فاعلية التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي فى الرياضيات لدي طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية

د/ رانيا عبدالرحمن إبراهيم الجندي

مدرس بشعبة التنمية التكنولوجية

الجامعة العمالية- فرع رأس البر

فاعلية التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي فى الرياضيات لدي طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية

د/ رانيا عبدالرحمن إبراهيم الجندي (*)

الملخص:

استهدفت الدراسة إعداد دليل مقترح لمساعدة طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية في استخدام هواتفهم الذكية، وذلك من أجل تنمية مهارات التعلم الذاتي لديهم تفعيلاً للتعلم الهجين بعد تفشي فيروس كورونا، ولقياس فاعلية التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي فى الرياضيات،وتم استخدام تصميم تجريبي ذي مجموعتين (تجريبية – ضابطة)، كما تم استخدام التطبيق (القبلي – البعدي) لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من ٤١٠ طالب وطالبة تم اختيارهم بطريقة عشوائية من فروع الجامعة العمالية بجمهورية مصر العربية، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي أعلى من متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات، وأن المجموعة التجريبية أفضل من المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لنفس البطاقة.

وأهم توصيات الدراسة: استخدام التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية، وتشجيع الطلاب على إظهار مواهبهم أثناء التواصل الإلكتروني معهم بالهواتف الذكية.

الكلمات المفتاحية: التعلم الهجين، الهواتف الذكية، التعلم الذاتي، الرياضيات.

* مدرس بشعبة التنمية التكنولوجية الجامعة العمالية– فرع رأس البر

Abstract:

The study aimed to prepare a suggested guide to help students of the Technological Development Division at the Workers' University in using their smartphones, in order to develop their self-learning skills to activate hybrid learning after the outbreak of the Corona virus, To measure the effectiveness of hybrid learning with the help of smart, the researcher used an experimental design with two groups (experimental - control), and she also used the (pre- and post) application for a note card for mathematics self-learning skills, The sample consisted of 410 male and female students who were randomly selected, The study reached that:The average scores of the experimental group students in the post-application are higher than their average scores in the pre-application, and The experimental group is better than the control group in the post application of the same card.

Most important recommendations: the most important of which are: the use of hybrid learning with the help of smartphones in developing self-learning skills among students of the Technological Development Division at the Workers' University, and encouraging students to show their talents during electronic communication.

Keywords: hybrid learning, smart phones, self-learning, mathematics.

مقدمة:

يعتبر التعلم الهجين من أهم أنواع التعلم التي ينبغي الاهتمام بها وبصفة خاصة إذا كان هذا التعلم بمساعدة الهواتف الذكية،ومع ظهور الثورة المعلوماتية ومحاولات دمج التكنولوجيا فى العملية التعليمية،أصبحت الهواتف الذكية مصدرا من مصادر التعلم الجوال الذى تمت اضافته موخراً إلى منظومة التعليم الإلكترونى فى الجامعات وتساعد بعض التطبيقات في الهواتف الذكية على جذب اهتمام الطلاب لعملية التعلم وتحقيق الاهداف المطلوبة،ومن هنا تتضح أهمية تجريب التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي.

وقد أدت الظروف الحالية التي يمر بها العالم أجمع من تفشي فيروس كورونا إلى انتشار استخدام منظومة جديدة للتعليم وهي التعليم عن بعد في كثير من الجامعات والمعاهد،وتم إنشاء قاعات محاضرات إلكترونية عن طريق الكثير من التطبيقات الحديثة التي تساعد المحاضر على نقل المحتوى الدراسي والعملية التعليمية بجودة وفاعلية،وساعدت هذه التقنيات الحديثة لنقل المحتوى الدراسي على زيادة الإبداع والتفاعل لدى الطلاب لما تقدمه من وسائل تعلم جديدة تناسب احتياجات هذا الجيل الذي لديه قدرة هائلة على مواكبة التقدم التكنولوجي مقارنة بالأجيال السابقة،ومع استبدال التعليم التقليدي بالتعليم الإلكتروني بالكامل أصبح لدى الطلاب حاجة إلى الخروج إلى الواقع والحياة الاجتماعية من جديد،حيث أصيب كثير منهم بالاكتئاب وأصبح لديهم حاجة إلى المشاركة والأنشطة الجماعية،وأيضاً أصبح لدى المعلم الحاجة إلى التدريس وجهاً لوجه لذلك لجأت بعض الجامعات إلى تطبيق التعلم الهجين (نصر،٢٠٢٠،١).*

وقد أعلنت وزارة التعليم العالي خطة تطبيق نظام التعليم الهجين، حيث تعتمد على الدمج بين التعلم وجهاً لوجه والتعلم عن بعد، وجرى اعتماده على نطاق واسع، وهو الوضع الطبيعي الجديد للتعلم، ومن المقترح خلال هذا الخطة أن يتمكن الطالب من

* تم استخدام نظام التوثيق APA الإصدار السادس

الحصول على الجانب المعرفي وبعض المهارات من خلال التعلم عن بعد، الأمر الذي يسهم في تقليل الكثافة الطلابية إلى جانب تحقيق الاستفادة الأمثل من خبرة أعضاء هيئة التدريس مع تحقيق أقصى استفادة من البنية التحتية للجامعات، وتتضمن خطة الوزارة لتطبيق التعلم الهجين ٣ محاور وهي: التعلم، والتقييم، والأنشطة والخدمات، وتقوم مرحلة التعلم الهجين على:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات تدريسية صغيرة.
- اتخاذ كافة الإجراءات الاحترازية وتطهير المدرجات وقاعات التدريس يومياً، وتعقيم وتطهير المعامل قبل كل معمل أو حصص عملية.
- التشديد على ارتداء الكمامات الواقية، وذلك للطلاب وأعضاء هيئة التدريس والعاملين.
- احتساب نسبة مشاركة كل من التعلم وجهاً لوجه والتعلم عن بعد في التعلم الهجين وفقاً للمحتوى المعرفي والمهاري المطلوب تحقيقه في المقررات للقطاعات والكليات المختلفة.
- استخدام تقنيات وعناصر التعلم الإلكتروني مع وضع آليات مرنة للجامعات.
- التنسيق مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات فيما يتعلق بالبنية التحتية.
- تدريب أعضاء هيئة التدريس.
- تقديم كافة أنواع الدعم المستمر للطالب على كل من المستوى العلمي والتقني، والإرشاد الأكاديمي.
- استخدام وسائل التعلم عن بعد المختلفة من خلال منصة التعليم الإلكتروني.

- إنتاج المقررات الإلكترونية بكل جامعة أو استخدام المقررات الإلكترونية المتاحة على نظام إدارة التعلم بالمركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات مجاناً والذي يحتوي على أكثر من ٧٠٠ مقرر إلكتروني.

- تحديد عدد الساعات المعتمدة والأهداف العامة والسلوكية والمحتويات النظرية والعلمية والجدول التدريسي للمقرر عن طريق التعليم عن بعد أو وجهاً لوجه والدرجات المخصصة للمقرر وطريقة وموعد التقييم وإعلانها للطلبة.

- إعداد المحاضرات مع تسجيل صوتي لشرح المحاضرات استعداداً لرفعه للطلاب في الموعد المحدد بكل محاضرة طبقاً للجدول الدراسي للمقرر.

- توفير المصادر العلمية المحلية والعالمية المرتبطة بالمحتوى العلمي على الإنترنت مثل موقع بنك المعرفة المصري.

- الحفاظ على حقوق الملكية الفكرية لكل من الفيديوهات والصور والنصوص التي تم الاستعانة بها في المقرر. (البديوي،٢٠٢١، ١)

ومن الممكن تقسيم الطلاب إلى مجموعات، بحيث تكون هناك مجموعة تتابع المحاضرة عن بعد، وأخرى تتابعها وجهاً لوجه ، وفي النهاية تكون المحاضرات مسجلة، ويتم وضعها على التطبيق الخاص بالجامعة من أجل مناقشتها داخل المحاضرات المرئية، ومن الممكن أن ينتظم الطالب في الحضور بعض الأيام ثم تتم باقي العملية التعليمية على الإنترنت (سواء أنشطة أم تدريس).

فلم تعد الطريقة التقليدية في التدريس التي تقوم على الإلقاء أو التلقين من جانب المعلم والحفظ والاسترجاع من جانب المتعلم قادرة على تأدية دورها في توصيل المعارف إلى المتعلمين الذين تعودوا على أسلوب الحفظ الآلي والتلقين للمعلومات، فالتدريس التقليدي لا يؤدي إلى تغيير كبير في اكتساب المتعلمين المهارات وتنمية التفكير لأن

ذلك يحتاج إلى بذل جهد مقصود، ومخطط واستراتيجيات وأساليب تدريس حديثة لتغييرها أو تطويرها جزئياً أو كلياً.

(Billy &Exco,2013,25)

لذا فهناك حاجة للبحث عن طرائق وأساليب تدريسية أكثر فعالية من التلقين والحفظ والاسترجاع، ولابد من مواكبة التقدم الحادث في مجال أساليب وطرائق تدريس الرياضيات، ليكون لها دورها وأثرها الواضح في تحقيق الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها، والتي منها إكساب المتعلمين المهارات والمفاهيم بطريقة أكثر فعالية يتحقق من خلالها ليس فقط التعلم ذو المعنى (meaningful)، ولكن تضمن بقاء ما يتعلمونه من معارف وحقائق وما يكتسبونه من مهارات لفترة زمنية أطول، بل وتتحسن اتجاهاتهم نحو المادة الدراسية التي يتعلمونها فيصبحوا متقبلين لها، محبون لتعلمها، بدلاً من تجنب دراستها والابتعاد عنها.

(Katanigh &others , 2014 ,11-12)

وقد أصبح التعلم الذاتي شكلاً حديثاً من أشكال التعلم الحديثة، وأصبح التعلم الذاتي مريحاً وسريعاً مع ظهور شبكة الإنترنت، حيث أصبح بالإمكان تعلم أي شئ من خلال بحث بسيط على جووجل أو عن طريق مشاهدة فيديو على اليوتيوب أو ببساطة من خلال قراءة تعليمات الاستخدام، والتعلم الذاتي يسلح الأفراد بمختلف المهارات المرتبطة بوظائفهم.

إلا أن هناك قصور في مهارات القرن الواحد والعشرين لدى الطلاب والمعلمين، ويعتبر استخدام التكنولوجيا وبصفة خاصة الإنترنت من أهم هذه المهارات، ومن هنا فمن الضروري أن يتم تطوير البرامج التعليمية بما يحقق توفر هذه المهارات لديهم.

(Kayange & Msiska , 2016)

إن تدريس المواد الدراسية بصفة عامة، والرياضيات بصفة خاصة يعاني من تدني مستويات تحصيل المتعلمين، كما توجد صعوبات في تعلمها من جانبهم، وقلة في تقديم خبرات يومية مميزة لهم في حياتهم، الأمر الذي يؤدي إلى عدم النجاح في إعداد متعلمين

قادرين على استخدام الرياضيات في تحسين حياتهم اليومية، والتغلب على مشكلات المجتمع التي يواجهها بسبب التقدم العلمي والتكنولوجي والتقني وصعوبة ملاحقته. (Fludy , 2014 , 13)

الإحساس بالمشكلة:

بالرغم من أهمية التعلم الذاتي إلا أننا نشتكي من ضعف مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية فى مادة الرياضيات، وذلك يرجع لقصور في الاهتمام بتفعيل التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي، ونستدل على ذلك من:

١- تقارير البحوث السابقة.

٢- نتائج الطلاب في التجارب الاستكشافية.

٣- شكاوى أولياء أمور الطلاب من ذلك القصور في الاهتمام.

٤- تقارير الزيارات الميدانية التي أشارت إلى ضعف مهارات التعلم الذاتي نتيجة لضعف الاهتمام بتفعيل التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية.

٥- توصيات المؤتمرات والندوات (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات،٢٠٠١،٦٨٣- ٦٨٦) حيث أوصت المؤتمرات والندوات بتنمية مهارات التعلم الذاتي .

ومن هنا يعد البحث الحالي استجابة لتوصيات ومقترحات البحوث السابقة، ولم يوجد بحث من البحوث السابقة لتفعيل التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية ودراسة أثر ذلك في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية.

تحديد مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في ضعف مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية لقصور في الاهتمام بتفعيل التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية، وللتصدي لهذه المشكلة يتم طرح السؤال الرئيس التالي:

" كيف يتم تفعيل التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية بحيث يساعد ذلك في تنمية مهارات التعلم الذاتي فى الرياضيات لدى طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية" ؟

ويتفرع من السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما مهارات التعلم الذاتي المطلوب تنميتها؟

٢- ما الدليل المقترح لمساعدة طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية في استخدام الهواتف الذكية لتنمية مهارات التعلم الذاتي في الرياضيات؟

٣- ما فاعلية تطبيق التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى هؤلاء الطلاب؟

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى أنه:

١- يقدم دليل مقترح لمساعدة طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية في استخدام الهواتف الذكية لتنمية مهارات التعلم الذاتي في الرياضيات.

٢- يفيد الباحثين بفاعلية تطبيق التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى هؤلاء الطلاب.

٣- يزود طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية بما يساعدهم في تنمية مهارات التعلم الذاتي لديهم.

حدود البحث:

تقتصر حدود البحث على:

١- **الحدود البشرية:** عينة من طلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية.

٢- **الحدود المكانية:** بعض فروع الجامعة العمالية في جمهورية مصر العربية بوجهيها القبلي والبحري .

٣- **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م

٤- **الحدود الموضوعية:** التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية لهؤلاء الطلاب ومقرر الرياضيات للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م والذي يدرسه طلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية في جمهورية مصر العربية،ومهارات التعلم الذاتي لدى هؤلاء الطلاب .

مصطلحات البحث:

١- **التعليم الهجين:** وسيلة تعلم جديدة تجمع بين التعليم وجهاً لوجه والتعلم عن بعد على سبيل المثال قد يضع المحاضر المحتوى التعليمي من فيديوهات ومراجع وأشرطة سمعية وأقراص مدمجة على التطبيق الخاص بالجامعة كي يتصفحه الطلاب من أجل مناقشته وجهاً لوجه داخل قاعة المحاضرات (نصر،٢٠٢٠، ١).

،ويتم تعريفه إجرائياً في البحث الحالي على أنه أسلوب جديد يتم فيه الدمج بين التعلم في قاعة المحاضرات والتعلم عن طريق الإنترنت مع الاستعانة بالهواتف الذكية.

٢- **التعلم الذاتي:** اكتساب الفرد للمهارات والمعلومات والخبرات بصورة مستقلة وبالإعتماد على النفس، وتعتبر هذه العملية نشاطاً واعياً ينبع من اقتناع ودوافع داخلية لدى الفرد تحثه على تحسين وتطوير شخصيته وقدراته عن طريق ممارسة المتعلم لمجموعة من الأنشطة التعليمية بمفرده (الحلايقة، ٢٠٢٠، ١)

،ويتم تعريفه إجرائياً في البحث الحالي على أنه نمط من التعليم المنظم والمخطط يقوم به الطالب ليعلم نفسه بنفسه باستخدام الهواتف الذكية تحت إشراف أساتذته بالجامعة العمالية ليصبح مسئولا عن تعلمه وتحقيق اهدافه وتغير شخصيته نحو مستويات افضل.

أهداف البحث:

١- إعداد دليل مقترح لتفعيل التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذاتية لدى طلاب الفرقة الأولى –شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية في مقرر الرياضيات .

٢- دراسة فاعلية التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى هؤلاء الطلاب.

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي ومتوسط درجاتهم في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لنفس البطاقة لصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه سار البحث على النحو الآتي:

١- مسح الدراسات السابقة التي اهتمت بكل من:

(أ) التعلم الهجين أو المدمج أو التكنولوجيا.

(ب) الهواتف الذكية أو التعلم المتنقل.

(ج) التعلم الذاتي.

وذلك تمهيداً لإعداد الإطار النظري للبحث وأدوات البحث.

٢- إعداد قائمة بمهارات التعلم الذاتي للرياضيات، وذلك في ضوء كل من:

(أ) طبيعة الرياضيات.

(ب) طبيعة هؤلاء الطلاب.

(ج) طبيعة المجتمع.

٣- إعداد الدليل المقترح لتفعيل التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية لتنمية مهارات التعلم الذاتي في الرياضيات لدى طلاب الفرقة الأولى- شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية.

٤- دراسة فاعلية التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى هؤلاء الطلاب من خلال:

(أ) إعداد بطاقة ملاحظة لمهارات التعلم الذاتي.

(ب) تطبيق تلك البطاقة قبلياً على مجموعتي البحث.

(ج) تجريب التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية على المجموعة التجريبية.

(د) إعادة تطبيق بطاقة الملاحظة بعدياً على مجموعتي البحث.

٥- تحليل النتائج إحصائياً.

٦- تفسير النتائج ومناقشتها.

٧- تقديم التوصيات والمقترحات.

وسوف يتم تناول كل نقطة مما سبق بالتفصيل كما يلي:

الإطار النظري والدراسات السابقة:

لما كان البحث الحالي يهدف إلى إعداد دليل مقترح لتفعيل التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذاتية لدى طلاب الفرقة الأولى- شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية في مقرر الرياضيات و دراسة فاعلية التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية

مهارات التعلم الذاتي لدى هؤلاء الطلاب، فإن هذا يتطلب إلقاء الضوء على النقاط الرئيسة الأتية:

أولاً: التعلم الهجين.

ثانياً: الهواتف الذكية.

ثالثاً: التعلم الذاتي.

أولاً: التعلم الهجين:

(أ) مفهوم التعلم الهجين:

سبق تعريف التعلم الهجين على أنه وسيلة تعلم جديدة تجمع بين التعليم وجهاً لوجه والتعلم عن بعد على سبيل المثال قد يضع المحاضر المحتوى التعليمي من فيديوهات ومراجع وأشرطة سمعية وأقراص مدمجة على التطبيق الخاص بالجامعة كي يتصفحه الطلاب من أجل مناقشته وجهاً لوجه داخل قاعة المحاضرات (نصر،٢٠٢٠، ١).

