
(أ) -٣ (ب) ٦ (ج) ٣ (د) -٦

١٣ ذا علم أن ميل المستقيم ٣ س +ب ص = ك هو $\frac{1}{٢}$ فإن ب تساوي:

(أ) $\frac{٣}{٢}$ (ب) ٦

(ج) -٦ (د) لا نستطيع حسابها لوجود مجهولين في المعادلة

١٤. إذا علم أن طول (هـ و) في الشكل المجاور ٣ وحدات فإن معادلة المستقيم ل تكون على الصورة:



(أ) ص= س-٣ (ب) ص = س + ٣

(ج) ص+ س = ٣ (د) ص+ س+ ٣ = ٠

١٥. مستقيم مقطعه السيني -٢، وميله $\frac{٣}{٢}$ فإن مقطعه الصادي يساوي:

(أ) ٣ (ب) -٣ (ج) ٢ (د) ٦

الوحدة الجزئية الأولى

الاختبار التكويني الثاني

ضعي دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة في كل الفقرات الاتية:

١. إذا علم أن ميل مستقيم هو -١ فإن زاوية الميل لهذا المستقيم تساوي:

(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (ج) ١٣٥° (د) - ٤٥°

٢. إذا كانت هـ زاوية الميل لمستقيم، وكان جتا هـ = $\frac{٤}{٥}$. فإن ميل المستقيم يساوي:

(أ) $-\frac{٣}{٥}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (ج) $-\frac{٣}{٤}$ (د) (ب أو ج)

٣. ميل المستقيم الذي يمر بالنقطة (-٢ ، ٤) ، وبنقطة الأصل (٠،٠) يساوي:

(أ) -٢ (ب) ٢ (ج) $\frac{1}{٢}$ (د) $-\frac{1}{٢}$

٤. ميل المستقيم الذي معادلته على الصورة ٣ س – ص – ٥ = ٠ يساوي:

(أ) -٣ (ب) $\frac{1}{٣}$ (ج) $-\frac{1}{٣}$ (د) ٣

٥. المقطع السيني للمستقيم الذي معادلته على الصورة ٢س + ٣ص + ١٢ = ٠ يساوي:

(أ) ٤ (ب) ٦ (ج)- ٦ (د) -٤

٦. طول المقطع الصادي للمستقيم ٥س -١٠ ص = ٢٠ يساوي:

(أ) ٤ (ب) -٢ (ج)٢ (د) -٤

٧. مستقيم يقطع من محور السينات الموجب قطعة طولها ٣وحدات، ويقطع من محور الصادات السالب قطعة طولها ٦ وحدات. ميل هذا المستقيم يساوي:

(أ) ٢ (ب) $\frac{1}{٢}$ (ج) -٢ (د) $-\frac{1}{٢}$

٨. معادلة المستقيم الذي ميله $\frac{٢}{٣}$ ويمر بالنقطة (-١ ،٠) تكتب على الصورة:

(أ) ص = $\frac{٢}{٣}$ س (ب) ص = $\frac{٢}{٣}$ س - ١ (ج) ص= $\frac{٢}{٣}$ س +١

(د) ٣ص= ٢ س + ٢

٩. معادلة المستقيم المار بالنقطتين (١ ، ٣)، (٣، ٥) تكتب على الصورة:

(أ) ص = س – ١ (ب) ص = س + ٣

(ج) –ص = س – ٣ (د) ص = س + ٢

١٠. أحد المستقيمات التالية يمر بالنقطة (١ ، ٢):

(أ) ص – ٢س = ٣ (ب) ٢س + ص – ٥ = ٠ (ج) ٣ ص – ٥ = س (د) س + ٢ ص = ٣

١١. مستقيم زاوية ميله هـ حيث قا هـ، = $\frac{١٣}{١٢}$ ، ويمر بالنقطتين (٠، ٢)، (س، ٧) قيمة س تساوي:

(أ) ١٢ (ب) ٥ (ج) $\frac{٢٥}{١٢}$ (د) - $\frac{٢٥}{١٢}$

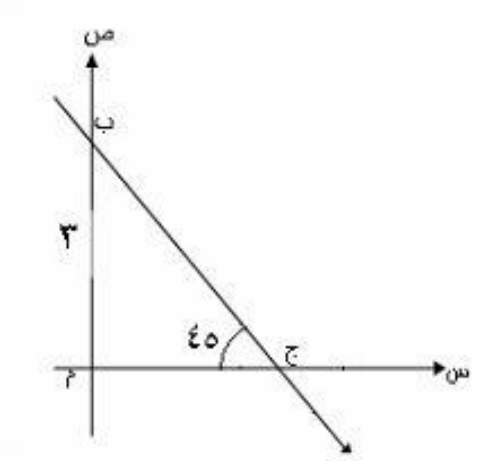
١٢. إذا علم أن النقطة (١، ٢) تقع على المستقيم ٣س – ب ص =٩ فإن قيمة ب هي:

(أ) ٣ (ب) $\frac{٩}{٢}$ (ج) - ٩ (د) -٣

١٣. إذا علم أن ميل المستقيم أس + ب ص = ١٢ هو – $\frac{١}{٢}$ فان :

(أ) أ = ٢ ب (ب) أ = -٢ب (ج) أ = - $\frac{١}{٢}$ (د) ٢ أ – ب = ٠

١٤- إذا علمت أن م ب في الشكل المجاور هو ٣ وحدات، فإن معادلة المستقيم ب ج تكتب على الصورة:



(أ) ص = س + ٣
(ب) ص = ٣ – س (ج) ص – س = ٣
(د) ص = -س-٣

١٥.مستقيم ميله $\frac{٢}{٣}$ ومقطعه الصادي -٦ لذلك فالمقطع السيني له يساوي:

(أ) ٤ (ب) -٩ (ج) -٤ (د) ٩

الوحدة الثانية

الاختبار التكويني الأول

ضعي دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة في كل الفقرات الاتية:

١. إذا كانت أ(٢، ٣)، ب(-١، ص)، وكان ميل المستقيم (ج د) = ٢ فإن قيمة ص التي تجعل المستقيم (أب) عمودياً على المستقيم (ج د) هي:

(أ) -٣ (ب) - ٩ (ج) ٤,٥ (د) - ٦

٢. أحد المستقيمات التالية يوازي المستقيم الذي معادلته ص = ٢س +٥:

(أ) ٣ ص = ٢ س + ٥ (ب) ٢ ص = ٤ س - ٨ (ج) ص = ٥ – ٢ س
(د) ص = ٥ س + ٢

٣. أ(-٣،-١)، ب(١،-٤)، ج(١٠، -٥)، د(٦، ص)، قيمة ص التي تجعل أ ب ج د متوازي أضلاع هي:

(أ) ١٠ (ب) - ١٥ (ج) -٢ (د) - ٨

٤. أ(١,٣)، ب(١-،٤-)، ج(١٠-،٥-)، د(٦-،٢-) الشكل أ ب ج د يعتبر:

(أ) متوازي أضلاع (ب) مستطيل (ج) مربع (د) شبه منحرف

٥. أ(٤، ٠)، ب(س، ٢)، ج(١، ١)، إذا علم أن أ ب ج قائم الزاوية في ب فإن قيمة س هي:

(أ) -٢ (ب) ٣ (ج) ٢ (د) ب أو ج

٦. طول العمود النازل من النقطة (٠، ١٠) على المستقيم ٤س = ٣ص يساوي:

(أ) ٦ وحدات (ب) ٨ وحدا (ج) ٢ وحدة (د) ٢,٦ وحدة

٧. إذا علم أن طول العمود النازل من النقطة (٣، ٤) على المستقيم ٨س = ٦ص – أ يساوي ٣ وحدات فإن قيمة أ تساوي:

(أ) ١ (ب) ± ٣٠ (ج) ٣٠ (د) ± ١٥

٨. أ(٢، ٣)، ب(٤، ص)، إذا علم أن المستقيم (أ ب) يوازي المستقيم ١٠س – ٢ ص=٢٠ فإن قيمة ص تساوي:

