أثر أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج في تحصيل الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث المتوسط

الباحثة.هند كاظم تايه غالي ا.م.د. اريج خضر حسن
جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم

استلام البحث: ٢٠٢٤/٤/٢٣ قبول النشر: ٢٠٢٤/٥/١٩ تاريخ النشر : ١ /١٠/٢٠٢٤
https://doi.org/10. 10.52839/0111-000-083-012

ملخص البحث:

يَهدُف البحث الحالي إلى تعرف أثر أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط، وللتحقق من هدف البحث وضعت الفرضية الصفرية التي تنص على: عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل، اعتمدت الباحثتان التصميم التجريبي لمجموعتين متكافئتين (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) ذوات الاختبار البعدي، تم تطبيق التجربة على عينة من طالبات الصف الثالث المتوسط بلغ عددها (٦٠) طالبة، بواقع (٢٩) طالبة للمجموعة التجريبية و(٣١) طالبة للمجموعة الضابطة للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤ ، وتم مكافأتهما في (اختبار المعلومات الرياضياتية، التحصيل السابق في الرياضيات، الذكاء)، تم بناء أداة البحث المتمثلة بالاختبار التحصيلي، وتم التحقق خصائصه الإحصائية والسيكومترية وتم تدريس المجموعة التجريبية على وفق أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج والمجموعة الضابطة على وفق الطريقة التقليدية، وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة تم تطبيق أداة البحث على كلا المجموعتين، وباستخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS-V28)، أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي دُرست على وفق أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج على طالبات المجموعة الضابطة التي دُرسن وفقا للطريقة التقليدية في متغير التحصيل الدراسي.

واعتمادا على النتائج وتفسيرها استنتجت الباحثتان ان تدريس الطالبات وفقا لأنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج ساهم في زيادة تحصيل طالبات عينة البحث التجريبية في مادة الرياضيات، كما عمل الأنموذج على زيادة دافعية طالبات المجموعة التجريبية نحو المادة الدراسية، فضلا عن إيجاد جسور لربط المادة العلمية في المحتوى بالخبرات السابقة للطالبات وخرج البحث بجملة من التوصيات والمقترحات المثبتة في متن البحث.

الكلمات المفتاحية: التعلم المدمج، انموذج التناوب، محطات التعلم المدمج، التحصيل الدراسي، الصف الثالث المتوسط.

The Effect of the Rotation Model on Blended Learning Stations on Mathematics Achievement among Third-Grade Middle School Female Students

HIND KADHIM TAYYEH AL-MALIKi
Asst. Prof. Dr. AREEJ KHUDER HASSAN
hind.tayih2203m@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
areej.k.h@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
1&2University of Baghdad/ College of Education for Pure Sciences - Ibn al-Haytham

Abstract

The current research aims to identify the effect of the rotation model on blended learning stations on the achievement of third-grade female students. To verify the goal of the research, the null hypothesis was developed, which states: there is no statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average scores of the female students in the experimental group who studied using the rotation model on the blended learning stations and the scores of the female students in the control group who studied using the traditional method in the achievement test. The researchers adopted an experimental design of two equal groups (the experimental group and the control group) with a post-test. The experiment was applied to a sample of third-grade female students, numbering 60 female students, 29 female students in the experimental group, and 31 female students in the control group for the academic year 2023–2024. They were tested based on the mathematical information test, previous achievement in mathematics, and intelligence. The research tool was developed by researchers, represented by the achievement test. The experimental group was taught according to the model of alternating between blended learning stations, and the control group was taught according to the traditional method. After completing the experiment, the research tool was applied to both groups. Using the Statistical Portfolio for the Social Sciences (SPSS-V28), the results showed that the female students of the experimental group who were taught according to the rotation model in the blended learning stations outperformed the female students of the control group who were taught according to the traditional method in the academic achievement variable. Based on the results and their interpretation, the two researchers concluded that teaching female students according to the rotation model on blended learning stations contributed to increasing the achievement of the female students in the experimental research sample in mathematics. The model also worked to increase the motivation of the experimental group students towards the academic subject. In addition to finding bridges to link the scientific material's content with the previous experiences of the students, the research came up with a set of recommendations and suggestions.

Keywords: blended learning, rotation model, blended learning stations, academic achievement, third-intermediate grade

مشكلة البحث

ان انخفاض التحصيل يعد واحدا من اهم المشكلات التي تؤرق الكثير من النظم التربوية فهي مصدر رئيس لإعاقة النمو وتقدم الحياة وتجددها فلا يمكن اعتبارها قضية بيت ومدرسة فقط، بل هي قضية تقدم المجتمع وازدهاره، ولما يشكله علم الرياضيات من أساسا يسهم في تقدم العلوم والتكنولوجيا، لذلك وجب إيجاد الحلول لمشكلات انخفاض التحصيل في الرياضيات الذي يشكل هاجزا كبيرا باعتباره أحد اهم المشكلات التي يتوجب ان تنال حقها في الاهتمام.

أذ أظهرت النتائج أن نسبة النجاح المتحققة في الامتحانات العامة للسنوات السابقة في الأعــوام الدراسية السابقة (٢٠١٨-٢٠١٩) ، (2021-2022) ، (2022-2023) حيث بلغت للدور الأول ٣٣% ، ٤٧% ، ٥٤% على التوالي في حين بلغت نسب النجاح للدور الثاني ٤٢% ، ٣٧% ، ٥٢% على التوالي، وعند مناقشة بعض المختصين لتحديد المواد الدراسية التي أدت الى تدني نسب النجاح، فقد اكدوا ان مادة الرياضيات تعد واحدة من اكثر المواد الدراسية التي أدت الى انخفاض نسب النجاح في الامتحانات العامة للسنوات المحددة، وهذا يدل على وجود انخفاض في تحصيل مادة الرياضيات وهذا ما أكدته دراسة (رشيد والمساعيد ، ٢٠١٥)، وهنا ترى الباحثتان ضرورة إعادة النظر في نماذج واستراتيجيات التدريس المستخدمة والبحث عن نموذج يوفر بيئة تعليمية مناسبة تتماشى مع متطلبات عصرنا الحالي من جهة وتدريس الرياضيات من جهة أخرى.

وعلى هذا الإساس سعت الباحثتان إلى تجريب أحد نماذج التعلم المدمج الذي يطبق لأول مرة محليا في تدريس الرياضيات (حسب علم الباحثتان) في محاولة منها لمعرفة الأثر في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط.

وقد جاءت مشكلة البحث للإجابة على التساؤل الآتي:

"ما أثر أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج في تحصيل الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث المتوسط".

