فاعليَّة استخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات على رفع مستويات التَّحصيل الدِّراسي لدى طالبات الصَّف الثَّالث المتوسِّط

إعداد

أ/ شذى بنت خلف خليفه الياسي

الماجستير في المناهج وطرق تدريس الرِّياضيات، بكلية التربية – جامعة أم القرى

مُستَخلَصُ الدِّراسة

هدفت الدِّراسة إلى التَّعرُّف على فاعليَّة استخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات على رفع مُستوى التَّحصيل الدِّراسي لدى طالبات الصَّف الثَّالث المتوسِّط. ولتحقيق هذا الهدف اعتمدت الدِّراسة المنهج التَّجريبي القائم على التَّصميم شبه التَّجريبي، وتم إعداد دليل المُعلِّمة لاستخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في إعداد ومُتابعة الواجبات المنزلية، ودليل الطَّالبة لاستخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في الواجبات المنزلية، ومن ثم أنشأت الباحثة مجموعة في موقع Kubbu الإلكتروني، وتم اختيار عيِّنة عشوائيَّة من المدرسة المتوسِّطة الخامسة والأربعين مُكوَّنة من (٦٠) طالبة، موزعة على مجموعتين: ضابطة (تمت مُتابعة واجباتهن المنزلية بالطريقة المعتادة)، وتجريبية (تمت مُتابعة واجباتهن المنزلية باستخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا من خلال موقع Kubbu). وقد أخضعت عيِّنة الدِّراسة قبليًّا وبعديًّا للاختبار التَّحصيلي الذي تم إعداده. وقد أُجريت المعالجات الإحصائية لاختبار فروض الدِّراسة باستخدام المتوسِّطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واستخدام الاختبار (ت) .

وأسفرت نتائج الدِّراسة عن أن استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات أدَّى إلى تحسين التَّحصيل الدِّراسي بمستوياته الدُّنيا والعُليا لدى طالبات الصَّف الثَّالث المتوسِّط.

وقد انتهت الدِّراسة بمجموعة من التَّوصيات، منها: ضرورة أن يأخذ واضعو المناهج ومؤلفو كتاب الرِّياضيات باستراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا عند بناء وتطوير المناهج التَّعليمية.

الكلمات المفتاحية : التعلم المتمايز ، الواجبات المنزلية ، التحصيل الدراسي .

Study Abstract.

The title: The Efficiency of Using Electronically Differentiated Leaning Strategy in Teaching Math to Rise the Educational Attainment of Third Grade Intermediate School Female Students.

Researcher: Shatha Khalf Khalifa Al-Yassi

The study objective is to identify the efficiency of using elctronically differentiated leaning strategy in home works follow-up on the educational attainment of math for the Third Grade Intermediate school female students. To obtain this, a study has been conducted using the experimental approach that based on the quasi-experimental design. The teacher guide was prepared to use the electronically differentiated leaning strategy in the making and follow-up of home works, while the student guide was prepared to use the electronically differentiated leaning strategy in home works. Then, the researcher started a group in Kubbu website. A random sample has been select, from The Forty Fifth intermediate school for girls, consisting of 60 students. Then, they were divided into two groups: a control group (Whose home works follow-up was in the traditional way) and an experimental group (whose home works follow up used the electronically differentiated leaning through kubbu website). The study sample has been tested prior and posterior with the achievement test that has been prepared. Statistical treatments have been conducted to examine

the study hypothesis by using arithmetic mean and the standard deviation. As well as using T-Test.

The result of the study showed cased an improvement in the educational attainment of math of higher and lower levels for Third Grade Intermediate female students using the electronically differentiated leaning.

Finally, the researcher conclude with a set recommendations such as the necessity for the educational course authorities and math books authors to take in consideration the electronically differentiated leaning strategy in the structure and development of the educational course.

Key Word : Differentiated Leaning , Homework , Educational Attainment .

مُقدِّمة:

شهد العالم في العقود الأخيرة عدة تحوُّلات تقنية واجتماعية واقتصادية وثقافية طالت جميع المؤسسات وأغلب الشعوب والمجتمعات ـ بصفة عامة ـ والمجتمع السعودي ـ بصفة خاصة ـ ، وبطبيعة الحال فالجميع يتابع هذه التَّغيُّرات ويتفاعل معها بشكل أو بآخر مُحاولين اللحاق بمصاف الدول المتقدمة في مجال التقنية والإقتصاد والثقافة والفكر.

ويُلاحظ المتتبِّع اليوم لاتِّجاهات التَّدريس في العالم ميلها لاستخدام تقنيات التَّعليم والأساليب الحديثة في التَّدريس، والتي تهدف إلى فتح آفاق جديدة يتفاعل الطلاب من خلالها مع عالمهم الواقعي باستخدام الرِّياضيات وإثارة دوافعهم نحو دراستها، بحيث يكون الطالب فعَّالًا ونشطًا ومُشاركًا في العملية التَّعليمية ومُتفاعلًا مع المعلم والمواد التَّعليمية (الهرش، ٢٠٠٠: ٦٦٠).

فقد ذكرت Heacox (2002) أن أكبر تحدٍّ يواجه أي مُعلِّم هو مُحاولة الاستجابة للطيف الواسع والمتزايد من الاحتياجات والخلفيات وأنماط التَّعلُّم المتمايزة للطلاب.

ومن المؤكد أن استعمال استراتيجيات التَّدريس الحديثة تساعد في تحقيق نتاجات فعَّالة داخل الصَّف؛ إذ تُؤدِّي إلى تحقيق تغيُّر سلوك المتعلمين وتنمية قدراتهم على التفكير والإبداع، وتعطي لكل من المعلم والمتعلم أدوارًا معينة تخدم النتاجات التَّعليمية (حمادنة وعبيدات، ٢٠١٢: ١١١).

وترى الشافعي (٢٠٠٩: ٩٢) أن التَّدريس الذي يخطط بعيدًا عن قدرات وميول واتِّجاهات واستعدادات ورغبات وحاجات المتعلمين الفعلية لا يمكن أن يحقق أهدافه مهما كان من جودة وإتقان، وعلى العكس فمعرفة المعلم بقدرات المتعلمين وخصائصهم العقلية ومستويات نموهم وتحصيلهم وخلفياتهم العلمية والاقتصادية والاجتماعية، وكذلك معرفة اتِّجاهاتهم وميولهم وقيمهم، تجعله أكثر فعالية في تواصله وتفاعله معهم، كما تساعد المتعلمين على تكوين اتِّجاهات إيجابية نحو المادة الدِّراسية ونحو المعلم.

كما أشارت كوجك وآخرون (٢٠٠٨، ١٢) إلى أن فكرة تنويع التَّدريس بدأت تأخذ مكانتها منذ عام ١٩٨٩م حين أعلنت وثيقة حقوق الطفل، ومن ثم في عام ١٩٩٠م في المؤتمر العالمي للتربية الذي عُقد في جومتيان في تايلاندا ، وتلاه مؤتمر داكار عام ٢٠٠٠م الذي أوصى بالتَّعليم والتميز للجميع، وقد ركزت توصيات تلك المؤتمرات على الأخذ في الاعتبار الاختلافات بين المتعلمين، وأن الطلاب يتعلَّمون بطرق مختلفة، وأنه من الضروري تنويع المناهج وطرق التَّدريس

بحيث يتمكن جميع المتعلمين من الحصول على تعليم يتواءم مع خصائصهم، ويحقق لكل منهم أقصى درجات النجاح والإنجاز في إطار إمكاناته وقدراته .

حيث ظهر مفهوم التَّدريس المتمايز ونال قدرًا من اهتمام الأنظمة التَّعليمية، حيث اهتمَّ بتقديم التوجيه والإرشاد للمعلمين الذين يرغبون في وضع وتيسير خطة تدريسية مُنَّسقة وقوية استجابةً لاختلافات التلاميذ في أساليب التَّعلُّم والاستعدادات (كارول توملينسون، ٢٠٠٥: ١١).

ونظرًا لأهمية استراتيجيَّة التَّعليم المتمايز فقد أجمعت المؤتمرات على تفعيل مثل هذا النوع من التَّعليم، مثل المؤتمر التربوي السنوي الرابع والعشرين والمنعقد في مملكة البحرين خلال الفترة من ٣٠-٣١ مارس ٢٠١٠م، حيث أوصى بتفعيل التَّعليم المتمايز في المدارس، ومؤتمر التربويين العالمي الذي تم انعقاده في دولة الكويت بمدرسة البيان ثنائية اللغة من عام ٢٠١٠م، والذي تناول قضية التَّعليم المتمايز والفرق بينه وبين التَّعليم العادي في المحتوى والأساليب والتقويم مع الإشارة إلى الذكاءات المتعددة، حيث أكد هذا المؤتمر أهمية وفعالية هذا النوع من التَّعليم.

كما أوضحت دراسة الطويرقي (٢٠١٣) أن التَّدريس المتمايز هو تعليم يهدف إلى رفع مستوي جميع الطلبة وتتحدد خطواته الأساسية من خلال تحديد المعلم المهارات والقدرات الخاصة بكل طالب والاستراتيجيات التَّدريسية الملائمة لكل طالب والمهام التي سيقوم بها الطلبة لتحقيق أهداف التَّعلُّم.

- **تحديد مشكلة الدِّراسة:**

تشير نتائج الدِّراسات إلى تدني مُستوى التَّحصيل في الرِّياضيات بالمرحلة المتوسِّطة، وقد برز ذلك جليًّا من خلال نتائج دراسة الاتِّجاهات الدولية في العلوم والرِّياضيات (Timss) التي أظهرت أن متوسط مُستوى التَّحصيل الدولي في الرِّياضيات ينخفض باستمرار بصفة عامة من خلال استعراض المتوسِّط العام الدولي في دورات الدِّراسة المختلفة منذ ١٩٩٥م، وحتى ٢٠٠٧م (المكتب العربي الإقليمي لمشروع Timss: ٢٠٠٧)، و(الشمراني، ١٤٣٠)، وكذلك أظهرت نتائج برنامج (OECD) الدولي لتقييم الطلبة PISA ان هناك ضعفًا في المخرجات التَّعليمية في الرِّياضيات، وأنها لم تصل إلى المُستوى المقبول تربويًا، كما أكدت نتائج دراسة كل من (محمد، ٢٠٠٤؛ الجابري: ٢٠٠٧؛ المالكي، ١٤٣١ه) وجود انخفاض في مُستوى التَّحصيل الدِّراسي لدى الطلاب في مادة الرِّياضيات بمختلف مراحل التَّعليم العام.

ولتوفير مفهوم العدالة في حق تعليم الرِّياضيات يتطلب التكيف مع جميع الاختلافات والتباينات لدى الطلاب وتوفير مواد تعليمية ومصادر تعلم مختلفة تزود جميع الطلاب بالخبرات الملائمة وتخاطب كل منهم حسب إمكانياته واستعداداته وسرعة تعلمه بما يتيح له أقصى درجة من النمو (الطويرقي ، ٢٠١٣).

إن أفضل طريقة لتلبية احتياجات المتعلمين على اختلافاتها هي أن يقدم محتوى المنهج بصورة متنوعة، فالتنويع هو القاطرة التي يصل من خلالها المتعلمون إلى المعلومات والمهارات والمفاهيم المطلوب تعلمها، حيث إن التَّعليم المتمايز يتطلب مشاركة إيجابية من قبل التلاميذ في عمليات التخطيط، واتخاذ القرارات، وعمليات التقييم (كوجك وآخرون، ٢٠٠٨: ٢٤).

ويذكر كل من (غاريسون، أندرسون، ٢٠٠٦) أن التَّعلُّم الإلكتروني ليس مجرد تقنية جديدة، إما أن يتم تبنِّيها تمامًا أو رفضها؛ فهو يمثل نمطًا للاتِّصال، وبما أن وسائط الاتصال هي العنصر الأساسي في كل أشكال العملية التَّعليمية التَّعلُّمية؛ لذا فإن أثرها على أنظمة التَّعليم وعلى المعلمين والمتعلمين سيكون كبيرًا، وبالمقابل فإن تكرار الأساليب التقليدية في التَّعليم وجهًا لوجه لن يُفضي إلى نتائج فعَّالة.

بناءً على ما تقدم، رغبت الباحثة في إجراء دراسة توضح فاعليَّة استخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا على رفع مُستوى التَّحصيل الدِّراسي في تدريس الرِّياضيات، وفي حدود علم الباحثة لا توجد دراسة عربية أو أجنبية تمت في مجال تعليم الرِّياضيات تبحث مدى فاعليَّة استخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا على رفع مُستوى التَّحصيل الدِّراسي .

ولذلك تسعى هذه الدِّراسة للتَّعرُّف على فاعليَّة استخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات، وتتحدَّد مشكلة الدِّراسة الحالية في الإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي:

ما فاعليَّة استخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات على رفع مُستوى التَّحصيل الدِّراسي لدى طالبات الصَّف الثَّالث المتوسِّط؟

- **أهداف الدِّراسة:**

تهدف هذه الدِّراسة إلى:

التَّعرُّف على فاعليَّة استخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات على رفع مُستوى التَّحصيل الدِّراسي لدى طالبات الصَّف الثَّالث المتوسِّط.

- **أهمية الدِّراسة:**

أهمية الدِّراسة من الناحية النظرية:

ترجع أهمية الدِّراسة الحالية من أنها استجابة منطقية لمواجهة تبايُن الطلاب في الفصل الواحد، بتدريس يتباين ليناسب اختلافهم، ومحاولة لتقديم حل لرفع المُستوى التَّعليمي بشكل عام ولجميع فئات الطلاب دون تمييز، كما أنها قد تفيد:

١. المعلمات في جميع المدارس لتعزيز نقاط القوة لديهن وملاحقة المستجدات في مجال التَّعليم المتمايز وتوظيف ذلك في خططهن الدِّراسية، وأنشطتهن التَّعليمية.
٢. تُعد - حسب علم الباحثة - استجابة لمتطلبات العصر، ولتوصيات كثير من الدِّراسات والأبحاث خاصة بهذا المجال، وقد تفتح آفاقًا جديدة للراغبين للبحث في هذا المجال.
٣. قد تُسهم هذه الدِّراسة في تطوير تدريس الرِّياضيات.

أهمية الدِّراسة من الناحية التطبيقية:

١. سوف تقدم وسيلة أو أسلوبًا من أساليب تقويم الطَّالبة وفقًا لاستخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في مُتابعة الواجبات المنزلية، وتتمكَّن المُعلِّمة من معرفة كيفية استخدام هذه الوسيلة.
٢. قد تُساعد في الكشف عن فُرص تعليمية يمكن بها مُتابعة أداء الطالبات، وذلك من خلال استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في مُتابعة أداء الطالبات للواجبات المنزلية.
٣. من الممكن أن تساهم الدِّراسة في استمرارية الصلة بين المعلم والمتعلمين وأولياء الأمور دون انقطاع.
٤. قد يستفيد من الدِّراسة أولياء أمور الطلاب، بتوفير الجهد الذي يبذلونه في مساعدة أبنائهم في حل واجبات الرِّياضيات المنزلية عن طريق المُتابعة في الموقع الإلكتروني Kubbu.

- **حدود الدِّراسة:**

التزمت الباحثة بالحدود التالية:

الحدود الموضوعية:
- وحدة (كثيرات الحدود) من كتاب الرِّياضيات للصف الثَّالث متوسط (الفصل الدِّراسي الثَّاني) للعام الدِّراسي ١٤٣٨-١٤٣٩ه.
- اختبار تحصيلي في وحدة (كثيرات الحدود) وفق مستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم).
- استراتيجية التعلم المتمايز الكترونياً في متابعة الواجبات المنزلية .

الحدود المكانية: المتوسِّطة الخامسة والأربعون بمكة المكرمة.
الحدود الزمانية: تم تطبيق الدِّراسة الفصل الدِّراسي الثَّاني من عام ١٤٣٨ - ١٤٣٩ه.
الحدود البشرية: طالبات الصَّف الثَّالث متوسط.

- **مصطلحات الدِّراسة:**

بعد اطلاع الباحثة على عديد من التعريفات الخاصة بمصطلحات الدِّراسة والموضحة في الفصل الثَّاني من هذه الدِّراسة، توصلت إلى التعريفات الإجرائية التالية:

١. **التَّعلُّم المتمايز (الفارق)** - Differentiated learning:

هو مجموعة من الطرق والوسائل والأنشطة المتنوعة التي تستخدمها المُعلِّمة في عملية التَّعليم؛ لتلبية الاحتياجات المختلفة عند جميع الطالبات من خلال التعامل مع كل مُستوى بأسلوب مناسب له لتحقيق تكافؤ الفرص التَّعليمية عند جميع الطالبات وتحسين مُستوى التَّحصيل لديهم .

٢. التَّعلُّم الإلكتروني - e-learning:

التعلم الإلكتروني، هو: «مجموعة واسعة من العمليات والتطبيقات التي تعتمد على وسائط إلكترونية متنوعة في إيصال محتوى ما سواءً أكان ذلك متزامنًا أم غير متزامن، مع وجود التفاعل لتوفير بيئة تعليمية ناجحة».

من خلال تعريف التَّعلُّم المتمايز والتَّعلُّم الإلكتروني إجرائيًّا يمكن تعريف التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا إجرائيًّا بأنه: تعليم يُناسب مُستوى التَّحصيل الذي وصلت إليه الطالبة وحاجاتها في ذلك المُستوى تخطط وتنفذ فيه المُعلِّمة أنشطة تعليمية – تعلمية (تفاعليَّة) عن طريق موقع إلكتروني KUBBU على شبكة الإنترنت تقدم المواد التَّعليمية بعدَّة أشكال (مكتوبة، ومسموعة، ومرئية) تدعم التَّدريس الصَّفِّي، بحيث تناسب الاختلاف في مستويات الطالبات، وأساليب تعلمهم.