(أ) ٥ (ب) - ٥ (ج) ± ٧ (د) ٧

٩. ل١: مستقيم زاوية ميله هـ١ حيث جتا هـ١ = -$\frac{٣}{٥}$

ل٢: مستقيم معادلته على الصورة أس+ ١٢ص = ٦. إذا علم أن ل١ // ل٢ فإن قيمة أ تساوي

(أ) ١٦ (ب) $\frac{٤}{٣}$ (ج) -$\frac{٤}{٣}$ (د) - ١٦

١٠. ل١: أس + ٢ص = ٨، ل٢: س – ب ص = ١٢، إذا علم أن ل١ ⊥ ل٢

فإن:

(أ) أ، ب لهما نفس الإشارة (ب) أ = - ب (ج) أ × ب = -١

(د) أ × ب = -٢

الوحدة الثانية

الاختبار التكويني الثاني

ضعي دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة في كل الفقرات الاتية:

١. إذا كانت أ(س، ٢)، ب(٠، ٣)، وكان ميل (ج د) = $\left|\frac{١}{٤}\right|$ فإن قيمة س التي تجعل (أ ب) // (ج د) هي:

(أ) -٤ (ب) $\left|\frac{١}{٤}\right|$ (ج) ٤ (د) ٦

٢. أحد المستقيمات التالية يوازي المستقيم الذي معادلته ص = ٢س - ٥:

(أ) ص = ٢ س (ب) ٢ ص + س = ٠ (ج) ص + ٢ س = ٠ (د) ٢ ص = ٥ - س

٣. أ(-٣،-١)، ب(١،-٤)، ج(١٠، -٥)، د(س، -٢)، قيمة س التي تجعل أ ب ج د متوازي أضلاع هي:

(أ) ٦ (ب) $\left|\frac{٥٨}{٤}\right|$ (ج) - ٢ (د) - ٨

٤. أ(٤، ١)، ب(٣،٣)، ج(-١، ١)، د(٠، -١) الشكل أ ب ج د يعتبر:

(أ) متوازي أضلاع (ب) مستطيل (ج) مربع (د) شبه منحرف

٥. أ(١، ٣)، ب(٠، ٥)، ج(٥، ٥)، يعتبر المثلث أ ب جـ:

(أ) قائم الزاوية في أ (ب) قائم الزاوية في ب (ج) قائم الزاوية في جـ (د) غير قائم الزاوية

٦. طول العمود النازل من النقطة (٤، ٥) على المستقيم ٣س + ٤ص = ١٢ يساوي:

(أ) صفر (ب) ٤ (ج) ٨,٨ (د) ٠,٤

٧. إذا علم أن طول العمود النازل من النقطة (أ، ٢) على المستقيم س = ٠ يساوي ٤وحدات فإن قيمة أ تساوي::

(أ) ٤ (ب) ± ٢ (ج) – ٤ (د) أ أو جـ

٨. أ(٣، ٠)، ب(٦، ص)، إذا علم أن المستقيم (أ ب) يعامد المستقيم ٦ – ٥ ص +٣س=٠،

فإن قيمة ص تساوي:

(أ) ٥ (ب) - ٥ (ج) $\frac{٩}{٥}$ (د) -٩

٩. ل١: مستقيم زاوية ميله هـ١ حيث قا هـ١ = $\frac{٥}{٤}$

ل٢: مستقيم معادلته على الصورة ٦س+ أص = ٨. إذا علم أن ل١ // ل٢ فإن قيمة أ تساوي:

(أ) ٨ (ب) -٨ (ج) $\frac{٩}{٢}$ (د) $\frac{٩}{٢}$ -

١٠.ل١: مستقيم حيث ظتا هـ١ = $\frac{٨}{١٠}$ ، ل٢: مستقيم معادلته على الصورة أس + ٥ب ص = ٢ ، إذا علم أن ل١ ⊥ ل٢ فإن:

(أ) أ = ٤ ب (ب) أ. ب < ٠ (ج) أ ب = ٢٠

(د) أ = $\frac{٢٥}{٤}$ب

الوحدة الجزئية الثالثة

الاختبار الاول

ضعي دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة في كل الفقرات الاتية:

١. النقطة (س، ص) تتحرك على بعد ثابت من محور الصادات مقداره ٣ وحدات ولا تمر بالنقطة (-٣، ٣) فهي تمر بالنقطة:

(ا) (٣، ٣) (ب)(-٣، ٠) (ج)(-٣،-٣) (د)(٠، -٣)

٢.النقطة (س، ص) تتحرك على بعد ٤ وحدات من نقطة الأصل فهي تمر بالنقطة:

(ا) (٤، ٤) (ب)(-٤، -٤) (ج)(أ+ب) (د)(٠، -٤)

٣.النقطة (س، ص) تتحرك على بعدين متساويين من المحورين. لذلك فهي تمر بالنقطة:

(ا) (٢، ٢) (ب)(-٢، ٢) (ج)(أ+ب) (د)(أ او ب)

٤.معادلة المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد ج وحدة من المستقيم س = ٢ هي:

(ا) س =٢+ج (ب)س =ج (ج)ص=٢ ± ج (د)س=٢ ± ج

٥.النقطة (س، ص) تتحرك بحيث بعدها عن محور الصادات يساوي بعدها عن المستقيم ص=١. معادلة المحل الهندسي لها تكتب على الصورة:

(ا) ص =١±س (ب)ص =س-١ (ج)س=ص -١ (د)س±ص=١

٦.إذا علم أن معادلة المحل الهندسي للنقطة (س، ص) التي تتحرك في المستوى الديكارتي تكتب على الصورة ص= ± ٤. هذا يعني أن النقطة (س، ص) تتحرك بحيث:

(ا) بعدها عن محور الصادات ٤ وحدات (ب)بعدها عن محور السينات ٤ وحدات

(ج)بعدها عن المستقيم (ص=١) يساوي ٣وحدات (د)بعدها عن نقطة الأصل ٤ وحدات

٧.تتحرك النقطة (س، ص) على بعد ثلاث وحدات من النقطة (٥، ٠)، معادلة المحل الهندسي تكتب على الصورة:

(ا) $(س-٥)^{٢} + ص^{٢} = ٩$ (ب) $|5 - | = ٣$

(ج)$(س-٥)^{٢} + (ص-٣)^{٢} = ٩$ (د)$(س-٥)^{٢} + ص^{٢} = ٣$

٨.المحل الهندسي للنقطة (س، ص) يكون مستقيما وحيدا ومحددا عندما تتحرك هذه النقطة:

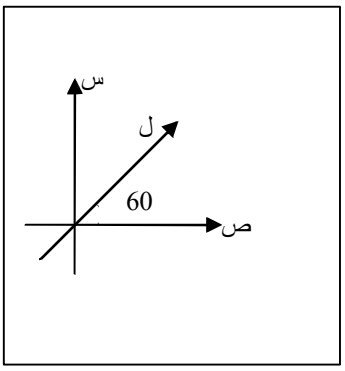
(ا) على بعد ثابت من خط مستقيم معلوم (ب)على بعدين متساويين من مستقيمين متقاطعين

(ج)على بعدين متساويين من نقطتين معلومتين (د)على بعد ثابت من نقطة ثابتة

٩.تتحرك النقطة (س، ص) على بعدين متساويين من النقطتين أ(ل، ٣)، ب(٢، ٥). إذا علم أن النقطة (س، ص) تمر بالنقطة (٦، ٤) الواقعة على القطعة أ ب فإن قيمة ل هي:

(ا)لا نستطيع معرفتها ب –٢ (ج)٦ (د)١٠

١٠.تتحرك النقطة (س، ص) على المستوى الديكارتي بحيث بعدها عن المستقيم ل في الشكل المجاور يساوي بعدها عن محور السينات، فإذا علم أنها تمر في الربع الاول فإن المحل الهندسي لها هو مستقيم ميله:



أ) $-\sqrt{٣}$ ب) – ١

ج) $-\frac{١}{\sqrt{٣}}$ د) – لا نستطيع تحديده

الوحدة الجزئية الثالثة
الاختبار الثاني

ضعي دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة في كل الفقرات الاتية:

١. النقطة (س،ص) تتحرك على بعد ثابت من محور السينات مقداره ٤ وحدات ولا تمر بالنقطة (-٤ ،٤) فهي تمر بالنقطة:

(أ) (٤ ،٠) (ب) (٤، ٤) (ج) (-٤، ٠) (د) (٢، -٤)

٢. النقطة (س، ص) تتحرك على بعد ٣ وحدات من نقطة الأصل فهي تمر بالنقطة:

(أ) (٣، -٣) (ب) (٣، ٣) (ج) (أ + ب) (د) (٠، ٣)

٣. النقطة (س،ص) تتحرك على بعدين متساويين من المحورين لذلك فهي تمر بالنقطة:

(أ) (٠، ٠) (ب) (٢، ٠) (ج) (٠، ٢) (د) ب أو ج

٤. معادلة المحل الهندسي لنقطة تتحرك على بعد أ وحدة من المستقيم ص = ٣ هي :

(أ) ص = ٣ + أ (ب) ص = أ - ٣ (ج) س+ص = ٣- أ (د) س = ص - ٣

٥. النقطة (س، ص)تتحرك بحيث بعدها عن محور الصادات يساوي بعدها عن المستقيم س =٢ معادلة المحل الهندسي لها تكتب على الصورة:

(أ) س = ± ٢ص (ب) ص = س-٢ (ج) س ± ص = ٢ (د) س = ص-٢

٦. إذا علم أن معادلة المحل الهندسي للنقطة (س، ص) التي تتحرك في المستوى الديكارتي هي على الصورة س = ± ٢ هذا يعني أن النقطة (س، ص) تتحرك بحيث:

(أ) بعدها عن محور الصادات وحدتان
(ب) بعدها عن محور السينات مقدار ثابت = وحدتين
(ج) بعدها عن المستقيم س=١ يساوي وحدة واحدة
(د) بعدها عن نقطة الأصل وحدتان.

٧. تتحرك النقطة (س، ص) على بعد خمس وحدات من النقطة (٣، ٠) معادلة المحل الهندسي لها تكتب على الصورة:

(أ) $(س-٣)^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ (ب) $| س - ٣ | = ٥$

(ج) $(س - ٥)^{٢} + (ص - ٣) = ٢٥$ (د) $(ص - ٣)^{٢} + س^{٢} = ٢٥$

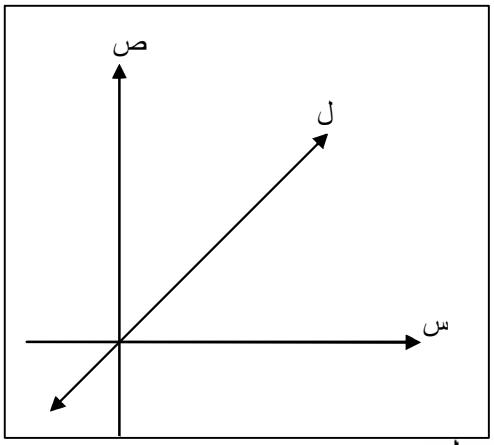
٨. يكون المحل الهندسي للنقطة (س، ص) مستقيمين عندما تتحرك هذه النقطة:

(أ) على بعد ثابت من خط مستقيم معلوم
(ب) على بعدين متساويين من مستقيمين متقاطعين
(ج) على بعدين متساويين من نقطتين ثابتين
(د) أ + ب

٩. تتحرك النقطة (س، ص) على بعدين متساويين من النقطتين أ(٢،٣)، ب(٦، ١) إذا علم أن النقطة (س، ص) تمر بالنقطة ج(ل، ٢) الواقعة على القطعة أب فإن قيمة ل هي:

(أ) ٨ (ب) ٢ (ج) ٦ (د) ٤

١٠. تتحرك النقطة (س، ص) على المستوى الديكارتي بحيث بعدها عن المستقيم ل في الشكل المجاور يساوي بعدها عن محور السينات، فإذا علم أن معادلة الحركة لهذه النقطة هي $ص = \frac{١}{\sqrt{٣}} س$ فإن ميل المستقيم ل يساوي:



(أ) $\sqrt{٣}$ (ب) غير معرّف (ج) $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ (د) $-\sqrt{٣}$

الوحدة الجزئية الرابعة

الاختبار الاول

ضعي دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة في كل الفقرات الاتية:

(١) دائرة طول نصف قطرها ٨ وحدات، ومركزها النقطة (٣، -١) معادلتها تكتب على الصورة:

(ا) $(س-٥)^{٢} + (ص+١)^{٢} = ٤$ (ب)$(س-٣)^{٢} - (ص+١)^{٢} = ١٦$

(ج)$(س+٣)^{٢} + (ص-١)^{٢} = ١٦$ (د)$(س-٣)^{٢} + (ص+١)^{٢} = ١٦$

(٢) مركز الدائرة التي معادلتها: $(س+٧)^{٢} + (ص-٢)^{٢} = ٩$ هو النقطة:

(ا) (٧، -٢) (ب)(٧، ٢) (ج)(-٧، ٢) (د)(-٧، -٢)

(٣) معادلة الدائرة $س^{٢} - ٦س + ص^{٢} + ٤ص - ٣ = ٠$ تكتب على الصورة.

(ا) $(س-٣)^{٢} + (ص+٢)^{٢} = ٤^{٢}$ (ب)$(س+٣)^{٢} + (ص-٢)^{٢} = ٣^{٢}$

(ج)$(س-٦)^{٢} + (ص+٤)^{٢} = ٣^{٢}$ (د)$(س-٣)^{٢} + (ص+٢)^{٢} = ١٦^{٢}$

(٤) إذا علم أن طول نصف قطر الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} + ٤س = ج$ يساوي ٣ وحدات فإن قيمة ج هي:

(ا) $\sqrt{٥}$ (ب)١ (ج)٥ (د)-٥

(٥) النقطتان أ(٣، ٤)، ب(٩، ٢) نهايتا قطر في دائرة. معادلة هذه الدائرة تكتب على الصورة:

(ا) $(س-٦)^{٢} + (ص-٨)^{٢} = ١٠٠$ (ب)$(س-٦)^{٢} - (ص-٣)^{٢} = ١٠$

(ج)$(س-٣)^{٢} + (ص-٤)^{٢} = ٢٥$ (د)$(س-٦)^{٢} + (ص-٣)^{٢} = ١٠٠$

(٦) مركز الدائرة التي معادلتها $٢س^{٢} - ٤س + ٨ص = ١٢ - ٢ص^{٢}$ هو النقطة:

(ا) (١، -٢) (ب)(-١، ٢) (ج)(٢، -٤) (د)(-٢، ٤)

(٧) معادلة الدائرة التي مركزها (١، ٢) وتمس المستقيم $٦س = ٨ص - ٣٠$ تكتب على الصورة:

(ا) $(س-١)^{٢} + (ص-٢)^{٢} = ٤^{٢}$ (ب)$(س+١)^{٢} - (ص+٢)^{٢} = ٤$

(ج)$(س-١)^{٢} + (ص-٢)^{٢} = ٢$ (د)$(س-١)^{٢} + (ص+٢)^{٢} = ٤$

(٨) معادلة الدائرة التي تمس محور السينات عند (٣، ٠) ومركزها على المستقيم ص = -٤ تكتب على الصورة:

(ا) $(س-٣)^{٢} + ص^{٢} = ١٦$ (ب) $(س-٣)^{٢} + (ص+٤)^{٢} = ١٦$

(ج)(س-٣)^{٢} + (ص-٤)^{٢} =١٦ (د)(س-٣)^{٢} + (ص+٤)^{٢} =٩

(٩) معادلة الدائرة التي مركزها (-٣، -٥) وتمس محور الصادات تكتب على الصورة:

(ا) (س+٣)^{٢} + (ص+٥)^{٢} =٢٥ (ب) (س-٣)^{٢} + (ص-٥)^{٢} =٩

(ج)(س-٣)^{٢} + (ص-٥)^{٢} =٢٥ (د) (س+٣)^{٢} + (ص+٥)^{٢} =٩

(١٠) الدائرة التي نصف قطرها ٧ وحدات، وتمس المحورين وتقع في الربع الرابع. فإن معادلتها تكتب على الصورة:

(ا) (س-٧)^{٢} + (ص+٧)^{٢} =٤٩ (ب) (س-٧)^{٢} - (ص-٧)^{٢} =٤٩

(ج)(س-٧)^{٢} + (ص+٧)^{٢} =٧ (د) س^{٢} + ص^{٢} =٤٩

الوحدة الجزئية الرابعة

الاختبار الثاني

ضعي دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة في كل الفقرات الاتية:

١. الدائرة التي مركزها (٢، ٠) وتمر بالنقطة (٦، ٣) تكتب معادلتها على الصورة:

(أ) $(س-٢)^{٢} + ص^{٢} = ٤$ (ب) $(س-٢)^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ (ج) $(س-٦)^{٢} + (ص + ٣)^{٢} = ٢٥$ (د) $(س+ ٢)^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$

٢. مركز الدائرة التي معادلتها $(س-٣)^{٢} + (ص + ١)^{٢} = ٣٦$ هو النقطة:

(أ) (-٣، ١) (ب) (-٣، -١) (ج) (٣، -١) (د) (٣، ١)

٣. معادلة الدائرة $س^{٢} + ٤س + ص^{٢} = ٥$ تكتب على الصورة:

(أ) $(س+٢)^{٣} + ص^{٢} = ٩$ (ب) $(س+٢)^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ (ج) $(س+٤) + ص^{٢} = ٢٥$ (د) $(س+ ٢)^{٢} + ص^{٢} = ٩$

٤. دائرة معادلتها على الصورة $٢س^{٢} + ٢ص^{٢} - ٤ص = ٢$جـ إذا علم أن طول القطر فيها يساوي ٨ وحدات فإن قيمة جـ هي:

(أ) ١٥ (ب) -١٢ (ج) -٦ (د) -١٥

٥. إذا علم أن المستقيم ٣س = ٤ ص يمس الدائرة التي معادلتها على الصورة $(س+ ٦)^{٢} + (ص+ ٧) = ر^{٢}$ فإن قيمة ر هي:

(أ) ٤ (ب) $\frac{٤٦}{٥}$ (ج) ٢ (د) $\frac{٤٦}{٢٥}$

٦. مركز الدائرة التي معادلتها $س^{٢} + ص^{٢} + ٦س - ٢ص = ١٢$ هو النقطة:

(أ) (٣، -٢) (ب) (-٦، ٢) (ج) (-٣، ٢) (د) (-٣، ١)

٧. إذا علم أن النقطتين (١، ٣)، (٣، ٥) هما نهايتا قطر للدائرة $س^{٢} + ص^{٢} + ٢أس - ٤ ب ص = ٨$ فإن قيمة كل من أ،ب على الترتيب هي:

(أ) (٢، ٢) (ب) (٢، -٢) (ج) (-١، ١) (د) (-٢، -٢)

٨. معادلة الدائرة التي تمس محور الصادات عند (٠، ٣) ومركزها على المستقيم س= -٤ تكتب على الصورة:

(أ) (ص-٣)^{٢} + س^{٢} = ١٦ (ب) (ص-٣)^{٢} + (س+٤)^{٢} =٢٥ (ج)
س^{٢} + (ص- ٣)^{٢} = ٩ (د) (ص- ٣)^{٢} + (ص+ ٤)^{٢}=١٦

٩. معادلة الدائرة التي مركزها (-٢، -٣) وتمس محور السينات تكتب على الصورة:

(أ) (س+٢)^{٢} + (ص- ٣)^{٢} = ٩ (ب) (س+٢)^{٢} + (ص+ ٣)^{٢} = ٤
(ج) (س+ ٢)^{٢} + ص^{٢} = ٩ (د) (س+٢)^{٢} + (ص+٣)^{٢} = ٤

١٠. الدائرة التي نصف قطرها ٣ وحدات، وتمس المحورين وتقع في الربع الثاني تكتب معادلتها:

(أ) (س-٣)^{٢} + (ص- ٣)^{٢} = ٩ (ب) (س+٣)^{٢} + (ص- ٣)^{٢} = ٩
(ج) (س+ ٢)^{٢} + (ص+ ٣)^{٢} =٩ (د) (س+٣)^{٢} + (ص+٣)^{٢} = ٩

ملحق (٦)
أسماء لجنة التحكيم

الرقم	الاسم	المؤهل الأكاديمي والتربوي	الوظيفة	سنوات الخبرة
١	سليمان غنام	بكالوريوس رياضيات وفيزياء	مشرف تربوي	ما يزيد عن ٤٠ سنة
٢	أديب السراج	بكالوريوس رياضيات+ ماجستير تربية	معلم	٢٩ سنة
٣	إياد صوان	دكتوراة رياضيات	معلم	٩ سنوات
٤	أمين عديلة	بكالوريوس رياضيات+ ماجستير تربية	معلم	٣٠ سنة
٥	عمران الجبريني	بكالوريوس	معلم كلية متوسطة	٣٠ سنة
٦	خالد أبو غنام	بكالوريوس+ دبلوم تربية	معلم	٣٠ سنة
٧	أيمن أبو زياد	بكالوريوس رياضيات+ ماجستير تربية	معلم	٢٠ سنة
٨	عادل فوارعة	بكالوريوس+ ماجستير إشراف تربوي	مشرف تربوي	٢١ سنة
٩	نوال الصرصور	بكالوريوس+ دبلوم تربية	معلمة	٢١ سنة
١٠	أحلام صلاح	بكالوريوس+ دبلوم تربية	مشرفة تربوية	١٣ سنة
١١	خالد جبران	بكالوريوس+ دبلوم تربية	معلم	١٤سنة
١٢	يحيى الشنطي	بكالوريوس+ ماجستير تربية	معلم	٢٠ سنة

ملحق (٧)
جدول المواصفات للامتحان التحصيلي

	المستوى المعرفي / المحتوى	معرفة	فهم	تطبيق	تحليل	الوزن النسبي
الوحدة الجزئية الأولى	**ميل المستقيم** **معادلة المستقيم** **المقطع السيني** **المقطع الصادي**	١، ٤ ٣، ٦ ٥	٢ ٧، ١٦ ١٤		١٥	% ٣٥,٧١
الوحدة الجزئية الثانية	**التوازي** **التعامد** **بُعد نقطة عن مستقيم** **تطبيقات هندسية**	٨ ١٠	٩	١١، ١٢، ١٣		% ٢١,٤٣
الوحدة الجزئية الثالثة	**المحل الهندسي لنقطة تتحرك:** *** على بعد ثابت من نقطة ثابتة** *** على بعد ثابت من مستقيم معلوم** *** على بعدين متساويين من نقطتين ثابتتين** *** على بعدين متساويين من مستقيمين متقاطعين**	 ١٧ ٢١	 ١٨ ٢٢ ٢٠		 ١٩ ٢٩	%٢١,٤٣
الوحدة الجزئية الرابعة	**تكوين معادلة الدائرة** **إيجاد المركز من معادلة الدائرة** **حساب طول نصف القطر من المعادلة** **تكوين معادلة المماس للدائرة**	٢٣، ٢٦ ٢٤	٢٥		٢٧ ٣٠،٢٨	%٢١,٤٣
	المجموع	%٤٢,٨٦	%٣٢,٧١	%١٠,٧١	%١٤,٢٩	%١٠٠