أهمية البحث

ان التغييرات المتسارعة وأحداثها في ثورة المعلومات وتطورات عالم التقنيات أدى الى التغيير في مجلات الحياة شتى مما دفع بالنظم التربوية الحديثة الى الدفع باتجاه مواكبة التغييرات والتأثيرات المتسارعة في عالم التكنولوجيا، ولم يقتصر هذا التغيير جانب معين بل امتد الى جميع جوانب الحياة ومنها الجانب التربوي.(Hammadi & other,2023,p 42)

ومما لا شك فيه ان بيئة الصف التعليمي تمثل مثيرا خارجيا، إذ توجه الطلبة نحو التعليم وتعمل على استثارة الطلبة نحو سلوك معين عن طريق اختيار الاستجابة التي تكيفهم وتوافقهم مع بيئتهم الخارجية، مما ينتج إشباع حاجة معينة أو الوصول الى هدف معين. (الفنيش، ١٩٨٨، ص ٢١)

وقد بينت توصيات المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٩) لضرورة التعرف على مشكلات التعلم المدمج والعمل على علاجها، من أجل استخدامها كمدخل لتطوير نوعية التعليم. (الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٠٠٩، ص ٨)

اما محليا فقد أوصى المؤتمر العلمي الدولي الافتراضي الأول (التعليم الإلكتروني وأفاق التغير)، الى دعم التعليم المدمج بمختلف أنواعه ولاسيما التعلم الذاتي للمتعلمين من خلال مراجعته للمادة التعليمية الكترونيا والتعديل عليها التي تعد بمجملها من أساسيات معاير تطبيق دمج التكنلوجيا في التعليم.

(جامعة ديالى، ٢٠٢١، ص ٨)

ويمكن تلخيص أهمية البحث بجانبين أساسين هما:

الأهمية النظرية:

١.يتماشى مع الاتجاهات الحديثة التي تنادي بضرورة تفعيل التعلم المدمج والتغلب على مشكلات التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني.

٢.قد يسهم في تجويد مخرجات التعلم وتكوين جيل مؤهل لسوق العمل بشكل جيد، نتيجة امتلاكه بعض المهارات التكنولوجية.

٣.قد يساعد المختصين في كيفية أعداد بيئة صفية تفاعلية وتحديد كافة المتطلبات اللازمة لعميلة استخدام التعلم المدمج بشكل أكثر فاعلية.

٤.قد يفيد الباحثين في إيجاد نماذج واستراتيجيات جديدة في ضوء أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج في تدريس الرياضيات.

الأهمية التطبيقية:

١.يقدم خطط تدريسية يومية لمادة الرياضيات للصف الثالث متوسط أتبعت فيه الباحثتان الأنموذج التدريسي وكيف تم تطبقيه في الميدان التدريسي.

٢.قد يسهم في أيجاد بعض الحلول المتعلقة بمشكلة تدني التحصيل في مادة الرياضيات بشكل عام ورياضيات الثالث المتوسط بشكل خاص.

٣.قد يسهم البحث بتزويد المكتبة بالدراسات التي يمكن ان تسهم بمعالجة تدني التحصيل طالبات ثالث متوسط في مادة الرياضيات من خلال استخدام نماذج تدريسية حديثة.

هدف البحث

يهدف البحث الحالي إلى التحقيق من أثر انموذج التناوب على محطات التعلم المدمج في تحصيل الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.

فرضية البحث

لغرض تحقيق هدف البحث تم وضع الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

حدود البحث

تم وضع الحدود الأتية:

- **طالبات الصف الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية التابعة الى المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ الثانية.**
- **محتوى الفصل الأول (العلاقات والمتباينات في الأعداد الحقيقية) والفصل الثاني (المقادير الجبرية) والفصل الثالث (المعادلات) من كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، الطبعة الرابعة المنقحة، تأليف فريق مختص في وزارة التربية/المديرية العامة للمناهج، الطبعة السابعة.**
- **النصف الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤.**

تحديد المصطلحات:

١.أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج

عرفه كل من:

- **(Staker & Horn,2013): انه أحد أشكال التعلم المدمج، ويسمى أيضًا تدوير الغرفة الصفية، يتنقل الطلبة ضمن هذا النموذج، عند دراسة موضوع معين بين محطات التعلم حسب جدول موضوع مسبقًا أو حسب إرشادات المعلم، ولا بد أن توجد على الأقل محطة واحدة من محطات التعلم تقدم عن طريق التقنية، في حين أن المحطات الأخرى تشمل نشاطات مختلفة مثل النقاش، وتدريس الصف ككل، ومجموعات لتنفيذ المشاريع، وتدريس المجموعات الصغيرة، وحل واجبات وغيرها. (Horn & Staker, 2013, p 78)**
- **(Walne, 2012): انه شكل من أشكال التعلم المدمج، يعتمد على دوران الطلبة عبر محطات وفقا لجدول زمني محدد لاكتساب مهارات مختلفة، شريطة ان تكون احدى المحطات التعليمة تكنولوجية. (Walne,2012, p 12)**

وتتبنى الباحثتان نظرياً تعريف (Staker & Horn,2013).

وتعرفا أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج إجرائيا على انه نموذج تدريسي يتنقل فيه طالبات المجموعة التجريبية للصف الثالث متوسط بين محطات التعلم حسب جدول موضوع مسبقًا عند دراسة الفصول المحددة من كتاب الرياضيات، ولا بد أن توجد على الأقل محطة واحدة من محطات التعلم تقدم عن طريق التكنولوجيا، ومحطات أخرى تشمل نشاطات مختلفة مثل النقاش، وتدريس الصف ككل، ومجموعات لتنفيذ المشاريع، وتدريس المجموعات الصغيرة، والتي سيتم قياس اثرها من خلال اختبار التحصيل الرياضي الذي قامت الباحثتان ببنائه.

١.: التحصيل:Achievement

عرفه كل من:

- (أبو جادو ،٢٠٠٩): بأنه "محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مرور مدة زمنية ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار تحصيلي". (أبو جادو، ٢٠٠٩، ص ٤٢٥)
- (Majeed & other,2023): انه مقدار ما حققه المتعلم من أهداف تعليمية في مادة دراسية معينةنتيجة مروره بخبرات أو مواقف تعليمية. (Majeed & other,2023,p 206)

وتتبنى الباحثتان نظرياً تعريف (أبو جادو، ٢٠٠٩).

وتعرفا التحصيل إجرائيا على انه محصلة المعرفة الرياضية التي حصلت عليها طالبات الصف الثالث المتوسط بعد مرورهن بممارسات تعليمية نتيجة تدريسهن للفصول المحددة، ويقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبات في اختبار التحصيل الذي تم بنائه اعتماداً على محتوى الفصل الأول (العلاقات والمتباينات في الأعداد الحقيقية) والفصل الثاني (المقادير الجبرية) والفصل الثالث (المعادلات) من كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط.