،ويتم تعريفه إجرائياً في البحث الحالي على أنه أسلوب جديد يتم فيه الدمج بين التعلم في قاعة المحاضرات والتعلم عن طريق الإنترنت مع الاستعانة بالهواتف الذكية لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية .

(ب) أهمية التعلم الهجين:

أدت الظروف الحالية التي يمر بها العالم أجمع من تفشي فيروس كورونا إلى انتشار استخدام منظومة جديدة للتعليم وهي التعليم عن بعد في كثير من الجامعات والمعاهد،وتم إنشاء قاعات محاضرات إلكترونية عن طريق الكثير من التطبيقات الحديثة التي تساعد المحاضر على نقل المحتوى الدراسي والعملية التعليمية بجودة وفاعلية،وساعدت هذه التقنيات الحديثة لنقل المحتوى الدراسي على زيادة الإبداع والتفاعل لدى الطلاب لما تقدمه من وسائل تعلم جديدة تناسب احتياجات هذا الجيل الذي لديه قدرة هائلة على مواكبة

التقدم التكنولوجي مقارنة بالأجيال السابقة،ومع استبدال التعليم التقليدي بالتعليم الإلكتروني بالكامل أصبح لدى الطلاب حاجة إلى الخروج إلى الواقع والحياة الاجتماعية من جديد،حيث أصيب كثير منهم بالاكتئاب وأصبح لديهم حاجة إلى المشاركة والأنشطة الجماعية،وأيضاً أصبح لدى المعلم الحاجة إلى التدريس وجهاً لوجه لذلك لجأت بعض الجامعات إلى تطبيق التعلم الهجين.

(ج) أهم متطلبات تفعيل التعلم الهجين:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات تدريسية صغيرة.
- اتخاذ كافة الإجراءات الاحترازية وتطهير المدرجات وقاعات التدريس يومياً، وتعقيم وتطهير المعامل قبل كل معمل أو حصص عملية.
- التشديد على ارتداء الكمامات الواقية، وذلك للطلاب وأعضاء هيئة التدريس والعاملين.
- احتساب نسبة مشاركة كل من التعلم وجهاً لوجه والتعلم عن بعد في التعلم الهجين وفقاً للمحتوى المعرفي والمهاري المطلوب تحقيقه في المقررات للقطاعات والكليات المختلفة.
- استخدام تقنيات وعناصر التعلم الإلكتروني مع وضع آليات مرنة للجامعات.
- التنسيق مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات فيما يتعلق بالبنية التحتية.
- تدريب أعضاء هيئة التدريس.
- تقديم كافة أنواع الدعم المستمر للطالب على كل من المستوى العلمي والتقني، والإرشاد الأكاديمي.

- استخدام وسائل التعلم عن بعد المختلفة من خلال منصة التعليم الإلكتروني.

- إنتاج المقررات الإلكترونية بكل جامعة أو استخدام المقررات الإلكترونية المتاحة على نظام إدارة التعلم بالمركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات مجاناً والذي يحتوي على أكثر من ٧٠٠ مقرر إلكتروني.

- تحديد عدد الساعات المعتمدة والأهداف العامة والسلوكية والمحتويات النظرية والعلمية والجدول التدريسي للمقرر عن طريق التعليم عن بعد أو وجهاً لوجه والدرجات المخصصة للمقرر وطريقة وموعد التقييم وإعلانها للطلبة.

- إعداد المحاضرات مع تسجيل صوتي لشرح المحاضرات استعداداً لرفعه للطلاب في الموعد المحدد بكل محاضرة طبقاً للجدول الدراسي للمقرر.

- توفير المصادر العلمية المحلية والعالمية المرتبطة بالمحتوى العلمي على الإنترنت مثل موقع بنك المعرفة المصري.

الحفاظ على حقوق الملكية الفكرية لكل من الفيديوهات والصور والنصوص التي تم الاستعانة بها في المقرر.

ومن الممكن تقسيم الطلاب إلى مجموعات، بحيث تكون هناك مجموعة تتابع المحاضرة عن بعد، وأخرى تتابعها وجهاً لوجه ، وفي النهاية تكون المحاضرات مسجلة، ويتم وضعها على التطبيق الخاص بالجامعة من أجل مناقشتها داخل المحاضرات المرئية، ومن الممكن أن ينتظم الطالب في الحضور بعض الأيام ثم تتم باقي العملية التعليمية على الإنترنت (سواء أنشطة أم تدريس).

الدراسات السابقة التي اهتمت بالتعلم الهجين أو المدمج أو التكنولوجيا:

١- دراسة يونج ، روي برنت Young ,Roy Brent (2006):

الهدف: دراسة أثر استخدام التكنولوجيا في تعليم مناهج الرياضيات على أداء الطلاب.

العينة: اقتصرت الدراسة على عينة من طلاب التعليم الثانوي.

النتيجة: التكنولوجيا لها أثر إيجابي في أداء الطلاب عند تعليمهم مناهج الرياضيات باستخدامها، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة باستخدام التكنولوجيا، كما أوصت بالربط بين الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا.

٢- دراسة الفقي، عبد الله إبراهيم محمد (٢٠١٠ م):

استهدف البحث تصميم مقرر للوسائط المتعددة قائم على التعلم المدمج لتنمية التفكير الابتكاري والأداء المهاري لطلاب تكنولوجيا التعليم، وتكونت عينة البحث من مجموعتين تجريبية درست بطريقة التعلم المدمج وضابطة درست بالطريقة التقليدية، وخلص البحث إلى وجود أثر للتعلم المدمج في تنمية التفكير الابتكاري والأداء المهاري حيث تفوق التعلم المدمج على التعلم بالطريقة التقليدية في التحصيل المعرفي والتفكير الابتكاري، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة بدمج التكنولوجيا في التعليم.

٣- دراسة ليه، ج .Leh , J (2011):

الهدف: استخدام أسلوب التدريس بالكمبيوتر في تنمية مهارة حل المسائل اللفظية في الرياضيات.

العينة: اقتصرت الدراسة على الطلاب ذوي الأداء الرياضي المنخفض، وتعليمهم الرياضيات بالكمبيوتر.

النتيجة:

لوحظ وجود دور فعال للكمبيوتر في مساعدة المعلمين عند تدريسهم للرياضيات، وبصفة خاصة للطلاب ذوي صعوبات التعلم عند وجود صعوبات لديهم في حل المسائل اللفظية، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة باستخدام الكمبيوتر.

٤- دراسة بيللي & إكسكو Billy, O. & Exco ,M (2013) :

الهدف: دراسة أثر استخدام التعلم بالكمبيوتر على التحصيل والاتجاه واستبقاء أثر التعلم في الرياضيات.

العينة: اقتصرت الدراسة على عينة من تلاميذ الصف الرابع بشمال قبرص.

النتيجة:

توصلت الدراسة إلى أن التعليم بالكمبيوتر ذو فاعلية في تنمية التحصيل والاتجاه واستبقاء أثر التعلم في الرياضيات، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة باستخدام الكمبيوتر.

٥- دراسة فلودي، كامري Fludy , Kamrry (2014):

الهدف: دراسة فعالية الرسوم المتحركة الكمبيوترية ونموذج تدريسي لتعليم الهندسة في تحصيل الرياضيات.

العينة: اقتصرت الدراسة على عينة من طلاب المدارس الثانوية الأوروبية.

النتيجة:

لوحظ وجود فعالية للرسوم المتحركة الكمبيوترية في تحصيل الرياضيات وبصفة خاصة الهندسة، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة باستخدام الرسوم المتحركة الكمبيوترية.

٦- دراسة كاتاني، ريكا وآخرون Katanigh , Ricka &Others (2014):

الهدف: دراسة أثر استخدام أسلوب التعلم بالحاسوب وخرائط المفاهيم في حصص الرياضيات على استبقاء الحقائق والتعميمات.

حدود الدرسة: اقتصرت الدراسة على بعض الحقائق والتعميمات في مادة الرياضيات، وكيفية تنظيمها باستخدام خرائط المفاهيم، وكيفية تدريسها باستخدام الكمبيوتر.

النتيجة:

لوحظ وجود أثر لاستخدام الكمبيوتر في استبقاء الحقائق والتعميمات التي ينبغي أن يتعلمها الطلاب في حصص الرياضيات، كما أن خرائط المفاهيم لها فعالية في تحقيق ذلك الهدف، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة بالدمج بين الطريقتين وتنظيم الخبرات بالحاسوب عند تدريس الرياضيات بالكمبيوتر.

٧- دراسة الأنور، إيمان السيد (٢٠١٥ م):

استهدف البحث تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية بعد ملاحظة وجود قصور في مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية، فواقع التدريس بمقرر الوسائل التعليمية بكلية التربية يفتقد هذه المهارات، واقتصرت الدراسة على عينة من ٢١ طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية – جامعة الإسماعيلية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية التعليم المدمج في تحقيق الهدف من البحث، حيث لوحظ تحسن مستوى أداء المهارات المطلوبة بعد تطبيق التعليم المدمج واستخدام نظام موودل وبرنامج الكورس لاب، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة باستخدام التعليم المدمج في تطوير العملية التعليمية بالمدارس والجامعات لمواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة .

٨- دراسة عبد الواحد، إيمان عبد الحكيم رفاعي (٢٠٢١ م):

هدف البحث إلى اقتراح ميثاق أخلاقي للمجتمع الجامعي أثناء تطبيق التعلم الهجين بكلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة المنيا نموذجاً، وانتهج البحث المنهج الوصفي في جمع المعلومات وتبويبها، واستخدم البحث الاستبانة كأداة لجمع المعلومات، وتكونت الاستبانة من ٣ محاور رئيسة هي المحور الأول: أخلاقيات التعلم الهجين لدى عضو هيئة التدريس، ويضم هذا المحور ما يتعلق بالمادة العلمية وما يتعلق بعلاقة عضو هيئة التدريس مع الطالبة، وجاء المحور الثاني ليضم أخلاق التعلم الهجين لدى الطالبة، وأخيراً المحور الثالث ويضم أخلاقيات التعلم الهجين لدى إدارة الكلية، وذلك من أجل تحديد نقاط الاتفاق بين أفراد العينة على الميثاق الأخلاقي المقترح، وطبقت العينة على مجموعة من الخبراء التربويين في مجال الطفولة المبكرة وعددهم ٢٣ عضو هيئة تدريس من الأساتذة والأساتذة المساعدين والمدرسين الذين يقومون بالتدريس باستخدام التعلم الهجين بكلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة المنيا، وأسفرت نتائج البحث عن وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطي آراء السادة الخبراء في كلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة المنيا حول الميثاق الأخلاقي المقترح للمجتمع الجامعي في ظل تطبيق التعلم الهجين.

ثانياً: الهواتف الذكية:

(أ) مفهوم الهواتف الذكية:

يعرف الهاتف الذكى بأنه أحد أدوات التعلم التجوال التى يستخدم فيها نظام تشغيل تشابه نظام تشغيل الحواسيب ويحوى كثيراً من تطبيقات الحاسوب ومنها الاتصال بالانترنيت واجهزه مشغلات الوسائط المتعددة والمساعدات الشخصية والبلوتوث بهدف التعرف الى تطبيقات الحاسب فى التعليم وتنمية مهارات التواصل الاكترونى فى أى مكان وأى وقت.(عبد المنعم، ٢٠١٧،١٠٢).

ويعرف الحسين وكرونجى الهاتف الذكى بأنه عباره عن هاتف يجمع بين مزايا الهاتف الجوال واجهزه مشغلات الوسائط المتعدده والمساعدات الشخصية ويحتوى على كاميرات رقمية وكاميرا فيديو ويتيح الدخول عبر الانترنيتويمكنه تبادل الملفات بين الاجهزه التى تحمل تقنيه البلوتوث والربط بين الاجهزه المشابهه فى الخصائص فى آن واحد.-EL) Hussein, Coronje,2010,21)

ويمكن وصفها على أنها تليفونات محمولة تعمل عن طريق اللمس ومن الممكن توصيلها بالإنترنت وتزويدها ببعض التطبيقات المساعدة في تطوير عملية التعلم الذاتي.

(ب) أهمية الهواتف الذكية:

- تجعل عملية التعلم ممتعة بالنسبة للطالب.

- لها دور في تسهيل عملية البحث عن المعلومة بمساعدة الإنترنت.

- لها إمكانية تنزيل المعلومة من الإنترنت بعد البحث عنها مما يسهل الرجوع إليها مرة أخرى عند الاحتياج لها.

– تسهيل التواصل الإلكتروني بين الطلاب وأساتذتهم وبصفة خاصة في الظروف التي ظهرت فيها الأزمة الناتجة عن فيروس كورونا.

(ج) أهم متطلبات تفعيل استخدام الهواتف الذكية:

– تشجيع الطلاب على التواصل الإلكتروني مع أساتذتهم.

– تشجيع الأساتذة على التواصل الإلكتروني مع طلابهم.

– توفير معززات مادية ومعنوية للمزيد من التشجيع.

– توفير شبكة إنترنت قوية.

– الدعم المادي المناسب لتحقيق الأهداف المطلوبة.

– الدعم المعنوي.

– الدعم الفني.

– عمل دليل مقترح مساعد للطلاب في تحقيق ذلك الهدف.

الدراسات السابقة التي اهتمت بالهواتف الذكية أو التعليم المتنقل:

١– دراسة الشحات، سوزان محمود محمد (٢٠١٤ م):

هدفت الدراسة إلى إعداد نموذج مقترح لتوظيف التعلم المتنقل في المواقف التعليمية، واقتصرت الدراسة على عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية، وكان عدد أفراد العينة ٦٠ تلميذ، وتم تقسيمهم لمجموعتين كل منهما ٣٠ تلميذ بشبرا الخيمة في محافظة

القليوبية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فعالية النموذج المقترح في تنمية التحصيل والاتجاه، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة بتوظيف التعلم المتنقل في المواقف التعليمية.

٢- دراسة الشاوري، عطيات محمود (٢٠١٧ م):

استهدفت الدراسة توظيف تطبيق هاتف ذكي لتدريس التربية الأسرية والصحية قائم على استراتيجية الصف المقلوب لتنمية المهارات الحياتية، واقتصرت الدراسة على عينة من طلاب كلية التربية النوعية جامعة جنوب الوادي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى مجموعة من التوصيات أهمها توظيف تطبيق الهاتف الذكي في التدريس لهؤلاء الطلاب.

٣- دراسة المعمرية، حمده بنت عيد بن محمد (٢٠١٩ م):

هدفت الدراسة إلى تنمية الكفايات المهنية لدى المعلمين، واقتصرت الدراسة على عينة من معلمي المدارس الخاصة بسلطنة عمان كان عددهم ٣٠ معلم بشمال محافظة الباطنة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى توصيات من أهمها الاهتمام بتنمية الكفايات المهنية للمعلمين باستخدام بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الهواتف الذكية.

٤- دراسة سلامة، رانيا السعيد محمد (٢٠٢٠ م):

هدفت الدراسة إلى التعرف على توظيف برمجية قائمة على تطبيقات الهاتف الذكي لتطوير استراتيجيات التفكير في حل المشكلة الرياضية (الاستدلال المنطقي، التخمين، التحقق، استخدام المتغيرات، العمل من النهاية، عمل قائمة منظمة، البحث عن نمط) وبعض مهارات القرن الواحد والعشرين لدى الطلاب المعلمين (توظيف التكنولوجيا، التعاون، التواصل الإلكتروني، التفكير، الإبداع) وتحقيقًا لهدف البحث تم استخدام المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من ٤٠ طالب وطالبة بالفرقة الثالثة شعبة رياضيات بكلية التربية جامعة طنطا درست المشكلات الرياضية باستخدام برمجية قائمة على استخدام الهاتف الذكي، وأعدت الباحثة اختباراً في استراتيجيات التفكير في حل المشكلة الرياضية وبطاقة تقدير مهارات معلم القرن الواحد والعشرين لدى الطلاب المعلمين، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرمجية القائمة على تطبيقات الهاتف الذكي.

٥- دراسة شوكت، أميرة أحمد عبد الباقي (٢٠٢٠م):

هدفت الدراسة إلى تنمية الجوانب المعرفية للتواصل الإلكتروني، واقتصرت الدراسة على عينة من معلمات رياض الأطفال، وتم عمل برنامج تدريبي قائم على استخدام الهواتف الذكية، وتوصلت الدراسة لفاعلية البرنامج في تنمية الجوانب المعرفية للتواصل الإلكتروني، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة باستخدام الهواتف الذكية في تنمية الجوانب المعرفية للتواصل الإلكتروني.

٦- دراسة الملحم، تركي بن عبد العزيز (٢٠٢١ م):

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في التعليم من وجهة نظر المعلمين، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من ٦٠ عضو هيئة تدريس، وتم اختيارهم بطريقة عشوائية، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وتم تحليل البيانات بمجموعة من الأساليب الإحصائية هي المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الارتباط، وتوصلت نتائج الدراسة إلى مجموعة من التوصيات، حيث أوصت باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية في العملية التعليمية.

ثالثاً: التعلم الذاتي:

(أ) مفهوم التعلم الذاتي في هذا البحث :

يعرف التعلم الذاتى بأنه عملية اجرائية مقصودة يحاول فيها المتعلم أن يكتسب بنفسه القدر المقنن من المعارف والمفاهيم والمبادئ والاتجاهات والقيم والمهارات مستفيداً من التطبيقات التكنولوجية التى تتمثل فى الكتب المبرمجة والوسائل التعليمية وآلات التعلم والتقنيات المختلفة.(داوود، ١٩٩٣، ١٦).