ملحق (٨)
جدول معامل الصعوبة لفقرات الامتحان التحصيلي
بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية

رقم الفقرة	عدد الاجابات الخاطئة في الفئة العليا	عدد الاجابات الخاطئة في الفئة الدنيا	معامل الصعوبة
١	٠	٥	%٢٧,٧
٢	٢	٧	%٥٠
٣	١	٦	%٣٨,٨
٤	١	٥	%٣٣,٣
٥	٠	٥	%٢٧,٧
٦	٠	٤	%٢٢,٢
٧	٠	٥	%٢٧,٧
٨	١	٥	%٣٣,٣
٩	١	٥	%٣٣,٣
١٠	٠	٤	%٢٢,٢
١١	٢	٧	%٥٠
١٢	٣	٩	%٦٦,٦
١٣	٤	٩	%٧٢,٢٢
١٤	٢	٦	%٤٤,٤
١٥	٣	٩	%٦٦,٦
١٦	٣	٩	%٦٦,٦
١٧	٠	٤	%٢٢,٢
١٨	٢	٧	%٥٠
١٩	٥	٩	%٧٧,٧
٢٠	٤	٩	%٧٢,٢٢
٢١	٠	٥	%٢٧,٧
٢٢	٠	٦	%٣٣,٣
٢٣	٠	٤	%٢٢,٢
٢٤	٠	٥	%٢٧,٧
٢٥	٢	٦	%٤٤,٤
٢٦	٠	٤	%٢٧,٧
٢٧	٥	٩	%٧٧,٧
٢٨	٤	٩	%٧٢,٢٢
٢٩	٨	٩	%٩٤,٤٤
٣٠	٨	٩	%٩٤,٤

ملحق (٩)
جدول معامل التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي
بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية

رقم الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة في الفئة العليا	عدد الإجابات الصحيحة في الفئة الدنيا	معامل التمييز
١	٩	٤	%٥٥,٥
٢	٧	٢	%٥٥,٥
٣	٨	٣	%٥٥,٥
٤	٨	٤	%٤٤,٤
٥	٩	٤	%٥٥,٥
٦	٩	٥	%٤٤,٤
٧	٩	٤	%٥٥,٥
٨	٨	٤	%٤٤,٤
٩	٨	٤	%٤٤,٤
١٠	٩	٥	%٤٤,٤
١١	٧	٢	%٥٥,٥
١٢	٦	٠	%٦٦,٦
١٣	٥	٠	%٥٥,٥
١٤	٧	٣	%٤٤,٤
١٥	٦	٠	%٦٦,٦
١٦	٦	٠	%٦٦,٦
١٧	٩	٥	%٤٤,٤
١٨	٧	٢	%٥٥,٥
١٩	٤	٠	%٤٤,٤
٢٠	٥	٠	%٥٥,٥
٢١	٩	٤	%٥٥,٥
٢٢	٩	٣	%٦٦,٦
٢٣	٩	٥	%٤٤,٤
٢٤	٩	٤	%٥٥,٥
٢٥	٧	٣	%٤٤,٤
٢٦	٩	٥	%٤٤,٤
٢٧	٤	٠	%٤٤,٤
٢٨	٥	٠	%٥٥,٥
٢٩	١	٠	%١١,١
٣٠	١	٠	%١١,١

ملحق (١٠)

دار الطفل العربي

الاختبار التحصيلي في وحدة الهندسة التحليلية

العاشر أ + ب الشعبة: **التاريخ: ٠٤١٣١١٤**

الرياضيات **الزمن: ١:٤٥ ساعة**

١. ميل المستقيم المار بالنقطتين (-٢، ٣) ، (٤، -٣) يساوي

أ. -١ ب. ٣ جـ. ٠ د. ١

٢. إذا علم أن هـ هي زاوية الميل لمستقيم حيث جتاهـ $= \frac{-5}{13}$ فإن ميل المستقيل يساوي:

أ. $\frac{12}{13}$ ب. $\frac{-12}{13}$ جـ. $\frac{-12}{5}$ د. $\frac{-12}{5}$

٣. معادلة المستقيم المار بالنقطتين أ(٢، ٥) ، ب(٣، -٢) تكتب على الصورة:

أ. ص-٧س-٣=٠ جـ. ص+٧س-١٩=٠

ب. ص-٧س-١١=٠ د. ص+٧س+٩=٠

٤. ميل المستقيم ٤س+٢ص=١٢ يساوي:

أ. ٤ ب. -٤ جـ. ٢ د. -٢

٥. المقطع السيني للمستقيم ٢ص-٣س-٦=٠ يساوي:

أ. ٣ ب. -٣ جـ. -٢ د. ٢

٦. معادلة المستقيم المار بالنقطة (١، ٢) وميله $\frac{3}{2}$ تكتب على الصورة:

أ. ص= $\frac{3}{2}$س+١ جـ. ٢ص= ٣س+١

ب. ص-١= $\frac{3}{2}$(س-٢) د. ص= $\frac{3}{2}$س

٧. إحدى النقاط التالية تقع على المستقيم ٢ص=س+٤ :

أ. (٠، ٤) ب. (-٢، ٠) جـ. (-٢، ١) د. (-٦، ١)

٨. أحد المستقيمات التالية يكون عمودياً على المستقيم ٢س+٤ص=١٢ :

أ. ص=٦-٢س جـ. ٢ص=٣- س

ب. ٤س-٢ص=١٠ د. ٤س+٢ص=١٢

٩. أ (٣، ٠) ب(س، -٢) ميل (جـ د) = -٢. قيمة س التي تجعل أب // جـ د تساوي:

أ. ٢ ب. -٢ جـ. ٤ د. -٤

١٠. طول العمود النازل من النقطة (٠، ١٠) على المستقيم ٣س=٤ص يساوي:

أ. ٦ وحدات ب. ٨ وحدات جـ. ٤ وحدات د. ٣ وحدات

١١. أ(١، ٣) ب. (٤،٥) جـ. (٦، ٨). المثلث أ ب جـ يعتبر:

أ. قائم الزاوية عند أ جـ. قائم الزاوية عند جـ

ب. قائم الزاوية عند ب د. غير قائم الزاوية

١٢. أ ب جـ د مربع. ميل القطر أجـ= $\frac{3}{2}$ ، إذا علم أن ب(٢، ٤) ، د(٥، ص) فإن قيمة ص تساوي:

أ. ٢ ب. ٦ جـ. ٤ د.لا نستطيع حسابها من هذه المعلومات فقط

١٣. أ ب جـ د شكل رباعي فيه ب(١، ٠) جـ(٣، ٢)، ميل جـ د= -١ ، ميل أد=١ معادلة المستقيم أب على الصورة ص=١-س.