الجانب النظري:

عند الحديث عن التعلم المدمج نجد انه مفهوما ليس جديدا بل هو مفهوم يمتد الى فترات سابقة، أذ أستند الى دمج نظريات التعلم وطرائقه واستراتيجياته المختلفة مع الوسائل المتنوعة لتحقيق أقصى استفادة وتحقيق الأهداف التعليمية، فالتعلم المدمج كان موضوعا متناميا منذ فترة طويلة، اما في عصرنا الحالي شهد تطورا كبيرا بفضل التقدم في مجال التكنولوجيا، فقد لجا الكثير من المختصين الى عملية مزج التعليم الإلكتروني بالتعليم التقليدي من اجل تلافى نواحي القصور في أي منهما والحصول على مميزات كلا هذين النوعين. (عباس، ٢٠٢٢، ص ٢٣٩)

ومما لا شك فيه ان من غير الممكن نجاح التعليم من دون وجود المعلم داخل غرفة الصف فهو من يقع عليه العبء الأكبر في تخطيط المحتوى وتقديمه، بما يتناسب مع مستويات تحصيل طلبته مراعيا للفروق الفردية بينهم، فضلا عن تقويم تعلمهم وإدارة الصف ومساعدتهم وإرشادهم. (شواهين، ٢٠١٦، ص ٣)

اما (Noorani & other, 2017) فقد اعتبره احدى اهم الطرائق استخداما التي تسهم بشكل مباشر في إنجاح العملية التعليمية عن طريق اكتساب المعلومات وجها لوجه، واستخدام الإمكانات التي تتيحها المنصات التفاعلية المختلفة فضلا عن استخدام التعلم الذاتي والتعاوني التي تعمل على تحميل المتعلم مسؤولية ما تعلمه. (Noorani & other, 2017 p:6)

فهو تطور طبيعي للتعليم التقليدي، فيدمج بين التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني ولا يلغي أي منهما، ويعمل على تحويل خطي التعليم الى خط واحد يدمج الخطين بشكل خليط غير مزدوج.

(السياب، ٢٠٢٣، ص ١٧٢)

أسس التعلم المدمج:

يستند التعلم المدمج الى مجموعة من الأسس يمكن إيجازها بما يأتي:

١.الفلسفة التربوية للدولة في إشارة هنا الى الأساس الثقافي.

٢.كفاية النظم التقنية وفعاليتها في إشارة هنا الى الأساس التقني.

٣.النظريات التربوية (معرفية، سلوكية، بنائية، اجتماعية) في إشارة هنا الى الأساس النظري.

(سالم، ٢٠٠٤، ص ٢٦٨)

٤.النظرة الى عملية التعلم (جماعية، مفردة، ذاتي) في إشارة هنا الى الأساس النفسي.

(عزيز، ٢٠٢١، ص ٢٢)

مهام المعلم والطالب في التعلم المدمج:

أولا: مهام المعلم:

يتولى المعلم تحديد الأهداف والمحتوى الدراسي الذي يرغب بتدريسه ومتابعة حضور الطلبة وتنظيم البيئة الصفية وتشجيع الطلبة على المشاركة في الأنشطة الصفية، والتفاعل مع بعضهم البعض وتقديم الدعم والإرشاد الأكاديمي وتوجيه المتعلمين وإرشادهم نحو مصادر التعلم الإضافية وكيفية الحصول عليها واستخدمها في منازلهم.

ثانيا: مهام المتعلم:

يقع على المتعلم الاطلاع على المحتوى والأهداف التدريسية التي يسعى لتحقيقها والتعامل بجدية مع الدروس، والالتزام بالقواعد السلوكية المقترحة، وحل التدريبات والأنشطة الصفية وغير الصفية، والمشاركة في النقاش والحوار للتوصل لحلول المشروعات التي تم وضعها بالإضافة الى الاطلاع على المصادر التعليمية الإضافية التي حددها المعلم.

(الربابعة، ٢٠١٩، ص ٨٥)

أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج:

ان هذا الأنموذج يسمح بتفاعل متعدد الأوجه للمتعلمين مع المواد التعليمية والمعلم وفيما بينهم، إذ يشمل الأنموذج محطات تعليمة مختلفة، شريطة ان تكون احدى هذه المحطات الكترونية وتكون مجهزة بطرائق تعليمية متعددة مثل التعلم خلال المجموعات الصغيرة، أو الفصل بأكمله أو التعلم بالمشروعات، أو أوراق العمل والواجبات المنزلية وغيرها من طرائق التعلم التي عدت مسبقا من قبل المعلم، وينتقل المتعلمون بين تلك المحطات التي تكون مزودة بأنشطة مختلفة رقمية وغير رقمية.

(Staker & Horn, 2012, p6)

وتعد أكاديمية (Kipp Empower Academy) في الولايات المتحدة الأمريكية من اشهر المؤسسات التعليمية التي اعتمدت تطبيق أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج، حيث اعتمدت في مركزها التعليمي في (Los Angeles State) صفوف دراسية تتكون من ٢٨ طالب يتوزعون جميعهم بالتنقل بين المحطات المختلفة حسب جدول مثبت مسبقا فيقوم جميع الطلبة بالتنقل كل يوم بين محطة التعلم من خلال الأنترنت ومحطة التدريس بمجموعات صغيرة ومحطة التعلم الرسمية ومحطة الطلبة المتعثرين (محطة المعلم المساند) والمحطات التعاونية وغيرها. (الشرمان، ٢٠١٥، ص ٧٢)

ان مرونة أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج تجعله متوافقا مع مختلف الأنظمة التعليمية، كما يمكن تطبيقه أيضا على النظم المهنية المختلفة، فضلا عن اختياره كواحد من النماذج التعليمية التي تعمل على ربط المهارة بالعمل وتطبيق ما يتم تعلمه على ارض الواقع، فهو يدعم المحتوى التعليمي ويطوره، كما يعد ميدانا خصبا لاشتقاق الاستراتيجيات التدريسية التي تندرج ضمن الأنموذج. (Dewi & other, 2018, p 634)

محطات التعلم (Learning Stations):

يتم تصميم بيئة التعلم لتحتوي على عدة محطات يمكن للطالب المرور ببعض منها اثناء الدرس الواحد ومن خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بأنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج وجدنا عدة محطات، تتوزع ما بين محطات عامة يشترك فيها جميع طلبة الصف الواحد ومحطات جماعية يتم تدوير الطلبة عليها، فضلا عن وجود محطات علاجية وأخرى تتعلق بالتعلم الذاتي.

وترى الباحثتان ان البيئة الصفية تعد من المثيرات الخارجية التي كلما زادت جاذبيتها جلعت عملية التعليم نشطة وميسرة لعملية التعليم حيث تستثير المتعلم وتجذب انتباه المتعلم نحو الدرس، ويعد التناوب على المحطات بيئة تعليمية فعالة تنعكس بصورة إيجابية على سلوكيات المتعلمين من خلال إعداد أسس لبناء توجهات إيجابية بتشجيعهم على تجربة أنشطة تعليمية مختلفة ومحفزة، ويكون المتعلمين بحركة مستمرة داخل الصف مما يساعد على تفريغ الطاقة السلبية للمتعلمين بطاقة أكثر تفاعلا مع المادة الدراسية وبهذا اعتمدت الباحثتان أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج بتطبيق التجربة بما يتناسب مع طبيعة مادة الرياضيات وتنظيم المحتوى التعليمي الخاص بعينة البحث واعتمادا على الإمكانات المتاحة.