ويعرفه اللقانى والجمل على أنه أسلوب من أساليب التعلم،يسعى فيه المتعلم لتحقيق أهدافه، عن طريق تفاعله مع المادة التعليمية،ويسير وفق قدراته واستعداداته وإمكانياته الخاصة، مع أقل توجيه من المعلم(اللقانى،الجمل،١٩٩٩،٨٨).

(ب) أهمية التعلم الذاتي:

التعلم الذاتي ضروري لتنمية جوانب مهمة في شخصية الطالب ومن أهمها الاعتماد على الذات، ومن المتفق عليه أن ما يأتي بسهولة يذهب بسهولة، ومن هنا فإن اعتماد الطالب على نفسه في الحصول على المعلومة يجعل لهذه المعلومة أثر أقوى، وبذلك فإن التعلم الذاتي للرياضيات يساعد في بقاء أثر التعلم، ومن هنا تتضح أهمية التعلم الذاتي للرياضيات.

(ج) أهم متطلبات تفعيل التعلم الذاتي:

- توفير كتب إلكترونية للطلاب.

- تبسيط المادة العلمية في أبسط صورة بحيث يسهل فهمها إذا قرأها الطالب بنفسه، وذلك بأن تكون المادة العلمية معروضة بوضوح مع منطقية العرض والتسلسل المنطقي لخطوات الحل.

- إنشاء مكتبة فيديوهات تعليمية.

- تشجيع الطلاب على دخول المكتبة الإلكترونية.

- توفير معززات مادية ومعنوية.

- الدعم المادي للطالب.

- الدعم الفني.

- الدعم المعنوي.

- الجدية في الإشراف على الطالب عند قيامه بالتعلم الذاتي للرياضيات.

الدراسات السابقة التي اهتمت بالتعلم الذاتي:

١- دراسة عراقي، السعيد محمود السعيد (٢٠٠٤ م):

استهدفت الدراسة تنمية القدرة على حل المشكلات والاتجاه نحو التعلم الذاتي، واقتصرت الدراسة على بعض التلاميذ الموهوبين في الرياضيات بالمرحلة الإعدادية، وتم استخدام الكمبيوتر في عمل برنامج إثرائي في الرياضيات، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فعالية لذلك البرنامج في تحقيق الأهداف المطلوبة، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة باستخدام الكمبيوتر في عمل برامج إثرائية لتنمية القدرة على حل المشكلات والاتجاه نحو التعلم الذاتي.

٢- دراسة الريس، إيمان محمد إبراهيم عبد الرحمن (٢٠١٢ م):

هدفت الدراسة إلى تقديم قائمة بأداءات تعليم التفكير في الرياضيات اللازم توافرها لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة رياضيات وتحديد فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لتنمية أداءات تعليم التفكير في الرياضيات والكفاءة الذاتية، وتم تطبيق أدوات الدراسة على طلاب الفرقة الرابعة بكليتي التربية بالإسماعيلية وبورسعيد للعام الجامعي ٢٠١١ – ٢٠١٢ م، ولتحقيق هدف الدراسة قامت الباحثة بتطبيق اختبار تحصيلي وذلك لقياس الجانب المعرفي لأداءات تعليم التفكير في الرياضيات وبطاقات ملاحظة لقياس الجانب الإجرائي لأداءات تعليم التفكير في الرياضيات ومقياس الكفاءة الذاتية، وأسفرت النتائج عن وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي وبطاقات الملاحظة ومقياس الكفاءة الذاتية لصالح درجات الطلاب في التطبيق البعدي، كما

أسفرت النتائج عن وجود فاعلية للبرنامج القائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في تنمية أداءات تعليم التفكير في الرياضيات بجانبيها المعرفي والإجرائي وأيضاً تنمية الكفاءة الذاتية لطلاب الفرقة الرابعة شعبة رياضيات.

٣- دراسة سالمان، شيماء مصطفى مهران (٢٠١٥ م):

هدفت الدراسة إلى دراسة فاعلية برنامج لتطوير الرياضيات المدرسية باستخدام مداخل تدريس متجددة مثل مدخل التعليم الواقعي للرياضيات RME والمدخل التاريخي والمدخل التكنولوجي مع برمجيات تفاعلية مع الاستعانة بتابلت PC في تنمية استقلالية التعلم وحب الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد البرنامج المقترح من ٣ وحدات (الجبر والإحصاء والهندسة) واستخدام البرمجيات التفاعلية مثل برنامج الفلاش وبرنامج GSP وبرنامج لإدخال الصوت وبعض الصور المتحركة من مواقع عبر الإنترنت، وتم إعداد اختبار تحصيلي ومقياس لحب الرياضيات وبورتفوليو لقياس استقلالية التعلم، وكان منهج البحث هو المنهج التجريبي ذو المجموعتين (التجريبية والضابطة) مع تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً في العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ م على مجموعتين من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمعهد فتيات ملحقة الهرم الإعدادي الأزهري بمحافظة الجيزة، إحداهما المجموعة التجريبية بلغ عددها ٤٥ تلميذة، والأخري هي المجموعة الضابطة بلغ عددها ٤٥ تلميذة درست باستخدام الطريقة التقليدية، وبعد انتهاء التجربة أعيد تطبيق أدوات القياس بعدياً، وبتجميع البيانات وتطبيق المعالجات الإحصائية توصلت الباحثة إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي في الجبر وكذلك في الاختبار التحصيلي للهندسة والبورتفوليو ومقياس حب الرياضيات لصالح التطبيق البعدي، كما لوحظ وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات التطبيق البعدي لطلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي في الجبر والاختبار التحصيلي في الهندسة والبورتفوليو ومقياس حب الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

٣- دراسة بارون، لورين Baron , Lorraine (2016) :

استهدفت الدراسة تفعيل التقويم البنائي الشامل في حصص الرياضيات باستخدام التعلم الذاتي، بحيث يشمل جميع الجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية، مما يكون له أثر في تكوين شخصية الطالب ذاتياً، وأن يبحث الطالب بنفسه ليصل للمعلومة، ولا ينتظر الطالب حتى تصل المعلومة إليه، كما ينبغي أن يهتم الطالب بتجميع ما يتوصل إليه من معارف في ملف إنجاز إلكتروني، وعلى الطالب أن يعرض ملف الإنجاز الإلكتروني، ويكون دور المعلم هنا مقتصراً على التوجيه والإرشاد وإثابة من يصيب (للتعزيز)، وأن يكون التعزيز فورياً أثناء عملية التقويم المستمر، ومن الممكن استخدام بعض الأنماط العددية والهندسية لتنمية الحس العددي والحس المكاني مع التنظيم والتبسيط والتشويق، واقتصرت الدراسة على عينة من طلاب المرحلة الثانوية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى توصيات من الممكن أن تساعد في الارتقاء بالمستوى التعليمي للطلاب في حصص الرياضيات إذا تم الاهتمام بتشجيع الطلاب على التعلم الذاتي، ومن المأمول أن يكون ملف الإنجاز الإلكتروني للطالب مؤشراً على تمكنه من التعلم الذاتي للرياضيات.

٤- دراسة إبراهيم، شروق جودة (٢٠١٨ م):

بينت الدراسة وجود مشكلة بحثية وهي ضعف طالبات المرحلة الثانوية في حل التمارين الهندسية، ويرجع ذلك لعدم تمكن هؤلاء الطالبات من مهارات البرهان الهندسي حيث توجد أخطاء شائعة وصعوبات تواجههن، وذلك الضعف يؤدي إلى ارتفاع مستوى القلق الهندسي، وهي مشكلة يعاني منها الطلاب في مختلف المراحل التعليمية، كما أشارت الدراسة إلى وجود ضعف في مستوى إدراك الترابطات الرياضية سواء بين فروع الرياضيات فيما بينها أو بين الرياضيات والعلوم الأخرى أو بين الرياضيات وحياة الطلاب اليومية، واستخدمت الباحثة استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في تنمية مهارات البرهان الهندسي وكذلك في تنمية مستوى إدراك الترابطات الرياضية،

وتوصلت نتائج الدراسة لمجموعة من التوصيات أهمها ضرورة الاهتمام باستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً.

٥- دراسة الشويخ، سعاد عبد السلام مفتاح (٢٠١٨ م):

استهدفت الدراسة بناء برنامج قائم على التعلم المنظم ذاتياً في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والدافعية للإنجاز والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وتمثلت أدوات البحث في قائمة بأسس البرنامج والبرنامج التنفيذي وكتاب التلميذ ودليل المعلم لتدريس الأعداد الكلية وفق البرنامج وأدوات قياس تمثلت في مقياس مهارات التنظيم الذاتي ومقياس الدافعية للإنجاز ومقياس الدافعية للإنجاز واختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات، وتكونت مجموعة الدراسة من ٥٠ تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من مدرسة النجم الساطع الليبية بالقاهرة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين متساويتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج في تنمية كل من مهارات التنظيم الذاتي والدافعية للإنجاز والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

٦- دراسة عزيز، رضا فايز (٢٠١٨ م):

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام بعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لتدريس الهندسة في التحصيل وتنمية بعض مهارات البرهان الهندسي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالمنيا، واتبع البحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت مجموعة البحث من ١١٦ تلميذ وتلميذة، وتم تقسيمها إلى مجموعتين الأولى تجريبية وتكونت من ٦٢ تلميذ وتلميذة درست وحدة التشابه وفيثاغورث وإقليدس المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي باسنخدام بعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً، والثانية ضابطة درست نفس الوحدة، وتكونت من ٥٤ تلميذ وتلميذة لم يدرسوا باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً، وتكونت أدوات البحث التعليمية من دليل المعلم وأوراق عمل التلميذ معد وفقاً لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في وحدة التشابه وعكس فيثاغورث وإقليدس للصف الثاني الإعدادي، وتكونت أدوات القياس من اختبار تحصيلي واختبار بعض مهارات

البرهان الهندسي ، واستخدم البحث الأساليب الإحصائية الآتية: المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري واختبار الفرق بين المتوسطات للمجموعات المستقلة والمجموعات المرتبطة، وأسفر البحث عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل واختبار مهارات البرهان الهندسي لصالح المجموعة التجريبية.

٧- دراسة عوض، أحمد رجب السيد (٢٠١٨ م):

هدف البحث إلى معرفة فاعلية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في تعلم الهندسة على التحصيل ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وتكونت عينة البحث من ٦٤ تلميذ من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمعهد بنين سوهاج الإعدادي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست وحدة الزوايا والأقواس في الدائرة باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً والأخرى ضابطة درست نفس الوحدة بالطريقة المعتادة، وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في التحصيل المعرفي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المجموعة التجريبية وفي ضوء هذه النتائج أوصى البحث باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً.

تعقيب على الدراسات السابقة:

مميزات التعلم الهجين بالجامعات:

- زيادة مرونة التعلم عبر الإنترنت لدى الطلاب.
- الحفاظ على التواجد الطلابي داخل قاعة التدريس.
- توفير الوقت والجهد لدى أعضاء هيئة التدريس.
- التعرف أكثر على المستوى التعليمي لكل طالب.
- رفع مستوى التفاعل والإبداع لدى الطلاب.
- انتشار التطبيقات التي تتيح طرق جديدة للتدريس بعيداً عن الطرق التقليدية.

- تقليل الكثافة الطلابية داخل قاعة المحاضرات أو نسبة حضور الطلاب مما يحد من انتشار الوباء.

مميزات التعلم الذاتي:

- تطوير مهارات حل المشكلات.
- عملية تخلو من الضغط والتوتر.
- اكتساب مهارات أخري أثناء التعلم.
- إضفاء معنى خاص لعملية التعلم.
- تحفيز الفضول.
- المرونة في اختيار وسيلة التعلم.

متطلبات تنمية مهارات التعلم الذاتي:

- الفضول يجعل التعلم أكثر متعة.
- وضع أهداف واضحة من عملية التعلم.
- تحديد مصادر التعلم المناسبة.
- تحديد الطريقة المناسبة للتقييم الذاتي.
- صنع أشياء جديدة (مجسمات، فيديوهات، خرائط عقلية أو ملخصات)

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

بعد استعراض البحوث والدراسات السابقة للدراسة الحالية تم الاهتمام بالإجابة عن الأسئلة التالية:

١- ماذا استفادت الدراسة الحالية من تلك الدراسات السابقة ؟

٢- ما أوجه الاتفاق بين تلك الدراسات السابقة والدراسة الحالية ؟

٣- ما أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية ؟

من خلال التعليق والعرض التاليين:

أولاً: قد أفادت تلك الدراسات السابقة الدراسة الحالية بما يلى:

١- إتاحة الفرصة لتعرف كيفية تفعيل التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية و فى ضوء ذلك تمت إضافة المزيد فى البحث الحالى.

٢- قدمت هذه البحوث مقترحات لتنمية مهارات التعلم الذاتي.

٣- ساعدت هذه الدراسات فى الإفادة بكيفية قياس مستوى أداء مهارات التعلم الذاتي.

٤- مراعاة العوامل الخارجية التى يمكن أن تؤثر فى تفعيل التعلم الهجين.

٥- التعرف على المتغيرات المؤثرة فى التجربة وكيفية ضبطها.

٦- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل النتائج.

ثانياً: تبدو أوجه الاتفاق بين هذه الدراسة الحالية وتلك الدراسات السابقة فيما يلى:

١- ضرورة الاهتمام بتفعيل التعلم الهجين .

٢- الاهتمام بتفعيل دور الهواتف الذكية في التعلم .

٣- تطبيق أدوات البحث بمساعدة متخصصين منعاً للتحيز.

٤- دراسة الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات الدرجات فى التطبيقين القبلى والبعدى للتعرف على مدى تحسن المستوى بعد التجريب .

ثالثاً: تبدو أوجه الاختلاف بين هذه الدراسة والدراسات السابقة فيما يلى:

١- الدليل المقترح.

٢- بطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي بالبحث الحالي مختلفة عن البحوث السابقة في الفكر والأسلوب .

٣- نتائج التطبيق.

وسوف يتضح ذلك بالتفصيل إن شاء الله في الأجزاء التالية من البحث.

أدوات البحث:

نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلى استخدام أسلوب التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعات العمالية لذلك تم اتباع الإجراءات التالية:

١- إعداد قائمة ببعض مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى هؤلاء الطلاب.

٢- إعداد بطاقة ملاحظة لتلك المهارات .

٣- إعداد دليل مقترح لمساعدة الطالب في تنمية مهارات التعلم الذاتي للرياضيات باستخدام الهواتف الذكية تفعيلاً للتعلم الهجين.

وسوف يتم تناول ماسبق بالتفصيل كما يلى:

قائمة ببعض مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية :

تم إعداد تلك القائمة في ضوء كل من:

(أ) طبيعة الرياضيات.

(ب) طبيعة هؤلاء الطلاب.

(ج) طبيعة المجتمع.

وسوف يتم تناول كل نقطة مما سبق بالتفصيل كما يلي

(أ) طبيعة الرياضيات:

تعد طبيعة الرياضيات كعلم وكمادة دراسية إحدى المصادر الهامة التى تم الاعتماد عليها فى اشتقاق بنود القائمة فى:

أ – التركيز على بعض المهارات التى تساعد فى التعامل مع المجردات ، واستبعاد ما لا يفيد فى التعامل معها (حيث تتسم الرياضيات بالتجريد).

ب – تزويد الطالب بقدر مناسب من الإرشادات التى تساعد على تنمية مهارات التعلم الذاتي فى الرياضيات.

جـ – اختيار الموضوعات التى تظهر أهمية الرياضيات.

(ب) طبيعة هؤلاء الطلاب:

ينبغى مراعاة طبيعة هؤلاء الطلاب عند إعداد القائمة لتلبية احتياجات المستفيدين من أى خدمة تعليمية،و لذا فهى ساعدت على:

أ – الملاحظة الدقيقة لبعض المهارات التى تناسب ميول هؤلاء الطلاب ، والبعض الآخر الذى لا يناسب ميول هؤلاء الطلاب تم استبعاده من القائمة.

ب – ربط موضوعات المنهج باهتمامات هؤلاء الطلاب.

جـ – اختيار الأساليب التى تساعد فى مراعاة الفروق الفردية بين هؤلاء الطلاب.

د – التركيز على بعض الموضوعات الحديثة التى يمكن تبسيطها لهؤلاء الطلاب و تتفق مع نضجهم واستعداداتهم السابقة.

(ج) طبيعة المجتمع المصرى:

تعد طبيعة المجتمع المصرى إحدى المصادر الهامة التى تم الاعتماد عليها وخاصة فيما يلى:

أ – التركيز على بعض مهارات التعلم الذاتي ومن أهمها: البحث في أهمية الرياضيات بالنسبة المجتمع.

ب – استبعاد المهارات التى لا تناسب طبيعة المجتمع المصرى.

جـ – تكوين صور ذهنية لبعض مهارات التعلم الذاتي في الرياضيات ومحاولة المشاركة فى تنميتها.

من خلال الاطلاع على المصادر السابق عرضها أمكن التوصل إلى قائمة بمهارات التعلم الذاتي للرياضيات، وتمت مراجعة تلك القائمة وتعديلها أكثر من مرة في ضوء طبيعة الرياضيات وطبيعة الطلاب وطبيعة المجتمع حتى أصبحت القائمة في صورتها النهائية كما يلي:

قائمة بأهم مهارات التعلم الذاتي للرياضيات في ضوء ما سبق:

١- مهارة تحديد الطالب لأهدافه من تعلم الرياضيات بنفسه.

٢- إدارة الطالب لوقته بنفسه أثناء تعلم الرياضيات ذاتياً إدارة حكيمة (بحيث توجد جداول لتنظيم الوقت من إعداد الطلاب ويعرضوها بالمنصة الإلكترونية)

٣- تحليل الطالب لمحتوى مقرر الرياضيات باستخراج المفاهيم والتعميمات والمهارات الأساسية بنفسه.

٤- مهارة تقديم الطالب لعروض تقديمية للمحتوى الذي حلله بنفسه.