أوَّلًا: الإطار النَّظري

تمهيد:

سيتضمَّن هذا الجزء الإطار النَّظري الذي تستند إليه الدِّراسة، وهو محور التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا، وذلك في بُعدين أساسيين: البُعد الأوَّل التَّعلُّم المتمايز، وتتناول الباحثة في البُعد الثَّاني التَّعلُّم الإلكتروني، وأعقبته الباحثة ببرنامج Kubbu الإلكتروني، وهو الموقع الذي استخدمته الباحثة في الدِّراسة.

البُعد الأوَّل: التَّعلُّم المتمايز (Differentiated learning)

ماهية التَّعليم والتَّعلُّم المتمايز:

التَّمايُز يعني أن تكون سبَّاقًا في تلبية احتياجات التَّعلُّم لدى جميع الطلاب، فامتلاكك لمخزون كبير من الأفكار، والاستراتيجيات والأساليب يُعدُّك بشكل أفضل لتلبية احتياجات الطلاب المتنوعة للقرن الواحد والعشرين كاش (١٤٣٦: ٣٢).

من التعريفات التي تناولت مفهوم التَّعليم المتمايز ما يلي:

عرَّفه الشقيرات (٢٠١١: ١٢٠) بأنه «تعليم يُراعي قدرات وخبرات جميع فئات المتعلمين في غرفة الصَّف ويعمل على زيادة تحصيلهم وتنمية قدراتهم بدرجة مقبولة من الأداء من خلال التعامل مع كل مُستوى بأسلوب مُلائم لقدراته وخبراته السابقة».

عرَّفه عطية (٢٠٠٩: ٣٢٤) بأنه «نظام تعليمي يرمي إلى تحقيق مخرجات تعليمية واحدة بإجراءات وعمليات وأدوات مختلفة، وبذلك يلتقي مع استراتيجيَّة التَّدريس كالذكاءات المتعددة التي تعد شكلًا من أشكاله أو استراتيجيَّة من الاستراتيجيات التي يتم بها».

ويذكر كامبل (Campbell ،٢٠٠٨: ١) أن «هنالك عدة تعريفات وصفت التَّعليم المتمايز بأنه سلسلة من الإجراءات لتدريس الطلاب الذين تختلف قدراتهم في الفصل الواحد، وأنه المدخل الذي صمم لكي يلبي الاحتياجات لكل طالب، وأنه أيضًا طريقة تعليم تتمركز حول الطالب وتستند على ممارسات واضحة في لتحسين تحصيل الطالب، وأنه طريقة مختلفة للتفكير والتخطيط تُخاطب الاحتياجات لمجموعة واسعة من طلاب الفصول الدِّراسية اليوم».

وعرَّفته كوجك وآخرون (٢٠٠٨: ٢٤) بأنه «ابتكار طرق متعددة توفر للتلاميذ على اختلاف قدراتهم وميولهم واهتماماتهم واحتياجاتهم التَّعليمية فرصًا متكافئة لفهم واستيعاب المفاهيم واستخدامها في مواقف الحياة اليومية، كما تسمح للتلاميذ بتحمل مسؤولية تعلمهم من خلال تعليم وتعلم الأقران والتَّعلُّم التعاوني».

وعرَّفه عبيدات وأبو السميد (٢٠٠٧: ١١٧) بأنه «تعليم يهدف إلى رفع مُستوى جميع الطلبة، وليس الطلبة الذين يواجهون مشكلات في التَّحصيل، وأنه سياسة مدرسية تأخذ باعتبارها خصائص الفرد وخبراته السابقة وهدفها زيادة إمكانات وقدرات الطالب».

وعرَّفه اللقاني والجمل (٢٠٠٣: ٩٢) بقولها «إن هذا الأسلوب يعتمد على التنوع، حيث توجد الفروق الفردية بين تلاميذ الفصل الواحد، الأمر الذي يعني أن اعتماد المعلم على طريقة واحدة لا يؤدي بالضرورة إلى تعلم الجميع بالقدر والنوع نفسيهما. ومن هنا فالمعلم مطالب بأن يستخدم العديد من الطرق من أجل توفير مواقف تعليمية متنوعة ومناسبة لأكبر عدد ممكن من التلاميذ».

وعرَّفته هايكوس (Heacox ،٢٠٠١: ١) بأنه «عملية التغيُّر في النَّسق والمُستوى، وهو نوع من التَّعليم الذي نعمل على توفيره كاستجابة للاحتياجات والأنماط والاهتمامات لمختلف أفراد المتعلمين».

وتُعرِّف الباحثة التَّعلُّم المتمايز إجرائيًّا بأنه مجموعة من الطرق والوسائل والأنشطة المتنوعة التي تستخدمها المُعلِّمة في عملية التَّعليم؛ لتلبية الاحتياجات المختلفة عند جميع الطالبات من خلال التعامل مع كل مُستوى بأسلوب مناسب له لتحقيق تكافؤ الفرص التَّعليمية عند جميع الطالبات وتحسين مُستوى التَّحصيل لديهم .

المبادئ النظرية للتعليم والتَّعلُّم المتمايز:

إن التصوُّر الجديد للمناهج الدِّراسية يتمثَّل في مخطط يركز على المبادئ الأساسية لكل ما يجب أن يعرفه الطلاب ليكونوا قادرين على عمله وفهمه في القرن الواحد والعشرين، فمع التقدم في علوم الأعصاب تبين أن الدماغ تكون لديه قدرة أكبر على التَّعلُّم بكفاءة عبر الأبعاد المعرفية الثلاثة التالية: المعرفة الوقائعية (معرفة الحقائق)، والمعرفة الإجرائية (أداء المهام)، والمعرفة

المفاهيمية (فهم المفاهيم)، وعلينا بالاستناد إلى هذه النتائج أن نطور الأنشطة المرتبطة بالمنهج الدِّراسي بما يؤكد على هذه الأبعاد (كاش، ١٤٣٦).

والمبادئ التي توجه للصفوف المتمايزة عديدة يذكرها توملينسون (١٤٣٦، ١١-١٦)، وشواهين (١٤٣٥، ١٣)، ومن أهمها ما يلي:

أ. يركز المعلم على الأفكار الأساسية:

لا يمكن لأحد أن يتعلم كل شيء في كل مقرر، ناهيك عن تعليم كل شيء في أحد الموضوعات، إذ إن دماغ الإنسان منظم على نحو يجعل حتى أكثرنا قُدرة ينسى أكثر مما يتذكر في معظم الموضوعات، وبالتالي فإنه من الأهمية بمكان بالنسبة للمعلمين أن يبينوا بوضوح لطلابهم ما هو ضروري ليتذكروه، ويفهموه، ويكونوا قادرين على عمله في مجال ما.

بيني المعلم تعليمه بعناية على المفاهيم والمبادئ والمهارات الأساسية لكل موضوع دراسي، قاصدًا أن يُغادر الطلاب الصَّف بفهم راسخ لتلك المبادئ والمهارات لا بإحساس أنهم عرفوا كل ما يمكن أن يعرف أن موضوع المعلم بشأن هذا الهدف يضمن أن يركز الطلاب الذين يواجهون صعوبات على المعارف والمهارات الأساسية وألا يشغلوا أنفسهم في مستنقع الحقائق غير المرتبطة، وعلى نحو مماثل يضمن المعلم أن الطلاب المتقدمين يقضون وقتهم في معالجة الصعوبات المهمة بدلًا من تكرار العمل على سبقٍ إن عرفوه، كما أن الوضوح يزيد من احتمال أن يتمكن المعلم من تقديم موضوع ما بطريقة يجد فيها كل طالب هذا الموضوع ممتعًا وذا معنى.

ب. ينتبه المعلم للفروق الفردية بين الطلاب:

يعي المعلم تمامًا أن البشر يشتركون في نفس الحاجات الأساسية من غذاء، ومأوى، وسلامة وانتماء، وإنجاز، وإسهام، ووفاء، كما أنه يعرف أن البشر يجدون تلك الأشياء/ الحاجات في مجالات مختلفة من السعي، وطبقًا لجداول زمنية مختلفة، وعبر مسارات مختلفة، وهو يُدرك أنه من خلال الاهتمام بالفروق الإنسانية يستطيع أن يساعد الأفراد على النحو الأفضل في تلبية احتياجاتهم المشتركة. إن خبرتنا وثقافتنا، وجنسنا، وتركيبنا الوراثي، وشبكتنا العصبية، كل ذلك يؤثر على ما نتعلمه وكيف. في الصَّف المتمايز، يقبل المعلم الطلاب كما هم من دون شروط، ويتوقع منهم أن يصبحوا كل ما باستطاعتهم أن يصبحوا عليه.

ج. التقويم والتَّعليم عُنصران غير قابلين للفصل:

يكون التقويم مستمرًّا وتشخيصيًّا، والهدف منه هو تزويد المعلمين بمعلومات يومية عن استعداد الطلاب لتعلم أفكار ومهارات معينة، وعن اهتماماتهم، وعن كيفية تعلمهم، ولا يرى هؤلاء المعلمون التقويم كشيء يأتي في نهاية الوحدة لمعرفة ما تعلمه الطلاب، بل هو وسيلة اليوم لفهم كيفية تعديل تعليم الغد.

وعند محطات مفصلية من التَّعلُّم، عند نهاية الفصل أو الوحدة مثلًا، يستخدم المعلمون في الصَّفوف المتمايزة التقويم ليسجلوا بشكل رسمي نمو الطالب، ومع ذلك فإنه حتى في ذلك الوقت فإنهم يسعون إلى استخدام وسائل مختلفة للتقويم لكي يستطيع الطلاب أن يعرضوا بشكل كامل مهاراتهم ومعارفهم.

د. يعدل المعلم المحتوى، والعملية، والنواتج:

يستطيع المعلم من خلال الاستخدام المتمعن لبيانات أو نتائج التقويم أن يعدل محتوى التَّعليم، أو عمليته، أو ناتجة. فالمحتوى هو ما يريد لطلابه أن يتعلموه، والآليات أو المواد التي يتم عبرها تحقيق ذلك، والعملية تصف الأنشطة المصممة للتأكد أن الطلاب يستخدمون المهارات

الأساسية لفهم الأفكار والمعلومات الأساسية. أما النواتج فهي الوسائل التي يعرض الطلاب عبرها ما تعلموه ويتوسعون فيه.

ه. يشارك جميع الطلاب في عمل يبعث على الاحترام:

هناك معارف ومهارات أساسية معينة تُعتبر أهدافًا لجميع الطلاب ومع ذلك يحتاج بعض الطلاب إلى خبرات متكررة لإتقانها. وهناك طلاب آخرون يتقنونها بسرعة، ويفهم المعلم في الصَّف المتمايز أنه لا يظهر الاحترام للطلاب من خلال تجاهل اختلافاتهم التَّعليمية، بل إنه يُحاول باستمرار أن يفهم ما يحتاج إليه الطلاب كأفراد ليتعلموا على النحو الأكثر فاعليَّة، كما يحاول أن يقدم خيارات تعليمية تلائم كل طالب كلما أمكن ذلك، وهو يظهر الاحترام للطلاب من خلال تقدير أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بينهم، وليس بمعاملتهم على أنهم متشابهون.

و. يتعاون المعلم والطلاب في التَّعلُّم:

يعتبر المعلمون المهندسين الرئيسيين لعملية التَّعلُّم، ولكن يجب أن يساعد الطلاب في عملية التَّصميم والبناء. إنها مسؤولية المعلم أن يعرف مما يتألف التَّعلُّم الأساسي، وأن يشخص، وأن يصف، وأن ينوع الأسلوب التَّعليمي استنادًا إلى مجموعة متنوعة من الأغراض، وأن يتأكد من عمل الصَّف بشكل سلس، وأن يتأكد من استخدام الوقت بحكمة، ومع ذلك، لدى الطلاب الكثير ليسهموا فيه بخصوص فهمهم.

الصَّف المتمايز هو صف يتمركز على الطالب بالضرورة. فالطلاب هم العاملون. والمعلم هو الذي ينسق الوقت، والمكان، والمواد، والأنشطة. وتزداد فاعليَّة المعلم عندما يصبح الطلاب أكثر مهارة في مساعدة بعضهم بعضًا وفي مساعدة أنفسهم على تحقيق الأهداف الفردية والجماعية.

ز. يُوازن المعلم بين المعايير الفردية والجماعية:

يفهم المعلمون في الصُّفوف المتمايزة المعايير الجماعية، كما يفهمون المعايير الفردية أيضًا. فعندما يتأخر طالب ما كمتعلم، يكون للمعلم هدفان نحوه؛ الهدف الأول هو أن يسرع مهارات الطالب وفهمه بأقصى سُرعة ممكنة يستطيعها هذا الطالب، ويتأكد في الوقت نفسه من فهمه الحقيقي وتطبيقه ذي المعنى للمهارات، والهدف الثاني هو التأكد من أن الطالب ووالديه يعرفون أهدافه ونموه الفردي ووضعه النسبي في الصَّف. ونفس الشيء يكون صحيحًا عندما يتقدم طالب ما متجاوزًا التوقعات الصَّفية.

مميزات استراتيجيَّة التَّعليم المتمايز:

يُعتبر التَّدريس المتمايز طريقة نضع من خلالها في الاعتبار احتياجات ورغبات الآخرين من دون إلغاء وتجاهل ما لدينا من احتياجات ورغبات أو السيطرة والهيمنة على الشخص الآخر، وبهذه الطريقة يكون التَّعليم المتمايز أكثر من مجرد طريقة للتدريس، لأنه طريقة التعامل بشكل إنساني (كاش، ١٤٣٦).

ومن أبرز مميزات التَّعلُّم المتمايز كما يذكرها هال وآخرون (Hall et al،2009:460) أن استراتيجيَّة التَّعليم المتمايز تتميز بما يلي:

١- يُمكِّن المعلمين من فتح فُرص تعلُّم لجميع الطلاب من خلال خبرات متنوعة.

٢- يُساعد المعلمين على فهم واستخدام التقييم بصورة جيدة كما ينبغي.

٣- يضيف استراتيجيات تعليمية جديدة للمعلمين، ويستحدث تقنيات لمساعدتهم على التركيز على أساسيات المنهج الدِّراسي.

٤- يطابق متطلبات المناهج بطريقة ذات معنى لتحقيق نجاح الطلاب.

ويضيف عطية (٢٠٠٩، ٤٦٠) مميزات أخرى للتعليم المتمايز، وهي كالتالي:

١- يُوفِّر لكل طالب أو مجموعة طلاب متطلبات التَّعليم التي تُلائمهم.

٢- ينال رضا المتعلمين وقبولهم.

٣- يزيد من فعالية المتعلمين في التَّعليم.

واستنتجت الباحثة أن استراتيجيَّة التَّعليم المتمايز تعمل على تقريب المتعلمين من المادة التَّعليمية، وتسهل عليهم الفهم، وتزيد من دافعيتهم وفعاليتهم في عملية التَّعليم، وتعمل على تحقيق العدالة بين المتعلمين على اختلاف مستوياتهم من خلال تنوع المواد والمهمات وتبسيطها لهم.

أشكال التَّعليم والتَّعلُّم المتمايز:

في الصَّفوف المتمايزة، يبدأ المعلمون من حيث الوضع الذي يكون عليه الطلاب، وليس من مقدمة دليل المناهج، وإنهم يقبلون الفرضية التي تقول إن المتعلمين يختلفون بطرق مهمة ويبنون خططهم على هذه الفرضية، وعليه فإنهم يقبلون أيضًا ويعلمون وفق الفرضية التي تقول إنه يجب أن يكون المعلمون مستعدين لتعليم الطلاب من خلال أشكال وأساليب تعليمية مختلفة، ومن خلال الاستجابة لاهتماماتهم المتنوعة، أن يسيروا في تعليمهم بسرعات مختلفة تتماشى مع درجات تعقيد المواضيع المختلفة التي يجري تدريسها. في الصَّفوف المتمايزة يتأكد المعلمون أن الطالب يتنافس مع نفسه أثناء نموه وتطوره أكثر مما يتنافس مع غيره من الطلاب (توملينسون، ١٤٣٦: ٢).

يذكر عبيدات والسميد (٢٠٠٧: ١٢٠) أن التَّعليم المتمايز يأخذ أشكالًا متعددة منها ما يلي:

١. **التَّدريس وفق نظرية الذكاءات المتعددة:**
هو أن يقدم المعلم دراسة وفق تفضيلات الطلبة وذكاءاتهم المتنوعة.

٢. **التَّدريس وفق أنماط المتعلمين:**
التَّدريس وفق أنماط المتعلمين (بصري، وسمعي، وحركي) شبيه التَّدريس وفق الذكاءات المتعددة، بمعنى أن يتلقى الطالب تعليمًا يتناسب مع النمط الخاص به.

٣. **التَّعلُّم التعاوني:**
ُمكن اعتبار التَّعلُّم التعاوني تعليمًا متمايزًا إذا راعى المعلم تنظيم المهام وتوزيعها وفق اهتمامات الطلبة وتمثيلاتهم المفضلة.