التحصيل

يعد التحصيل أحد الأهداف الأساسية للعملية التعليمية وله دور كبير بتحديد مستوى نجاح المؤسسات التربوية في تحقيق الأهداف المنشودة، حيث يسهم في تعزيز التقدم واجتثاث الجوانب التي تعكر التطور وتأخره. (Jawad & other,2021,p 174)

وتتسع أهميته لتشمل جوانب الحياة المختلفة للمتعلم، أذ يعد المحك الأساسي للحكم لمستقبل المتعلم، وعليه فأن فشل المتعلم يعنى بانه لم يكتسب المعارف وبالتالي لم يستطيع الانتقال الى مستوى آخر وقد ينتهي الأمر به الى مغادرة مقاعد الدراسة. (الفاخري، ٢٠١٨، ص ٧)

ان التحصيل يزودنا بدرجة اكتساب المتعلم لمعرفة معينة في مجال تدريسي أو تدريبي معين، فيدل على معرفة مدى استيعاب المتعلمين لبعض المعارف والمهارات الدراسية خلال وقت محدد.

(علام، ٢٠٠٠، ص ٣٠٦)

فالمجتمعات على اختلاف ثقافاتها ورقيها، تهتم بمتعلميها وتضع عليهم الآمال في تقدم الأمم واستقرارها وتطورها، لسببين أساسيين الأول يتعلق بحاجة تلك المجتمعات الى الإسراع في عملية التنمية الشاملة التي تقع مسؤوليته بالدرجة الأولى على طلبتها، والثاني يتعلق بارتفاع نسبة الفئة العمرية قياسا بالفئات التي تسبقها (احمد و وويس، ٢٠١١، ص ٣)

كما ان انخفاض التحصيل للمتعلم في مادة دراسية أو أكثر يحدث نتيجة أسباب متنوعة منها تتعلق بالمتعلم نفسه ومنها ما يتعلق بالمدرسة ومنها ما يتعلق بالمدرس، وقد يمتد ذلك الى الأسرة أو بالأنظمة التعليمية.

(HASSAN & other,2023,p 106)

ويشير (علام، ٢٠٠٠) ان نتائج التحصيل تكون صادقة ومتسقة وغير متحيزة أذ كانت ترتكز على عدة افتراضات رئيسة نذكر منها ما يأتي:

١.يمكن تحديد النظام السلوكي الذي يقيسه الاختبار، فالاختبار المعد من قبل المعلم أو أي جهة أخرى يجب ان يستند الى أهداف تربوية مصاغة صياغة سلوكية محددة يمكن قياسها.

٢.يقيس الاختبار الأهداف المهمة ويترك الأهداف السطحية المصاحبة، أي يكون الاختبار صادقا في محتواه.

٣.يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين بعد إتاحة الفرصة لهم لتعلم المجال الذي يقيسه الاختبار، إي ان المعالجة التعليمية لابد ان تكون مناسبة للجميع المتعلمين الذين طبق عليهم الاختبار.

(علام، ٢٠٠٠، ص ٣١٠)

اما فيما يتعلق بضعف تحصيل المتعلمين في الرياضيات بصورة خاصة فان تقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OCDE) الذي يصدر بصورة دورية كل ثلاث سنوات، والذي يستهدف المتعلمين البالغ أعمارهم (١٥) سنة في مجال الفن والرياضيات والعلوم والذي لا يقيم المعارف المكتسبة ولكن يقيم

كيفية تطبيقها واستخدامها في حياتهم العامة على المستوى الشخصي والمهني والاجتماعي، ويعتمد بشكل كبير على التحصيل في الرياضيات الذي يعد من ابرز المشكلات التي تؤرق النظم التربوية لما يشكله من مصدر أساس لإعاقة النمو وتجدد الحياة وتقدمها.(OCDE,2018)

الدراسات السابقة

⊡دراسة (Akinoso & other, 2020):

أجريت في نيجيريا، وكان عنوانها تأثير أنموذج دوران المحطة المدمجة بالتكنولوجيا في تحصيل الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية واظهرت النتائج وجود فروق كبيرة لصالح المجموعة التجريبية فيما يتعلق بتحصيل الطلاب وأشارت ايضا الى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالاتجاه نحو الرياضيات فالاتجاه لم يتغير ولكن بقى كما في الطريق التقليدية.

⊡دراسة (نمروي وأبو موسى، ٢٠٢٠):

أجريت في الأردن، وكان عنوانها فاعلية استراتيجية المحطات في تطوير القوة الرياضية واليقظة الذهنية لدى طلبة الرياضيات المعلمين للمرحلة الابتدائية الدارسين في جامعة الزيتون الأردنية وتوصلت الدراسة الى ارتفاع درجات المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة في اختبار القوة الرياضية وكذلك ارتفاع درجات المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة في اختبار اليقظة الذهنية.

⊡دراسة (السلمي، ٢٠٢٣):

أجريت في السعودية، وكان عنوانها "فاعلية نموذج التناوب على المحطات للتعلم المدمج في تنمية مهارات التفكير الإبداعي (تقويم وتحسين الأفكار) في ضوء إطار عمل (Pisa) لمادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وأشارت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات طالبات المجموعة التجريبية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي (تقويم وتحسين الأفكار).

منهج البحث وتصميمه

تم اعتماد المنهج التجريبي للتحقق من فرضيات البحث والسعي لتحقيق الأهداف المطلوبة، إذ تم الاعتماد على التصميم التجريبي لمجموعتين متكافئتين (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) ذوات الاختبار البعدي، إذ ستدرس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية وتدرس المجموعة التجريبية على وفق أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج وكما موضح ادناه:

التصميم التجريبي للبحث

المجموعتان	تكافؤ المجموعتان	المتغير المستقل	المتغير التابع	مقياس المتغير التابع
التجريبية	- المعلومات الرياضياتية السابقة. -التحصيل السابق في مادة الرياضيات. -الذكاء (Daniels test)	أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج	- التحصيل	-اختبار التحصيل
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

مجتمع البحث

تضمن مجتمع البحث الحالي جميع طالبات الصف الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية لدراسة النهارية التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد/ الكرخ الثانية والذي بلغ عددهن (٢١١٩٨) طالبة وكما موضح ادناه.