٥- مهارة حل الطالب لمسائل الجديدة بنفسه قبل أن يناقشها المحاضر في المنصة الإلكترونية إذا ترك له المحاضر فرصة للتفكير

٦- متابعة الطالب كل جديد في طرق حل مسائل الرياضيات المقررة عليه باستخدام اليوتيوب و بنفسه.

٧- استخدام محرك البحث جوجل في تنزيل كتب تساعده في فهم الرياضيات المقررة

٨- تجهيز التكليفات البحثية المرتبطة بالرياضيات المقررة تجهيزاً منظماً

٩- إرسال التكليفات البحثية بالبريد الإلكتروني في المواعيد المحددة

١٠- اكتشاف الطالب لقوانين الرياضيات بنفسه قبل شرحها

وبذلك يكون قد تم الإجابة عن السؤال الأول للبحث.

إعداد بطاقة ملاحظة لمهارات التعلم الذاتي لدي طلاب الجامعة العمالية أثناء دراستهم للرياضيات :

تعتبرتلك البطاقة من أهم أساليب التقويم ، وتهدف إلى الكشف عن مستوى أداء مهارات التعلم الذاتي للرياضيات بالنسبة لطلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية ، ومر إعداد البطاقة بعدة خطوات هى:

أ – تحديد الهدف من البطاقة :

استهدفت البطاقة الكشف عن مستوى أداء مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعات العمالية وحتى يمكن الوقوف على مدى استفادة الطلاب من موضوعات الدليل المقترح فى تعليم أنفسهم بأنفسهم.

ب – صياغة عبارات البطاقة بشكل موضوعى:

تمت صياغة عبارات البطاقة فى ضوء ما سبق بشكل موضوعى منعاً من حدوث أى تحيز عند تحليل نتائج تطبيق تلك البطاقة.

تم مراعاة الآتى عند صياغة عبارات البطاقة :

أولاً: صياغة عبارات البطاقة بصورة لا توحى بإجابة معينة.

ثانياً : تعبر كل عبارة من عبارات البطاقة عن فكرة واحدة.

ثالثاً: عبارات البطاقة قصيرة.

رابعاً: صياغة عبارات البطاقة بلغة بسيطة تخلو من الغموض.

تضمنت البطاقة١٠عبارات ، ويتم وضع علامة (√) فى الخانة المناسبة حسب مستوى أداء المفحوص للمهارة المطلوبة.

ج– تحديد الطريقة المستخدمة فى إعداد البطاقة:

يكون تقدير الاستجابات بالنسبة لهذه البطاقة بإعطائها (٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١) للاستجابات الآتية (دائماً ، غالباً ، أحياناً ، نادراً ، لا) ، كما تم إعداد مكان لكتابة بيانات الطلاب مثل (الاسم – البريد الإلكتروني للتواصل معهم إلكترونياً).

و- التجربة الاستكشافية للبطاقة :

تم تجريب البطاقة على عينة عشوائية من طلاب الفرقة الأولى شعبة الجامعة العمالية ، وكان عددهم ٤١٠ طالب وطالبة من فروع مختلفة للجامعة العمالية في جمهورية مصر العربية بوجهيها البحري والقبلي ، وكان الهدف من التجربة الاستكشافية هو ما يلى:

أولاً: ثبات البطاقة :

تم التطبيق على طلبة التجربة الاستكشافية ، وأعيد تطبيق البطاقة مرة ثانية بعد شهر من تطبيقها فى المرة الأولى ، وتم حساب معامل ثبات البطاقة وذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين الدرجات فى الحالتين وكان معامل الثبات ٩٥% هى نسبة دالة على ثبات البطاقة وصلاحيتها للتطبيق.

ثانياً: صدق البطاقة:

تم عرض البطاقة على مجموعة من المحكمين (*) المتخصصين فى تعليم الرياضيات وذلك بهدف التعرف على آرائهم فيما يلى:

١- وضوح ودقة عبارات البطاقة.

٢- صحة صياغة تلك العبارات.

٣- مناسبة البطاقة لطلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية.

٥- إضافة أو حذف أى عبارات البطاقة.

وتمثلت ملاحظات المحكمين فى تعديل صياغة بعض العبارات التى تضمنها البطاقة.

بناء على ملاحظات الخبراء المتخصصين تم إجراء التعديلات اللازمة حتى أصبحت البطاقة فى صورتها النهائية (**).

(*) ملحق (١)
(**) ملحق (٢) .

إعداد الدليل المقترح لمساعدة الطلاب في تنمية مهارات التعلم الذاتي باستخدام هواتفهم الذكية تفعيلاً للتعلم الهجين:

تحديد الأهداف:

حيث تصاغ على نحو يوضح أداء الطلاب بصورة واضحة وقابلة للملاحظة والقياس ، وتم تحديدها فى ضوء الاتجاهات الحديثة.

الاتجاهات الحديثة لتدريس الرياضيات:

تم تناول هذه الاتجاهات من خلال الدراسات الحديثة التى اهتمت بتدريس الرياضيات ، أو الدراسات التى اهتمت بوضع تصور مقترح لتدريس مناهج الرياضيات فى ضوء الاتجاهات الحديثة، ومن أهم هذه الاتجاهات الحديثة ما يلي:

- استتخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات.
- تفعيل التعلم الهجين بالدمج بين التعلم عن بعد من ناحية والتعلم وجهاً لوجه من ناحية أخرى .
- استخدام الإنترنت في التعلم عن بعد.
- استخدام النمذجة عند تعليم الطلاب وجهاً لوجه.
- استخدام المنصات الإلكترونية في تدريس الرياضيات ومنها المنصة الإلكترونية للجامعة العمالية.
- استخدام العصف الذهني باستثارة أفكار الطلاب أثناء دراستهم للرياضيات .
- استخدام البنائية بتشجيع الطالب على بناء المعرفة بنفسه عند تعلم الرياضيات، وأن يصل الطالب للمعلومة تحت إشراف أساتذته.

- تحفيز الطلاب لعمل برمجيات حتى يعرضوا ما توصلوا إليه بأنفسهم أمام زملائهم في المنصات الإلكترونية.
- مراعاة ثقافة المعايير العالمية لجودة التعليم بعد تحول العالم لشبه قرية كونية صغيرة في عصر العولمة (الكوكبية)
- تشجيع الطلاب على استخدام الهواتف الذكية في التعلم الذاتي.
- استخدام الألعاب الإلكترونية في تعليم الرياضيات.
- تفعيل المدخل البيئي وربط الرياضيات بالبيئة .
- استخدام تطبيقات التكنولوجيا الرقمية ومن أهمها تطبيق السبورة الذكية التفاعلية.
- تشجيع الطلاب على عمل ملفات إنجاز إلكترونية وإرسالها بالبريد الإلكتروني.
- تفعيل الاختبارات الإلكترونية عند التقويم.

وساعد هذا المصدر فى:

- مراعاة حداثة المادة العلمية بما يواكب المتغيرات المحلية والعالمية.
- تعريف الطالب كيفية استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة فى تعلم الرياضيات.
- تكوين صور ذهنية.
- تنوع الطرق بما يناسب محتوى مقرر الرياضيات وبما يحقق الهدف منها ويقابل الفروق الفردية بين الطلاب.

ومن أهم الأهداف العامة للدليل المقترح – بناء على ما سبق – مايلى :

- أن يكتشف الطالب العلاقة بين مجموعة من المتغيرات المعطاة معبراً عن الحل بأكثر من طريقة ممكنة.

- أن يحلل الكسر لكسوره الجزئية تحليلاً صحيحاً.
- أن يسجل الطالب ملاحظاته فى ضوء تأملاته.
- أن يجمع عددين مركبين جمعاً سليماً.
- أن يطرح عددين مركبين بدقة.
- أن يضرب عدد مركب في عدد مركب آخر.
- أن يقسم عدد مركب على عدد مركب آخر.
- أن يستخدم الطالب أكثر من طريقة ممكنة فى حل مسألة لفظية بها تطبيق عملى.
- أن يوضح الطالب أكبر عدد ممكن من المواقف الحياتية التى يمكن الاستفادة فيها من الموضوعات المقررة.

إعداد الدليل المقترح:

تم إعداد الدليل المقترح فى ضوء الأهداف التى سبق تحديدها ، وتمت إعادة صياغة الموضوعات المقررة بحيث تناسب طبيعة طلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية وبحيث يمكن تشجيعهم على التعلم الذاتي للرياضيات باستخدام هواتفهم الذكية تفعيلاً للتعلم الهجين.

روعى عند إعداد الدليل مجموعة من الأسس يمكن تلخيصها فيما يلى:

- تكون المادة العلمية صحيحة وذلك بالاستعانة بأهم الكتب والمراجع المرتبطة بالموضوعات الدراسية.
- يغطى المحتوى المهارات المطلوب تنميتها
- يكون المحتوى فى مستوى طلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية ويسهل تدريسه.
- يحقق المحتوى الأهداف التى تم تحديدها.
- دفع الطلاب لاستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة فى الحصول على المعلومات.

- دفع الطلاب لمزيد من التعلم والبحث.
- تشجيعهم على المناقشة والمشاركة الجماعية.
- إفادة الطلاب بحيث يلمسوا أوجه الاستفادة منها فى حياتهم.
- التنوع مع مراعاة اهتمامات وقدرات كل طالب.
- قراءة وتحليل الرسوم ومناقشتها.
- استخدام وسائل التقنية الحديثة (شبكة المعلومات الدولية) للحصول على المعلومات المرتبطة بالدليل المقترح.
- مراعاة حاجات الطلاب وميولهم.
- اتفاق المحتوى مع استعدادات الطلاب وخبراتهم السابقة ، ولذا كان من اللازم للتعرف على طبيعة طلاب الجامعة العمالية وخصائصهم النفسية فهم يميلون إلى إثبات الذات ولديهم طاقات كامنة ينبغى استثمارها.
- التدرج من الأسهل إلى الأصعب – الملموس فالمجرد – البسيط فالمركب ، وذلك نظراً لطبيعة الرياضيات التى تتسم بالتجريد وتحتاج للتبسيط.
- مراعاة احتياجات المجتمع.

بناء المحتوى:

تم بناء المحتوى فى ضوء الأهداف التى سبق تحديدها ، وتمت إعادة صياغة بعض الموضوعات الجديدة بحيث تناسب طلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعات العمالية، وبحيث يمكن تنمية مهارات التعلم الذاتي فى الرياضيات.

روعى عند بناء المحتوى مجموعة من الأسس يمكن تلخيصها فيما يلى:

- تكون المادة العلمية صحيحة وذلك بالاستعانة بأهم الكتب والمراجع المرتبطة بالموضوعات الدراسية.
- يربط المحتوى الطلاب بمجتمعهم ومشكلاته بتضمين تطبيقات واقعية للرياضيات.

- يغطى المحتوى المهارات المطلوب تنميتها.
- يكون المحتوى فى مستوى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات بكليات التربية ويسهل تدريسه.
- يحقق المحتوى الأهداف التى تم تحديدها.

الوسائل التعليمية:

تم إعداد وسائل إيضاح فى ضوء طبيعة محتوى الدليل المقترح ، وقد سبق التعرف على ذلك المحتوى ، ولكل موضوع وسيلة تختلف باختلاف طبيعة الموضوع ، فهناك موضوعات أخرى يناسبها استخدام شرائح يمكن إعدادها عن طريق برنامج العروض التقديمية power point وتحميلها على اسطوانات وتشغيلها بجهاز الكمبيوتر لمساعدة المعلم فى توفير الوقت والجهد مع مراعاة التسلسل والتدريج وعرض المادة خطوة بخطوة ، وهناك موضوعات أخرى تحتاج لنماذج توضيحية مع التجريب العملى.

تمثل الوسائل التعليمية أحد العناصر الهامة لأنها تسهم بشكل مباشر فى تحقيق الأهداف المرجوة من المقرر ، كما تحقق إيجابية الطلاب ومشاركتهم الفعالة فى دراسة المنهج ، وعن طريقها تتأكد وظيفية الرياضيات ، وروعى عند تجهيز الوسائل الأسس التالية:

- تكون الوسائل التعليمية مناسبة لمحتوى المنهج وأهدافه.
- دفع الطلاب لاستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة فى الحصول على المعلومات.
- تناسب مستوى الطلاب وتقدم بشكل يثير دافعيتهم ويشجعهم على إنجاز العمل.
- دفع الطلاب لمزيد من التعلم والبحث.
- تشجيعهم على المناقشة والمشاركة الجماعية.
- تكون ممكنة التحقيق فى ضوء الإمكانات المتاحة.
- تكون مفيدة للطلاب بحيث يلمسوا أوجه الاستفادة منها فى حياتهم.

- متنوعة بحيث تتناسب مع اهتمامات وقدرات كل طالب.

وفى ضوء هذه الأسس تم اختيار بعض الوسائل التعليمية التى تسهم فى تنفيذ المنهج مثل:

- جمع وعرض مجموعات من الصور والرسوم والمقالات من الصحف والمجلات العلمية
- قراءة وتحليل الرسوم ومناقشتها.
- استخدام وسائل التقنية الحديثة (شبكة المعلومات الدولية) للحصول على المعلومات المرتبطة بالدليل المقترح.

إعداد الأنشطة:

تمثل الأنشطة عنصراً هاماً لأنها تسهم بشكل مباشر فى تحقيق الأهداف المرجوة من المقرر ، كما تحقق إيجابية الطلاب ومشاركتهم الفعالة فى دراسة موضوعات الدليل المقترح وعن طريقها تتأكد وظيفية الرياضيات وارتباطها بما يدور فى الحياة ، وقد روعى عند تحديد الأنشطة المصاحبة للمادة الأسس التالية:

- تكون الأنشطة مناسبة لمحتوى المنهج وأهدافه.
- تناسب مستوى الطلاب وتقدم بشكل يثير دافعيتهم ويشجعهم على إنجاز العمل.
- دفع الطلاب إلى مزيد من التعلم والبحث.
- تشجيع الطلاب على المناقشة والمشاركة الجماعية.
- تكون مفيدة لهم بحيث يلمسوا أوجه الاستفادة منها فى حياتهم.
- متنوعة بحيث تتناسب مع اهتمامات وقدرات كل طالب.
- تكون ممكنة التحقيق فى ضوء الإمكانات المتاحة.

وفى ضوء هذه الأسس تم اختيار بعض الأنشطة التى تسهم فى تنفيذ المنهج مثل:

- إعداد البحوث القصيرة والتقارير.
- إجراء زيارات ميدانية.
- إقامة الندوات المرتبطة بموضوعات التصور المقترح.

- قراءة وتحليل الرسوم ومناقشتها.

تضمنت موضوعات الدليل المقترح بعض الأنشطة المساعدة على اكتشاف المعلومات الرياضية المطلوبة عند التعامل مع مواقف غير نمطية فى مستوى الطلاب بعد تبسيطها لتناسبهم ، وروعى عند اختيار تلك الأشطة أن تكون مسلية حتى لا يمل الطالب من دراسة الرياضيات وحتى يكون لها أثر فى تنمية مهارات التعلم الذاتي ، وتم ذلك فى ضوء الأسس المقترحة لإعداد الدليل المقترح بعد الرجوع إلى قائمة الاتجاهات العالمية الحديثة لتعليم الرياضيات، وبذلك تم التمكن من إعداد الأنشطة فى الدليل المقترح.

استراتيجيات التدريس:

تم تحديدها فى ضوء طبيعة المحتوى الذى سبق تحديده ، وتختلف الاستراتيجية باختلاف الموضوع ، فهناك دروس تناسبها طريقة الاكتشاف عندما يكون الهدف هو وصول الطلاب إلى معلومات رياضية ، وأخرى تناسبها طريقة العروض العملية عندما يسعى المعلم إلى تكوين مفاهيم رياضية جديدة فى أذهان الطلاب ، وهناك مواقف تدريسية تتطلب استخدام استراتيجيات حل مشكلات عند تدريس مسائل رياضية.

هناك بعض المواقف التعليمية التى يحتاج فيها المعلم لتطبيق العصف الذهنى بتشجيع الطلاب على الوصول إلى حل مشكلة ما عن طريق الإدلاء بأكبر قدر ممكن من الأفكار واختيار الحل الأمثل ، ويتم فى جلسات يجتمع فيها عدد من الطلاب فى وجود مشرف عام وهو المعلم الذى لديه خبرة كافية فى طرق التدريس ومعلومات كافية عن موضوع النقاش

من أهم الاستراتيجيات التى تناسب بعض موضوعات المحتوى السابق إعداد استراتيجية التعلم الذاتى بجعل الطلاب يعتمدون على أنفسهم فى المطالعة والوصول إلى المعلومات ، وقد يكون الاطلاع بحيث يرجع المتعلم إلى المراجع العلمية للبحث والاستزادة فى موضوعات تتصل بالمنهج ، ولابد من توجيه القراءة والبحث تحت إشراف المعلم من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.

من أهم الطرق التى تم استخدامها طريقة المناقشة لأنها تعتمد على تبادل الآراء والأفكار وتفاعل الخبرات بين الطلاب مما يساعد على إثراء المعلومات وتصحيح مسار تعلمها وتذليل أى صعوبات قد تواجهها.

اختيار أساليب التقويم:

يعتبر التقويم عملية تشخيصية علاجية يستخدمها المعلم فى نهاية كل درس للتأكد من تحقيق أهداف الدرس بتوجيه الأسئلة ومناقشة الإجابة وتصويب أخطاء التلاميذ حتى لا يكررونها ، ويتم تكليف الطلاب بحل أسئلة غير نمطية مع ترك حرية التعبير عن الحلول بأكثر من طريقة ممكنة ، ويتم تشجيع الطلاب على إعداد أوراق عمل work sheets بها اجتهاداتهم وتجميعها داخل ملف منظم portfolio به إنجازاتهم ، ويعرض الطالب هذا الملف يومياً، وينبغي مساعدته فى تصويب الأخطاء وتقديم التوجيهات والإرشادات وإثابة من يصيب (للتعزيز).

في ضوء ما سبق تم إعداد الدليل المقترح.