أهداف التَّعليم والتَّعلُّم المتمايز:

تلخص الباحثة بالرجوع إلى (كاش، ١٤٣٦)، و(توملينسون، ٢٠٠٥)، و(شيرمان، ٢٠٠٨)أهداف التَّعلُّم المتمايز كما يلي:

- الهدف الرئيسي الأوَّل للتمايز هو أن يفهم الطلاب المحتوى بتعمق، فعندما يفهم الطلاب المحتوى سيكونون أكثر استعدادًا للاختبارات المقننة، ويعمق الطلاب تعلمهم أكثر عندما يتمكنون من ربط المعلومات بالخبرات والمعارف السابقة.
- الاستجابة لفروق الطلاب من حيث الجاهزية، والاحتياجات التَّعليمية، والاهتمام، وأوجه التَّعلُّم وتفصيلاته، والعمل على تحقيق أهداف التَّعلُّم لكل طالب، وتصميم مواقف ومهام تعليمية معتمدة على المفاهيم والمهارات الضرورية والأساسية، وتقديم مهام تنطوي على

تحدٍّ مناسب لكل طالب، مع توفير طرق مختلفة لتدريس المحتوى، وأشكال متعددة لإظهار نواتج التَّعلُّم.

ذكرت (هياكوكس، Heacox:2002:2) أهدافًا أخرى، وهي على النحو التالي:

- توفير مداخل تتَّسم بالمرونة لكل من المحتوى والتَّدريس والمخرجات.
- الاستجابة لمستويات الاستعداد لدى الطلاب، والاحتياجات التَّدريسية.
- تحديد الاهتمامات والتفضيلات في عملية التَّعلُّم.
- توفير الفرص للطلاب للعمل وفق طرق تدريس مختلفة.
- التوافق مع معايير ومتطلبات المنهج لكل متعلم.
- تكوين صفوف دراسية تشتمل على المتعلم المستجيب والمعلم المسهل.

ويضيف شواهين (١٤٣٥: ١١٦) أهدافًا للتَّعلُّم المتمايز بالمرحلة المتوسِّطة كما يلي:

- الاهتمام بتعليم المهارات، سواء مهارات التفكير أو مهارات التواصل وغيرها يجب أن تتم في هذه المرحلة.
- هذه المرحلة هي الأنسب للكشف عن الموهبة والبدء برعايتها.
- يُمكن للطلاب الناجحين في هذه المرحلة الابتدائية أن يفشلوا في هذه المرحلة لأسباب متعددة، منها الوعي للظروف المحيطة، والتي قد تكون سيئة ومحبطة، مثل الصحبة السيئة، وتكوين علاقات اجتماعية غير سليمة، والقيام بممارسات خاطئة بغية إظهار البلوغ المبكر مثل التدخين.
- إدارة سلوك الطلاب وتصحيح أخطائهم دون تعريضهم للإذلال والإهانة.
- جعل العمل الذي يقوم به الطالب هادفًا، فالطالب عندما يشعر أن العمل الذي يكلفه به المعلم ليس له قيمة حقيقية يُهمله.
- يجب مُراعاة اهتمامات الطلاب التي تتغير بشكل مستمر، بتأثير وسائل الإعلام وما توفره تكنولوجيا الاتصال الحديثة، وإعطائهم مزيدًا من الاستقلالية.
- مساعدة الطلاب في تحقيق أهدافهم، يجب أن يعرف كل طالب أن عليه أن يضع أهدافًا تُصب عليه، وأن يسعى لتحقيقها، وأن يختار أهدافًا خاصة بالتَّعليم وقابلة للتحقيق وعلى المعلمين مساعدة الطلاب في تحقيقها.
- عندما تطبق استراتيجيَّة تعليمية يجب أن تشرحها للطلاب ليكونوا على معرفة بما يفعلون.
- أي تغيرات تريد أن تقوم بها في الصَّف يجب أن تكون تدريجية وعلى مراحل، وليست فجائية وكبيرة.

مبررات ودوافع استخدام التَّعليم والتَّعلُّم المتمايز في الرِّياضيات:

هناك عديد من المبررات التي دعت إلى تطبيق التَّعليم المتمايز في التَّعليم، وردت في توملينسون (٢٠٠٥ : ٢١)، منها:

- مُساعدة المعلم في النظر للفصل الدِّراسي من عدة اتِّجاهات.
- تفهُّم حاجات ومطالب المتعلمين الفائقين عقليًّا.
- تفهُّم حاجات ومطالب المتعلمين الذين يواجهون صعوبات في التَّعلُّم.
- التمايز في الخبرات التَّعليمية لمقابلة التباين الأكاديمي.

وأضاف باندوك (Bundoc: 2007:2) أن سبب تطبيق التَّعليم المتمايز قد ظهر بسبب الاختلاف والتباين بين الطلاب وزيادة أحجام الفصول، مما قد يؤثر سلبًا على التَّحصيل الدِّراسي

للطالب، حيث تكدس الطلاب في الصَّفوف الدِّراسية فأصبحت أكثر تغيرًا واختلافًا، مما أجبر المربين لكي يفكروا في طرق جديدة تساعدهم في الاستجابة لحاجات الطلاب.

وأضافت كوجك وآخرون (٢٠٠٨ : ٥٣) مجموعة من المبررات التي دعت إلى استخدام هذا النوع من التَّعليم، ومن هذه المبررات: طبيعة التلاميذ، وحقوق الإنسان، وتطور وظهور نظريات المخ البشري وأنماط التَّعلُّم، بالإضافة إلى أهداف العملية التَّعليمية، وأبحاث الدافعية لدى المتعلم، ومشكلات التَّعليم.

وأضاف الحليسي (١٤٣٣: ٦٣) مبررات أخرى منها ما يتعلق في المناهج بالتَّعليم العام، حيث إن هنالك منهجًا واحدًا يطبق على جميع الطلاب مما يتطلب تكييف هذا المنهج ليناسب الاحتياجات المختلفة للمتعلمين، ومن المبررات أيضًا مُراعاة الفروق الفردية ومبدأ التربية حق للجميع، وأن تنمية المجتمع واجب على الجميع، وكذلك يساعد التَّعليم المتمايز على العمل على تحقيق تكافؤ الفرص، والعدالة بين الطلبة ويعمل التَّعليم المتمايز على تحقيق النمو المتوازن للفئة العمرية للطلاب، واختصار الوقت والجهد.

وبناءً على ما سبق تستنتج الباحثة أن هذه المبررات والدواعي للتعليم المتمايز تهتم بالتطور الحديث للمناهج، وخاصة الرِّياضيات، وكذلك تنوع الثقافات والاحتياجات لدى المتعلمين، وخاصة الذين يواجهون صعوبات في التَّعلُّم.

مجالات التَّعليم المتمايز في الرِّياضيات:

هناك عدد من المجالات التي تم من خلالها تطبيق التَّعليم المتمايز كما بيَّن (عطية ٢٠٠٩ ، وعبيدات وأبو السميد، ٢٠٠٧) أن التمايز يمكن أن يتم في أي مجال من مجالات التَّعليم كما يلي:

١. **مجال الأهداف:** يمكن أن يضع المعلم أهدافًا متمايزة للطلبة، بحيث يكتفي بأهداف معرفية لدى بعض الطلاب، وبأهداف تحليلية لدى آخرين وفي هذا مراعاة للفروق الفردية حسب مستوياتهم العقلية.
٢. **مجال الأساليب:** استخدام التمايز بين أساليب التَّدريس يُعد جوهر نظام التَّعليم المتمايز؛ إذ يمكن للمعلم أن يكلف الطلاب بمهمات وأنشطة مختلفة فهناك من يتعلم ذاتيًّا، وهناك من يتعلم في مشروعات، وهناك من يتعلم بحل المشكلات، وهناك من يتعلم بالممارسة والأداء العملي، وهناك من يتعلم بالمناقشة والحوار.
٣. **مجال المُخرجات:** كأن يكتفي بمخرجات محدودة يحققها بعض الطلاب في حين يطلب من آخرين مخرجات أخرى أكثر عُمقًا.
٤. **مجال مصادر التَّعلُّم:** مصادر التَّعلُّم عديدة، ولكن المتعلمين لا ينجذبون إليها ولا يتفاعلون معها بدرجة واحدة، لذلك يمكن استخدام التمايز في هذا العنصر من عناصر التَّدريس عن طريق إغناء بيئة التَّعلُّم بمصادر تعلم متنوعة وتنظيمها بطريقة توفر أفضل مُستوى من الجذب للمتعلمين.

ويرى (Tomlinson: 2005: 30) ثلاثة مجالات أساسية في المنهاج يحتاج المعلمون لأن يربطوا بينها لضمان حدوث تعليم متمايز، وهي: المحتوى، والعملية، والناتج.

١. **المحتوى:** هو ما يجب أن يعرفه الطالب (حقائق) وما يفهمه (مبادئ ومفاهيم) وما يجب أن يكون قادرًا على عمله (مهارات)، وذلك كنتيجة لجزء من مادة تعلمها (درس، وتجربة تعليمية، ووحدة دراسية).

٢. **العملية:** هي فرصة الطلاب في أن يفهموا المحتوى، فإذا اكتفينا فقط بتعليم الطلاب شيئًا ما، ثم طلبنا منهم أن يُعيدوه لنا، فإنهم من غير المرجح أن يدمجوه في أطر ما يعرفونه، يجب على الطلاب أن يُعالجوا الأفكار كي تصبح جزءًا من ملكيتهم.

٣. **الناتج:** هو الوسيلة التي يظهر الطالب من خلالها ما فهمه وما يستطيع أن يعمله كنتيجة لجزء مهم تعلمه.

خطوات استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز

يذكر عطية (٢٠٠٩: ٣٢٨) خطوات التَّعلُّم المتمايز فيما يلي :

١. التقويم القبلي: إن أول خطوة من خطوات التَّعلُّم المتمايز هو إجراء عملية تقويم تستهدف تحديد المعارف السابقة وتحديد القدرات والمواهب وتحديد الميول والخصائص الشخصية وتحديد أسلوب التَّعليم الملائم وتحديد الخلفيات الثقافية.

٢. تصنيف الطلبة في مجموعات في ضوء نتائج التقويم القبلي على وفق ما بين أعضاء كل مجموعة من قواسم مشتركة.

٣. تحديد أهداف التَّعليم.

٤. اختيار المواد والأنشطة التَّعليمية ومصادر التَّعلُّم وأدوات التَّعليم.

٥. تنظيم البيئة التَّعليمية بطريقة تستجيب لجميع المجموعات.

٦. اختيار استراتيجيات التَّدريس الملائمة للطلبة أو المجموعات.

٧. تحديد الأنشطة التي تكلف بها كل مجموعة.

٨. إجراء التقويم بعد التنفيذ لقياس المخرجات.

ويذكر عبيدات وأبو السميد (٢٠٠٧ : ١١٧) مجموعة خطوات لاستراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز فيما يلي:

١. يحدد المعلم المهارات والقدرات الخاصة بكل طالب محاولًا الإجابة عن السؤالين: ماذا يعرف كل طالب؟ ماذا يحتاج كل طالب؟

٢. يختار المعلم استراتيجيات التَّدريس الملائمة لكل طالب أو المجموعات لطلبته والتعديلات التي يضعها لجعل الاستراتيجيات تلائم هذه التنوع.

٣. يحدد المهام التي سيقوم بها الطالب لتحقيق أهداف التَّعلُّم.

ويضيف الشقيرات (٢٠١١ : ١٢٠) مجموعة من الخطوات المقترحة التي يمكن أن يستعين بها المعلم أثناء توظيف استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز فيما يلي:

١. إعداد خطة دراسية قائمة على أنشطة وأساليب عمل تُلائم المستويات الثلاثة، المتفوقين والمتوسِّطين والضعاف، بحيث تكون نتاجات التَّعلُّم واضحة، والمخرجات المتوقعة محددة واستراتيجيات التقويم وأدواته ملائمة .

٢. تحديد استراتيجيَّة التَّدريس الملائمة لكل فئة من الفئات الثلاث، وتكليف كل فئة بالقيام بنشاط يُلائم ميول أفرادها، وتنويع الأنشطة والمهام تبعًا لما يعرفه كل طالب، ولما هو كفيل بإشباع حاجاته.

٣. إجراء اختبار تشخيصي بين الفينة والأخرى، لتحديد مواضع الضعف بهدف مُتابعتها وتخليص المتعلم منها.

ولقد استفادت الباحثة من الخطوات السابقة في بناء دليل المُعلّمة والطَّالبة ووضع تصور عام لتدريس المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز.

البُعد الثَّاني: التَّعلُّم الإلكتروني

ماهية التَّعلُّم الإلكتروني:

طبيعة التَّعلُّم الإلكتروني: «هو ذلك النوع من التَّعلُّم المرتكز على الطالب والمطوع لتقنيات المعلومات والاتصالات في العملية التَّعليمية/ التَّعلُّمية، وقد أصبح أكثر أنماط التَّعلُّم انتشارًا وتسارُعًا في العصر الحاضر» (Chan et al, 1997, p609).

ومن المهم تأكيد أن التَّعلُّم الإلكتروني لا يعني مجرد نشر أجهزة الحاسوب في الفصول الدِّراسية أو في الممرات في المباني الأكاديمية، ولا يعني أيضًا تمديد الشبكات وزيادة سعات الاتصال، ولا يعني نقل المحتوى التَّعليمي كما هو، ونشره على شبكة المعلومات العالمية، فقضية التَّعلُّم الإلكتروني ليست تقنية بالمقام الأول، بل هي تطويع التقنية لتيسير العملية التَّعليمية/ التَّعلُّمية، والتَّعلُّم الإلكتروني مرة أخرى هو تعلم مُرتكز على الطالب.

لم تجمع المحاولات والاجتهادات التي قضت بتعريف مصطلح «التَّعلُّم الإلكتروني» حول تحديد مفهوم شامل ومحدد له؛ كونها نظرت لهذا المصطلح من زوايا مختلفة واهتمامات متعددة، لذلك سنحاول تقديم رؤى مختلفة لهذا المصطلح، ومن ثم تقديم تعريف له.

يُعرِّفه المحيسن وهاشم (١٤١٩، ٣٢) بأنه «ذلك النوع من التَّعلُّم الذي يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونية في الاتصال بين المعلمين والمتعلمين وبين المتعلمين والمؤسسة التَّعليمية برُمَّتها».

كما يُعرِّفه غلوم (٢٠٠٢) التَّعلُّم الإلكتروني بأنه «نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات وشبكات الحاسوب في تدعيم نطاقات العملية التَّعليمية وتوسيعها من خلال مجموعة من الوسائط، منها: الحاسوب، والإنترنت، والبرامج الإلكترونية».

وتُعرِّفه المبيريك (٢٠٠٢) بأنه «ذلك النوع من التَّعلُّم القائم على استخدام الشبكة العنكبوتية للمعلومات (www)».

ويُعرِّفه الموسى (٢٠٠٢) بأنه «طريقة للتعلم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسوب، وشبكاته، ووسائطه المتعددة».

كما يُعرِّفه سالم (٢٠٠٤) بأنه «منظومة تعليمية لتقديم البرامج التَّعليمية أو التدريبية للمتعلِّمين أو المتدربين في أي وقت وفي أي مكان، باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعليَّة؛ لتوفير بيئة تعليمية تعلُّمية تفاعليَّة متعددة المصادر».

أما تعريف «الجمعية الأمريكية للتدريب والتطوير» American Society for Training and Development (ASTD) للتعلم الإلكتروني، فكان: «التَّعلُّم الإلكتروني يشمل مجموعة واسعة من التطبيقات والعمليات مثل استخدام الويب كأساس للتعلم، والكمبيوتر كأساس للتعلم، والصَّفوف الافتراضية، والتعاون الرقمي، كما يمكن نقل المحتوى من خلال الإنترنت، وأشرطة تسجيل صوت وصورة، والبث عن طريق الأقمار الصناعية، والتلفزيون التفاعلي، والأقراص المضغوطة».

أما تعريفنا الإجرائي للتعلم الإلكتروني، فهو: «مجموعة واسعة من العمليات والتطبيقات التي تعتمد على وسائط إلكترونية متنوعة في إيصال محتوى ما، سواءً أكان ذلك متزامنًا أم غير متزامن، مع وجود التفاعل لتوفير بيئة تعليمية ناجحة».

من خلال تعريف التَّعلُّم المتمايز والتَّعلُّم الإلكتروني إجرائيًّا تعرف الباحثة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا إجرائيًّا بأنه تعليم يناسب مُستوى التَّحصيل الذي وصل إليه الفرد وحاجاته في ذلك المُستوى تخطط وتنفذ فيه المُعلِّمة أنشطة تعليمية – تعلُّمية (تفاعليَّة) عن طريق موقع إلكتروني kubbu على شبكة الإنترنت تقدم المواد التَّعليمية بعدَّة أشكال (مكتوبة، ومسموعة، ومرئية) تدعم التَّدريس الصَّفي، بحيث تناسب الاختلاف في مستويات الطالبات، وأساليب تعلمهن.

وبناء على ماسبق من تعريفات التَّعلُّم الإلكتروني، يمكن ملاحظة أنه:

١. منظومة مخطط لها ومصممة بشكل جيد بناءً على منحى النظم.

٢. يهتم بعناصر البرامج التَّعليمية ومكوناتها جميعها.

٣. يعتمد على استخدام وسائط إلكترونية تفاعليَّة، منها الفيديو التفاعلي، ومؤتمرات الفيديو Video Conference.

٤. يهتم بالبرامج التَّعليمية والبرامج التدريبية كلها.

٥. هو أحد أنماط التَّعلُّم عن بُعد عندما يتم بطريقة غير مُتزامنة.

٦. أو بطريقة مُتزامنة، مع فصل دائم أو شبه دائم بين المتعلم والمعلم. كما أنه يمكن أن يتم بطريقة متزامنة داخل غرفة الصَّف، وبوجود المعلم أيضًا.