وصف مجتمع البحث

طالبات الصف الثالث المتوسط						
أعمار الطالبات	١٤ سنة	١٥ سنة	١٦ سنة	١٧ سنة	١٨ سنة	المجموع
مجموع	11106	4078	3079	1962	973	21198

عينة البحث

اختارت الباحثتان بطريقة قصدية ثانوية الألاء للبنات بعد الحصول على الموافقات الرسمية وفق كتاب تسهيل المهمة، وذلك لكون احدى الباحثتان على ملاك المدرسة، كان أمامها خمسة شعب دراسية من طالبات الصف الثالث المتوسط حيث تم اختيار مجموعتي البحث بطريقة عشوائية، شعبة (أ) المجموعة الضابطة التي سوف تدرس وفق الطريقة التقليدية وشعبة (ب) المجموعة التجريبية التي سوف تدرس وفق أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج، مع السماح للطالبات الراسبات في الدوام حفاظاً على نظام المدرسة واستبعادهم إحصائيا من كل اختبارات التجربة، وبذلك بلغ عدد طالبات عينة البحث (٦٠)

طالبة موزعين على مجموعتين بواقع (٣١) طالبة في شعبة (أ) التي تمثل المجموعة الضابطة و(٢٩) طالبة في شعبة (ب) التي تمثل المجموعة التجريبية

إجراءات الضبط

يعد ضبط المتغيرات من الإجراءات الأولية والأساسية التي من شأنها أن تؤثر في صدق نتائج البحث، لذا تم ضبطها قبل البدء بالتجربة وكما يأتي:

أ.السلامة الداخلية للتصميم التجريبي:

يكون البحث صادقا بالدرجة التي يكون الأثر في المتغير التابع نتيجة المعالجة من قبل المتغير المستقل وليس لمتغيرات دخيلة أخرى وكما يأتي:

١.عملية التكافؤ الإحصائي: لضمان صدق النتائج التي يعزي الفرق فيها الى المتغير المستقل وليس إلى عوامل أخرى دخيلة تم اجراء التكافؤ في المتغيرات (التحصيل السابق في الرياضيات، اختبار المعرفة السابقة واختبار الذكاء).

٢.النضج: ويقصد به حدوث تغيرات بيولوجية أو نفسية أو عقلية أو وجدانية على المشاركين في التجربة، وهذا التغيير لم يحدث على طالبات عينتي البحث لتقارب أعمارهم وخضوعهم بنفس الوقت للتجربة حيث أن مدة التجربة كانت قصيرة.

٣.أدوات القياس: استخدمت الباحثتان أدوات موحدة لكل من مجموعتي البحث، تمثلت باختبار التحصيل بما يتلاءم مع المادة الدراسية، بعد أن تم التأكد من خصائصه (الإحصائية والسيكومترية)، وطبقت الباحثتان أداة على مجموعتي البحث في نفس اليوم والمكان.

٤.الإهدار: هي الحوادث التي تتمثل بانقطاع طلبة عينة البحث بأعداد مختلفة خلال فترة التجربة مما يؤدي الى تغيرات في تركيبة المجموعات بحيث تؤثر على نتائج البحث، ولم تتعرض مجموعتي البحث إلى أي حادث يكون ذا أثر في المتغير التابع أثناء التجربة باستثناء بعض حالات الغياب الفردية وبنسب قليلة جدا تكاد أن تتساوى بين مجموعتي البحث ولم يكن لها تأثير يذكر في التجربة.

أ.السلامة الخارجية للبحث التجريبي:

ويقصد بها أن يكون البحث صادقاً بحيث يتم تعميم نتائج البحث خارج نطاق عينة البحث ليشمل المجتمع المستهدف بالكامل حيث قامت الباحثتان بضبط الإجراءات المتمثلة بـــ (اختيار أفراد العينة–إثر الإجراءات التجريبية متمثلة بمدرس المادة والمادة الدراسية وسرية التجربة ومدة التجربة وتوزيع الحصص والقاعات الدراسية–تفاعل المواقف التجريبية) وبعد التحقق من السلامة الداخلية والخارجية للبحث وجد أنّ الأثر في المتغير التابع (التحصيل) يعزى إلى طريقة التدريس وليس لمتغير آخر.

مستلزمات البحث

١.تحديد محتوى المادة العلمية: قبل البدء في التجربة حددت الباحثتان محتوى المادة العلمية التي يتم تدريسها أثناء تطبيق التجربة على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

٢.تحليل محتوى المادة العلمية: يعد تحليل المحتوى البذرة الأساسية لإعداد الخطط التدريسية واختبار التحصيل النهائي الذي تخضع اليه مجموعتي البحث، حيث قامت الباحثتان بتحليل محتوى كتاب الرياضيات الصف الثالث متوسط للفصول الثلاثة الأولى على وفق مكونات المعرفة الرياضية.

٣.صياغة الأغراض السلوكية: من الخطوات المهمة والأساسية هي صياغة الأغراض السلوكية التي يتوجب على المدرس القيام بها عند إعداد خطة التدريس واختبارات التحصيل، تم صياغة (٢٤٧) هدفا سلوكياً، اعتمادا على تصنيف مستويات بلوم (Bloom) للمجال المعرفي في مستوياته الستة وهي المعرفة (Knowledge) وفهم (Comprehension) والتطبيق (Application) والتحليل (Analysis) والتركيب (Synthesis) و التقويم (Evaluation) وتم عرضها مع تحليل المحتوى على عدد من المحكمين المتخصصين في الرياضيات وطرائق تدريسها، وقد اعتمدت الباحثتان على نسبة الاتفاق للمحكمين حيث كانت اكثر من (٨٠%)، وتم أجراء التعديلات المقترحة وفق أراءهم وملاحظاتهم، وتم حذف (٤) أغراض، لتستقر الأغراض في صيغتها النهائية على (٢٤٣) غرضاً سلوكياً.

توزيع الأغراض السلوكية بين مستويات المجال المعرفي لتصنيف (Bloom)
ضمن محتوى المادة العلمية

الفصل	عنوان الفصل	مستويات المجال المعرفي						المجموع
		معرفة	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	
الأول	العلاقات والمتباينات	٢٠	١١	٢٠	٩	٧	٤	٧١
الثاني	المقادير الجبرية	٢١	٢٠	٢٥	٩	٦	٣	٨٤
الثالث	المعادلات	١٦	٢٠	٢٨	٨	٦	١٠	٨٨
المجموع		٥٧	٥١	٧٣	٢٦	١٩	17	٢٤٣

١.الخطط التدريسية: قامت الباحثتان بأعداد الخطط التدريسية لمجموعتي البحث، شملت الخطط للمجموعة الضابطة التي أعدت وفق الطريقة الاعتيادية، أما المجموعة التجريبية فقد أعدت وفق أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج، وبلغت (٤٤) خطة تدريسية لكل مجموعة ضمن إطار المحتوى العلمي

للفصول الثلاثة الأولى لكتاب رياضيات الثالث المتوسط وبهذا بلغ مجموعها للمجموعتين (٨٨) خطة تدريسية.

عرضت الباحثتان نموذج لخطة التدريس للمجموعة التجريبية على المحكمين المتخصصين في الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات، للإفادة من خبراتهم وملاحظاتهم في حول صلاحيتها وملائمتها للمادة الدراسية، وتم اعتماد هذه الخطط بعد الحصول على نسبة اتفاق تجاوزت ٩٠% من الآراء وتم إجراء بعض التعديلات عليها للوصول إلى صيغتها النهائية.