الدليل المقترح لمساعدة الطلاب في استخدام الهواتف الذكية لتنمية مهارات التعلم الذاتي في الرياضيات لدى طلاب الفرقة الأولى بشعبة التنمية التكنولوجية في الجامعة العمالية

عزيزي الطالب :

يتضمن هذا الدليل خطوطاً إرشادية لمساعدتك في استخدام الهواتف الذكية لتنمية مهارات التعلم الذاتي في الرياضيات لدى طلاب الفرقة الأولى بشعبة التنمية التكنولوجية في الجامعة العمالية، وأسأل الله لكم التوفيق.

لابد أولاً من إنشاء حساب على برنامج Zoom ، ولتنزيل ذلك البرنامج اذهب لجووجل، واكتب في مربع البحث Download Zoom ستجد عناوين اختر منها تنزيل Zoom cloud Meeting من أجل Windows مجاناً، واضغط عليه تتفتح صفحة جديدة فيها Zoom Cloud Meeting اختر تنزيل، وبعد التحميل افتح البرنامج واضغط عند Run، ستجد إن البرنامج يبدأ يعمل Installing ، وبعد تثبيت البرنامج

وفتحه اضغط Sign up free، واكتب بياناتك بدقة، وممكن تدخل من حسابك في الفيسبوك، وترجع مرة أخرى لبرنامج زووم واضغط عند Sign in، واكتب الإيميل وكلمة المرور، وهنا لازم حرف CAPITAL وحرف small والباقي أرقام ولا يقل عن ٨ أرقام.

ملاحظات هامة:

لدخول المحاضرة في Zoom اضغط عند Join Meeting، و للتعامل مع المنصة الإلكترونية للجامعة ادخل جووجل ثم اكتب: http://workers-un.com

وافتح صفحة المنصة الإلكترونية للجامعة، واضغط على خدمات الطلاب، وأدخل الرقم القومي

وعند إدخال الرقم القومي ثم الضغط على دخول تنفتح صفحة أخرى اضغط على الحصول على كود الطالب، ستجد صفحة أخرى فيها بياناتك واضغط على البث المباشر للمحاضرات، وانظر للجدول، واضغط عند كلمة الرابط، وإذا أردت الحصول على ملفات

Pdf أو Power Point اضغط عند المكتبة الدراسية واختر المادة، وإذا أردت أن تعرف نتيجتك في نهاية الامتحانات اضغط عند النتائج.

عزيزي الطالب:

اقرأ الدروس الآتية بتأني وتركيز واستعد لمناقشة مابها من أفكار في المنصة الإلكترونية وحاول باجتهادك الشخصي أن تبحث في المزيد من الأفكار المرتبطة بنفس الموضوعات وتطبيقاتها الحياتية بمساعدة جووجل واليوتيوب ومنصة الجامعة ونلاحظ أن هناك مجموعة من الموضوعات والتي بعد قراءتها ينبغي أن تستخدم هاتفك الذكي لتتعمق أكثر حتى تتمكن من مهارات التعلم الذاتي، وهذه الموضوعات كالآتي:

(١) الكسور الجزئية.Partial Fractions

(٢) الأعداد المركبة.Complex Numbers

(٣) المحددات. Liner Algebra

(٤) الدوال الأسية واللوغاريتمية. Exponential and Logarithmic Functions

(٥) حساب المثلثات. Trigonometry

(٦) النهايات. Limits

(٧) الاتصال. Continuity

(٨) التفاضل. Differentiation

(٩) التكامل. Integration

وسوف يتم تناول كل منها بالتفصيل كما يلي:

الكسور الجزئية Partial Fractions

تمهيد:

في البداية يا شباب لازم نعرف إيه اللي المفروض نعمله لما نشوف مسألة على الكسور الجزئية، وبكل بساطة احنا بنعبر عن الكسر المعطى كمجموع كسرين أبسط منه (إزاي ؟) نشوف دلوقتي.

مثال

حلل الكسر الآتي إلى كسوره الجزئية:

$$\frac{x - 7}{x^2 + 2x - 8}$$

الإجابة:

بفرض أن

$$\frac{x - 7}{(x - 2)(x + 4)} = \frac{A}{x - 2} + \frac{B}{x + 4}$$

بضرب طرفي المتطابقة في (x + 4) (x – 2) ينتج أن:

$$x - 7 = A(x + 4) + B(x - 2)$$

بوضع $x = -4$

فإن:

$$B = \frac{11}{6}$$

بوضع $x = 2$

فإن:

$$A = \frac{-5}{6}$$

ومن هنا:

ما ذا نستنتج ؟

$$\frac{x - 7}{(x - 2)(x + 4)} = \frac{\frac{-5}{6}}{x - 2} + \frac{\frac{?}{6}}{x + 4}$$

عزيزي الطالب:

* ما العدد الذي ينبغي كتابته في الخطوة السابقة مكان علامة الاستفهام ؟

*فكر جيداً في الإجابة واستعد لمناقشة ذلك في المنصة الإلكترونية للجامعة باستخدام هاتفك الذكي.

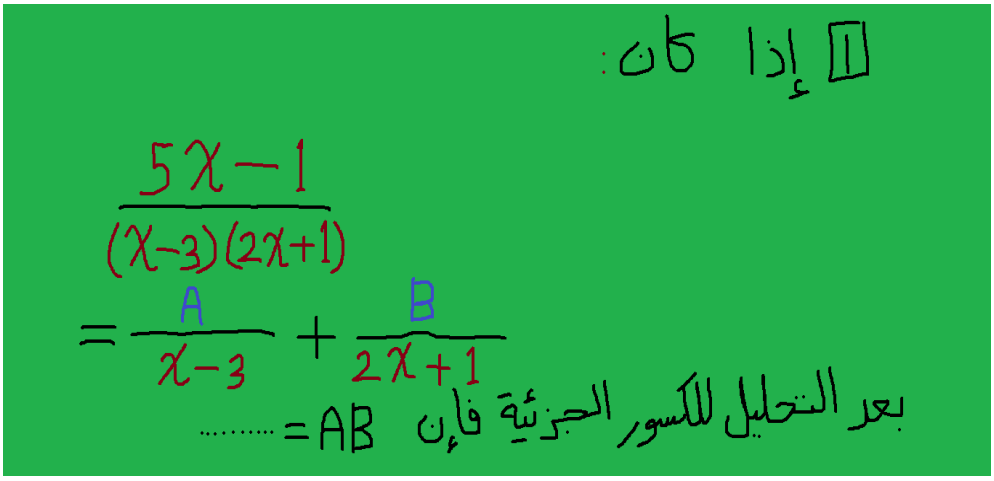
*فكر في طرق أخرى لحل أنواع أخرى من مسائل الكسور الجزئية.

*استخدم هاتفك الذكي في معرفة المزيد عن الكسور الجزئية من اليوتيوب وناقش ما توصلت إليه في المنصة الإلكترونية.

*استخدم محرك البحث جووجل في هاتفك الذكي عند بحثك عن تطبيقات حياتية للموضوعات التي تدرسها.

*استخدم هاتفك الذكي في الوصول للمنصة الإلكترونية والتواصل مع أساتذتك بعد التوصل لأفكار جديدة متعلقة بالتطبيقات الحياتية لهذا الموضوع.

* انظر للشريحة الآتية:



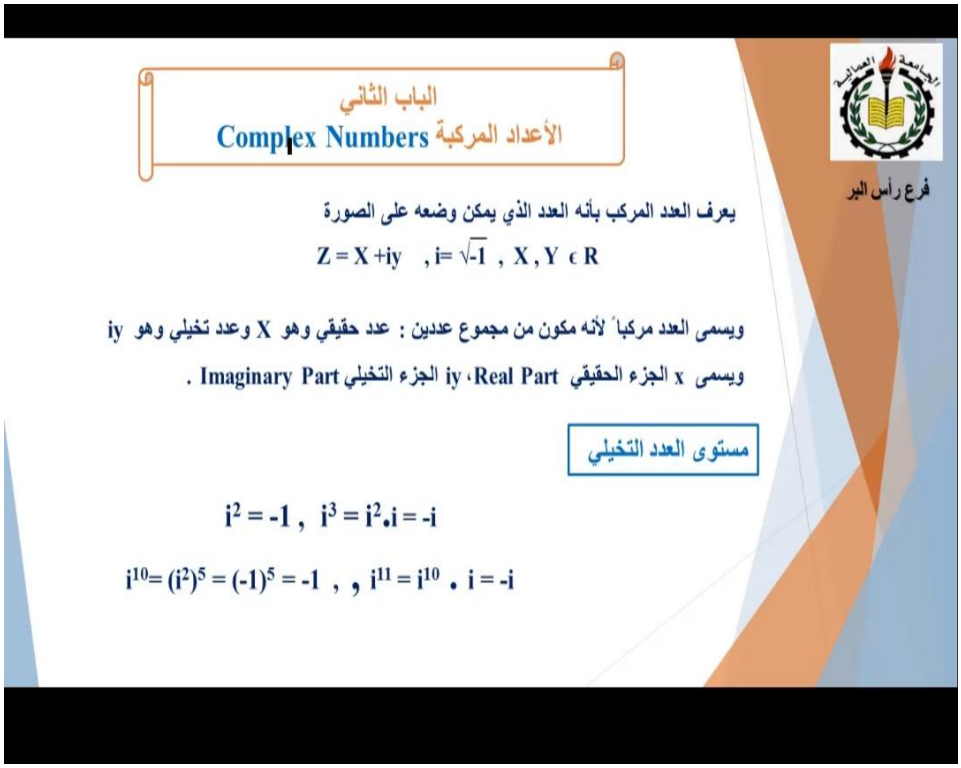
وفكر في الإجابة واستعد لمناقشتها بهاتفك الذكي في المنصة الإلكترونية للجامعة.

(٢) ماذا أعجبك في موضوع اليوم ؟

(٣) ماذا استفدت من موضوع اليوم ؟

(٤) اكتب تقرير عن مدى استفادتك من موضوع اليوم ؟

الأعداد المركبة Complex Numbers



تعريف هام :

يعرف العدد المركب بأنه العدد الذي يمكن وضعه على الصورة:

$$z = x + iy \quad , \quad i = \sqrt{-1} \quad , \quad x , y \in R$$

ويسمى العدد مركباً لأنه مكون من مجموع عددين: عدد حقيقي وهو x، وعدد تخيلي وهو iy

ملاحظات:

$$i^2 = -1$$

$, i^3 = i^2 . i = - i$

$, i^{10} = (i^2)^5 = (-1)^5 = -1$

$, i^{11} = i^{10} . i = - i$

مثال ١:

أوجد قيمة x في المعادلة الآتية:

$$x^2 + x + 1 = 0$$

علماً بأن x ينتمي إلى مجموعة الأعداد المركبة.

الحل

$$a = 1 \quad , \quad b = 1 \quad , \quad c = 1$$

وهذا يؤدي إلى أن:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4(1)(1)}}{2(1)}$$

$$= \frac{-1 \pm \sqrt{-3}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{3}\ i}{2}$$

$$= \frac{-1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2} i$$

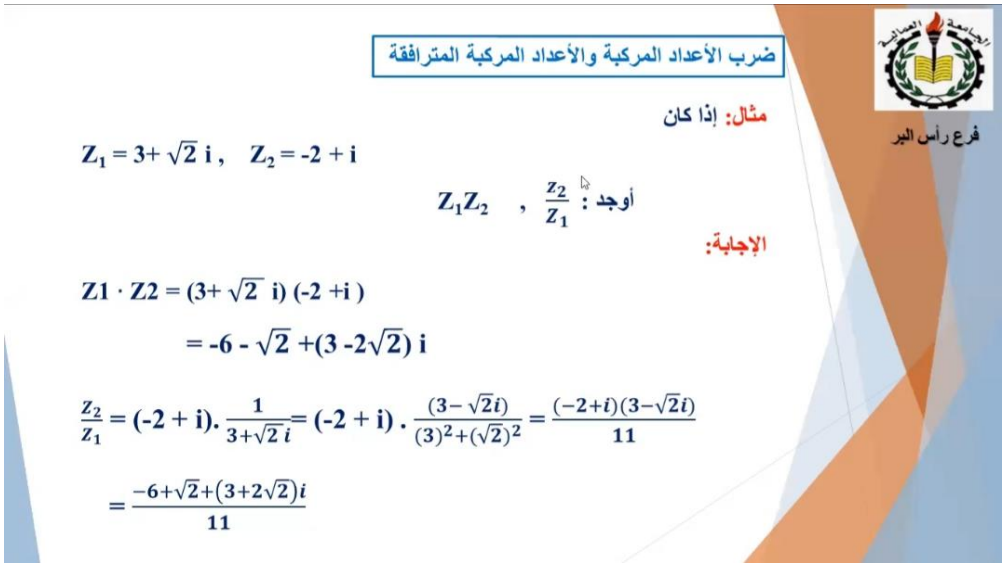
مثال ٢:

أوجد قيمتي x و y إذا كان:

$$(2x - 3) + 5 i = 7 + (3 - 2 y) i$$

إرشاد:

ساوي الجزء الحقيقي في الطرف الأيمن بالجزء الحقيقي في الطرف الأيسر، وأيضاً ساوي الجزء التخيلي بالطرف الأيمن بالجزء التخيلي في الطرف الأيسر فتنتج معادلتان فاوجد حل المعادلتين.



مثال ٣:

إذا كان:

x = 3 + 5 i

y = 2 + 7 i

أوجد كل من: x + y، x – y، x y، x / y في أبسط صورة

إرشادات:

* عند جمع عددين مركبين اجمع الجزء الحقيقي مع نظيره الحقيقي واجمع الجزء التخيلي مع الجزء التخيلي.

* عند طرح عددين مركبين اطرح الجزء الحقيقي من نظيره الحقيقي واطرح الجزء التخيلي من نظيره التخيلي.

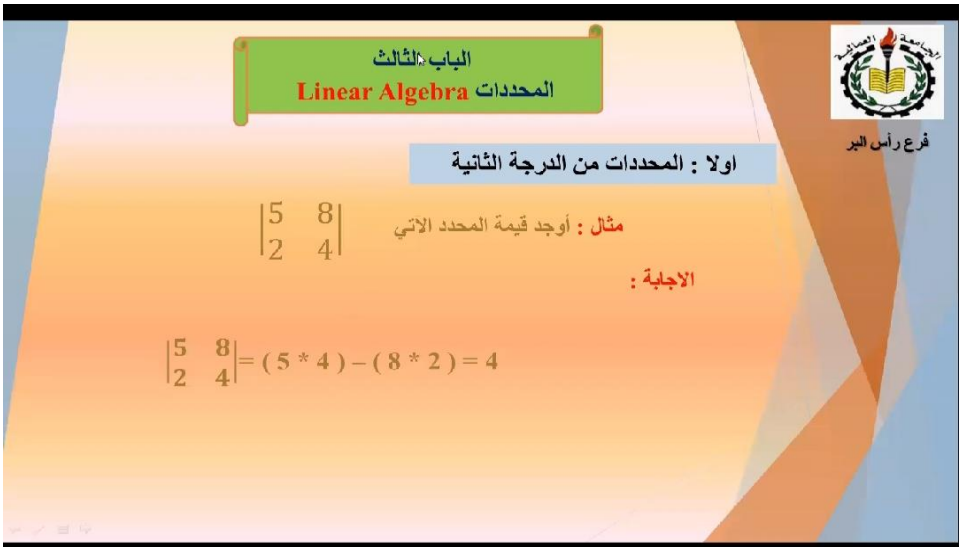
* عند ضرب الأعداد المركبة استخدم خاصية التوزيع.

* عند قسمة عدد مركب على عدد مركب آخر اضرب في مرافق المقام بسطاً ومقاماً.

عزيزي الطالب:

استخدم هاتفك الذكي في البحث عن المزيد من الأفكار بمساعدة جووجل واليوتيوب وتحميل كتب من مكتبة المنصة الإلكترونية للجامعة، واستعد لمناقشة ما تتوصل إليه من أفكار في المنصة الإلكترونية، وشارك بحب وانسجام في مناقشة التطبيقات الحياتية على موضوع الدرس.

المحددات Liner Algebra



أعزائي الطلبة والطالبات أهلاً ومرحباً بكم :

طبعاً كلنا عارفين إن حياتنا العملية والمشاريع اللي احنا بنشوفها في حياتنا لازم تكون فيها البيانات متنظمة.

بس هل حضرتك لاحظت أحسن طريقة عشان ننظم بيها بياناتنا في مشاريعنا ؟

عاوز بس حضرتك تفكر معايا شوية.

وصلتم لحاجة يا شباب ؟

أيوه بالضبط كده أنا سامع واحد بيقول ننظم البيانات في صفوف وأعمدة تمام. أعزائي الطلبة والطالبات أهلاً ومرحباً بكم:

طبعاً كلنا عارفين إن حياتنا العملية والمشاريع اللي احنا بنشوفها في حياتنا لازم تكون فيها البيانات متنظمة.

بس هل حضرتك لاحظت أحسن طريقة عشان ننظم بيها بياناتنا في مشاريعنا ؟

عاوز بس حضرتك تفكر معايا شوية.

وصلتم لحاجة يا شباب ؟

أيوه بالضبط كده أنا سامع واحد بيقول ننظم البيانات في صفوف وأعمدة تمام.