٧. التَّعلُّم الإلكتروني يدعم مبدأ التَّعلُّم الذاتي والتَّعلُّم المستمر مدى الحياة، كما يدعم مبدأ التَّعلُّم التعاوني.

أهداف التَّعلُّم الإلكتروني:

يهدف التَّعلُّم الإلكتروني إلى تحقيق العديد من الأهداف على مُستوى الفرد والمجتمع يذكرها قطيط (٢٠٠٩: ٣٤)، وهي:

- تحسين مُستوى فاعليَّة المعلمين وزيادة الخبرة لديهم في إعداد المواد التَّعليمية.
- الوصول إلى مصادر المعلومات والحصول على الصور والفيديو وأوراق البحث عن طريق شبكة الإنترنت واستخدامها في شرح وإيضاح العملية التَّعليمية.
- توفير المادة التَّعليمية بصورتها الإلكترونية للطالب والمعلم.
- إمكانية توفير دروس لأساتذة مميزين، إذ إن النقص في الكوادر التَّعليمية المميزة يجعلهم حكرًا على مدارس معينة، ويستفيد منهم جزء محدود من الطلاب. كما يمكن تعويض النقص في الكوادر الأكاديمية والتدريبية في بعض القطاعات التَّعليمية عن طريق الصَّفوف الافتراضية.
- تساعد الطالب على الفهم والتعمق أكثر بالدرس، حيث يستطيع الرجوع للدرس في أي وقت، كما يساعده على القيام بواجباته المدرسية بالرجوع إلى مصادر المعلومات المتنوعة على شبكة الإنترنت أو للمادة الإلكترونية التي يزودها الأستاذ لطلابه مُدعمة بالأمثلة المتعددة. بالتالي الطالب يحتفظ بالمعلومة لمدة أطول لأنها أصبحت مُدعمة بالصوت والصورة والفهم.

- إدخال الإنترنت كجزء أساسي في العملية التَّعليمية له فائدة جمَّة برفع المُستوى الثقافي العلمي للطلاب، وزيادة الوعي باستغلال الوقت بما ينمي لديهم القدرة على الإبداع بدلًا من إهداره على مواقع لا تُؤدِّي إلا إلى انحطاط المُستوى الأخلاقي والثقافي.
- بناء شبكة لكل مدرسة بحيث يتواصل من خلالها أولياء الأمور مع المعلمين والإدارة لكي يكونوا على اطلاع دائم على مُستوى أبنائهم ونشاطات المدرسة.
- تواصل المدرسة مع المؤسسات التربوية والحكومية بطريقة منظمة وسهلة.

الدِّراسات السَّابقة:

تناولت الباحثة في هذا الجزء من الفصل الثَّاني عددًا من الدِّراسات السَّابقة العربية والأجنبية التي تمت بين عامي (٢٠١٧ - ١٩٩٧)، والتي تتَّصل بمشكلة الدِّراسة الحالية، وبلغ عددها (١٤)، كما اتَّبعت الباحثة المنهج التالي في أثناء عرض هذه الدِّراسات:

- عرض هذه الدِّراسات في كل محور من الأحدث إلى الأقدم.
- التركيز عند عرض كل دراسة على الهدف من الدِّراسة، ومنهج وعينة الدِّراسة وأدوات، وأهم النتائج التي تم التوصل إليها والمرتبطة بالدِّراسة الحالية، والتعقيب على الدِّراسات السابقة بعد عرضها.
- بيان أوجُه الشبه والاختلاف بين الدِّراسات السابقة والدِّراسة الحالية، وبيان الجوانب التي تمت الاستفادة منها في الدِّراسة الحالية، وما تميَّزت به الدِّراسة الحالية عن الدِّراسات السابقة.

وفيما يلي عرض لهذه الأبحاث والدِّراسات العلمية.

دراسات تناولت استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز:

تقلُّ الدِّراسات العربية في مجال التَّعلُّم المتمايز المرتبطة بهذا الموضوع بشكل مباشر، وذلك لحداثة هذا الموضوع ومحدودية الدِّراسات والمراجع فيه، ومن هذه الدِّراسات ما تعرضه الباحثة على النحو التالي:

١. **دراسة فرج (٢٠١٧):**

هدفت الدِّراسة إلى التَّعرُّف على فاعليَّة استخدام استراتيجيَّة التَّدريس المتمايز على التَّحصيل الدِّراسي في مقرر اللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصَّف المرحلة الابتدائية بمحافظة الأنبار، وقد استخدمت الدِّراسة المنهج شبه التَّجريبي، وقد اختيار مجتمع الدِّراسة من تلاميذ مدرسة قباء الابتدائية، وتم اختبار العيِّنة من تلاميذ الصَّف السادس الابتدائي البالغ عددهم (٥٠) تلميذًا تم تقسيمها إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية تتكوَّن من (٢٥) تلميذًا، والمجموعة الضابطة، وتتكون من (٢٥) تلميذًا، وقد درست المجموعة التَّجريبية وفقًا لاستراتيجيَّة التَّعليم المتمايز، بينما درست المجموعة الضابطة وفقًا للطريقة التقليدية، وأظهرت نتائج الدِّراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مُستوى ($0.05 \geq \propto$) في التَّحصيل البعدي بين متوسط درجات المجموعة التَّجريبية التي درست باستخدام التَّدريس المتمايز، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) مقرر اللغة الإنجليزية.

٢. **دراسة القحطاني (٢٠١٥):**

هدفت هذه الدِّراسة لمعرفة أثر استخدام استراتيجيَّة التَّعليم المتمايز في تنمية التَّحصيل ومهارات التفكير والإبداعي لدى طلاب الصَّف الثَّاني الثانوي في مقرر الفيزياء بمحافظة القويعية، ولتحقيق أهداف الدِّراسة استخدم الباحث المنهج التَّجريبي بتصميمة شبه التَّجريبي، وبلغ عدد عيِّنة البحث (٣٦) طالبًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتمثلت أدوات الدِّراسة في اختبار

تحصيلي، ومقاس تورانس دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التَّجريبية والضابطة في الاختبار التَّحصيلي عند مُستوى (التحليل، والتركيب، والتقويم) والتَّحصيل ككل لصالح المجموعة التَّجريبية في التطبيق البعدي.

٣. دراسة موتومي وموبقيا (Muthomi & Mbugua،2014)

هدفت هذه الدِّراسة إلى التَّعرُّف على فاعليَّة استراتيجيَّة التَّعليم المتمايز على تحصيل الطلاب في الرِّياضيات في المدارس الثانوية في مقاطعة ميرو بكينيا، حيث استخدمت الدِّراسة المنهج شبه التَّجريبي، وتكونت عيِّنة الدِّراسة من أربع مجموعات، مجموعتين ضابطتين، ومجموعتين تجريبيتين، وتم تنفيذ الدِّراسة في (٨) مدارس ثانوية محلية في مقاطعة ميرو بكينيا، وكان حجم العيِّنة (٣٧٤) طالبًا، وتم استخدام طريقة العيِّنة العشوائيَّة البسيطة لتحديد المدارس المختارة. وأظهرت النتائج أن طريقة التَّعليم المتمايز حسَّنت من تحصيل الطلاب في مادة الرِّياضيات مما قد يؤدي إلى توجيه واضعي المناهج الدِّراسية لاعتماد طريقة التَّعليم المتمايز في طرق تدريس الرِّياضيات لتُحسِّن من التَّحصيل في مادة الرِّياضيات.

٤. دراسة أبيجيل وإيبيلي (Abigail & Ebele،2013)

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة التَّعليم المتمايز على التَّحصيل الأكاديمي لطلاب الأحياء. واستخدم الباحث سؤالًا وفرضية واحدة للتَّحقُّق من الدِّراسة، حيث استخدم الباحث المنهج شبه التَّجريبي. وكان حجم العيِّنة (٦٧) طالبًا، وتم اختيار مدرستين بشكل عشوائي. وأظهرت النتائج أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التَّجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التَّجريبية، وأوصت الدِّراسة بأنه يجب تدريب المعلمين على كيفية استخدام التَّعليم المتمايز في تدريس علم الأحياء.

٥. دراسة جيلبيرت (Gibert،2012)

هدفت هذه الدِّراسة إلى تحسين أداة الطلاب في الامتحانات عالية التَّحصيل في القراءة من خلال التَّعليم المتمايز. ولقد تناولت الطرق المدمجة المتتابعة تصوُّرات المعلم المدروسة لتعليم القراءة، إضافة إلى آثار التَّعليم المتمايز واستراتيجيات تعليمية أخرى في تحصيل الطلاب في القراءة في مدرسة ابتدائية، من حيث تم تصميم الأسئلة في هذه الدِّراسة لفحص تصوُّرات المعلم في التَّعليم المتمايز واستراتيجيات تعليمية أخرى استخدمت في القراءة، حيث تم جمع البيانات النوعية، والتي تكون على شكل ملاحظات ومقبلات من عيِّنة مناسبة لمعلمي المرحلة الثَّانية. ولقد تم تنظيم البيانات، وذلك لتحديد اتِّجاهات ومواضيع مختلفة. وقد كشفت بيانات الملاحظة والمقابلة عن ميول المعلمين لاستخدام المنهاج التَّعليمي الذي يُعطي نتائج مُرضية في crct، وقد اهتمت الفرضية الكمِّية باختيار عيِّنات مستقلة لتحديد ما إذا كان هناك اختلاف مهم بين أداء الطلاب، والذي تم تدريسه في فصول متمايزة، وبين الذي تم تدريسه في فصول تقليدية، وأظهرت النتائج أن فهم القراءة للطلاب في الفصول الدِّراسية المتمايزة أعلى بكثير من الطلاب في الفصول الدِّراسية التقليدية.

٦. دراسة الحليسي (٢٠١٢)

هدفت هذه الدِّراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجيَّة التَّعليم المتمايز على التَّحصيل الدِّراسي عند مستويات التذكر، والفهم التطبيق بشكل منفصل، ومن ثم بشكل مجتمعي، وذلك في مقرر اللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصَّف السادس الابتدائي في محافظة القنفدة. وتم اختبار تلك الفروض عن طريق إجراء دراسة شبه تجريبية على عيِّنة مختارة من مجتمع الدِّراسة الذي حدَّده الباحث بطريقة قصدية، حيث شمل جميع الطلاب المنتظمين في الصَّف السادس الابتدائي في مدرسة عمار بن ياسر الابتدائية بمحافظة القنفذة، وتكوَّنت عيِّنة الدِّراسة التي اختيرت بطريقة عشوائيَّة من (٥٣)

طالبًا يشكلون مجموعتي الدِّراسة؛ المجموعة التَّجريبية التي درست باستخدام استراتيجيَّة التَّعليم المتمايز وعدد طلابها (٢٥) طالبًا، والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، وعدد طلابها (٢٨) طالبًا، وتم تحضير الدروس وفق استراتيجيَّة التَّعليم المتمايز، وذلك لتدريس المجموعة التَّجريبية، وقام الباحث بعد ذلك بإعداد اختبار تحصيلي ثم التأكد من صدقه وثباته، ليكون أداة للدراسة وذلك لقياس التَّحصيل المعرفي عند مستويات للمجموعتين (التذكير، والفهم، والتطبيق)، وتم تطبيق الاختبار التَّحصيلي على المجموعتين الضابطة والتَّجريبية بشكل قبلي وبعدي، ثم جمع النتائج وتحليلها إحصائيًّا بواسطة الحاسب الآلي عبر برنامج SPSS لإيجاد المتوسِّطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) كأسلوب إحصائي. وتوصَّلت الدِّراسة إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مُستوى (٠،٠٥) في التَّحصيل البعدي بين متوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية، مقرر اللغة الإنجليزية للصف السادس الابتدائي عند مُستوى التذكر والفهم والتطبيق.

٧. دراسة الطويرقي (2009)

هدفت هذه الراسة إلى دراسة أثر استراتيجيَّة التَّعليم المتمايز على تنمية الدافعية والتَّحصيل الدِّراسي والتفكير الرياضي لدى طالبات الصَّف الأوَّل الثانوي بالثانويات المتطورة في مدينة جدة عند دراستهن للمُعادلات الرياضية، وقد هدفت إلى استقصاء أثر استراتيجيَّة التَّدريس المتباين على تنمية الدافعية والتَّحصيل الدِّراسي والتفكير الرياضي لدى طالبات الصَّف الأول الثانوي، حيث اتَّبعت الدِّراسة المنهج شبه التَّجريبي، حيث تم اختيار (٥٨) طالبة تم توزيعهن على مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة، وقُسِّمن داخل كل مجموعة إلى ثلاث فئات هي فئة الطالبات ذوات التَّحصيل المرتفع والمتوسِّط والمنخفض، وأسفرت نتائج الدِّراسة عن وجود فروق إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التَّجريبية والضابطة ككل لصالح المجموعة التَّجريبية في التطبيق البعدي لأدوات الدِّراسة وجميع متغيراتها، بالإضافة إلى وجود فروق في درجات فئات التَّحصيل المختلفة في المجموعتين التَّجريبية والضابطة لصالح فئات المجموعة التَّجريبية في التطبيق البعدي لأدوات الدِّراسة، وذلك لجميع متغيرات الدِّراسة عدا فئة التَّحصيل المنخفض على درجات التفكير الرياضي.

٨. دراسة فاليندي وكاوتسليني (Valiande & Koutselini،2009)

هذه الدِّراسة بشكل أساسي إلى دراسة وتقييم أثر تطبيقات وممارسات التَّعليم المتمايز في الغُرف الصَّفية المختلطة على التَّحصيل الدِّراسي للطلاب وتطوير كفاءتهم في التَّعلُّم وزيادة ثقتهم بأنفسهم. وتجدر الإشارة إلى أن الباحث قد استعان بأفراد عيِّنة الدِّراسة الذين وصل عددهم إلى ٤٥٠ طالبًا في الصَّف الرابع و٢٤ معلمًا من Nicosia Educational District في المرحلة الدِّراسية ٢٠٠٨ – ٢٠٠٩، وبعد تحليل البيانات أظهرت النتائج أن المعلمين قد أظهروا معرفتهم باستراتيجيات التَّعليم المتمايز إلا أنهم لم يستطيعوا تطبيقها بشكل مناسب، وعندما قاموا بتطبيقها أظهروا فعاليتها في زيادة تحصيل الطلاب الدِّراسي، كما أظهرت النتائج أن تطبيق استراتيجيات التَّعليم المتمايز يساهم في تجاوز المشاكل التي تواجه الغرف الصَّفية المختلطة والخروج عن الروتين، مما يؤدي إلى زيادة كفاءة الطلاب في تعليم المواد الدِّراسية، كما يؤدي إلى زيادة ثقتهم بأنفسهم في العملية الدِّراسية بسبب انخراطهم في الأعمال التعاونية.

٩. دراسة سويفت (Swift،2009)

هدفت الدِّراسة إلى معرفة تأثير التَّعليم المتمايز في الدِّراسات الاجتماعية على أداء الطلاب، وكان الغرض من هذه الدِّراسة تحديد ما إذا كان هناك تأثير للتعليم المتمايز على أداء الطلاب، ولقد تكوَّنت عيِّنة الدِّراسة من مجموعتين من الطلاب الصَّف الثالث لأكثر من سنتين، المجموعة الأولى

درست الدِّراسات الاجتماعية من خلال الكتاب المقرر، وكانت تأخذ اختبار في نهاية كل وحدة، بينما المجموعة الثَّانية درست باستخدام التَّعليم المتمايز بشكل مكثف، وكان للطلاب الخيار في عملية التقييم بين دخول الاختبار أو عمل مشروع ختامي، وفي التقرير الختامي، ثم استخدام التَّعليم المتمايز ولقد تبين تحسُّن درجات الطلاب عندما تم استخدام التَّعليم المتمايز، وكان للطلاب الحرية في اختيار طريقة التقييم.

١٠. دراسة كويزي (Koeze،2008)

هدفت الدِّراسة إلى دراسة تأثير التَّعليم المتمايز على التَّحصيل الدِّراسي في مدرسة ابتدائية، وكان الغرض من هذه الدِّراسة تحديد ما إذا كان المعلمون الذين استخدموا استراتيجيات التَّعليم المتمايز في التَّدريس قد أثروا بشكل كبير على التَّحصيل الدِّراسي لطلابهم مُقارنة مع المعلمين الذين لم يستخدموا هذه الاستراتيجيات، وقد استخدمت هذه الدِّراسة خليطًا من التصاميم تكوَّنت من جزأين: التحليل الكمي لدرجات الطلاب، والتحليل الكيفي لاستبيان المعلمين، وقد استخدم الباحث كلًا من الملاحظة والمقابلة مع المعلمين كجزء من أدوات الدِّراسة. وكانت نتائج الدِّراسة قد شجَّعت على هذا النوع من التَّعليم، وبيَّنت النتائج أن استراتيجيات التَّعليم المتمايز التي تشمل الاختيار والتفضيل لعبت دورًا مهمًّا في التَّحصيل الدِّراسي ورضا الطلاب عن عملية التَّعليم. واقترحت النتائج أنه يجب على المعلمين الذين يبدؤون باستخدام التَّعليم المتمايز أن يُديروا أنماط التَّعليم بشكل جيِّد لطلابهم.