اختبار التحصيل

بعد تحليل المحتوى وصياغة الأغراض السلوكية في ضوء محتوى المادة الدراسية تم بناء اختبارٍ يجمع ما بين الفقرات الموضوعية والمقالية، بما يتناسب مع عينة البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة وإذ بلغ عدد الأسئلة في صيغتها الأولية (٣٢) فقرة بواقع (٢٣) فقرة موضوعية و(٩) فقرات مقالية وتم اتباع الخطوات الآتية في بناء الاختبار.

١.تحديد الهدف من الاختبار: ان الهدف من الاختبار هو قياس تحصيل طالبات عينة البحث المتمثلة بطالبات الصف الثالث المتوسط في محتوى مادة الرياضيات المقرر تدريسه للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٣).

٢.تحديد المادة العلمية: تمثلت المادة العلمية بمحتوى الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط.

٣.تحليل المحتوى التعليمي: تم تحليل محتوى المادة العلمية التي تم الإشارة اليه سابقا.

٤.صياغة الأغراض السلوكية: قامت الباحثتان بصياغة الأغراض السلوكية وتحديد مستوياتها في ضوء تحليل المحتوى للفصول الثلاث الأولى وتم عرضها مع تحليل المحتوى على عدد من المحكمين المتخصصين في الرياضيات وطرائق تدريسها، وتم أجراء التعديلات المقترحة وفق أراءهم وملاحظاتهم، لتكون بصيغتها النهائية (٢٤٣) غرضاً سلوكياً.

٥.تحديد عدد فقرات الاختبار: بلغت عدد فقرات الاختبار (٣٢) فقرة اختبارية بواقع (٢٣) فقرة موضوعية و(٩) فقرات مقالية، تم تحديدها من خلال الاستعانة بآراء عدد من المتخصصين والمدرسين ذوي الخبرة في الميدان التعليمي إذ تم مراعى نوعية الأغراض التي يقيسها الاختبار والوقت المقرر الذي يتلاءم مع المرحلة العمرية لعينة البحث.

٦.بناء الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات): أن إعداد الخارطة الاختبارية من الإجراءات الهامة لبناء الاختبارات التحصيلية من أجل ضمان شمول فقرات الاختبار للمستويات التي يراد قياسها، وشمول فقرات الاختبار للمحتوى الدراسي فضلا عن أضافه صفة الموضوعية للاختبار وإذ تم بناء الخارطة الاختبارية كما موضح في ادناه:

الخارطة الاختبارية الخاصة باختبار التحصيل

١.إِعداد تعليمات الاختبار:

- تعليمات الإجابة: تم وضع تعليمات خاصة بالاختبار من اجل مساعدة الطالبات على الكيفية التي يتم من خلالها الإجابة عن فقرات الاختبار، والزمن المحدد للاختبار وكيفية توزيع الدرجات والتعليمات التي يجب على الطالبات مراعاتها قبل الإجابة، مثل عدم اختيار أكثر من إجابة على الفقرات ذات الطابع الموضوعي وإلا يترك أي فقرة دون إجابة وتكون الإجابات على ورقة الأسئلة.
- تعليمات التصحيح: قامت الباحثتان بإِعداد أجابه نموذجية لجميع الفقرات، فيما يتعلق بالفقرات الموضوعية، إذ تم إعطاء (٠) درجة للإجابة الخاطئة أو للإجابة على أكثر من بديل أو ترك الفقرة بدون اختيار ووضع (١) درجة للإجابة الصحيحة، اما فيما يتعلق بالفقرات المقالية فقد تم تحديد (٣) درجات لكل فقرة تتوزع على تسلسل وعدد خطوات الحل الصحيح وكانت الدرجة الكلية للفقرات الموضوعية (٢٣) درجة والدرجة الكلية للفقرات المقالية (٢٧) وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (٥٠) درجة.

ت	المحتوى التعليمي	الأهمية النسبية للفصل	المستويات المعرفية					عدد الفقرات الاختبارية
			معرفة ٢٣%	فْهم ٢١%	تطبَيق ٣٠%	تحلّيل ١١%	تركيب ٨ %	تقويم ٧ %
١	الفصل الأول	٣٠%	٢	٢	٣	١	١	١	١٠
٢	الفصل الثاني	٣٤%	٣	٢	٣	١	١	١	١١
٣	الفصل الثالث	٣٦%	3	٢	٣	١	١	١	١١
المجموع		١٠٠%	٨	٦	٩	٣	٣	٣	٣٢

٢.التطبيق الاستطلاعي الأول: طبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٤١) طالبة من مجتمع البحث ومن غير عينة البحث للتأكد من وضوح فقرات الاختبار وتحديد الوقت المستغرق للإجابة، لوحظ بأنه لم تكن هناك فقرات غامضة أو غير مفهومة بالنسبة للطالبات من حيث الصياغة أو التعليمات، تم تسجيل الزمن الكلي الذي استغرقته الطالبات للإجابة عن الاختبار حيث تراوح بين (٧٠-٨٠) دقيقة، عند الانتهاء من التطبيق، تم حساب الوقت المستغرق للطالبات وتبين أن وقت الإجابة المناسب للاختبار التحصيل بـــ (٧٥) دقيقة كافيا.

٣.التطبيق الاستطلاعي الثانية: بعد التأكد من وضوح فقرات الاختبار وتحديد الوقت، طبق الاختبار على عينة مكونة من (١٦٠) طالبة، صححت إجابات الطالبات في التحليل الإحصائي ورتبت درجات العينة تنازليا وتراوحت الدرجات بين (٤٤-٤).

تم تحديد ما يمثل نسبة (٢٧ %) من درجات الطالبات بواقع (٤٣) طالبة من الطالبات الاتي حصلن على اعلى الدرجات ونسبة (٢٧ %) من درجات الطالبات بواقع (٤٣) طالبة من الطالبات الاتي حصلن على أدني الدرجات وتم تحليل الإجابات لكلا المجموعتين وعلى النحو الاتي:

أ.معامل صعوبة الفقرات: اعتمادا على معادلة الصعوبة الخاصة بالفقرات الموضوعية قامت الباحثتان بحساب معامل صعوبة الفقرات الموضوعية، إذ وجد أنها تتراوح بين (0.314-0.756)، اما بالنسبة للفقرات المقالية فقد تم حساب معامل الصعوبة لها من استخدام معادلة الصعوبة الخاصة بالفقرات المقالية، وجد أنها تتراوح بين (0.279-0.558)، ويرى (Bloom, 1971) ان فقرات الاختبار مقبولة إذا تراوح مقدار معامل صعوبتها بين (0.20 – 0.80) وبهذا تكون جميع فقرات الاختبار التحصيلي مقبولة. (Bloom, 1971, p66)

ب.معامل تمييز الفقرات: اعتمادا على معادلة التمييز الخاصة بالفقرات الموضوعية تم حساب معامل تمييزها، أذ وجد أنه تتراوح بين (0.209-0.605)، اما بالنسبة للفقرات المقالية فقد تم حساب معامل التمييز لها من استخدام معادلة التمييز الخاصة بالفقرات المقالية، ووجد أنها تتراوح بين (0.265-0.574)، ويرى (Brown,1981) أن فقرات الاختبار مقبولة إذا زاد معامل تمييزها عن (0.20) وبهذا تكون جميع فقرات الاختبار التحصيلي مقبولة. (Brown, 1981, p104)