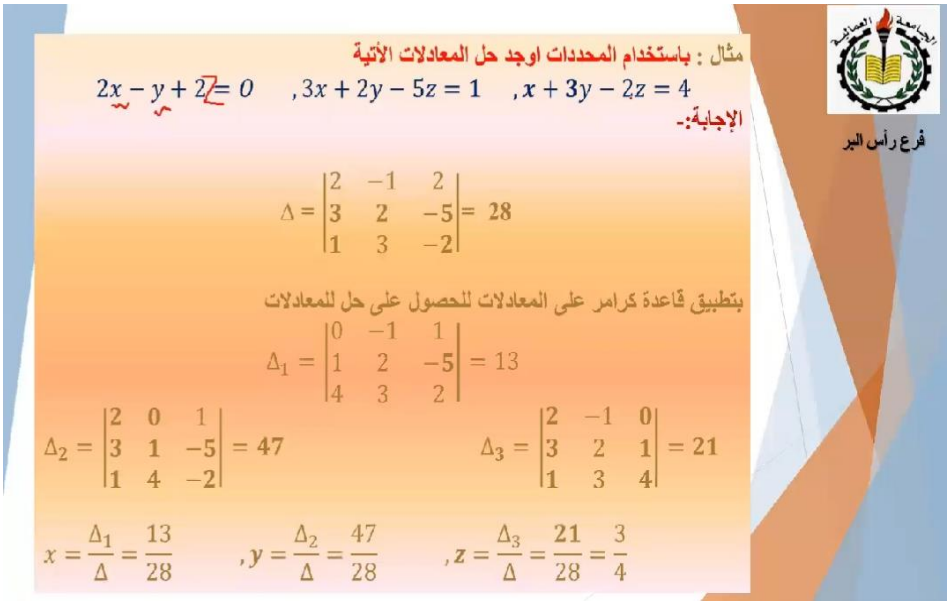
مثال ١ :

أوجد قيمة المحدد الآتي:

$$\begin{vmatrix} 5 & 8 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}$$

الإجابة:

$$\begin{vmatrix} 5 & 8 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} = (5 \times 4) - (8 \times 2) = 4$$



مثال ٢:

أوجد قيمة المحدد الآتي:

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ -2 & 0 & 4 \\ 1 & 1 & -3 \end{vmatrix}$$

إرشاد:

استخدم الإنترنت في البحث عن طرق فك محدد من الدرجة الثالثة وراجع قاعدة الإشارات عند فك المحدد، وتحقق من أن الناتج النهائي = 12−

مثال ٣:

إذا كان:

$6x - 5y = -23$

$3x + 3y = 16$,

أوجد قيمتي x ,y باستخدام طريقة كرامر (المحددات)

إرشادات:

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} \quad , \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta}$$

حيث Δ هو محدد المعاملات.

، Δ_x هو محدد المعاملات بعد استبدال معاملات x بالثوابت.

، Δ_y هو محدد المعاملات بعد استبدال معاملات y بالثوابت.

مثال ٤:

استخدم طريقة كرامر (المحددات) في حل المعادلات الآتية:

$$x + 3y - 2z = 0$$

$$3x - 4y + z = 6 ,$$

$$4x + y + 5z = -2 ,$$

إرشاد:

نفس فكرة المثال السابق لكن مع الأخذ في الاعتبار أن عدد المتغيرات قد زاد، وأصبح لدينا ٣ معادلات في ٣ مجاهيل.

عزيزي الطالب:

استخدم هاتفك الذكي في البحث عن المزيد من الأفكار بمساعدة جووجل واليوتيوب وتحميل كتب من مكتبة المنصة الإلكترونية للجامعة، واستعد لمناقشة ما تتوصل إليه من أفكار في المنصة الإلكترونية، وشارك بحب وانسجام في مناقشة التطبيقات الحياتية على موضوع الدرس.

*الدوال الأسية واللوغاريتمية
Exponential and Logarithmic Functions

تمهيد:

عزيزي الطالب:

تعلم أن:

$2^3 = 2\times2\times2 = \ldots\ldots\ldots$

طبعاً ده سؤال بسيط بدأنا بيه بس عشان نمهد لموضوعنا النهارده.

لازم تفتكر كويس إن وجود الأساس والأس يعني إن حضرتك لازم تعمل عملية ضرب متكرر.

بتضرب الأساس في نفسه كام مرة ؟

طبعاً حسب الأس.

وبكده

$2^3 = 8$

وهنا نقول $\text{Log}_2\ 8 = 3$ (ونقرأها لوغاريتم 8 للأساس 2 يساوي 3)

مثال ١:

أوجد قيمة x إذا كان:

$2^{x+5} = 8$

الحل

بتحليل العدد 8 إلى عوامله الأولية نجد أن:

$2^{x+5} = 2^3$

نلاحظ أن الأساسين متساويان، ومن هنا فمن حقنا أن نساوي الأسين أي أن:

$x + 5 = 3$

وبطرح 5 من الطرفين ينتج أن:

$x = -2$

ملحوظة:

الدالة اللوغاريتمية عكس الدالة الأسية فمثلاً:

نحن نعلم أن:

$3^2 = 9$

وهنا نقول:

$\text{Log}_3\ 9 = 2$

ونقرأها كالآتي: لوغاريتم 8 للأساس 2 يساوي 3

وفي حالة عدم وجود أساس تحت علامة اللوغاريتم نعتبر هذا الأساس 10 ما لم يذكر خلاف ذلك.

أي أن:

$\text{Log } 10 = 1$

$\text{Log } 100 = 2$

$\text{Log } 1000 = 3$

وهكذا.

مثال٢:

أوجد قيمة ما يأتي في أبسط صورة:

$3 \text{ Log } 5 + 2 \text{ Log } 6 - \text{Log } 9 + \text{Log } 0.2$

إرشادات:

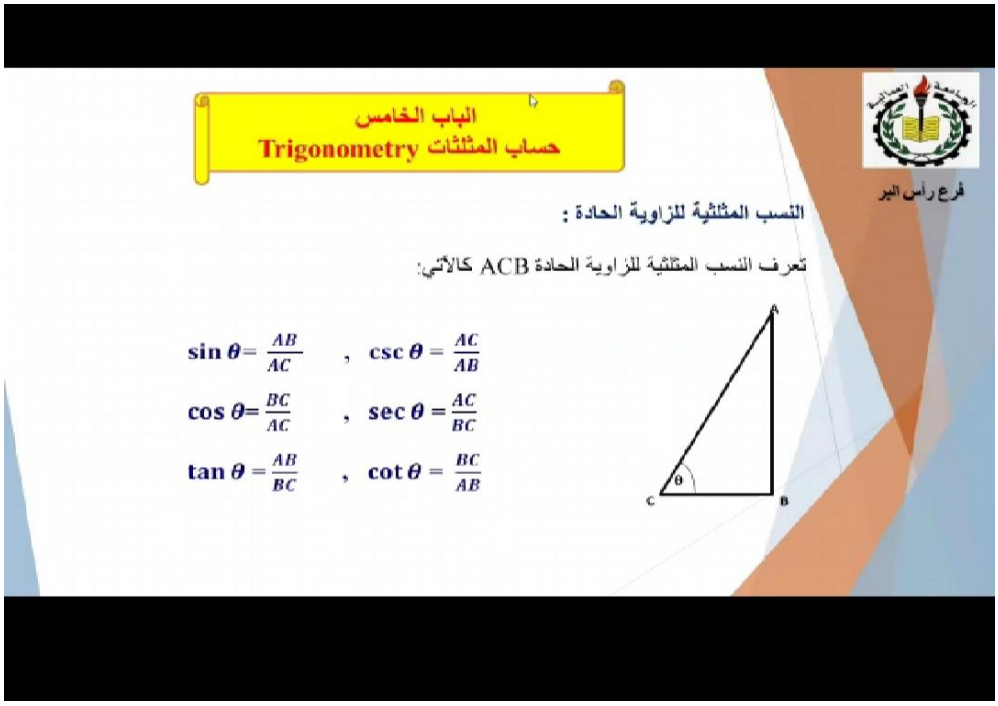
استخدم الإنترنت في البحث عن قوانين اللوغاريتمات، وبمساعدة القوانين تصل لعلاقات اربط بينها وتحقق في النهاية أن قيمة ما سبق = 2

عزيزي الطالب:

استخدم هاتفك الذكي في البحث عن المزيد من الأفكار بمساعدة جووجل واليوتيوب وتحميل كتب من مكتبة المنصة الإلكترونية للجامعة، واستعد لمناقشة ما

تتوصل إليه من أفكار في المنصة الإلكترونية، وشارك بحب وانسجام في مناقشة التطبيقات الحياتية على موضوع الدرس.

***حساب المثلثات Trigonometry**



عزيزي الطالب:

انظر جيداً للشريحة السابقة. ماذا تلاحظ ؟

مامعنى sin ؟ ما معنى cos ؟ وما معنى tan؟

مامعنى sec ؟ ما معنى csc ؟ وما معنى cot ؟

في البداية وقبل أن نرى أي مسائل على هذه الأشياء لابد وأن تعرف معنى هذه الرموز.

اعلم أن sin تعني جيب الزاوية وهي النسبة بين المقابل والوتر

اعلم أن cos تعني جيب تمام الزاوية وهي النسبة بين المجاور والوتر

واعلم أن tan هي ظل الزاوية وهي النسبة بين المقابل والمجاور

اعلم أيضاً أن sec تعني قاطع الزاوية ، ونحصل عليه بإيجاد مقلوب جيب التمام.
، csc (قاطع التمام) وهو مقلوب الجيب، أما cot (ظل التمام) فهو مقلوب الظل.

مثال ١:

اثبت صحة المتطابقة:

$$\text{Sin}^2\theta - \cos^2\theta = 2\sin^2\theta - 1$$

الحل

$$\text{L.H.S.} = \sin^2\theta - \cos^2\theta = \sin^2\theta - (1 - \sin^2\theta) = \sin^2\theta - 1 + \sin^2\theta$$
$$= 2\sin^2\theta - 1$$
$$= \text{R.H.S.}$$

لاحظ أن:

$$\text{Sin}^2\theta + \cos^2\theta = 1$$
$$1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$$
$$1 + \cot^2\theta = \csc^2\theta$$

مثال ٢:

أثبت صحة المتطابقة:

$$\text{Sin}^4\theta - \cos^4\theta = 1 - 2\cos^2\theta$$

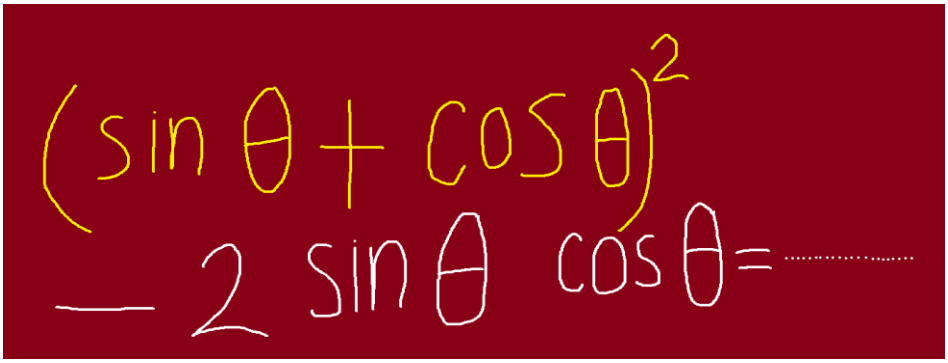
الحل

(متروك للطالب)

عزيزي الطالب:

استخدم هاتفك الذكي في البحث عن المزيد من الأفكار بمساعدة جووجل واليوتيوب وتحميل كتب من مكتبة المنصة الإلكترونية للجامعة، واستعد لمناقشة ما تتوصل إليه من أفكار في المنصة الإلكترونية، وشارك بحب وانسجام في مناقشة التطبيقات الحياتية على موضوع الدرس.

والآن فكر في الإجابة عن السؤال الآتي:



*النهايات Limits

تمهيد:

عزيزي الطالب:

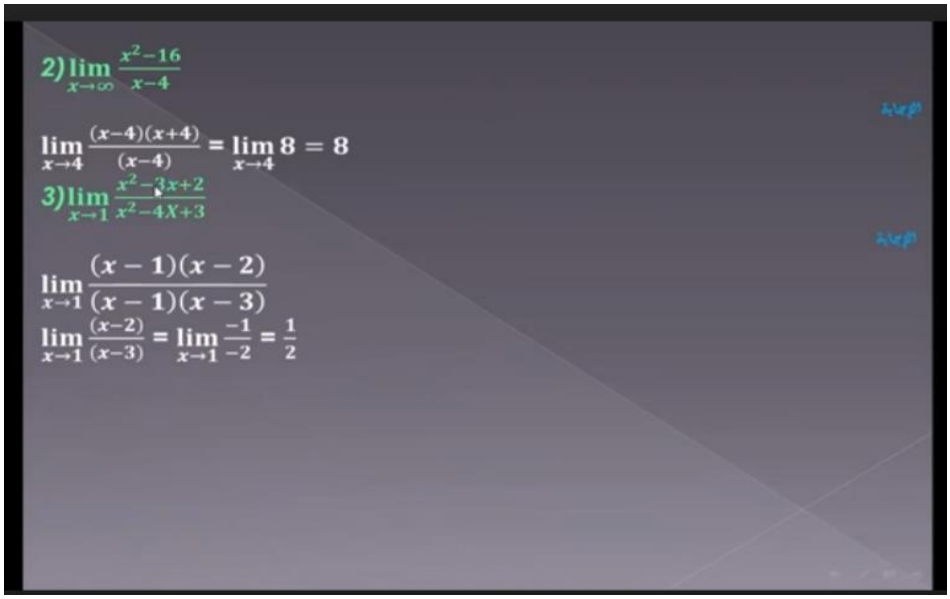
إذا كانت x عدد حقيقي يقترب من 3 فإن $2x + 1$ تقترب من كم ؟

فكر جيداً، وستلاحظ أن: $2x + 1$ تقترب من 7.

ماذا تلاحظ ؟

ماذا فعلنا هنا لنصل إلى هذا الناتج ؟

لاحظ أننا قمنا بالتعويض المباشر عن المتغير x بالعدد 3 في المقدار $2x + 1$



مثال ١:

أوجد ما يأتي في أبسط صورة:

$$\lim_{x \to 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4}$$

إرشاد:

حلل البسط واختصر، وبعد ذلك ابدأ في التعويض المباشر، وتحقق من أن قيمة الناتج = 8

مثال ٢:

أوجد ما يأتي في أبسط صورة:

$$\lim_{x \to 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 5x + 6}$$

الحل متروك للطالب.

ملاحظات هامة:

عزيزي الطالب:

استخدم هاتفك الذكي في البحث عن المزيد من الأفكار بمساعدة جووجل واليوتيوب وتحميل كتب من مكتبة المنصة الإلكترونية للجامعة، واستعد لمناقشة ما تتوصل إليه من أفكار في المنصة الإلكترونية، وشارك بحب وانسجام في مناقشة التطبيقات الحياتية على موضوع الدرس.

***الاتصال Continuity**

إذا كان:

$$f(x)= \begin{cases} \dfrac{X^7 - }{X^4 - 16} & , \quad X \neq 2 \\ 14 & , \quad X = 2 \end{cases}$$

ادرس اتصال الدالة (x) f عند x = 2

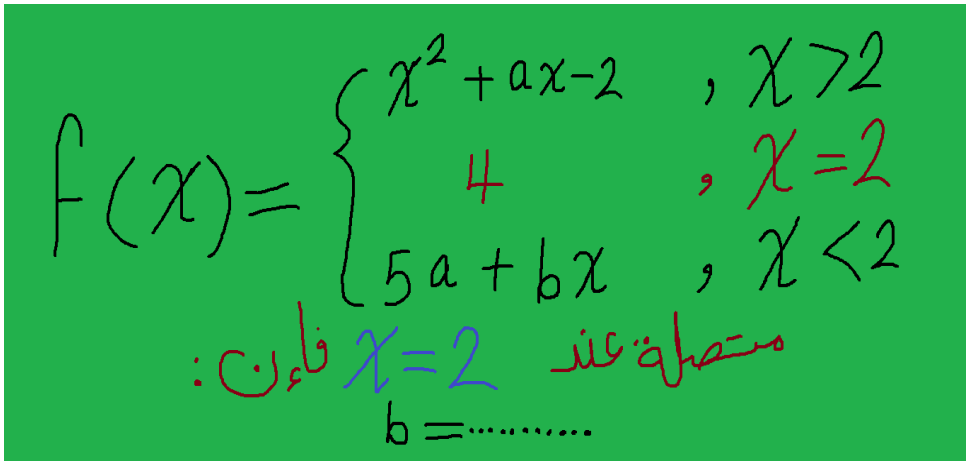
إرشادات:

لاحظ أن الدالة لكي تكون متصلة عند نقطة لابد أولاً أن تكون نهايتها موجودة عند هذه النقطة، وأن تكون قيمة الدالة نفسها موجودة عند هذه النقطة، ولابد أن تتساوى قيمة الدالة عند هذه النقطة مع قيمة النهاية عند هذه النقطة، ومن هنا حاول تطبيق القانون لإيجاد النهاية، وابحث بمساعدة الإنترنت عن كيفية إيجاد نهاية الدالة عند نقطة باستخدام القانون، وتحقق من أن قيمة النهاية = 14، ومن ثم تكون الدالة متصلة.