١١. دراسة بيرنس (Burns،2004)

هدفت الدِّراسة إلى تحليل تطبيق التَّعليم المتمايز في مدرسة متوسطة ومدرسة ثانوية. وأثَّر هذا التطبيق على محتوى المنهج وتحصيل الطالب، وكان الغرض من هذه الدِّراسة لاكتشاف ما إذا كان تطبيق فلسفة التَّعليم المتمايز في مدارس نيو جيرسي المتوسِّطة والثانوية يؤثر على قدرة المتعلمين على إكمال المنهج المقرر، والغرض الثَّاني لتقويم الاختلافات التي تحدث نتيجة تطبيق التَّعليم المتمايز بين المدرسة الثانوية والمدرسة المتوسِّطة مع الأخذ في الاعتبار الظروف التي يمكن أن تؤثر على هذه الاختلافات، والغرض الثَّالث لاكتشاف أثر تطبيق التَّعليم المتمايز على تحصيل الطلاب بناءً على درجاتهم في اختبار معياري، وكانت أهمية الدِّراسة نظرًا لأنه لا يُوجد دراسات متخصصة لقياس فاعليَّة التَّعليم المتمايز في فصل يتكون من طلاب متعددي القدرات، ولقد أظهرت النتائج تحسنًا ملموسًا في تحصيل الطلاب، ولكن هذا النوع من التَّعليم واجه مقاومة من المعلمين في المرحلة الثانوية حتى مع التدريب أثناء الخدمة.

١٢. دراسة تشيلوبا (Chalupa،2004)

هدفت الدِّراسة إلى معرفة أثر التَّعليم المتمايز على مجموعة من تلاميذ الصَّف الخامس الموهوبين. وكان هدف هذه الدِّراسة بحث ما إذا كان استخدام التَّعليم المتمايز سوف يُعزِّز التَّحصيل الدِّراسي لمجموعة من الطلاب في مقرر القراءة، ولقد تكوَّنت عيِّنة الدِّراسة من خمسة تلاميذ في الصَّف الخامس منهم ثلاثة من الذكور، وتلميذتان من الإناث في مدرسة ليسبون في ولاية أيوا، ولقد أظهرت نتائج الدِّراسة أن التَّعليم المتمايز في المنهج كان له أثر إيجابي على تحصيل التلاميذ، ولكن النتائج لم تبين وجود أثر للعليم المتمايز على دافعية التلاميذ.

١٣. دراسة ماك أدمس (MacAdamis،2001)

كشفت هذه الدِّراسة عن تحسُّنٍ ملموس في درجات الاختبار لمجموعة من طلاب من ذوي الدرجات المنخفضة في مدرسة «روك وود» بعد استخدام التَّعليم المتمايز، وكان جزء من هذا الأثر الملموس للنموذج المتمايز أشار إليه المعلمون من خلال ملاحظتهم بأن طلابهم أصبحوا أكثر تحفيزًا وتحمسًا للتعليم، وقد عكست هذه الدِّراسة التَّغيُّر الجذري للمدرسة الذي يتطلبه التَّعليم

المتمايز مثل التطور الاحترافي والتخطيط المركز، في البداية قاوم المعلمون هذا التغيُّر، ولكن بعض الاستراتيجيات التي وفَّرت التعزيز المستمر والتغذية الراجعة جعلت المعلمين يقتنون بفوائد التَّعليم المتمايز وأصبحوا أكثر تحمسًا لتجريب مزيد من الحصص المتمايزة في العام التالي، ولقد أكدت هذه الدِّراسة الحاجة إلى التغيير الكلي، سواء في المدرسة أو المجتمع.

١٤. دراسة هوج (Hodge،1997)

هدفت الدِّراسة إلى تحليل تأثير برنامج العاملين وفق التَّعليم المتمايز على تحصيل الطلاب واتِّجاهات المعلمين وأولياء الأمور تجاه ذلك التَّعليم، حيث بحث تأثير استخدام التَّعليم المتمايز على درجات الطلاب في الاختبارات المعيارية، وإدراك المعلمين قُدراتهم التي تتناسب مع الاحتياجات المختلفة للطلاب وتوقعات أولياء الأمور حول أداء الطلاب. ولقد بيَّن الباحث أن الطلاب الذين استعدُّوا للاختبار وفق تقنيات التَّعليم المتمايز حصلوا على درجات مرتفعة في الرِّياضيات ولم يحصلوا على درجات مماثلة في القراءة، ولقد أضاف أن إدراك المتعلمين الذين يدرسون في صفوفهم وفق الاحتياجات المختلفة للطلاب لم يظهروا أي تأثُّر، سواء باستخدام تقنيات التَّعليم التقليدي أو التَّعليم المتمايز، ولقد بقي مُستوى تعليم القراءة والكتابة من الأمور المقلقة للسلطات التَّعليمية، وربما كان يستحق أن يبحث عن التساؤل التالي: هل تأثير التَّعليم المتمايز مُقتصر على بعض المواد مثل الرِّياضيات، بينما بعض المواد مثل القراءة والكتابة ما زالت تتطلَّب التَّعليم وفق التقليدية؟

التعقيب على الدِّراسات السابقة:

يُلاحظ على الدِّراسات ما يلي:

١- معظم الدِّراسات هدفت وأكدت أن استخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز يُسهم في رفع التَّحصيل الدِّراسي بمستوياته المختلفة لدى الطالبات والطلاب، كما في دراسة كل من: فرج (٢٠١٧)، والقحطاني (٢٠١٥)، و(2014) Muthomi &Mbugua، Abigail & Ebele (2013)، و(2012) Gilbert، والحليسي (٢٠١٢)، والطويرقي (٢٠٠٩)، و(2009) Valiande & Koutselini، Swift (2009)، Koeze (2008)، (Burns 2004)، Chalupa (2004)، MacAdamis (2001)، Hodge (1997).

٢- اعتمدت أغلب هذه الدِّراسات على التَّصميم شبه التَّجريبي المعروف بتصميم المجموعتين التَّجريبية والضابطة كدراسة كل من:

فرج (٢٠١٧)، والقحطاني (٢٠١٥)، و(2014) Muthomi &Mbugua، Abigail & Ebele (2013)، و (2012) Gilbert، والحليسي (٢٠١٢)، والطويرقي (٢٠٠٩)، و2009) Valiande & Koutselini، Swift (2009)، Chalupa Koeze (2008)، MacAdamis (2001).

ومن ثم استخدمت الدِّراسة الحالية التَّصميم شبه التَّجريبي الذي يعتمد على المجموعتين المجموعة التَّجريبية والمجموعة الضابطة. وبعضهم من جمع بين المنهجين الوصفي والتَّجريبي كدراسة كل من:

(Hodge (1997 ، Burns (2004).

٣- تنوعت هذه الدِّراسات فيما بينها في العيِّنة، حيث تناولت بعض الدِّراسات عيِّنتها من مراحل دراسية مختلفة، وهي كالآتي:

– اختارت بعض الدِّراسات عيِّنة الدِّراسة من المعلمين مثل دراسة (1997) Hodge، Valiande & Koutselini (2009).

– اختارت بعض الدِّراسات عيِّنة الدِّراسة من طلبة المرحلة الثانوية كدراسة الطويرقي (٢٠٠٩) ودراسة كل من Abigail & Ebele (2013)،Burns (2004) ، Muthomi & Mbugua (2014).
– اختارت بعض الدِّراسات عيِّنة الدِّراسة من طلبة المرحلة الابتدائية كدراسة كل من الحليسي (٢٠١٢)، ودراسة كل من، Chalupa (2004) Swift (2009) Koeze (2008) Gilbet (2012).

٤- أثبتت نتائج بعض الدِّراسات أن استخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز يؤدي إلى:
- تجاوز المشاكل التي تواجه الغرف الصَّفية المختلطة والخروج من جو الروتين.
- تحسن ملموس في درجات الطلاب، وكان للطلاب الحرية في اختيار طريقة التقييم، كما في دراسة Swift (2009)، Burns (2004)، Chalupa (2004)، (Hodge 1997).
- رضا الطلاب لعملية التَّعلُّم كما في دراسة (Koeze 2008)
- التغير الجذري للمدرسة الذي يتطلبه التَّعلُّم المتمايز، مثل التطور الاحترافي، والتخطيط المركز، والتحمس إلى تجريب المزيد من الحصص المتمايزة، كما في دراسة (MacAdamis 2001).

أوجه الشبه والاختلاف بين الدِّراسة الحالية والدِّراسات السابقة:

- هدفت هذه الدِّراسة إلى التَّعرُّف على فاعليَّة استخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات على رفع مُستوى التَّحصيل الدِّراسي لدى طالبات الصَّف الثَّالث المتوسِّط، فهي بذلك تتفق مع دراسة كل من: فرج (٢٠١٧)، والقحطاني (٢٠١٥)، و Muthomi &Mbugua (2014)، Abigail & Ebele (2013)، و(2012) Gilbert، والحليسي (٢٠١٢)، والطويرقي (٢٠٠٩)، و(2009) Valiande & Koutselini، Swift (2009)، Koeze (2008)، (Burns (2004)، Chalupa (2004)، MacAdamis (2001)، Hodge (1997)، في هدفها جزئيًّا، وهو الدِّراسة عن تأثير الاستراتيجيَّة على التَّحصيل الدِّراسي، ولكنها تختلف عنها في أن هذه الدِّراسة تبحث عن استخدام استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا.
- اختلفت الدِّراسة الحالية في اختيار العيِّنة، حيث تم اختيار العيِّنة من المرحلة المتوسِّطة.
- اتفقت الدِّراسة الحالية مع الدِّراسات السَّابقة، حيث استخدمت المنهج التَّجريبي.

استفادت الباحثة من الدِّراسات السابقة من عدَّة أوجُه تتلخَّص في:

- تجد الباحثة أنه على الرغم من هذا الإجماع، فإن المجال ما زال مفتوحًا لإجراء مزيد من الدِّراسات لاستكشاف فاعليَّة استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا على رفع مُستوى التَّحصيل الدِّراسي، خاصةً في مجال الدِّراسات العربية والمحلية التي يندر إجراؤها في مجال هذه الدِّراسة (الرِّياضيات)؛ حيث بذلك يمكن اعتبار هذه الدِّراسة من الدِّراسات الرائدة في تعلُّم وتعليم الرِّياضيات في المملكة العربية السعودية من حيث فاعليَّة استراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا على رفع مُستوى التَّحصيل الدِّراسي.
- إثراء الدِّراسة بمزيد من المراجع التي استعانت بها الباحثة في كتابة إطار الدِّراسة.
- استفادت الباحثة في صياغة فرضيات الدِّراسة وأهدافها والمشكلة.
- فتحت أُفق أمام الباحثة في إعداد دليل كل من المُعلِّمة والطَّالبة وفقًا لاستراتيجيَّة التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا، وفي تحديد التَّصميم شبه التَّجريبي المناسب للدِّراسة، وأيضًا في الحُكم على أهمية وضرورة إجراء الدِّراسة الحالية، والاسترشاد بها في بناء الأداة الخاصة

بالدِّراسة الحالية، وفي ضبط المتغيرات أثناء التَّجريب، واختيار المعالجات الإحصائية الملائمة لها.

فرضيات الدِّراسة:

١- لا يُوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مُستوى $\alpha \leq$ ٠٥،٠ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التَّجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التَّحصيل الدُّنيا.
٢- لا يُوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مُستوى $\alpha \leq$ ٠٥،٠ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التَّجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التَّحصيل العُليا.
٣- لا يُوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مُستوى $\alpha \leq$ ٠٥،٠ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التَّجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التَّحصيل ككل.

اجراءات الدِّراسة:

منهج الدِّراسة:

تعتمد الدِّراسة في اجراءتها المنهج التجريبي ذي التصميم الشبه تجريبي منهجاً لمعالجة مشكلة الدِّراسة وتحقيق أهدافها، نظراً لملائمته لطبيعة المشكلة، استناداً إلى أن هذا المنهج "يقوم على أساس اجراء تغيير متعمد بشروط معينة في العوامل التي يمكن أن تؤثر في الظاهرة موضوع الدِّراسة، وملاحظة آثار هذا التغيير وتفسيرها والوصول إلى العلاقات الموجودة بين الأسباب والنتائج، فهو منهج يقوم على التجربة والملاحظة" (عطية،٢٠٠٩، ص١٧٥)

وفي ضوء هذه المنهجية، تقوم فكرة التصميم الشبه تجريبي للدراسة على اختيار مجموعتين، احداهما تجريبية Experimental group، والأخرى ضابطة Controlled group؛ وسيتم تطبيق كلٌ من اختبار التَّحصيل الدِّراسي (لجميع المستويات)، قبلياً على هاتين المجموعتين قبل التقسيم، وذلك بهدف التحقق من تكافؤهما؛ ثم سيتم اخضاع المجموعتين للمعالجة القائمة على طريقة التعلم، بحيث يتم تعلم المجموعة التجريبية لفصل كثيرات الحدود وفقاً لإستراتيجية التعلم المتمايز الكترونياً، بينما يتم تعلم المجموعة الضابطة من خلال طريقة التعلم العادية. وبعد الانتهاء من الخطة الزمنية المحددة لتعلم موضوعات فصل كثيرات الحدود سيتم التطبيق البعدي لأداة الدِّراسة على كلا المجموعتين، يليه مقارنة نتائج المعالجة الاحصائية لبيانات مجموعتي الدِّراسة البعدية للكشف عن الفاعلية لإستراتيجية التعلم المتمايز الكترونياً على التحصيل الدِّراسي لدى طالبات الصَّف الثَّالث المتوسِّط.

مجتمع الدِّراسة :

بما أن مجتمع الدِّراسة يشكل: " جميع الأفراد أو الأشخاص أو الأشياء الذين يكونون موضوع مشكلة الدِّراسة" عبيدات وآخرون(٢٠١١، ٩٦) لذا فإن مجتمع الدِّراسة الحالية شمل جميع طالبات الصَّف الثَّالث المتوسِّط، اللاتي يدرسن في المدارس الحكومية التابعة لإدارة التعليم بالعاصمة المقدسة للعام الدراسي ١٤٣٨/١٤٣٩هـ.

عينة الدِّراسة :

يقصد بعينة الدِّراسة "جزء من مجتمع الدِّراسة الأصلي ، يختارها الباحث بأساليب مختلفة ، وتضم عدداً من الأفراد من المجتمع الأصلي" عبيدات وآخرون(٢٠١١، ٩٦) ، وفي ضوء التصميم الشبه التجريبي تكونت عينة الدِّراسة من (٦٠) طالبة من طالبات الصَّف الثَّالث المتوسِّط ، واللاتي يدرسن في المدرسة الخامسة والاربعون المتوسطة بمكة المكرمة ،وهن جزء من مجتمع

الدِّراسة الأصلي ، وقد أختارت الباحثة عينة الدِّراسة بالطريقة العشوائية، حيث قسمن الى مجموعتين متساويتين ،إحداهما ضابطة، والأخرى تجريبية ، حيث بلغ عدد المجموعة الضابطة (٣٠) طالبة ، والمجموعة التجريبية بلغ عددهن أيضاً (٣٠) طالبة .

إعداد مواد واداة الدِّراسة :

- مواد وأداة الدِّراسة ، وخطوات بنائها ودلالات صدقها وثباتها :

بعد اختبار منهج الدِّراسة وتحديد مجتمعها، ثم تحديد مواد وأدوات الدِّراسة المناسبة، ومن ثم عدادها وبناءها، وفيها يلي وصف لها، وتوضيح لكيفية التحقق من صدقها وثباتها:

أولا: مواد الدِّراسة

تتضمن مواد الدِّراسة دليل المعلمة، ودليل الطالبة ، وأنشاء مجموعة في الموقع الالكتروني Kubbu. وفيما يلي عرض لكيفية إعدادها:

أ. الأدلة:

أعدت الباحثة دليل المعلمة (نحو استخدام استراتيجية التعلم المتمايز إلكترونياً في تدريس الرِّياضيات لطالبات الصَّف الثَّالث المتوسِّط في متابعة الواجبات المنزلية)، ودليل الطالبة في صورتيهما الأولية، ثم عرضتهما الباحثة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرِّياضيات، والمتخصصين في تكنولوجيا التعلم ملحق (١)، يهدف تحديد ما يرونه ضروريا من تعديلات أو اقتراحات، ومن ثم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التالية وفق آرائهم:

- وضع قائمة الأهداف الإجرائية في جدول ، مقرونة بالواجبات المنزلية الحقيقية لها .
- تقليل عدد الواجبات المنزلية .

بعد إجراء الباحثة للتعديلات ، ثم إخراجها بالصورة النهائية ، دليل المعلمة ملحق (٢) ، دليل الطالبة ملحق (٣) وفيما يلي وصف للدليلين :

- **دليل المعلمة :**

يشتمل دليل المعلمة لاستخدام استراتيجية التعلم المتمايز إلكترونياً في إعداد ومتابعة الواجبات المنزلية في فصل " كثيرات الحدود " من كتاب الرِّياضيات للصف الثالث المتوسط (الفصل الدراسي الثاني) للعام الدراسي ١٤٣٨- ١٤٣٩هـ من :

- مقدمة
- الأهداف العامة لتدريس الرِّياضيات .
- الأهداف الخاصة بتدريس الرِّياضيات بالمرحلة المتوسطة .
- الأهداف العامة لفصل " كثيرات الحدود " .
- الجدول الزمنى لتدريس مواضيع فصل " كثيرات الحدود " حسب ما حددته وزارة التعليم .
- الواجبات المنزلية المحققة للأهداف الإجرائية لكل من دروس فصل " كثيرات الحدود "
- استراتيجية التعلم المتمايز إلكترونياً
- الفرق بين الصف التقليدي والصف المتمايز
- موقع Kubbu

- كيفية استخدام موقع Kubbu
- أنشطة موقع Kubbu .