ت.فعالية البدائل الخاطئة: تم تطبيق معادلة فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية، وتبين إنها تتراوح بين ((0.069-) – (0.302-))، ويرى (ميخائيل، ١٩٩٧) ان البديل الخاطئ يعد فعالا إذا كان سالبا بحيث يزيد عدد الطلبة الذين يستقطبهم في المجموعة الدنيا عن الطلبة في المجموعة العليا، وهذا يدل ان جميع البدائل فعالة في تشتيت الطالبات ذوات المستويات الدنيا. (ميخائيل، ١٩٩٧، ص ١٠)

١.صدق الاختبار:

⊡الصدق الظاهري: تم عرض فقرات الاختبار بصيغته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في الرياضيات وطرائق تدريسها، من أجل بيان آرائهم وملاحظاتهم حول صلاحية فقرات الاختبار من الناحية العلمية واللغوية، وتم اجراء بعض التعديلات بنسبة بسيطة وفق ملاحظات المحكمين وتمثلت

بتعديل وإعادة صياغة بعض الفقرات اعتمدت الباحثتان نسبة اتفاق أكثر من (٨٠ %) لفقرات الاختبار.

- صدق المحتوى: لضمان صدق المحتوى اعتمدت الباحثتان الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات) لضمان الحصول على اختبار صادق من حيث المحتوى وشمول الاختبار لكافة المادة الدراسية الخاضعة لتجربة.

٢.ثبات الاختبار: اعتمادا على معادلة (Cronbach's alpha)، وجد ان معامل الثبات المحسوب (0.805) ويرى (Gronlund, 1976) تكون الاختبارات مقبولة إذا تراوح معامل ثباتها عن (0.60-0.85) وهذا يدل ان الاختبار يتمتع بثبات جيد ويمكن الاعتماد عليه.

(Gronlund1976,p125)

ثبات تصحيح الفقرات المقالية:

- ثبات التصحيح عبر الزمن: تم سحب عينة تتألف من (٢٥) اختبار بشكل عشوائي من عينة التحليل الاحصائي وتم إعادة تصحيحها من قبل الباحثتان بعد (٨) أيام عن التصحيح الأول وباستخدام معادلة (Cooper) بلغت نسبة الاتفاق بين التصحيحين (١٠٠ %).
- ثبات التصحيح مع مصحح آخر: تم سحب عينة تتألف من (٢٥) اختبار بشكل عشوائي من عينة التحليل الاحصائي وتم إعادة تصحيحها من قبل مصحح آخر وباستخدام معادلة (Cooper) تراوحت نسبة الاتفاق بين التصحيحين بين (٨٨ % - ١٠٠ %) فيما بلغ متوسط نسبة الاتفاق بين التصحيحين (٩٥ %)

وبهذا يكون اختبار التحصيلي بصيغة النهائية جاهز للتطبيق على عينة البحث (طالبات الصف الثالث المتوسط) في كلتا مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية.

الوسائل الإحصائية

تم الاستعانة بالحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS-V28) فيما يتعلق باختبار ليفين (levene's test) لمعرفة دلالة الفرق في التباينات والاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطات وإحصاءه كوهين (Cohen d) لمعرفة أحجام التأثير ومعادلة الفاكرونباخ (Cronbach's alpha) لإيجاد الثبات، كما تم استخدام برنامج الاكسل (Excel, 2016) لإيجاد بعض صيغ المعادلات والتي تمثلت بمعادلة صعوبة الفقرات الموضوعية ومعادلة صعوبة الفقرات المقالية ومعادلة القوة التمييزية للفقرات الموضوعية ومعادلة القوة التمييزية للفقرات المقالية ومعادلة فعالية البدائل الخاطئة ومعادلة (cooper) لإيجاد نسبة الاتفاق.

عرض النتائج وتفسيرها:

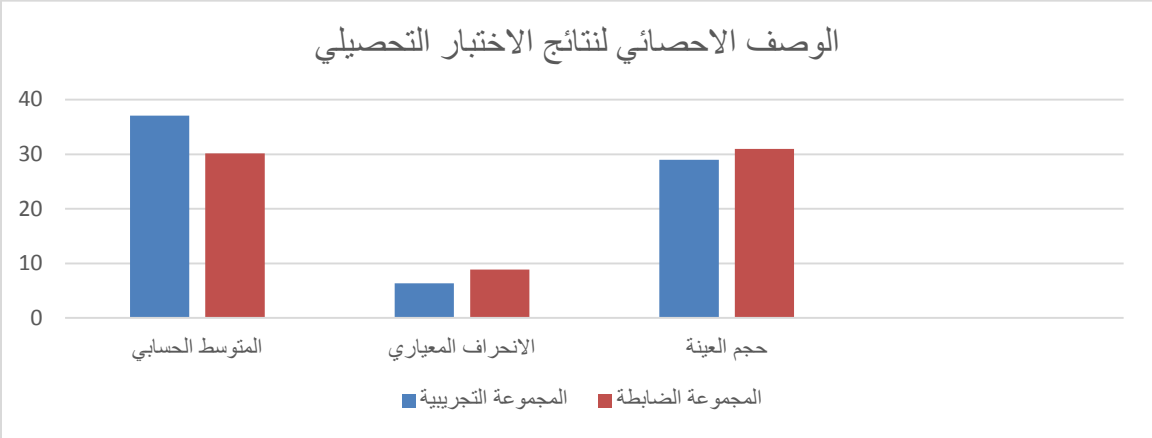
١.عرض النتائج المتعلقة بمتغير التحصيل الدراسي:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل".

تم تطبيق الاختبار التحصيلي على عينتي البحث وتصحيح الدرجات لطالبات المجموعتين، والاستعانة بالبرنامج الاحصائي (SPSS-V28) للحصول على الوصف الاحصائي للبيانات النهائية لمجموعتي البحث، وجد ان المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة التجريبية هو (37.0690) بانحراف معياري قدره (6.34671) في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعة الضابطة (30.1290) بانحراف معياري مقداره (8.86845) وكما موضح ادناه:

الوصف الإحصائي لمجموعتي البحث في متغير التحصيل

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	٩٥% فترة الثقة في الوسط الحسابي	
					الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	٢٩	37.0690	6.34671	1.17856	10.9498	2.9300
الضابطة	٣١	30.1290	8.86845	1.59282	10.9118	2.9680



وتم تطبيق اختبار ليفين (Levene's Tes) لعينتين مستقلتين غير متساويتين، للتعرف على دلالة الفرق بين تباين درجات طالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، إذ بلغت قيمة (F) (3.369) عند مستوى دلالة (0.072) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد البالغ (٠,٠٥) مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانسة في متغير التحصيل، وكما موضح ادناه:

قيمة (F) و (t) للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التحصيل

LEVENE'S TEST لتساوي التباين		T – TEST لتساوي المتوسطين		درجة الحرية DF	الدلالة الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥
F	الدلالة	T	الدلالة	٥٨	دال إحصائيا
3.369	0.072	3.464	0.001		

لـــــمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات مجموعتي البحث، تم الاستناد على اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين وكانت قيمة(t) (3.464) عند مـــستوى دلالة (0.001) الذي يعد أصغر من مســـتوى الدلالة المعتمد البالغ (٠,٠٥) ودرجـــة حرية (٥٨) مما يدل على تفوق طالبات مجموعة البحث التجريبية اللاتي درسن وفقا لانموذج التناوب على محطات التعلم المدمج الى طالبات مجموعة البحث الضابطة اللاتي درسن وفقا للطريقة الاعتيادية، في اختبار التحصيل الرياضي، وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية.