هذه المعلومات تؤكد أن الشكل أ ب جـ د هو:

أ. متوازي أضلاع ب. مربّع جـ. شبه منحرف د. مستطيل

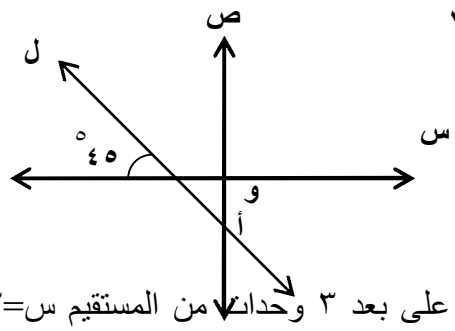
١٤. إذا علم أن المقطع الصادي للمستقيم ٢س-٣ص=أ هو ٢ فإن قيمة الثابت أ تساوي:

أ. –٦ ب. ٢ جـ. ٦ د. ٤

١٥. زاوية الميل للمستقيم أس + ٨ص = ١٦ هي هـ حيث جتاهـ= $\frac{-4}{5}$ أوجدي قيمة الثابت أ :

أ. $\frac{-3}{4}$ ب. ٦ جـ. –٦ د. –٤

١٦. في الشكل المجاور إذا علم أن طول (أ و) يساوي ٣ وحدات. فإن معادلة المستقيم ل تكتب على الصورة



أ. ص+س=-٣ جـ. س+ص=٣

ب. ص=٣س د. ص=س+٣

١٧. معادلة المحل الهندسي لنقطة (س، ص) تتحرك على بعد ٣ وحدات من المستقيم س=٣ تكتب على الصورة:

أ. س+ص= ٦ جـ. س=٠

ب. س=٦ د. ب أو جـ

١٨. إذا كانت النقطة (س، ص) تتحرك على بُعد ثابت مقداره ٥ وحدات من نقطة الأصل (٠،٠) فإنها تمر بالنقطة:

أ. (٥، ٥) ب. (-٥، -٥) جـ. أ + ب د. (٠، -٥)

١٩. جـ(١، ٣) د(٥، ١) النقطة أ(س، ص) تتحرك على المستقيم ص= ٢س-٤. حسب هذه المعلومات نستطيع ان نستنتج ما يلي:

أ. (أ جـ) = (أ د)جـ. (أ جـ) < (أ د)

ب. (أ جـ) > (أ د) د. لا نستطيع المقارنة بين طولي (أجـ)،(أد) من هذه المعلومات

٢٠ إذا كانت النقطة (س، ص) تتحرك بحيث أن بُعدها عن محور السينات يساوي بعدها عن المستقيم س=٢ فإن معادلة المحل الهندسي لهذه النقطة هي على الصورة:

أ. ص-س= ± ٢ جـ. ص=س-٢

ب. س= ٢ ± ص د. ± ٢ص=س

٢١. المحل الهندسي لنقطة (س، ص) تتحرك على بعدين متساويين من النقطتين أ ، ب هو:

أ. مستقيم يُنصف القطة أ ب جـ. مستقيم عمودي على القطعة أ ب

ب. مستقيم يوازي المستقيم أ ب د. مستقيم عمودي على القطعة أ ب عند منتصفها

٢٢. معادلة المحل الهندسي لنقطة (س، ص) تتحرك على بعد ٤ وحدات من محور السينات تكتب على الصورة:

أ. ص= ± ٢ ب. ص ± ٤=٠ جـ. ص=٤ د. س= ± ٤

٢٣. معادلة الدائرة التي مركزها (٣، -٥) وطول القطر فيها ٦ وحدات تكتب على الصورة:

أ. $(س-٣)^{٢} + (ص+٥)^{٢}=٩$ جـ. (س-٣) + (ص+٥) = ٣

ب. $(س-٣)^{٢} + (ص+٥)^{٢}= ٣٦$ د. $(س+٣)^{٢} + (ص-٥)^{٢}= ٣٦$

٢٤. مركز الدائرة التي معادلتها على الصورة $س^{٢} + (ص+١)^{٢}=٤٩$ هو النقطة:

أ. (-٧، -١) ب. (-١، ٠) جـ. (٠، ١) د. (٠، -١)

٢٥. معادلة الدائرة التي مركزها على المستقيم س= -٣ وتمس محور الصادات عند النقطة (٠، ٥) تكتب على الصورة:

أ. $(س+٣)^{٢} + (ص-٥)^{٢} = ٢٥$ جـ. $س^{٢} + (ص-٥)^{٢} = ٩$

ب. $(س-٣)^{٢} + (ص-٥)٢ = ٩$ د. $(س+٣)^{٢} + (ص-٥)^{٢} = ٩$

٢٦. إذا علم أن النقطتين أ(١، ٤) ب(٧، ١٢) نهايتا قطر في دائرة فإن معادلة هذه الدائرة تكتب على الصورة:

أ. $(س-١)^{٢} + (ص-٤)^{٢} = ٢٥$ جـ. $(س-٤)^{٢} + (ص-٨)^{٢} = ١٠٠$

ب. $(س-٧)^{٢} + (ص-١٢)^{٢} = ٢٥$ د. $(س-٤)^{٢} + (ص-٨)^{٢} = ٢٥$

٢٧. إذا علم أن نصف قطر الدائرة $س^{٢}= ٢أص + ٥- ص^{٢}$ يساوي ثلاث وحدات ومركزها يقع على محور الصادات السالب فإن قيمة الثابت أ تساوي:

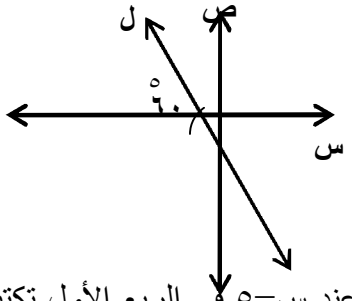
أ. ٢ ب. –٢ جـ. –٤ د. –٣

٢٨. الدائرة التي تمس المحورين وطول نصف قطرها ٣ وحدات ومركزها يقع على المستقيم ص = -س تكتب معادلتها على الصورة:

أ. $(س-٣)^{٢} + (ص-٤)^{٢} = ٩$ جـ. $(س-٣)^{٢} + (ص+٣)^{٢} = ٩$

ب. $(س+٣)^{٢} + (ص-٣)^{٢} = ٩$ د. ب أو جـ

الفقرتان اللتان تم حذفهما بسبب معامل الصعوبة العالي



٢٩. تتحرك النقطة (س، ص) على بعدين متساويين من محور السينات والمستقيم ل في الشكل المجاور فإذا علم أنها تمر بالربع الثاني فإن معادلة المحل الهندسي لها تكتب على الصورة:

أ. $ص = \sqrt{٣ س}$ جـ. $س = \sqrt{٣ ص}$

ب. $ص = -\sqrt{٣ س}$ د. $س = -\sqrt{٣ ص}$

٣٠. معادلة المستقيم الذي يمس الدائرة $س^{٢} = ٤س+٢١-ص^{٢}$ عند س=٥ في الربع الأول تكتب على الصورة:

أ. ٤ص + ٣س=٣١ جـ. ٣ص= ٤س –٨

ب. ٤ص+٣س = ٦ د. ٤ص = -٦س + ٨

ملحق (١١)
مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

أختي الطالبة:

بين يديك مقياس يقيس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات المدرسية، ويقتصر استخدام نتائجه على أغراض البحث العلمي فقط. سوف تجدين أمامك مجموعة من العبارات، وأمام كل عبارة الخيارات التالية:

موافق جداً – موافق – متردد – غير موافق – غير موافق أبداً.

والمطلوب أن تضعي إشارة (×) في أحد المربعات المقابلة للعبارة، أرجو أن تعبري عن اتجاهك أو رأيك الخاص بك نحو الرياضيات، ولا يوجد إجابة خاطئة وأخرى صائبة، وإنما هناك وجهات نظر تختلف من شخص لآخر، أرجو أن تعبري عن وجهة نظرك ورأيك بصدق وأمانة مع العلم أن إجابتك سوف تستخدم لأغراض البحث العلمي وليس لها أي تأثير في أية ناحية أخرى.