- **دليل الطالبة :**

اعدت الباحثة دليل الطالبة لاستخدام استراتيجية التعلم المتمايز إلكترونياً في الواجبات المنزلية ، ويشمل الدليل على إرشادات للطالبة بكل ما يمكن أن يكون مفيدا في مجال الدِّراسة .

ب. إنشاء مجموعة في موقعKubbu

قامت الباحثة بما يلي:

- الدخول على موقع Kubbu http://www.kubbu.com
- التسجيل كمعلمة.
- تكوين المجموعة.

عند الذهاب لصفحة المعلمة (الباحثة) الرئيسة ،قام النظام بتوليد رمز خاص للالتحاق بالمجموعة ، وتم إرفاق كود المجموعة الذي ولده النظام في دليل المعلمة ودليل الطالبة .

ثانيًا : "أداة الدِّراسة "

إن المقصود بأدوات البحث الأدوات التي يستخدمها لجميع المعلومات المتعلقة بأهداف بحثة ، والتي يستخدمها أساسًا للإجابة عن تساؤلات البحث ، أو إصدار الأحكام الخاصة بقبول فرضيات البحث أو رفضها . (عطية ،١٤٣١هـ ،ص ٢٠٣)

استخدمت الباحثة أداة الدِّراسة الحالية لغرض جمع البيانات الخاصة بمتغيرات الدِّراسة ، وهو: اختبار تحصيلي في فصل "كثيرات الحدود " في مقرر الرِّياضيات للصف الثالث المتوسط، الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٨- ١٤٣٩ هـ من إعداد الباحثة .

إجراءات تجربة الدِّراسة:

الخطوة الأولى: إجراءات ما قبل تطبيق تجربة الدِّراسة.

تضمنت إجراءات ما قبل تطبيق التجربة ما يلي :

١- التطبيق القبلي لأدوات الدِّراسة :

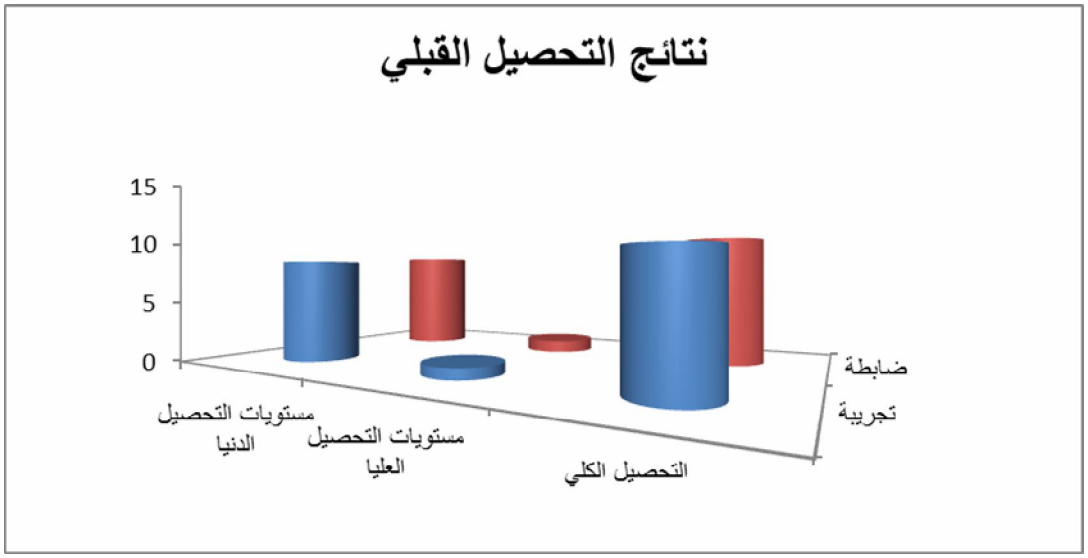
الاختبار التحصيلي :

تم تطبيق اختبار التحصيل الدِّراسي قبليا بمستوياته الدنيا والعُليا على المجموعتين التجريبية والضابطة يوم الاثنين ٥/ ٥/ ١٤٣٩ ه وذلك للتأكد من تجانس وتكافؤ المجموعتين في التحصيل وذلك باستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة، واختبار ليفين (Levine's test) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعتي الدِّراسة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ، والجدول(١) يوضح هذه النتائج :

جدول (١): قيم (ت) و (ف) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعتي الدِّراسة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي بمستوياته

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	Levine's tes		ت	الدلالة
						ف	الدلالة		
مستويات التحصيل الدنيا	التجريبية الضابطة	٣٠ ٣٠	8.53 9.10	2.67 2.80	٥٨	٠,١٧	٠,٨٩	٠,٨٠	٠,٤٣
مستويات التحصيل العُليا	التجريبية الضابطة	٣٠ ٣٠	0.87 1.00	0.68 0.69	٥٨	٠,١٩٣	٠,٦٦	٠,٧٥	٠,٤٦
التحصيل الكلي	التجريبية الضابطة	٣٠ ٣٠	9.30 10.37	2.77 2.94	٥٨	٠,١٩٥	٠,٦٧	١,٤٥	٠,١٥

كما يوضح الشكل(١) المتوسطات الحسابية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الواردة في الجدول السابق:



الشكل (١): المتوسطات الحسابية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي بمستوياته

يتضح مما سبق أن قيمة "ف" المحسوبة لمستويات الاختبار التحصيلي الدُّنيا والعُليا ، والاختبار ككل غير دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من (٠,٠٥)، مما يدل على تجانس المجموعتين وفي هذه الحالة يمكن استخدام اختبار "ت" لفروق المتوسطات لعينتين متجانستين.

كما يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم (ت) تدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من(٠,٠٥) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل بمستوياته، والاختبار الكلي، مما يدل على وجود تكافؤ بين المجموعتين التجريبيتين الضابطة والتجريبية، في التطبيق القبلي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي .

٢- الاستعداد لتطبيق تجربة الدِّراسة:

قامت الباحثة بالآتي :

أ. تعريف التعلم المتمايز الكترونياً باستخدام موقع kubbu لقائدة المدرسة والمعلمة وطالبات المجموعة التجريبية ، وتزويد المعلمة وطالبات المجموعة التجريبية بالأدلة للجوء اليها وقت الحاجة .

ب. ربطت معلمة الفصل كمعلمة مشاركة رسمية في تدريس الصف من خلال موقع Kubbu حيث يمكنها متابعة الطالبات .

ج. تواصلت مع طالبات المجموعة التجريبية عن طريق الواتس أب لمساعدة من تجد صعوبة في تسجيل الدخول لموقع kubbu .

د. تدريب طالبات المجموعة التجريبية على كيفية الدخول للموقع وكيفية التعامل مع البرنامج ، وذلك من خلال تعريفهن بالتالي :

- كيفية الدخول للبرنامج والتوضيح لهن بأنه باستطاعة الطالبة الوصول اليه من أي مكان وفي أي وقت .
- كيفية تحديد تمارين الواجب .
- كيفية الانتقال من تمرين الى آخر .
- كيفية تقديم البرنامج التغذية الراجعة في حالة عدم فهم السؤال أو عند عدم حله .
- كيفية التَّعرُّف على نتائج حلولهم ، وعلى ارصدتهم .
- كيفية الخروج النهائي من البرنامج .
- تم تزويد كل من المعلمة وطالبات المجموعة التجريبية بطاقات لدخول البرنامج تتضمن اسم المستخدم وكلمة المرور.

❖ **الخطوة الثانية: إجراءات تطبيق تجربة الدِّراسة ميدانيا**:

بدأت الباحثة بتطبيق التجربة الاساسية للدراسة باستخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا من خلال موقع Kubbu بتاريخ ٦/ ٥/ ١٤٣٩ ه واستغرقت التجربة ٤ أسابيع تضمنت ١٢ حصة. كالتالي:

أ. وضع مرفقات و تعليمات لحل الواجبات المنزلية في موقع kubbu ليتسنى للجميع الطالبات (الحاضرات والمتغيبات عن الدوام المدرسي) الاطلاع عليها والاستفادة منها وتنبيه الطالبات عليها من خلال إرسال اشعارات تنبيه عبر موقع kubbu تتضمن ما يلي :

- إرفاق روابط فيديو متعلقة بموضوع الدروس المتوفرة على شبكة الإنترنت بأمر Files تستلمه الطالبة عن طريق البريد الإلكتروني الخاص بموقع kubbu ويمكن الطالبة إضافتها إلى الملفات (files) الموجودة بالموقع للرجوع إليها وقت الحاجة.
- إرسال تمارين الواجب المنزلي للطالبات (قامت الباحثة بتصميم التمارين على نفس الموقع وتحديد تاريخ استحقاق الواجبات المنزلية)

ب. مراعاة المبادئ التربوية الخاصة بأعلام الطالبة بالواجب المنزلي كالتالي:

-إرشاد الطالبات وتزويدهم التعليمات المطلوبة لإنجاز الواجب .

– الإجابة عن استفسارات الطالبات في موقع Kubbu بقصد فهم المطلوب إنجازه في تلك الواجبات أو الصعوبات التي يوجهنها، كما يمكن للطالبات المتفوقات النقاش في الموقع نفسه لمساعدة زميلاتهن اللاتي لم يستطعن حل التمارين الصعبة ، وكل ذلك تحت ملاحظة وتوجيه الباحثة والمعلمة.

ج. استلام الباحثة والمعلمة الواجبات المنزلية من الطالبات وقد قامت الباحثة بتصميم الموقع بحيث يقوم بتقديم التغذية الراجعة ومنح الدرجة المستحقة وكتابة التعليقات المشجعة وتصحيح الأخطاء تلقائياً.

د. بعد عملية التصحيح ، قيدت الباحثة ما يلي :

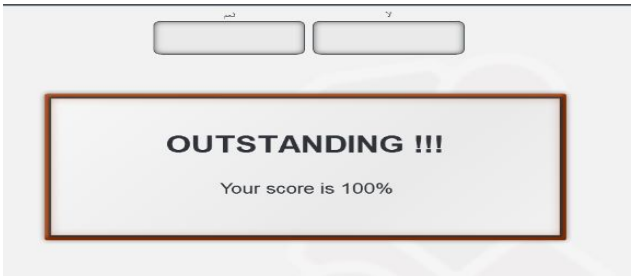
- أداء الطالبات للواجب ، وناقشتها وصوبتها من خلال موقع kubbu .
- أسماء افضل من قدمن الواجب .
- أسماء الطالبات اللاتي لم يقدمن الواجب.

ه. بعد انتهاء تاريخ استحقاق الواجب ، تم إرفاق الحل النموذجي للواجب المنزلي كملف بأمر الملاحظات (note) تستلمه الطالبة كتنبيهات عن طريق البريد الالكتروني ويمكن للطالبة أضافته الي الموقع للرجوع إلية وقت الحاجه .

و. قامت الباحثة بمتابعه تقدم طالبات المجوعة التجريبية بصوره عامة ، وذلك بكتابة أسئلة عامة متعلقة بالدرس ، ومن ثم تصويب الطالبات للحل .

ملاحظات على سير التجربة:

- لا يتيح موقع kubbu كتابة كثيرات الحدود والأسس بطريقه سهله في تعليقات ، لذلك استخدمت الباحثة ملفات ال word والصور لإرسال التعليقات والملاحظات .
- الشارات والدرجات التي يوفرها موقع kubbu حافز قوي للطالبات لإرسال الواجبات وتعديلها حسب إرشادات الباحثة .
- تفاعل الطالبات في انجاز واجباتهن في الرِّياضيات في موقع kubbu ، من خلال تقديم التغذية الراجعة الفورية والخروج عن طابع الواجبات الممل.



الشكل (٢) جانب من تفاعل الطالبات في موقع kubbu

❖ **الخطوة الثالثة: التطبيق البعدي لتجربة الدِّراسة :**

بعد الانتهاء من التجربة تم التطبيق البعدي يوم الثلاثاء ٢٧ /٥ / ١٤٣٩ هـ حيث قامت الباحثة بالاختبار التحصيلي على كل من المجموعتين التجريبية و الضابطة ، وذلك للتعرف على مستوى أداء الطالبات في الاختبار التحصيلي بعد إجراء التجربة ومن ثم حساب درجات الطالبات في الاختبار وتم رصدها استعداداً لإجراء العمليات الإحصائية عليها .

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدِّراسة:

بعد استكمال جمع البيانات والمعلومات تم تحليل النتائج وإجراء المعالجة الإحصائية الخاصة بالدِّراسة باستخدام برنامج الرزم الاحصائية spss على النحو التالي :

- الأساليب الإحصائية الوصفية (المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية).
- استخدام معادلة هولستي لحساب ثبات تحليل محتوي فصل " كثيرات الحدود " لصف الثالث المتوسط ، الفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٣٩هـ .
- معاملات السهولة والصعوبة والتمييز، ومعاملات ارتباط سبيرمان، ومعامل الفا كرونباخ للتأكد من صدق وثبات ادوات الدِّراسة.
- اختبار (ت) لعينتين مستقلتين(Independent SampleT-Test) لتحديد الفروق بين متوسطي الدرجات للمجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي بمستوياته.
- استخدام مربع إيتا (Eta) (η^2) = $\frac{ت^2}{ت^2 + \text{الحرية درجات}}$ لقياس

حجم تأثير التعلم المتمايز الكترونياً في تدريس الرِّياضيات على رفع التحصيل الدِّراسي بمستوياته.

- نسبة الكسب المعدل لبليك (Blake's modified gain ration)، لقياس فاعلية التعلم المتمايز الكترونياً في تدريس الرِّياضيات على رفع التحصيل الدِّراسي بمستوياته

نسبة الكسب المعدل = $\frac{ص - س}{د - س} + \frac{ص - س}{د}$ ؛ حيث

ص : متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بمستوياته.

س : متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي بمستوياته

د : الدرجة النهائية للاختبار التحصيلي بمستوياته.

عرض النتائج واختبار فروض الدِّراسة:

للإجابة عن السؤال الرئيس التالي :

ما فاعلية استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات على رفع مستويات التحصيل الدراسي لدى طالبات الصَّف الثَّالث المتوسِّط؟

تم اختبار صحة فروض الدِّراسة وفيما يلي نتائج صحة هذه الفروض:

أولاً: نتائج الفرض الأول:

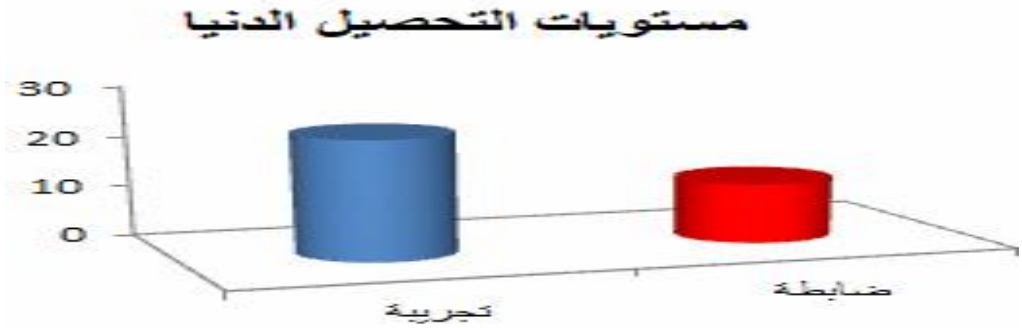
والذي ينص على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq ٠,٠٥$ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التحصيل الدنيا". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة ت، باستخدام اختبار(ت) للمجموعات المستقلة (Independent Samples T-Test)، وذلك للتعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس

البعدي لاختبار مستويات التحصيل الدراسي الدنيا،كما تم حساب قيمة مربع إيتا (Eta) (η^2) لقياس حجم تأثير التعلم المتمايز الكترونياً في تدريس الرِّياضيات؛ على رفع مستويات التحصيل الدراسي الدنيا. والجدول التالي يوضح نتائج ذلك.

جدول (٢): نتائج اختبار (ت) للفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التحصيل الدنيا

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	η^2	حجم التأثير
مستويات التحصيل الدراسي الدنيا	التجريبية	٣٠	٢٣,٥	٣,٥	١٢,٣٧	٠,٠٠٠١	٠,٧٣	كبير جداً
	الضابطة	٣٠	١١,٨	٣,٥٢				

كما يوضح الشكل (٣) المتوسطات الحسابية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التَّحصيل الدِّراسي الدنيا.



شكل(٣) المتوسطات الحسابية للمجموعتي الدِّراسة في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التحصيل الدنيا

يتضح مما سبق أن:

- المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية أعلى من المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة الضابطة في اختبار مستويات التحصيل الدراسي الدنيا.
- بلغت قيمة (ت) ١٢,٣٧ مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من(٠,٠١) بين متوسطي درجات الطالبات بالمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التحصيل الدراسي الدنيا. وتدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي لاستخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل الدراسي بمستوياته الدُّنيا لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة). مما يشير إلى رفض الفرض الأول وقبول الفرض البديل والذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التَّحصيل الدِّراسي الدنيا".

- وأن قيمة مربع إيتا لمستويات التحصيل الدراسي الدُّنيا قد بلغت (٠,٧٣) وهي تدل على حجم تأثير مرتفع جداً، حسب تصنيف كوهين (Cohen)، والذي أشار إلى أن حجم الأثر يكون مرتفعًا إذا كانت النتيجة أعلى من القيمة (٠,١٦). وتدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي مرتفع جداً لاستخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل الدراسي بمستوياته الدنيا، لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة).