عزيزي الطالب:

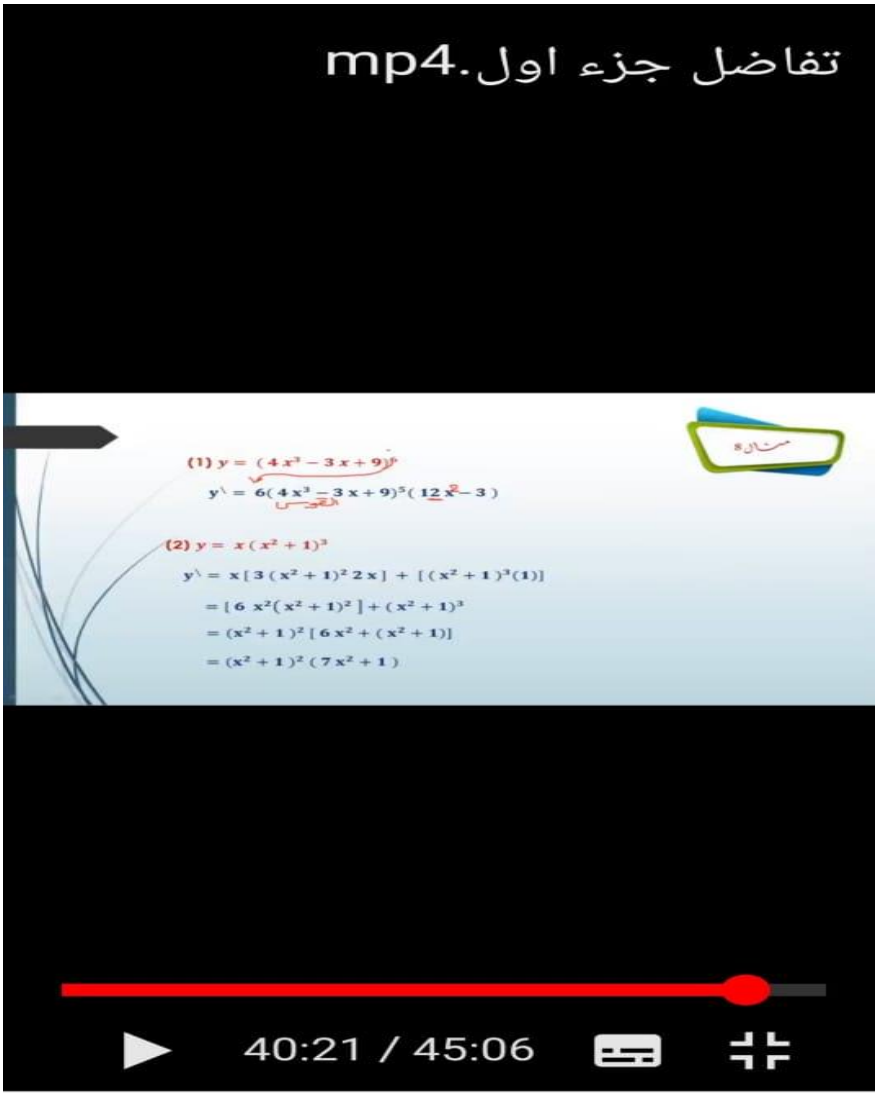
استخدم هاتفك الذكي في البحث عن المزيد من الأفكار بمساعدة جووجل واليوتيوب وتحميل كتب من مكتبة المنصة الإلكترونية للجامعة، واستعد لمناقشة ما تتوصل إليه من أفكار في المنصة الإلكترونية، وشارك بحب وانسجام في مناقشة التطبيقات الحياتية على موضوع الدرس.

والآن إذا كان لدينا الدالة المعرفة بالشريحة الآتية:



ما العدد الذي ينبغي وضعه مكان النقط ؟

***التفاضلDifferentiation**



(١) إذا كان:

$$y = (4 x^3 - 3 x + 9)^6$$

فإن:

$$y' = 6 (4 x^3 - 3 x + 9)^5 (12x^2 - 3)$$

الأس بينزل قدام وأطرح منه واحد صحيح، ونضرب في تفاضل ما بداخل القوس

(٢) إذا كان:

$$y = x (x^2 + 1)^3$$

فإن:

تفاضل حاصل ضرب دالتين = الأولى × تفاضل الثانية + الثانية × تفاضل الأولى

$$y' = x (3 (x^2 + 1)^2 . 2x) + ((x^2 + 1)^3 (1))$$

$$= (6 x^2 (x^2 +1)^2) + ((x^2 + 1)^3)$$

$$= (x^2 + 1)^2 (6x^2 + (x^2 + 1)) = (x^2 + 1)^2 (7x^2 + 1)$$

ملاحظات هامة:

$$\frac{d}{dx} (\sin x) =$$

$$\frac{d}{dx} (\cos x) = -$$

$$\frac{d}{d} (\tan x) = \sec^2$$

تدريب:

إذا كان:

$f (x) = \sin x + \cos x + \tan x$

أوجد تفاضل الدالة $f (x)$ بالنسبة إلى المتغير x

عزيزي الطالب:

استخدم هاتفك الذكي في البحث عن المزيد من الأفكار بمساعدة جووجل واليوتيوب وتحميل كتب من مكتبة المنصة الإلكترونية للجامعة، واستعد لمناقشة

ما تتوصل إليه من أفكار في المنصة الإلكترونية، وشارك بحب وانسجام في مناقشة التطبيقات الحياتية على موضوع الدرس.

والآن إذا كان لدينا الدالة المعرفة بالشريحة الآتية:

$$f(x)=(2x^3+3)(x^2-5)(x^3-4x+1)$$

فإن

$$f'(0)=\ldots\ldots\ldots$$

ما العدد المناسب الذي ينبغي وضعه مكان النقط ؟

انظر للدالة المعرفة بالشريحة الآتية:

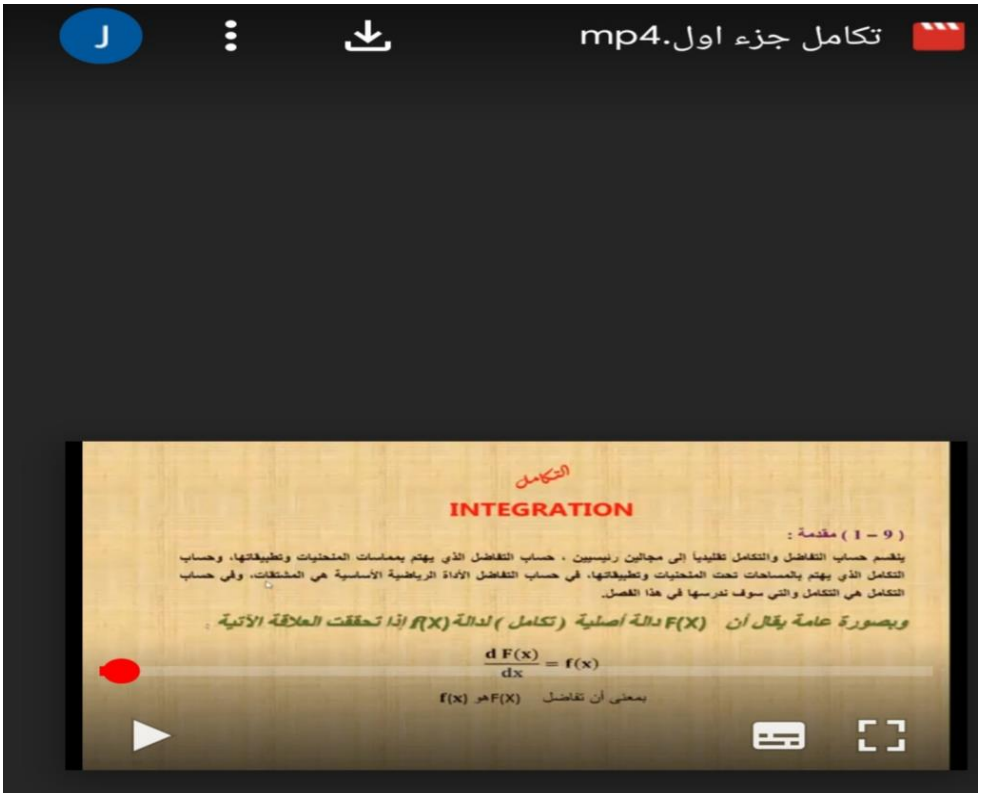
$$f(x)=\sin 3x$$

فإن :

$$f'(0)=\ldots\ldots\ldots$$

ما العدد المناسب الذي ينبغي وضعه مكان النقط ؟

***التكامل Integration**



ملحوظة:

ينقسم حساب التفاضل والتكامل إلى مجالين رئيسيين، حساب التفاضل الذي يهتم بمماسات المنحنيات وتطبيقاتها، وحساب التكامل الذي يهتم بالمساحات تحت المنحنيات وتطبيقاتها، والأداة الرئيسة في حساب التفاضل هي المشتقات، أما التكامل فهو عكس التفاضل.

عموماً:

يقال أن F(x) دالة أصلية (تكامل) لدالة f (x) إذا تحققت العلاقة الآتية:

مثلاً: $\frac{dF(x)}{dx} = f(x)$

أيضاً:

$$\int x^2\,dx = \frac{x^3}{3} + c$$

أي أن:

$$\int x^3\,dx = \frac{x^4}{4} + c$$

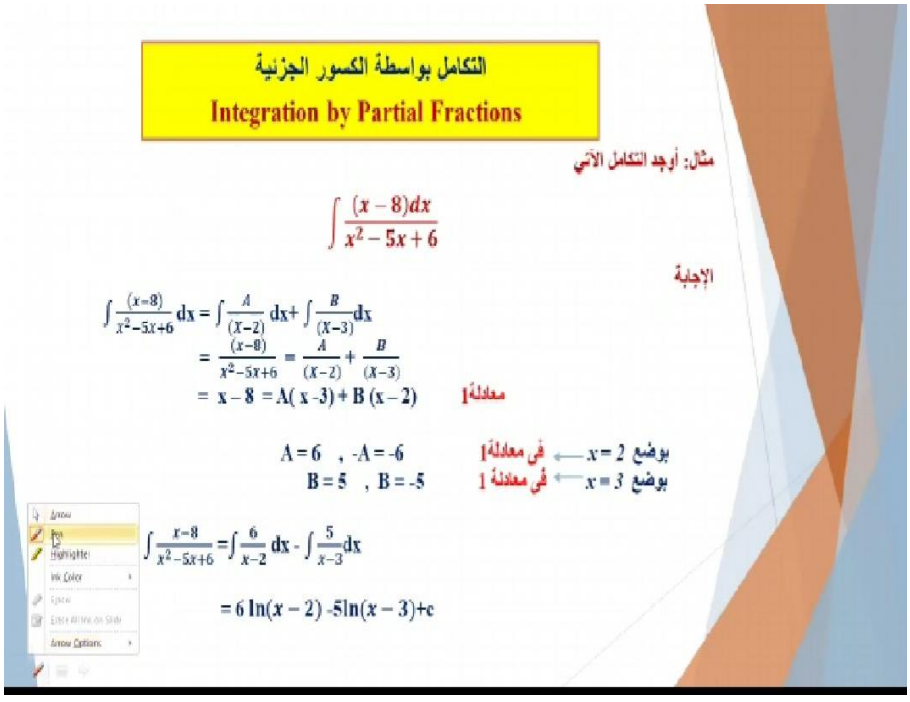
$$\int x^n\,dx = \frac{x^{n+1}}{n+1}$$

تدريب:

أوجد ما يأتي في أبسط صورة:

$$\int (x^3 + x^2)\,dx$$

ملحوظة: يوجد عده طرق لاجراء عملية التكامل ومنها التكامل بالكسور الجزئية.



استخدم هاتفك الذكى ومحرك البحث جووجل فى البحث عن طرق مختلفه لحل مسائل وناقش ما توصلت اليه من افكار جديده فى المنصة الالكترونية.

ملحوظة:

إذا كان: $\int f(x)\,dx = g(x)$

فإن:

$$\int_a f(x^b)\,dx = g(b) - g(a)$$

تدريب هام:

أوجد قيمة ما يأتي في أبسط صورة:

$$\int_0^{\Pi} (\sec^2 x)\,dx$$

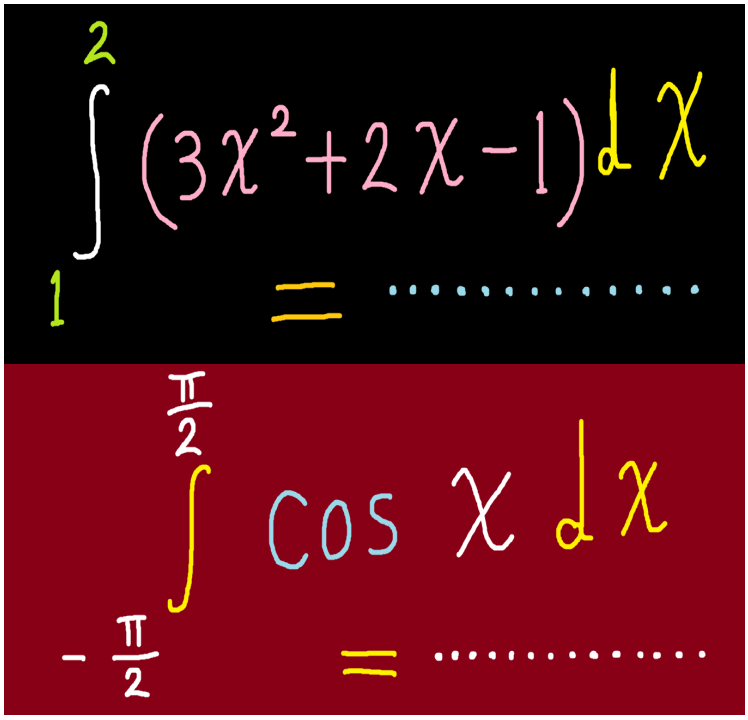
إرشاد:

للوصول لحل المسألة السابقة اسأل نفسك سؤال: ما هى الدالة التى لو تم تفاضلها يكون الناتج $\sec^2 x$ ؟ طبعاً الدالة هي $\tan x$، وده ناتج التكامل بس حضرتك تعوض باللي فوق وتطرح ناتج التعويض باللي تحت، واوجد الناتج النهائى.

عزيزي الطالب:

استخدم هاتفك الذكي في البحث عن المزيد من الأفكار بمساعدة جووجل واليوتيوب وتحميل كتب من مكتبة المنصة الإلكترونية للجامعة، واستعد لمناقشة ما تتوصل إليه من أفكار في المنصة الإلكترونية، وشارك بحب وانسجام في مناقشة التطبيقات الحياتية على موضوع الدرس.

والآن أكمل ما يأتي :



تجريب الدليل المقترح لمساعدة الطلاب في استخدام الهواتف الذكية لتنمية مهارات التعلم الذاتي في الرياضيات لدى طلاب الفرقة الأولى بشعبة التنمية التكنولوجية في الجامعة العمالية:

أولاً: تحديد التصميم التجريبي:

نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلى دراسة فاعلية التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية تم استخدام تصميم تجريبي ذي مجموعتين (تجريبية وضابطة)، كما تم استخدام التطبيق (القبلي – البعدي) لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي لدى هؤلاء الطلاب.

تم تكوين مجموعتين متكافئتين أحدهما تجريبية (تم تعليمهم باستخدام الدليل المقترح لمساعدة الطلاب) وأخرى ضابطة (لم يتم تعليمهم بهذا الدليل المقترح) ثم

القياس البعدي لدراسة الدلالة الإحصائية للفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية.

اشتمل البحث متغيرين أحدهما مستقل وهو الدليل المقترح لتفعيل التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية، والآخر تابع وهو مستوى أداء مهارات التعلم الذاتي .

ثانياً: اختيار مجموعة البحث:

تم اختيار ٢١٠ طالب وطالبة بطريقة عشوائية من فروع الجامعة العمالية بجمهورية مصر العربية بوجهيها القبلي والبحري كمجموعة تجريبية، وتم اختيار ٢٠٠ طالب وطالبة أيضاً بطريقة عشوائية كمجموعة ضابطة حتى تكون مجموعة البحث ممثلة للمجتمع ، وبذلك يكون العدد الإجمالي ٤١٠ طالب وطالبة.

ثالثاً: ضبط متغيرات البحث:

لدراسة أثر المتغير المستقل (الدليل المقترح لتفعيل التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية) على المتغير التابع (مستوى أداء مهارات التعلم الذاتي) كان من الضروري ضبط المتغيرات المؤثرة في التجربة (العمر الزمني – المستوى الاقتصادي – المستوى الاجتماعي – القائم بالتدريس – المستوى التحصيلي)، وذلك للتأكد من أي تغير في المتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل فقط.

للتأكد من مستوى أداء مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب عينة البحث قبل تنفيذ تجربة البحث تم تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي لدى هؤلاء الطلاب قبلياً، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (١) مستخلص نتائج المقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد (ن)	ت	الدلالة الإحصائية
التجريبية	١٢,٦١٩	٣,٧٩٤	٢١٠	١,٤٢١	غير دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١
الضابطة	١٣,١٧٥	٤,١٠٨	٢٠٠		

ويتضح من الجدول أن قيمة ت = ١,٤٢١ غير دالة إحصائياً، ومن ثم فإن المجموعتين متكافئتان في مستوى أداء مهارات التعلم الذاتي للرياضيات قبل تطبيق الدليل المقترح لتنمية مهارات التعلم الذاتي باستخدام الهواتف الذاتية.

تنفيذ تجربة البحث:

بعد تحديد الإجراءات التجريبية اللازمة لتنفيذ تجربة البحث، والمتمثلة في تحديد التصميم التجريبي، واختيار عينة البحث، وضبط المتغيرات، تم إجراء تجربة البحث الأساسية كالآتي:

١- التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات :

في شهر مارس عام ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م تم تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي على طلاب عينة البحث قبل تطبيق الدليل المقترح مباشرة، وذلك للتأكد من مدى تكافؤ طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى أداء مهارات التعلم الذاتي ، وقد روعي توحيد ظروف ذلك التطبيق للمجموعتين وهي (زمن الملاحظة – التعليمات)، وتم تكليف الطلاب بتدوين بياناتهم ليكونوا أكثر جدية.

٢- التدريس باستخدام التعلم الهجين لطلاب المجموعة التجريبية بمساعدة الهواتف الذكية بالشكل الذي يساعد على تنمية مهارات التعلم الذاتي :

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة على طلاب عينة البحث بدأت عملية التدريس باستخدام الدليل المقترح لطلاب المجموعة التجريبية، واستمرت عملية التدريس لمدة شهر ونصف من منتصف شهر مارس ٢٠٢١ م حتى نهاية شهر أبريل عام ٢٠٢١ م، وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين في المستوى، وتم التواصل إلكترونياً مع هؤلاء الطلاب باستخدام برنامج الزووم، وإعداد برامج باور بوينت للعروض التقديمية ومشاركة الشاشة عند العرض،وتم دخول الطلاب للمنصة الإلكترونية للجامعة العمالية تفعيلاً للتعلم الهجين بمساعدة هواتفهم الذكية.