الرقم	الفقرة	موافق جداً	موافق	متردد	غير موافق	غير موافق أبداً
١-	مادة الرياضيات تجعلني عصبياً ومجهداً حين أدرسها.					
٢-	رغم تعلمي للرياضيات إلا أن الرياضيات تبدو صعبة للغاية.					
٣-	في حصة الرياضيات أشعر بالراحة والاطمئنان.					
٤-	حل المسائل الرياضية لا يستهويني					
٥-	الرياضيات وثيقة الصلة وضرورية للحياة الأكاديمية والعلمية.					
٦-	الرياضيات مادة قيمة وتفيد جميع الناس					
٧-	أنظر للرياضيات على أنها موضوع مدرسي بحت					
٨-	موضوع الرياضيات هام وذو قيمة عالية					
٩-	تعتبر الرياضيات من المواد المحببة إلى النفس					
١٠-	الرياضيات مادة لا جدوى منها في المناهج					
١١-	إن مادة الرياضيات مادة غامضة					
١٢-	لا أستطيع فهم مادة الرياضيات مهما بذلت من جهد					
١٣-	إن معرفتي بالرياضيات تساعدني في الحصول على وظيفة					
١٤-	مادة الرياضيات مشوقة أكثر من غيرها من المواد					
١٥-	أكون واثقة من نفسي في حصص الرياضيات					
١٦-	مادة الرياضيات مادة حيوية ومثيرة					
١٧-	الرياضيات تتطلب مني مجهوداً أكبر من المواد الأخرى					
١٨-	الرياضيات تساعد على حل المشكلات الحياتية بطريقة منطقية					

١٩-	أميل إلى الإطلاع على المجلات والكتب التي تبحث في الرياضيات					
٢٠-	أنتظر حصة الرياضيات بشوق واستعداد					
٢١-	غالباً ما أكون منتبهاً في حصص الرياضيات					
٢٢-	إن موضوعات الرياضيات تنمي طرق التفكير السليم					
٢٣-	إن موضوعات الرياضيات مسلية					
٢٤-	تعتبر الرياضيات من أفضل التخصصات العلمية					

ملحق (١٢)
مقياس دافعية التعلم للرياضيات

يوجد أدناه (٢٣) فقرة تقيس دافعية التعلم لدى الطالبات، وبعد كل فقرة يوجد:
(موافق بقوة، موافق، محايد، معارض، معارض بقوة)
بعد قراءة كل فقرة، يرجى وضع إشارة (×) في مربع العبارة التي تجدينها تنطبق على حالتك.

التسلسل	الفقرة	موافق بقوة	موافق	محايد	معارض	معارض بقوة
١.	يهمني كثيراً أن أكون طالبة ناجحة في دراستي للرياضيات					
٢.	أهمل كثيراً بدراستي لمادة الرياضيات					
٣.	غالباً أكون من المتأخرات في إنجاز الأعمال الصفية المدرسية في الرياضيات					
٤.	أستمتع بالقيام بأنشطة خارجية لا علاقة لها بمواضيع الرياضيات					
٥.	أعمل بجد لإنجاز الواجبات البيتية المدرسية في الرياضيات					
٦.	أطالع كثيراً في الكتب الخارجية التي تبحث في الرياضيات					
٧.	أستمتع بدراسة مادة الرياضيات					
٨.	الواجبات المدرسية مملة بالنسبة لي					
٩.	غالباً، أتساءل كيف يستطيع بعض الطلاب الانهماك بجد في الدراسة					
١٠.	يصعب عليّ التركيز جيداً عندما أستعد للامتحان					
١١.	أحصل على علامات متفوقة في امتحانات المدرسة في مادة الرياضيات					
١٢.	أواجه صعوبات كثيرة عند القيام بالواجبات المدرسية في الرياضيات					
١٣.	عندما أبدأ بدراسة الرياضيات أهمل كل ما حولي وأركز فقط على دراستي					
١٤.	يصعب علي الانتباه والتركيز أثناء شرح المعلم في مادة الرياضيات					
١٥.	بعد أخذ استراحة من عمل الواجبات المدرسية والعودة مرة أخرى فإنني أجد صعوبة في العودة لإكمال الواجبات					
١٦.	أترك الواجبات المدرسية التي لا تحتاج إلى جهد كبير لإنجازها خصوصاً في الرياضيات					
١٧.	أفضل الواجبات المدرسية التي لا تحتاج إلى جهد كبير لإنجازها					
١٨.	أميل إلى عدم الالتحاق بالدراسة الجامعية لو لم تكن الشهادة الجامعية مهمة للحصول على وظيفة					
١٩.	أتطلع قدماً لإكمال دراستي الجامعية بعد التخرج من المدرسة					
٢٠.	ينصرف انتباهي بسهولة عن الدراسة للانشغال بأمور أخرى					
٢١.	أفضل القيام بأي شيء عن القيام بإنجاز الواجبات المدرسية خصوصاً الرياضيات					

٢٢.	أشعر باللامبالاة بخصوص الدراسة والواجبات المدرسية في مادة الرياضيات					
٢٣.	أحرص كثيراً على دراستي وأداء واجباتي المدرسية بنجاح في مادة الرياضيات					

(ملحق ١٣)
استبانة قلق الامتحان في الرياضيات

يوجد أدناه (٢٣) فقرة تقيس دافعية التعلم لدى الطالبات، وبعد كل فقرة يوجد:
(دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً،أبداً)
بعد قراءة كل فقرة، يرجى وضع إشارة (×) في مربع العبارة التي تجدينها تنطبق على حالتك.

الرقم	الفقرات	درجة الموافقة على الفقرة				
		دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	أبداً
١.	خلال امتحان الرياضيات، أجد نفسي مشغولاً بمدى تفوق أقراني علي					
٢.	يتصبب عرقي عندما أتقدم لأداء امتحان الرياضيات					
٣.	أثناء تقديم الامتحان أجد نفسي أفكر بأشياء لا علاقة لها بالمادة التي أقدم الامتحان فيها					
٤.	يتملكني شعور بالذعر عندما أضطر لامتحان الرياضيات مفاجئ					
٥.	أشعر بخوف شديد عند رؤيتي سؤالاً من أسئلة الامتحان لا أستطيع الإجابة عنه					
٦.	أثناء امتحان الرياضيات أفكر بالرسوب والفشل فيه					
٧.	أشعر بالغثيان وفقدان الشهية في الساعات التي تسبق امتحان الرياضيات					
٨.	أثناء امتحان الرياضيات أجد نفسي أفكر إذا كنت سأنجح أم لا					
٩.	حصولي على علامة عالية في امتحان الرياضيات ما، لا يزيد من ثقتي في الامتحان القادم					
١٠.	أشعر بضيق شديد عند مناقشة مادة امتحان الرياضيات مع زميلاتي قبل الدخول إلى قاعة الامتحان					
١١.	لا أتمتع النوم العميق ليلة امتحان الرياضيات					
١٢.	قلبي ينبض بسرعة أثناء امتحان الرياضيات					
١٣.	بعد تقديم امتحان الرياضيات ما أشعر أن باستطاعتي أن أقدمه بشكل أفضل مما قدمته فعلاً					
١٤.	أشعر بالكآبة بعد تقديم امتحان الرياضيات					
١٥.	يصيبني شعور بالارتباك وعدم الارتياح قبل الدخول إلى قاعة الامتحان في مادة الرياضيات					
١٦.	أشعر بشرود الذهن وضعف التركيز أثناء امتحان الرياضيات					
١٧.	أشعر بتوتر واضطراب شديدين في أثناء تأديتي لامتحان الرياضيات					
١٨.	أشعر بضيق شديد عند الاستماع إلى إجابات زميلاتي بعد امتحان الرياضيات					
١٩.	خلال امتحان الرياضيات أشعر بالخوف الشديد بحيث أنسى معلومات كنت أعرفها					
٢٠.	أشعر بآلام في البطن كلما اقترب موعد امتحان الرياضيات					
٢١.	أشعر بعدم الارتياح قبل أن أسلم ورقة الإجابة عن امتحان في مادة الرياضيات					
٢٢.	أكون قلقة جداً عند مراجعة مادة امتحان الرياضيات ليلة الامتحان					
٢٣.	أشعر بتوتر شديد قبل استلام ورقة أسئلة الامتحان في مادة الرياضيات					
٢٤.	أحتاج إلى قراءة أسئلة امتحان الرياضيات عدة مرات حتى أفهمها					