وللتحقق من فاعلية استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات لرفع مستويات التَّحصيل الدِّراسي بمستوياته الدُّنيا تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك لدى طالبات المجموعة التجريبية كما بالجدول(٣)التالي:

جدول (٣):نسبة الكسب المعدّل للتحقق من فاعلية استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل الدنيا

الاختبار	متوسط القبلي	متوسط البعدي	الدرجة النهائية	الكسب المعدل
مستويات التحصيل الدنيا	٨,٥٣	٢٣,٥	٢٧	١،٣٧

من الجدول السابق نلاحظ أن نسبة الكسب المعدل بلغت ١,٣٧ وهي أكبر من القيمة (١،٢٠) والتي حددها بلاك لإثبات الفاعلية، مما يدل على فعالية استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل الدراسي الدنيا.

ثانياً: نتائج الفرض الثاني:

والذي ينص على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التحصيل العُليا ". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة ت، باستخدام اختبار(ت) للمجموعات المستقلة (Independent Samples T-Test)، وذلك للتعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار مستويات التحصيل الدراسي العُليا ،كما تم حساب قيمة مربع إيتا (Eta) (η^2) لقياس حجم تأثير التعلم المتمايز الكترونياً في تدريس الرِّياضيات؛ على رفع مستويات التحصيل الدراسي العُليا . والجدول التالي يوضح نتائج ذلك.

جدول (٤): نتائج اختبار (ت) للفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التحصيل العُليا

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	η^2	حجم التأثير
مستويات التحصيل الدراسي العُليا	التجريبية	٣٠	٢,٦٣	٠,٦١	٦,٦٢	٠,٠٠٠١	٠,٤٣	كبير جداً
	الضابطة	٣٠	١,٤	٠,٨١				

كما يوضح الشكل (٤) المتوسطات الحسابية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التحصيل الدراسي الدنيا.

شكل(٤): المتوسطات الحسابية للمجموعتي الدِّراسة في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التحصيل العُليا

يتضح مما سبق أن:

- المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية أعلى من المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة الضابطة في اختبار مستويات التَّحصيل الدِّراسي العُليا .
- بلغت قيمة (ت) ٦,٦٢ مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من(٠,٠١) بين متوسطي درجات الطالبات بالمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التحصيل الدِّراسي العُليا . وتدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي لاستخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل الدراسي بمستوياته العُليا لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة). مما يشير إلى رفض الفرض الثاني وقبول الفرض البديل والذي ينص على" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التحصيل الدراسي العُليا ".
- وأن قيمة مربع إيتا لمستويات التَّحصيل الدِّراسي العُليا قد بلغت (٠,٤٣) وهي تدل على حجم تأثير مرتفع جداً، حسب تصنيف كوهين (Cohen)، والذي أشار إلى أن حجم الأثر يكون مرتفعًا إذا كانت النتيجة أعلى من القيمة (٠,١٦). وتدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي مرتفع جداً لاستخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل الدراسي بمستوياته العُليا ، لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة).
- وللتحقق من فعالية استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل الدراسي بمستوياته العُليا تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك لدى طالبات المجموعة التجريبية كما بالجدول(٥)التالي:

جدول (٥):نسبة الكسب المعدّل للتحقق من فاعلية استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل العُليا

الاختبار	متوسط القبلي	متوسط البعدي	الدرجة النهائية	الكسب المعدل
مستويات التحصيل العُليا	٠,٨٧	٢,٦٣	٣	١,٤١

من الجدول السابق نلاحظ أن نسبة الكسب المعدل بلغت ١,٤١ وهي أكبر من القيمة (١,٢٠) والتي حددها بلاك لإثبات الفاعلية، مما يدل على فعالية استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل الدراسي العُليا .

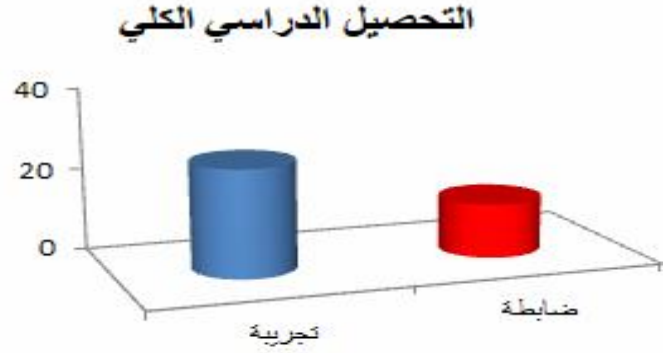
ثالثاً: نتائج الفرض الثالث:

والذي ينص على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي ككل". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة ت، باستخدام اختبار(ت) للمجموعات المستقلة (Independent Samples T-Test)، وذلك للتعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار مستويات التحصيل الدراسي ككل ،كما تم حساب قيمة مربع إيتا (Eta) (η^2) لقياس حجم تأثير التعلم المتمايز الكترونياً في تدريس الرِّياضيات؛ على رفع مستويات التَّحصيل الدِّراسي ككل. والجدول التالي يوضح نتائج ذلك.

جدول (٦): نتائج اختبار (ت) للفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي ككل

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	η^2	حجم التأثير
مستويات التحصيل الدراسي ككل	التجريبية	٣٠	٢٦,١٣	٣,٦٠	١٣,١٧	٠,٠٠٠١	٠,٧٧	كبير جداً
	الضابطة	٣٠	١٣,٢٣	٣,٩٦				

كما يوضح الشكل (٦) المتوسطات الحسابية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التَّحصيل الدِّراسي ككل.



شكل(٥): المتوسطات الحسابية للمجموعتي الدِّراسة في التطبيق البعدي لاختبار مستويات التحصيل الدراسي ككل

يتضح مما سبق أن:

- المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات المجموعة التجريبية أعلى من المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعة الضابطة في اختبار التَّحصيل الدِّراسي ككل.
- بلغت قيمة (ت) ١٣,١٧ مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من(٠,٠١) بين متوسطي درجات الطالبات بالمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي ككل. وتدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي لاستخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل الدراسي ككل لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة)، مما يشير إلى رفض الفرض الثالث وقبول الفرض البديل والذي ينص على" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي ككل".
- وأن قيمة مربع إيتا للتحصيل الدراسي ككل قد بلغت (٠,٧٧) وهي تدل على حجم تأثير مرتفع جداً، حسب تصنيف كوهين (Cohen)، والذي أشار إلى أن حجم الأثر يكون مرتفعًا إذا كانت النتيجة أعلى من القيمة (٠,١٦). وتدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي مرتفع جداً لاستخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل الدراسي ككل لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة).
- وللتحقق من فعالية استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل الدراسي ككل تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك لدى طالبات المجموعة التجريبية كما بالجدول (٣-٢٠)التالي:

جدول (٧):نسبة الكسب المعدّل للتحقق من فاعلية استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل ككل

الاختبار	متوسط القبلي	متوسط البعدي	الدرجة النهائية	الكسب المعدل
مستويات التحصيل ككل	٩,٣٠	٢٦,١٣	٣٠	١,٣٨

من الجدول السابق نلاحظ أن نسبة الكسب المعدل بلغت ١,٣٨ وهي أكبر من القيمة (١,٢٠) والتي حددها بلاك لإثبات الفاعلية، مما يدل على فعالية استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات لرفع مستويات التحصيل الدراسي ككل.

كما يوضح الشكل (٥) المتوسطات الحسابية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي بمستوياته الدنيا،و العُليا .

و بناءً على نتائج الفرض الاول والثاني والثالث الاحصائية، تكون قد اجابت الباحثة على السؤال الرئيس والذي ينص على "ما فاعلية استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات على رفع مستويات التحصيل الدراسي لدى طالبات الصَّف الثَّالث المتوسِّط؟".

تفسير نتائج الدِّراسة:

توصلت الدِّراسة إلى أن استخدام التَّعلُّم المتمايز إلكترونيًّا في تدريس الرِّياضيات أدى الى تحسين التَّحصيل الدِّراسي بمستوياته الدُّنيا والعُليا لدى طالبات الصَّف الثَّالث المتوسِّط . وترجع الباحثة هذه النتيجة الى الأسباب التي تم تناولها في الأطر النظرية وهي كالتالي :

١. أن التعلم المتمايز إلكترونياً يتيح لمعلمة الرِّياضيات المتابعة المستمرة والدقيقة لإنجاز جميع الطالبات للواجب المنزلي ، مما يكسب الطالبات الخبرات التَّعليمية بإنجازهن، وذلك يتوافق مع ما ذكرته الجهورية (٢٠١٠ ،ص ٦٩) بأنه إذا ما دفع الطالب لإنجاز شيء ما يومياً ، مع المتابعة المستمرة فإن ذلك يرفع من مستوى التحصيل ، كما يتوافق مع ما ذكره الصافي (٢٠٠٠،ص ٢٣٩) ، وجابر (١٤٢٤ه ، ص٣٨٢) من أن المتابعة المستمرة تساعد الطلاب على زيادة معلوماتهم .

٢. كما أن فرصة مناقشة الطالبة لمعلمتها في الواجب المنزلي في اليوم الواحد عبر الموقع الالكتروني kubbu تكون أطول من فرصة مناقشتها لها في التعلم الصفي ، مما يزيد حصيلتها المعرفية . وهذا يتوافق مع ما ذكره العنزي (٢٠٠٢ ، ص٧-٨) ، وزيتون (١٤٢٧ ه، ص ٥٢٤-٥٢٦)، وعبدالرحمن (٢٠١١،ص١٨) من ان عملية التعليم مستمرة، وتحاول الواجبات المنزلية أن تركز اهتمامات المتعلم الرئيسة في داخل وخارج المدرسة على موضوعات الدِّراسة .

٣. كذلك فإن التعلم المتمايز إلكترونياً من خلال الموقع الالكتروني kubbu يتيح إمكانية توجيه المعلمة لطالبتها بصورة خاصة ودون إحراج عندما تخطئ في حلها للواجب المنزلي ، وبذلك تواصل الطالبة التعلم دون إحباط . وهذا يتوافق مع ما ذكره أبو زينة (١٤٢٤ ه ، ص١٢١) ، وجابر (١٤٢٤هـ ،ص ٣٨٢-٣٨٤) ، بأنه ينبغي توضيح أهداف الواجب المنزلي للمتعلم بطريقة واضحة ومفهومة ، مع تقديم التوجيه والإرشاد الكافي ، الذي يحتاج إلية المتعلم ، ليكون الواجب ذو مردود تعليمي جيد .

٤. يمكن للمعلمة مشاركة بعض المصادر مع طالباتها ، كرابط الفيديو يشرح الدرس من خلال الموقع الالكتروني kubbu ليتسنى لطالبات الحاضرات أو المتغيبات عن الدرس خلال الدوام المدرسي الاستفادة وفهم الدرس ، فيواكبن أترابهن ، ومن ثم يقمن بحل تمارين الواجب المطلوبة ، ويتم تفادي التأخر الدراسي . ويتوافق ذلك مع ما ذكره زيتون (١٤٢٧ ه ، ص٥٢٤-٥٢٦) من أنه يمكن للطالب ان يتعلم بسرعته الخاصة ، وحسب قدراته ، وذلك بالواجبات المنزلية . ويتوافق مع ما ذكره الصافي (٢٠٠٠، ص٢٣٩) اذا ما ارتبط الواجب المنزلي بقدرات الطالب فإن ذلك يساعد الطلاب على زيادة معلوماتهم ، ويتوافق أيضاً مع ماذكرته عبدالرحمن (٢٠١١ ، ص٥) من أن الواجبات المنزلية تتيح مشاركة الطالبات في الحصول على المعلومات من مصادرها الاصلية ، واشتقاق ما يناسب قدرات المتعلم وحاجاته ، وتعويد الطالبة على عدم الاقتصار على الكتاب المنزلي عند أنجاز الواجب المنزلي، والاستعانة بمراجع مختلفة لتعلم موضوع معين.

٥. التعلم المتمايز إلكترونياً يعتبر قناة تسهل الاتصالات بين الطالبة والمعلمة على حدة، وبين الطالبة وزميلاتها للاستفسار عن الواجبات المنزلية وتبادل الأفكار والمواد التعليمية ضمن بيئة تعاونية . وهذا يتوافق مع ما ذكره العنزي (٢٠٠٢ ، ص ٧-٨) ، وزيتون (١٤٢٧ ه ، ص ٥٢٤-٥٢٦) ، وجابر (١٤٢٤ه ، ص ٣٨٢) بان الواجبات المنزلية تعمل على ربط خبرات الطلاب وتكاملها ، وهي مجال للتعاون الزمري ؛ مما يزيد الحصيلة المعرفية .

٦. كما أن التغذية الراجعة التي تحصل عليها الطالبة عند أنجازها لواجب الرِّياضيات المنزلي بمساعدة المعلمة من خلال الموقع الالكتروني kubbu عامل رئيس في زيادة تحصيل الطالبات ، فالطالبة عند أنجازها للواجب بالطريقة المعتادة تقوم بالحل وحدها وبحد أدنى من الحماس والتوجيه والتغذية الراجعة ؛ أذان كل طالبة تحصل على الحد الأدنى من اهتمام معلمتها في الحصة ، وهذا يقلل محاولتها لمواصلة الحل . كما أن البعض يلجأ للغش من الحلول الموجودة في شبكات الرِّياضيات التَّعليمية ، أو من الزميلات دون فهم . أما في حالة مساعدة المعلمة لطالبتها بمتابعة خطوات حلها وتقديم التغذية الراجعة الفورية وتشجيعها من خلال الموقع الالكتروني kubbu ، فإن هذا يعطي فرصة أفضل للتعلم . وهذا يتوافق مع ما ذكره أبو زينة (١٤٢٤ هـ ، ص١٢١)، وجابر (١٤٢٤ه ،ص ٣٨٢-٣٨٤) ، وبدر (١٤٢٨ه ، ص ١٤٧ - ١٤٨) من أن واجب المعلم تقويم الأنشطة المنزلية ومتابعتها بموضوعية واهتمام ؛حتى يعطي المتعلم التغذية الراجعة التي توضح له صواب مساره وتبين مواطن خطئه ، كي يتلافاه ، وبالتالي تعميق المعارف لدية .

- وتتفق نتائج الدِّراسة الحالية بان استراتيجية التعلم المتمايز إلكترونياً تدعم تحسين مستويات التحصيل الدراسي ككل ،مع ما ذكره عطية (٢٠٠٩م : ٣٢٤) بآن هذه الاستراتيجية نظام تعليم يرمي إلى تحقيق مخرجات تعليمية واحدة بإجراءات وعمليات وأدوات مختلفة وبذلك يلتقي مع استراتيجية التدريس بالذكاءات المتعددة التي تعد شكلاً من أشكالها أو استراتيجية من الاستراتيجيات التي يتم بها".

وكما أشار كوجك وآخرون (٢٠٠٨م:٢٥) أن التعليم باستخدام التعلم المتمايز يسمح للمتعلمين وعلى اختلاف وتنوع خلفياتهم المعلوماتية ، على اكتساب المهارات المعرفية العُليا كونها تراعي استعداد الطلاب للتعليم ، وتراعي أنماطهم التَّعليمية والأساليب التي يفضلونها بالتعليم، وكذلك تراعي ميولهم واهتماماتهم وأنواع ذكاءاتهم ، بحيث يعمل المعلم على الاستجابة لهذه المتغيرات من خلال تقديم محتوى المنهج بطرق متنوعة ، فهي عملية مقاربة بين محتوى المنهج وطرق تقديمه وصفات وخصائص المتعلمين المختلفة في فصل دراسي واحد .ومن خلال ما ذكره سعادة وآخرون (٢٠٠٦م: ٧١) من ميزات التعلم المتمايز في معرض حديثه عن استراتيجيات التعلم النشط فقد أشار إلى عنصر الإيجابية للمتعلم في الموقف التعليمي حيث يتم التعليم من خلال العمل والبحث والتجريب ، واعتماد المتعلم على ذاته في الحصول على المعلومات واكتساب المهارات، وتكوين القيم والاتجاهات ، وتنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات وعلى العمل الجماعي والتعلم التعاوني .

وكذلك يمكن تفسير سبب فاعلية استراتيجية التعلم المتمايز إلكترونياً على تنمية التحصيل ما أشار إليه عبيدات وأبو السميد (٢٠٠٧م :١١٧) بأن التدريس المتمايز يهدف إلى رفع مستوى جميع الطلبة ، وليس الطلبة الذين يواجهون مشكلات في التحصيل ، وأنه سياسة مدرسية تأخذ باعتبارها خصائص الفرد وخبراته السابقة ، وهدفها زيادة إمكانات وقدرات الطالب ، وإن النقطة الأساسية هي توقعات المعلمين من الطلبة ، واتجاهات الطلبة نحو إمكاناتهم وقدراتهم .

كما اتفقت نتائج الدِّراسة مع نتائج دراسة الطويرقي (٢٠٠٩م) التي كشفت عن وجود فروق إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ككل لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي بالتحصيل . ونتائج دراسة الحليسي (١٤٣٣هـ) وكذلك اتفقت مع دراسة كلابير Burns(2004) Koeze(2007) ودراسة براد فيلد اليسيا *Bradfield(Alicia ,2012)* ونتائج دراسة (CLAPPER,2011)

وهناك عدد من الدراسات التي أكدت على فوائد تطبيق استراتيجية التدريس المتمايز في مجالات عديدة تتعدى التَّحصيل الدِّراسي فمن خلال نتائج دراسة كل من Koutselini ,Valiande(2009)

فقد تبين أن المعلمين قد اظهروا معرفتهم باستراتيجيات التدريس المتمايز إلا أنهم لم يستطيعوا تطبيقها بشكل مناسب وعندما قاموا بتطبيقها اظهروا فعاليتها في زيادة تحصيل الطلاب الدراسي.