٣- التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي :

بعد الانتهاء من تجريب الدليل المقترح تم تطبيق بطاقة الملاحظة على طلاب عينةالبحث مرة أخرى (بعدياً) ثم معالجة النتائج إحصائياً، ومقارنة النتائج بين متوسطات درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) والمجموعتين (التجريبية والضابطة)، ثم مناقشة النتائج وتفسيرها لدراسة أثر تجريب الدليل المقترح على مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية .

ملاحظات أثناء استخدام الدليل المقترح لتفعيل التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية:

١- أبدى طلاب المجموعة التجريبية اهتمامهم عند عرض موضوعات الدليل المقترح لتفعيل التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية وبالشكل الذي يساعد في تنمية مهارات التعلم الذاتي لديهم، وتم التأكد من اقتناعهم بالدليل المقترح.

٢- تم الانتهاء من تدريس موضوعات الدليل المقترح في شهر ونصف بمساعدة برامج وزووم، والباور بوينت، والمنصة الإلكترونية للجامعة التي دخلوها بهواتفهم الذكية.

٣- اهتم طلاب المجموعة التجريبية باستخدام هواتفهم الذكية في التعلم الذاتي للرياضيات.

تحليل النتائج إحصائياً:

لدراسة فاعلية التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية تم القيام باختبار صحة الفرضين التنبؤيين السابق ذكرهما في أول البحث وهما متعلقان بتنمية مهارات التعلم الذاتي للرياضيات .

ولاختبار صحة هذين الفرضين تم القيام بما يلي:

١- استخدام اختبار (ت) T-Test لدراسة الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطات المرتبطة (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في درجات بطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات.

٢- حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك لقياس فاعلية التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية .

٣- استخدام اختبار (ت) T-Test لدراسة الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطات المستقلة (لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات.

٤- استخدام مربع إيتا للتعرف على قوة تأثير المعالجة التجريبية باستخدام التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية .

الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على: " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي ومتوسط درجاتهم في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لصالح التطبيق البعدي ".

لدراسة الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في مستوى أداء مهارات التعلم الذاتي للرياضيات قبل تجريب الدليل المقترح وبعده تم استخدام اختبار (ت) T-Test للمتوسطات المرتبطة.

يوضح الجدول الآتي نتائج استخدام اختبار (ت) T-Test لدراسة الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات قبل تجريب الدليل المقترح وبعده.

جدول (٢) مستخلص نتائج المقارنة بين التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى طلاب المجموعة التجريبية

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد (ن)	مف (متوسط الفروق)	ع ف (الانحراف المعياري للفروق)	ت	الدلالة الإحصائية
القبلي	١٢,٦١٩	٣,٧٩٥	٢١٠	٣٥,٠٩٥	٥,٠١١	١٠١,٢٥	دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١
البعدي	٤٧,٧١٤	٣,١٣٤					

يتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي أعلى من متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي لهذه البطاقة ، وهناك فرق دال إحصائياً بين هذين المتوسطين عند مستوى ٠,٠١ لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي نقبل صحة الفرض التنبؤي الأول.

وحتى يمكن التأكد من أن هذا الفرق بين التطبيقين لدى طلاب المجموعة التجريبية فرق حقيقي ويرجع إلى المتغير المستقل وهو التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية ولا يرجع إلى الصدفة تم استخدام نسبة الكسب المعدل لبلاك لقياس فاعلية التعلم الهجين في تنمية مهارات التعلم الذاتي للرياضيات.

ويوضح الجدول الآتي المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي وكذلك نسبة الكسب المعدل لبلاك.

جدول (٣) حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك

س(متوسط القبلي)	ص(متوسط البعدي)	د(النهاية العظمى)	نسبة الكسب المعدل
١٢,٦١٩	٤٧,٧١٤	٥٠	١,٦٤١

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل لبلاك في التطبيق البعدي لبطاقة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى الطلاب بالمجموعة التجريبية = ١,٦٤١ ،وهذه النسبة أكبر من الحد الفاصل للنسبة المقبولة التي حددها بلاك وهي ١,٢، وهذا يدل على فاعلية التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية .

الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني للبحث على أنه: " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لنفس البطاقة لصالح المجموعة التجريبية "

لدراسة الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة تم استخدام اختبار (ت) T-Test للمتوسطات المستقلة.

يوضح الجدول الآتي نتائج استخدام اختبار (ت) T-Test لدراسة الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة.

جدول (٤) مستخلص نتائج المقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد (ن)	ت	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٤٧ , ٧١٤	٣ ,١٣٤	٢١٠	٣٢,٨٣٦	دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١
الضابطة	١٧ , ٩٢٥	٤ , ٣٧٨	٢٠٠		

يتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية أعلى من متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى طلاب الفرقة الأولى شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية ، وهناك فرق دال إحصائياً بين هذين المتوسطين عند مستوى ٠,٠١ لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي نقبل صحة الفرض التنبؤي الثاني .

للمزيد من التأكد تم استخدام مربع إيتا للتأكد من حجم تأثير الفرق الناتج بين المجموعتين باستخدام اختبار (ت)، والجدول الآتي يوضح الدلالة العملية لحجم الأثر في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى طلاب الفرقة الأولى – شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعات العمالية .

جدول (٥) الدلالة العملية لحجم الأثر

ت	درجة الحرية	مربع إيتا	الدلالة العملية
٣٢,٨٣٦	٤٠٨	٠,٧٢٥	قوية

يتضح من الجدول السابق أن مربع إيتا = ٠,٧٢٥

أي أن حجم التأثير كبير لأن ٠,٧٢٥> ٠,١٤

تفسير النتائج:

(١) تم التوصل إلى أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي أعلى من متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي للرياضيات، والفرق بين المتوسطين فرق جوهري (غير طفيف) بمستوى ثقة 0.99، ويمكن إرجاع ذلك إلى اهتمام االطلاب بموضوعات الدليل المقترح لاقتناعهم بأهميتها فى تنمية مهارات التعلم الذاتي.

(٢) أوضحت النتائج أن نسبة الكسب المعدل لبلاك فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة لدى طلاب المجموعة التجريبية دالة على فاعلية الدليل المقترح فى تنمية مهارات التعلم الذاتي لديهم ،ويمكن تفسير ارتفاع نسبة الكسب المعدل لبلاك فى التطبيق البعدى إلى وجود بعض النواحى الجمالية فى الدليل المقترح مثل تنظيم الخبرات بتسلسل منطقي مع التبسيط والتشويق.

(٣) أوضحت نتائج البحث أن المجموعة التجريبية أفضل من المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعلم الذاتي ، والفرق بين متوسطي درجات المجموعتين ذو دلالة إحصائية (جوهري وغيرطفيف)عند مستوى شك 0.01، ويمكن تفسير ذلك بأن الدليل المقترح الذى تم الاهتمام فيه بعمل خطوط إرشادية للطلاب لمساعدتهم في استخدام هواتفهم الذكية لتنمية مهارات التعلم الذاتي للرياضيات واستخدام توليفة من الوسائل والاستراتيجيات المتنوعة كان ذو أثر فعال فى تنمية التنور العلمي.

(٤) أوضحت النتائج أن التأثير الناتج عن ذلك الفرق فى التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة كان كبيراً ، وهذا يدل على أن ذلك الفرق حقيقي ولا يرجع للصدفة ، وهذا

يؤكد فاعلية التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية فى تنمية مهارات التعلم الذاتي ، ويرجع ذلك لأن الطلاب يحبون استخدام الهاتف الذكي، وينبغي تعليم الطلاب بالشئ الذي يحبونه.

وبذلك يكون قد تم الإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروض البحث.

ماذا قدم البحث الحالي:

(١) قدم هذا البحث لمسئولي التعليم الجامعي دليلاً مقترحًا لمساعدة الطلاب في استخدام هواتفهم الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي للرياضيات المقررة على طلاب الفرقة الأولى – شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية .

(٢) كما قدم بطاقة ملاحظة مطورة لقياس مستوى أداء مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى طلاب الفرقة الأولى – شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية .

التوصيات والمقترحات:

توصيات البحث:

فى ضوء نتائج البحث التى تم التوصل إليها يمكن تقديم التوصيات الآتية :

١. استخدام التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية.
٢. استخدام توليفة من بعض طرق التدريس المتنوعة (مثل الاكتشاف والعروض العملية وحل المشكلات والنمذجة والمدخل البيئي والمدخل التكنولوجي) فى تقديم المقررات الإلكترونية للطلاب ، وعمل خطوط إرشادية للطلاب تساعدهم في الوصول للمعلومة .
٣. تشجيع الطلاب على إظهار مواهبهم أثناء التواصل الإلكتروني معهم بالهواتف الذكية .
٤. الاهتمام بالنواحى الجمالية فى الرياضيات .

٥. الاهتمام باستخدام وسائل إيضاح فى التعلم الهجين للرياضيات بشكل عملى لجذب انتباه المعلمين وتشويقهم وإبهارهم حتى يحبوا التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية عندما يجدوه ممتعاً.

٦. تنظيم المقررات الإلكترونية المعطاة للطلاب في المنصات الإلكترونية مع التبسيط والتشويق.

٧. الاهتمام بعمل معززات إلكترونية و تشجيع الطلاب على البحث.

٨. تشجيع الطلاب على المشاركة في عمل عروض تقديمية باستخدام هواتفهم الذكية.

البحوث المقترحة:

استكمالاً للجهد المبذول فى البحث الحالى يمكن اقتراح إجراء هذه البحوث مستقبلاً:

١. دراسة أثر تطبيق التعلم الهجين بمساعدة الهواتف الذكية فى تنمية مهارات تدريس الرياضيات لدى الطلاب المعلمين.

٢. تطوير برامج التعلم الهجين للطلاب المعلمين فى ضوء الاتجاهات العالمية الحديثة وأثره على الإبداع في حصص التربية العملية .

٣. العلاقة بين مستوى أداء مهارات التعلم الذاتي للرياضيات لدى الطلاب المعلمين وجودة الأداء التدريسي في حصص التربية العملية (دراسة ارتباطية).

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم، شروق جودة (٢٠١٨). استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات البرهان الهندسي والترابطات الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة الفيوم.

الأنور، إيمان السيد (٢٠١٥). فاعلية برنامج للتعليم المدمج في تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة، قناة السويس.

البديوي، محسن (٢٠٢٠). ماهو التعلم الهجين ؟ وكيفية تطبيقه في العام الدراسي الجديد، **موقع جريدة اليوم السابع على الإنترنت**، يوم الأربعاء الموافق ٧ أكتوبر ٢٠٢٠ م.

في:

https://www.youm7.com/story/2020/10/7/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%88-

الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (٢٠٠١). **مؤتمر الرياضيات المدرسية (معايير ومستويات)**، فبراير ٢٠٠١ م، ص ٦٨٣ – ٦٨٥

الحلايقة، غادة (٢٠٢٠). التعلم الذاتي ، **موقع: " موضوع " على الإنترنت**، تحريراً في ٣ فبراير ٢٠٢٠ م.

في:

https://mawdoo3.com/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%85_%D8%A7%D9%84

الريس، إيمان محمد إبراهيم عبد الرحمن (٢٠١٢). برنامج قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لتنمية أداءات تعليم التفكير والكفاءة الذاتية لطلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية ، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة بورسعيد.

الشاوري، عطيات محمود (٢٠١٧). توظيق تطبيق هاتف ذكي لتدريس التربية الأسرية والصحية قائم على استراتيجية الصف المقلوب لتنمية المهارات الحياتية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة جنوب الوادي، **المجلة العلمية لكلية التربية النوعية بالمنوفية**، ع ١١، يوليو ٢٠١٧ م ج ١، ص ٣٦١- ٤٠٢.

الشحات، سوزان محمود محمد (٢٠١٤). نموذج مقترح لتوظيف التعلم المتنقل في المواقف التعليمية وفعاليته في تنمية التحصيل والاتجاه لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، **رسالة ماجستير**، كلية التربية النوعية، قسم تكنولوجيا تعليم، جامعة عين شمس.

الشويخ، سعاد عبد السلام مفتاح (٢٠١٨). برنامج قائم على التعلم المنظم ذاتياً في تنمية مهارات التظيم الذاتي والدافعية للإنجاز والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، **رسالة دكتوراه**، كلية البنات، جامعة عين شمس.

الفقي، عبد الله إبراهيم محمد (٢٠١٠). تصميم مقرر للوسائط المتعددة قائم على التعلم المدمج لتنمية التفكير الابتكاري والأداء المهاري لطلاب تكنولوجيا التعليم ، **رسالة دكتوراه**، معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

اللقانى، احمد حسين، والجمل، على أحمد(١٩٩٩). معجم المصطلحات التربوية المعرفة فى المناهج وطرق التدريس، الطبعة الثانية، القاهره، عالم الكتب، اكتوبر.

المعمرية، حمده بنت عيد بن محمد (٢٠١٩). تصميم بيئة تدريب قائمة على تطبيقات الهواتف الذكية لتنمية الكفايات المهنية لدى معلمي المدارس الخاصة بسلطنة عمان ، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة المنصورة.

الملحم، تركي بن عبد العزيز (٢٠٢١). واقع استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تعليم اللغة العربية للناطقين بلغات أخرى في معهد تعليم اللغة العربية لغير الناطقين

بها بالجامعة الإسلامية من وجهة نظر المعلمين ، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، مجلد ٣٧، عدد ٢، فبراير ٢٠٢١ م، ص.ص ٣٩- ١٠٨.

داوود، عزيز حنا(١٩٩٣). دراسات وقراءات نفسية وتربوية، الجزء الثانى القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

سالمان، شيماء مصطفى مهران (٢٠١٥). فاعلية برنامج لتطوير الرياضيات المدرسية باسخدام مداخل تدريس متجددة مع الاستعانة ببرمجيات تفاعلية مع tablet PC في تنمية استقلالية التعلم وحب الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية ، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة عين شمس.

سلامة، رانيا السعيد محمد (٢٠٢٠). توظيف برمجية قائمة على تطبيقات الهاتف الذكي لتطوير استرايجيات التفكير في حل المشكلة الرياضية وبعض مهارات معلم القرن ٢١ لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة ، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة طنطا.

شوكت، أميرة أحمد عبد الباقي (٢٠٢٠). برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الهواتف الذكية لتنمية مهارات التواصل الإلكتروني لدى معلمات رياض الأطفال ، **رسالة ماجستير**، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنصورة.

عبد المنعم، رانيه عبد الله محمد(٢٠١٧).فاعلية توظيف التعلم التجوال عبر الهواتف الذكية فى تنمية مهارات التعلم الذاتى ومهارة التواصل الإكترونى لدى طلاب كلية التربية فى جامعة الأقصى بفلسطين،مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الانسانية،المجلد السابع عشر –العدد الاول.

عبد الواحد، إيمان عبد الحكيم رفاعي (٢٠٢١). ميثاق أخلاقي مقترح للمجتمع الجامعي في ضوء تطبيق التعلم الهجين بكلية التربية للطفولة المبكرة – جامعة المنيا نموذجاً، **مجلة الطفولة والتربية بالإسكندرية** ، كلية رياض الأطفال، ص ١٧ – ٧٢.

عراقي، السعيد محمود السعيد (٢٠٠٤). فعالية برنامج إثرائي في الرياضيات باستخدام الكمبيوتر لتنمية القدرة على حل المشكلات والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى التلاميذ الموهوبين في الرياضيات بالمرحلة الإعدادية ، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة المنصورة.

عزيز، رضا فايز (٢٠١٨). فاعلية استخدام بعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لتدريس الهندسة في التحصيل و تنمية بعض مهارات البرهان الهندسي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالمنيا ، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة المنيا.

عوض، أحمد رجب السيد (٢٠١٨). فاعلية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في تعلم الهندسة على التحصيل المعرفي وتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة سوهاج.

نصر، ياسمين (٢٠٢٠). التعلم الهجين بالجامعات: متعة المزج بين العالم الافتراضي والواقع ، **موقع ريمارك أوفيس بشمال أفريقيا والشرق الأوسط على الإنترنت**، ١٣ أكتوبر ٢٠٢٠.

في: https://blog.remarkomrsoftware.com/hybrid-learning/

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Baron , Lorraine (2016). **A Self- Study in Secondary Mathematics Pedagogy and Formative Assessment: Could I Practice What I had Preached ?** , University of Hawai'i at Manoa , p 2-16 in:
https://www.researchgate.net/publication/313792846_A_Self-Study_in_Secondary_Mathematics_Pedagogy_and_Formative_Assessment_Could_I_Practice_What_I_had_Preached

Billy, O. & Exco ,M.(2013). The effects of computer-assisted instruction on the achievement attitudes and Retention of fourth Grade Math. Students in North Cyprus , **Computers & Education** , p.62-71

EL-Hussein,M.O.M,&Coronje.j.c.(2010).**Defining Mobile Learning in the Higher Education Teaching&Society.Landscape Educational** 13 (3),p.12-21.

Fludy , Kamrry (2014). Effectiveness of computer Animation and Geometrical Instructional Model on Math.Achievement and Retention among Junior Secondary School Students , **European journal of Science and Math. Education** ,Vol. (2),No. (2)

Katanigh , Ricka &Others (2014).Comparison of the effects of computer- Based Practice and conceptual understanding interventions on Math. Fact retention and Generalization , **The journal of educational Research** , Vol.107 , p. 83-89

Kayange , J. Jimmy &Msiska, Masauka (2016). Teacher Education in China: Training Teachers for the 21st Century , **The Online Journal of New Horizons in Education** , Vol.6 , No.4

Leh , J. (2011). Mathematics word problems solving: An investigation into schema – based instruction in a computer – mediated setting and a teacher - mediated setting with mathematically low – performing students. **PhD. Thesis** ,Lehigh University

Young ,Roy Brent (2006). Effects of a math-enhanced curriculum and instructional approach on the performance of secondary education students enrolled in a year – long agricultural power and technology course: an experimentally study **, PhD research** , Oklahoma state university (00664),Number of Pages: 240 , publication Number: AA13211353.