٢٥.	كلما بذلت جهداً أكبر في التحضير لامتحان الرياضيات ارتبكت أكثر					
٢٦.	بعد انتهاء امتحان الرياضيات أحاول أن أسيطر على قلقي ولكن لا أتمكن من ذلك على الفور					
٢٧.	أود لو أن امتحانات الرياضيات لا تزعجني للدرجة التي أشعر بها عادة					
٢٨.	أعتقد أن ادائي في امتحانات الرياضيات يكون أفضل إذا استطعت أن أقدمها دون أن أتقيد بوقت محدد					
٢٩.	تفكيري في العلامة التي سأحصل عليها يؤثر على دراستي وادائي في الامتحان في مادة الرياضيات					
٣٠.	أثناء امتحان الرياضيات أقع في كثير من الأخطاء بسبب الخوف الشديد					
٣١.	أشعر بالخوف الشديد عند تأديتي الامتحانات المهمة في الرياضيات					
٣٢.	أعتقد أنني سوف أتعلم أكثر لو لم يكن هنالك امتحانات في الرياضيات					
٣٣.	ترتعش يدي أثناء أداء الامتحان في مادة الرياضيات					
٣٤.	تفكيري في أن إجابتي قد تكون ضعيفة يؤثر على أدائي في امتحان الرياضيات					
٣٥.	أشعر بالحاجة لحشو دماغي بالمعلومات قبل امتحان الرياضيات					
٣٦.	أشعر بخوف شديد قبل إعادة ورقة الإجابة عن امتحان الرياضيات إلي					
٣٧.	أشعر بعصبية شديدة تجاه امتحان الرياضيات حتى لو كنت على استعداد تام لادائه					
٣٨.	قبل امتحان الرياضيات ينتابني الشعور بأنني لا أستطيع الإجابة على أسئلة الامتحان					
٣٩.	مجرد التفكير في امتحان الرياضيات، يصيبني بضيق الصدر					
٤٠.	أخشى من الامتحان خوفاً من الحصول على درجات متدنية					

فهرس الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
١,٢	ملخص دراسات حول أثر استراتيجية اتقان التعلم في تدريس الرياضيات	٧٠
٢,٢	ملخص دراسات حول أثر استراتيجية اتقان التعلم في تدريس مباحث اخرى	٧٢
٣,٢	ملخص الدراسات حول دافعية التعلم وعلاقتها ببعض المتغيرات	٧٣
٤,٢	ملخص الدراسات التي تتعلق بقلق الامتحان وعلاقته ببعض المتغيرات	٧٤
1.3	مواضيع الوحدات الجزئية	٧٧
2.3	نتائج اختبار (ت) للفروق في مستوى تحصيل الطالبات في الصف التاسع	٨٢
3.3	نتائج اختبار (ت) للفروق في مستوى تحصيل الطالبات في الفصل الأول من الصف العاشر.....	٨٢
4.3	المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقيمة (ت) لعلامات المجموعتين على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات (التطبيق القبلي).....	٨٣
5.3	المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقيمة (ت) لعلامات المجموعتين على مقياس دافعية التعلم (التطبيق القبلي).....	٨٣
6.3	المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقيمة (ت) لعلامات المجموعتين على مقياس قلق الامتحان (التطبيق القبلي).....	٨٤
7.3	أعداد الطالبات اللواتي وصلن مستوى الإتقان في كل وحدة جزئية.....	٨٨
1.4	نتائج اختبار (ت) للفروق في مستوى تحصيل الطالبات في الامتحان التحصيلي.....	٩١
2.4	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي للفرق بين تباين علامات المجموعتين في الامتحان التحصيلي.....	٩٨
3.4	نتائج اختبار (ت) لعلامات طالبات المجموعتين في مقياس الاتجاه بعد انتهاء التجربة.....	١٠١
4.4	نتائج اختبار (ت) لعلامات طالبات المجموعتين في مقياس دافعية التعلم بعد انتهاء التجربة.....	١٠٢
4.5	نتائج اختبار (ت) لعلامات طالبات المجموعتين في مقياس قلق الامتحان بعد انتهاء التجربة.....	١٠٤

فهرس الأشكال:

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
١,٢	نموذج كارول للإتصال	١٧

٢,٢	منحنى التحصيل عند استخدام طريقة التعليم التقليدية	١٩
٣,٢	منحنى التحصيل عند استخدام استراتيجية إتقان التعلم	٢٠
١,٣	خطوات التدريس وفق استراتيجية إتقان التعلم	٨٦
٢,٣	الفرق في التقويم بين المجموعتين التجريبية والضابطة	٨٧
١,٤	منحنى التحصيل للمجموعة التجريبية قبل وبعد التجربة	٩٣
٢,٤	منحنى التحصيل للمجموعة الضابطة قبل وبعد التجربة	٩٤
٣,٤	النسبة المئوية لطالبات المجموعة التجريبية اللواتي وصلن مستوى الإتقان في كل وحدة جزئية	٩٥

فهرس الملاحق

رقم الملحق	العنوان	الصفحة
1	تحليل المحتوى لوحدة الهندسة التحليلية	١١٦
2	الأهداف التعليمية لوحدة الهندسة التحليلية	١٢١
3	الأهداف السلوكية للوحدات الجزئية	١٢٤
4	الأهداف السلوكية والأمثلة (المادة التعليمية)	١٣١
5	الاختبارات التكوينية	١٥٨
6	أسماء لجنة المحكمين	١٨٠
7	جدول المواصفات للامتحان التحصيلي	١٨١
8	معامل الصعوبة لفقرات الامتحان التحصيلي	١٨٢
9	معامل التمييز لفقرات الامتحان التحصيلي	١٨٣
10	الاختبار التحصيلي لوحدة الهندسة التحليلية	١٨٤
11	مقياس الاتجاه نحو الرياضيات	١٨٨
12	مقياس دافعية التعلم	١٩٠
13	مقياس قلق الامتحان	١٩٢

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
أقرار.....	أ
الشكر والتقدير.....	ب
الملخص بالعربية.....	ج
الملخص بالإنجليزية.....	هـ
الفصل الأول: خلفية الدراسة ومشكلتها	
مقدمة.....	١
مشكلة الدراسة.....	٦
فرضيات الدراسة.....	٨
أهداف الدراسة.....	٩
أهمية الدراسة.....	٩
مصطلحات الدراسة.....	١٠
محددات الدراسة.....	١٢
الفصل الثاني: الأدب التربوي والدراسات السابقة	
الأدب التربوي والدراسات السابقة.....	١٤
القسم الاول :الادب التربوي.....	١٥
القسم الثاني: الدراسات السابقة.....	٤٤
التعليق على الدراسات.....	٦٦
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	
منهج الدراسة.....	٧٥
مجتمع الدراسة.....	٧٥
عينة الدراسة.....	٧٦
أدوات الدراسة.....	٧٦
إجراءات الدراسة.....	٨١
متغيرات الدراسة.....	٨٨
المعالجة الإحصائية.....	٨٩
الفصل الرابع: النتائج ومناقشتها	
النتائج المتعلقة بأثر استراتيجية إتقان التعلم على التحصيل.....	٩٠
النتائج المتعلقة بأثر استراتيجية إتقان التعلم على الفروقات الفردية.....	٩٨
نتائج الفرضيات المتعلقة بأثر استخدام إتقان التعلم على المستوى الانفعالي.....	١٠١
أثر استخدام إتقان التعلم على الاتجاه نحو الرياضيات.....	١٠١
أثر استخدام إتقان التعلم على دافعية التعلم.....	١٠٢
أثر استخدام إتقان التعلم على قلق الامتحان.....	١٠٣
الفصل الخامس: ملخص النتائج والتوصيات	
ملخص النتائج.....	١٠٦
التوصيات.....	١٠٧
المراجع العربية.....	١٠٩

المراجع الأجنبية.....	١١٧
الملاحق.....	١٢٠
فهرس الجداول.....	١٩٧
فهرس الاشكال	١٩٨
فهرس الملاحق.....	١٩٩
فهرس المحتويات.....	٢٠٠