ثالثاً: توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة ،توصي الباحثة بالتالي:

١. تضمين التعلم المتمايز الكترونياً في دليل المعلم بمختلف المجالات عموماً والرياضيات خاصة.
٢. ضرورة أن يأخذ واضعو المناهج ومؤلفو كتاب الرياضيات باستراتيجية التعلم المتمايز الكترونياً عند بناء وتطوير المناهج التعليمية.
٣. تدريب المعلمين على كيفية استخدام استراتيجية التعليم المتمايز الكترونياً خلال الدورات التدريبية وورش العمل.
٤. تضمين استراتيجية التعلم المتمايز الكترونياً ضمن طرائق التدريس الحديثة لتدريسها في كليات التربية.
٥. إثراء المكتبات الجامعية والعامة والمدرسية بكتب تتعلق بالتعلم المتمايز الكترونياً بهدف التعرف عليه بشكل كبير.

رابعاً: مقترحات الدراسة:

في ضوء ماتوصلت إليه الباحثة يمكن اجراء الدراسات المستقبلية التالية:

١- القيام بدراسة مشابها لهذه الدراسة على مقررات تعليمية مختلفة وفئات و مراحل تعليمية مختلفة.
٢- إجراء المزيد من الدراسات التي تلقى الضوء على استخدامات استراتيجيات التعلم المتمايز الكترونياً المختلفة؛ ومدى ارتباط ذلك بالمخرجات التعليمية المختلفة.
٣- إجراء دراسات متنوعة تقيس فاعلية استراتيجية التعلم المتمايز الكترونياً في تنمية التفكير الرياضي في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها .
٤- القيام بدراسة عن فاعلية التعلم المتمايز إلكترونياً في علاج صعوبات التعلم .
٥- القيام بدراسة تهدف إلى معرفة أثر استخدام معلمات الرياضيات التعلم المتمايز الكترونياً في تدريب الطالبات على المشاركة في الأولمبياد الوطني
٦- إجراء دراسة تهدف الى معرفة أثر استخدام التعلم المتمايز الكترونياً في دافعية او أتجاه الطالبات نحو الرياضيات .
٧- توجيه نظر مطوري المواقع الإلكترونية kubbu على تطوير الموقع بدعم إمكانات الكتابة(كالتعامل مع word في إمكانية تغيير الخط واللون والنوع وإمكانية أدراج معادلات رياضية وكتابة الرموز الرياضية) في تعليقات الموقع ، بحيث يتمكن المستخدم من التعامل معها بسهولة .

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- أبو ثابت ، اجتياد .(٢٠١٣) . مدى فاعلية برنامج جيوجبرا (GeoGebra) والوسائل التعليمية في التحصيل المباشر والمؤجل لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة نابلس . رسالة ماجستير غير منشورة . جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين .
- أبو زينة ، فريد كامل .(١٩٩٢).أساسيات القياس والتقويم في التربية .الكويت : مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .
- أبو زينة ، فريد كامل .(١٩٩٧).الرياضيات مناهجها وأساليب تدريسها .عمّان: دار الفرقان للنشر والتوزيع .
- أبو زينة ،فريد كامل (١٤٢٤هـ) .مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها .ط٢ . بيروت : مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .
- الشواهين، خير سليمان (٢٠١٤):التعليم المتمايز وتصميم المناهج المدرسية ، اربد الأردن، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع .
- الطويرقي، حنان محمد أبو راس (٢٠١٣): التدريس المتمايز وأثره على الدافعية والتفكير والتحصيل الدراسي ، جده ، خوارزم العلمية للنشر والتوزيع.
- المعمر، عمر محمد(٢٠٠٧): التعليم الفارق لقاء رؤساء برامج موهبة الصيفية المنعقد في الفترة من ٢ الى ٤ أبريل ٢٠٠٧ ،الرياض ، مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله لرعاية الموهوبين
- بدر ، بثينة محمد (١٤٢٨هـ). الأساسيات في تعليم الرياضيات .جدة : مكتبة كنوز المعرفة.
- برنامج الكابري . استرجع بتاريخ ٢٠١٨/٤/١٥، متح على موقع : www.cabri.com
- برنامج الماثلتيكس . استرجع بتاريخ ٢٠١٨/٤/١٥، متاح على موقع : www.Mathletics.com
- برنامج جومتري سكتش باد . استرجع بتاريخ ٢٠١٨/٤/١٥ ، متاح على موقع : www.keypress.com
- برنامج جيوجبرا . استرجع بتاريخ ٢٠١٨/٤/١٥، متاح على موقع : www.GeoGebra.com
- برنامج مابل . استرجع بتاريخ ٢٠١٨/٤/١٥، متاح على موقع : www.Maplesoft.com
- برنامج ماثيماتيكا . استرجع بتاريخ ٢٠١٨/٤/١٥، متاح على موقع : www.Mathematica.com
- البلوي ، عايد . (٢٠١٢) . برنامج تدريبي قائم على البرامج التفاعلية في تعليم الرياضيات وتعلمها . رسالة دكتوراه غير منشورة . جامعة أم القرى ، مكة المكرمة ، السعودية .
- بهلول ، أحمد (٢٠١٣)"أثر استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تحسين مهارات فهم القراءة لدى طلاب الصف التاسع في مبحث اللغة الإنجليزية في مدارس الأونروا بغزة". رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ،غزة.
- توملينسون ، كارول آن (٢٠٠٥)." الصف المتمايز الاستجابة لاحتياجات جميع طلب الصف " ترجمة مدراس الظهران الأهلية" . الظهران : دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

- جابر ، وليد أحمد .(١٤٢٤هـ). طرق التدريس العامة تخطيطها وتطبيقاتها التربوية . عمّمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .
- الجابري ، وليد فهاد . (٢٠٠٧) . أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الرياضيات . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة .
- الجبان ، رياض عارف . (٢٠٠٩). الوسائل التعليمية وطرق التدريس . ط١ ، دار العصماء ، دمشق سوريا .
- الجمهور، عبدالرحمن . (١٩٩٩) . فاعلية الحاسوب في تدريس اللغة الإنجليزية لطلاب الصف الأول الثانوي ، ورقة عمل مقدمة لندوة تكنولوجيا التعليم والمعلومات ، حلول لمشكلات تعليمية وتدريبية ملحة " . الرياض . جامعة الملك سعود ، الفترة من ٣-٥ محرم ١٤٢٠هـ الموافق ١٩-١٨ أبريل ١٩٩٩م ، ص ١٨ .
- الجمهورية ، سهام ،(٢٠١٠) ، أهمية التحصيل الدراسي ،مجلة التطوير التربوي، السنة الثامنة،(٥٤)،٦٩،سلطنة عمان .
- الحامد ، محمد بن معجب (٢٠٠٧) :التعليم في المملكة العربية السعوديةرؤية الحاضر واستشراف المسقبل. الرياض ، مكتبة الرشد .
- الحذيفي، خالد فهد ، والعتيبي ، مشاعل كميخ .(٢٠٠٢) فاعلية استراتيجية التعليم المتمركز على المشكلة في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة .مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس . الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس ، ١٢٣،٩١- ١٦٩ .
- الحليسي، معيض (٢٠١٢). أثر استخدام إستراتيجية التعليم المتمايز على التحصيل الدراسي في مقرر اللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي . رسالة ماجستير غبر منشورة ، كلية التربية ، جامعة ام القرى ، السعودية .
- خليفة ، عبد السميع خليفة . (١٩٩٤).تدريس الرياضيات في المدرسة الثانوية . القاهرة مكتبة النهضة المصرية .
- خليفة، حسن جعفر . (١٤٣٥) .مدخل إلى المناهج وطرق التدريس .ط٨ . الرياض : مكتبة الرشيد .
- دليل المعلم والمشرف التربوي ". ط١ . عمان دار الفكر .
- الرحيبي ، يوسف بن خلفان . (٢٠٠٧) . برنامج الرياضيات GeoGebra. مجلة التطوير التربوي . سلطنة عمان : وزارة التربية والتعليم . ع ٣٧، ص ٢٦-٢٧.
- رزق الله ، رأفت رياض . (٢٠٠٠م) . ماثيماتيكا الرياضيات باستخدام الكمبيوتر . القاهرة : المكتبة الأكاديمية .
- الزعبي، وبني دومي ، علي وحسن .(٢٠١٢) . أثر استخدام طريقة التعلم المتمازج في المدارس الأردنية في تحصيل طلاب الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات ودافعيتهم نحو تعليمها . مجلة جامعة دمشق ، ٢٨(١) ، ص ٤٨٥- ٤٨٦ .
- الزغبي، أشرف أحمد حسن (٢٠٠٧) ."فعالية استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية في هندسة التحويلات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي ". مجلة القراءة مصر ، ع ٦٠،ص ص ٤٨-٣٠.
- زيتون، حسن حسين .(١٤٢٧هـ) . مهارات التدريس رؤية في تنفيذ التدريس .ط٣. القاهرة : عالم الكتب.

- زيتون ، حسن حسين .(١٤٢٨هـ). أصول التقويم والقياس التربوي المفهومات والتطبيقات . الرياض : دار الصوتية للتربية .
- السعيد ،ممدوح بن سعد . (٢٠٠٩). فاعلية استخدام برنامج دروب الرياضيات للتعليم الالكتروني في التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف السادس الابتدائي بمنطقة الرياض . رسالة ماجستير منشورة . جامعة الأمام محمد بن سعود الإسلامية ، الرياض .
- الشقيرات ، محمود (٢٠٠٩)." استراتيجيات الدريس والتقويم : مقالات في تطوير التعليم ". ط١.عمان : دار الفرقان .
- الصاعدي ، عادل محمد . (١٤٣١).أثر استخدام برنامج Geometer's Sketchpad في تدريس وحدة الهندسة التحليلية على التحصيل الدراس والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الثالث متوسط . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية ، جامعة طيبة ، المدينة المنورة .
- الصافي ، عبدالله طه.(٢٠٠٠). اتجاهات معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة نحو واجبات المنزلية وعلاقتها باتجاهات التلاميذ نحو مادة الرياضيات وقلق التحصيل وتحصيلهم فيها : دراسة مقارنة بين المعلمين المؤهلين تربويا وغير المؤهلين في الريف والحضر .مجلة كلية التربية – عين شمس – مصر ، ١ (٢٤) ، ٢٣٩-٢٦٨ .
- صبري ، ماهر إسماعيل والرافعي ، محب محمود .(٢٠٠٨).التقويم التربوي أسسه وإجراءاته .القاهرة : سلسلة الكتاب الجامعي العربي .
- الصوص ، عبدالله جميل ، وعبدالإله ، أحمد حامد . (٢٠٠٥) . مقدمة في البرمجيات الحاسوبية باستخدام برنامج Maple . الرياض : دار المقررات .
- طعمية ، رشدي أحمد .(٢٠٠٤).تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية . دار الفكر العربي.
- الطويرقي، حنان محمد عابد أبو ارس (٢٠٠٩)" أثر استراتيجية التدريس المتباين على تنمية الدافعية والتحصيل الدراسي والتفكير الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بالثانويات المطورة عند دارستهن للمعادلات الرياضية "، رسالة ماجستير غير منشورة، ،كلية التربية . جامعة الملك عبد العزيز، جدة.
- عبيدات ،ذوقان وابوالسميد، سهيلة (٢٠٠٧): استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين، دليل المعلم والمشرف التربوي ، عمّان، دي بونو للطباعة والنشر والتوزيع .
- عبيدات، ذوقان؛ وعدس، عبدالرحمن؛ وعبد الحق، كايد. (٢٠١١م). البحث العلمي مفهومه وأدواته و أساليبه. عمّان: دار الفكر.
- عطية ، محسن (٢٠٠٩) . "الإستراتيجيات الحديثة وطرائق التدريس ". عمان المناهج للنشر والتوزيع .
- عطية، محسن علي.(٢٠٠٩). البحث العلمي في التربية: مناهجه، أدواته، وسائله الاحصائية. عمّان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- عفانة ، عزو والخزندار ، نائلة (٢٠٠٤) ."مستويات الذكاء المتعدد لدى طلبة مراحلة التعليم الأساسي بغزة وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات والميول نحوها ". مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)، المجلد ١٢،العدد ٢، ص ص ٣٢٣-٣٦٦
- غندورة للتعليم الإلكتروني . استرجع بتاريخ ٢٠١٨/٤/١٥، متوفر على موقع : www.ghandoura.com/dora_electron.htm

- الفريجات ، غالب . (٢٠١١). مدخل إلى تكنولوجيا التعليم . عمان : دار الكنوز المعرفة للنشر والتوزيع .
- قطيط، غسان ، الحاسوب وطرق التدريس والتقويم ، عمان ، دار الثقافة،٢٠٠٩ ، ط١
- الكسباني،محمدالسيد علي (٢٠١٠):مصطلحات في المناهج وطرق التدريس مصر:مؤسسة حورس الدولية.
- كوجك ، كوثر وآخرون (٢٠٠٨) ." تنويع التدريس في التدريس في الفصل دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدراس الوطن العربي " . بيروت : مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية .
- اللقاني ،أحمد حسين والجمل، علي أحمد .(٢٠٠٣): معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس ، الطبعة الثالثة ،القاهرة ،عالم الكتب.
- الموسى ، عبدالله (٢٠٠٧) ." متطلبات التعليم الإلكتروني ." بحث مقدم مؤتمر التعليم الإلكتروني . آفاق وتحديات ، الكويت ١٧-١٩ مارس ٢٠٠٧م ، روجع من خلال موقع وزارة التربية والتعليم السعودية:
www.edu.gov.sa/papers/papers_files/1274357572980.doc
- الهويدي ، زيد (٢٠٠٦)." أساليب وإستراتيجيات تدريس الرياضيات ". ط١ . العين : دار الكتاب الجامعي .

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Abigil ,M,and &Ebele,C,O,(2013),Effect of diffect of diffectiated instruction on the academic achievement of Nigerian secondary school biology students. **Educational Research** (ISSN:2141-5161) Vol.4(7)pp. 555-560.
- Abu Bakar, K .Tarmizi, R. Ayub, A.& Yuns,A.(2009). Effect of utilizing Geometer's Sketchpad on Performance and mathematical thinking of seconday mathematics learners : An initial exploration. International Journal of Eaucation and Information Technologies, 1(3),Pp20-27. .
- Burns, J. (2004) . An Analysis of the Implementation of Differentiated Instruction In A Middle school An High school and The Effects of Implementation on Curriculum Content And Student Achievement .Published thesis PhD Seton Hall university .
- Campbell , B . (2008) . Handbook of differentiated Instruction Using the Multiple Intelligences lesson Plans and More , Boston : Pearson Education , Inc .
- Chalupa , E. (2004) . The Effects of Differentiated Instruction on Fifth Grade Gifted and Talented Students . Unpublished master's thesis . University of Graceland .

- Gilbert , D. (2012). Effects of Differentiated Instruction on Student Achievement in Reading . ERIC Document Reproduction service No . (EDERIC Document Reproduction service No . (ED522660) Retrieved on September 2017 from http://eric.ed.gov/?id=ED540093 .
- Hall , tracey , et al . (2009) . Implication for UDL implementation. UDL. America.
- Heacox , D . (2001) Differentiating Instruction in the regular classroom: how to reach and teach All learners , grades 3-12 by free spirit publishing .
- Hodge , P.H. (1997) .An Analysis of the Impact of a Prescribed Staff development program in differentiated instruction on student achievement and the attitudes of teachers and parents toward that instruction .,Published thesis – EdD .University of Alabama .
- Hohenwarter, M. & Lavicza, Z. (2007).Mathematics teacher evelopment with ICT towards an, International Geo Gebra Institute. Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics, 27(3), Pp 49-54 University of Northampton, UK. BSRIM .How to reach and teach ALL learners, grades 3-12 by. Free Spirit Publishing.
- Koeze , p . (2007) . Differentiated Instruction : The Effect On Student Achievement In An Elementary School . published thesis EdD . Eastern Michigan.
- MacAdamis , S. (2001) .Teachers Their Instruction to Meet a Variety of Student Needs . Journal of staff Development , 22(2),1-5.
- Muthomi , M . & Mbugua ,Z. (2014) . Effectiveness of Differentiated Instruction on Secondary School Students Achievement in Mathematics .International Journal of Applied Science and Technology , Vol . 4,No .1,pp 116-122.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000).Principles Standards for Sch Mathematics. Reston, VA:NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics (2008).The Role of Technology in Teaching end Learning of Mathematics, Reston, VA:NCTM
- Swift,M.K. (2009) . The Effect Differentiated Instruction in social Student Performance . Unpublished master's thesis , University of Wisconsin– Stout , United States of America .
- Tomlinson , C. (1999) The Differentiated Classroom : Responding to the Needs of All Learners , Virginia : ASCD .
- Tomlinson , C. (2001) How to Differentiate Instruction In Mixed ability Classroom , Virginia : ASCD

- Tomlinson , C. (2005) The Differentiated Classroom : Responding to the Needs of All Learners , Virginia : ASCD .
- Tomlinson, C. (1995). Deciding to Differentiate Instruction in the Middle School : One school's Journey. Gifted Child uarterly, 9(2),77-114.
- Valiande,S.&Koutselini,M.(2009).Application and Evaluation of Differentiation instruction in mixed Ability classrooms,4th Hellenic observatory phd symposinum, LSE 2