١.تفسير النتائج المتعلقة بمتغير التحصيل الدراسي:

أظهرت نتائج اختبار التحصيل تفوق طالبات مجموعة البحث التجريبية على طالبات مجموعة البحث الضابطة في اختبار التحصيل مما يفسر ان أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج اهتم بخصائص المتعلمين وتلبية احتياجاتهم من خلال مواكبته لمتطلبات العصر الحالي المتمثلة بما يأتي:

- ⊡توفير محطات تتعلق بالتطبيقات الرياضياتية والوسائل التعليمية والمحاكاة تفاعلية التي تساعد في إثراء عملية التعلم.
- ⊡توفير محطات تعمل على زيادة التفاعل بين طالبات المجموعة التجريبية فيما بينهم وبين المدُرسة.
- ⊡توفير محطات تتعلق بالتعلم الذاتي بشقية إعادة التعلم والتي تختص بالطالبات دون المستوى المطلوب ومحطة الإثراء التي تختص بالطالبات المتميزات.
- ⊡توفير بيئة تعليمية تساعد الطالبات في التعبير عن آرائهن بحرية ومن دون وضع قيود محددة أو شروط مسبقة.
- ⊡إبراز أهمية لغة الرياضيات التي تتمثل بالترجمة المتعلقة باستخدام الرموز والمفاهيم وإبراز بعض العلاقات بين مفردات المحتوى التعليمي وتقديم حلول غير مسبوقة للمشكلات الرياضياتية.
- ⊡تنوع عرض المحتوى التعليمي مما أدى الى جذب انتباه الطالبات وزيادة دافعيتهن للتعلم مما نعكس إيجابيا على تحصيلهن.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة المتعلقة باستخدام أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج فيما يتعلق بمتغير التحصيل في الرياضيات المتمثلة بدراسة (Akinoso & other, 2020) ودراسة (نمروي، ٢٠٢٠) ودراسة (السلمي، ٢٠٢٣) وبناء على ما تقدم يتبين لنا بان أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج اثبت فاعليته أكثر من طريقة التدريس التقليدية فيما يتعلق بالتحصيل.

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات:

١.الاستنتاجات

اعتمادا على النتائج وتفسيرها استنتجت الباحثتان ان تدريس الطالبات وفقا لأنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج ساهم في:

١.زيادة في تحصيل طالبات عينة البحث التجريبية في مادة الرياضيات.

٢.محطات أنموذج التناوب (محطة المعلم، المناقشة والتفاعل، دائرة الداخلية والخارجية، محاكاة تفاعلية، إعادة التعلم، توسعة) أدت الى التفاعل والتعاون بين طالبات المجموعة التجريبية أفضل مما كانت عليه الطالبات اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية.

٣.عمل الأنموذج على زيادة دافعية طالبات المجموعة التجريبية نحو المادة الدراسية.

٤.إيجاد جسور لربط المادة العلمية في المحتوى بالخبرات السابقة للطالبات.

٥.إطلاق حرية التفكير لدى الطالبات متغلبا عن القيود التي تفرضها طريقة التدريس الاعتيادية، إذ أصبحت عملية ربط المعلومات النظرية بالتطبيق العملي أسهل على طالبات العينة التجريبية للبحث.

١.التوصيات

في ضوء نتائج البحث واستنتاجاته التي توصلت اليها الباحثتان تم وضع التوصيات الأتية:

- التأكيد على تدريس الرياضيات اعتمادا على أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج.
- إجراء دورات تدريبية، وورش عمل من قبل قسم الإعداد والتدريب في المديريات العامة للتربية لمدرسي الرياضيات ولمختلف المراحل لاستعمال أنموذج التناوب على التعلم المدمج بمختلف نماذجه والاستراتيجيات المنبثقة منه في تدريس مادة الرياضيات.
- ضرورة تضمين برامج التربية العملية في مختلف كليات التربية للتدريب على استخدام النماذج الحديثة للتعلم المدمج والاستراتيجيات المنبثقة منها ولا سيما نموذج التناوب على محطات التعلم المدمج.

٢.المقترحات

تقترح الباحثتان اجراء بحوث ودراسات كما يأتي:

١. تطوير أنموذج التناوب على محطات التعلم المدمج بما يخدم مختلف المناطق في داخل المدن والمناطق الريفية.

٢. البحث عن نماذج تعلم مدمجة تتيح للمتعلمين الحرية في اختيار التفاعل المناسب وأدوته بما ينسجم مع إمكانياتهم.

٣. دراسة أسباب اهتمام المتعلمين بالتعلم المدمج واستخدام التقنيات الحديثة في التدريس.

٤. تطوير نموذج التناوب على محطات التعلم المدمج بما يتوافق مع النظريات الحديثة المتعلقة بتقليل العبء المعرفي لدى المتعلمين.

المصادر:

١.أبو جادو، صالح محمد (٢٠٠٩): علم النفس التربوي، الطبعة السابعة، دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.

٢.احمد، حازم مجيد و وويس، صاحب اسعد (٢٠١١): أسباب تدني مستوى التحصيل لدى طلبة المدارس الثانوية من وجهة نظر المدرسين والمدرسات والطلبة، بحث منشور، مجلة سر من راى، تكريت، العراق. م (٢٨)، ع (١).

٣.جامعة ديالى (2021): التعليم الإلكتروني وأفاق التغيير، وقائع المؤتمر الافتراضي الأولى، كلية التربية الأساسية، جامعة ديالى، العراق.

٤.الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٩): تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وأفاق المستقبل، وقائع المؤتمر العلمي الثاني عشر لتكنولوجيا التعليم، القاهرة.

٥.الربابعة، نيفين خليل عبد القادر (٢٠١٩): اثر تطبيق استراتيجية التعلم المدمج في التحصيل الدراسي لمنهاج اللغة العربية للصف السابع الأساسي في مدارس العاصمة عمان، بحث منشور، مجلة البحوث التربوية والنفسية، مركز البحوث التربوية والنفسية، جامعة بغداد، م (١٦)، ع (٦٣).

٦.رشيد، فكرت سعدون والمساعيد، جودت احمد (٢٠١٥): العوامل المؤدية الى تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مدارس مدينو الرمادي العراقية من وجهة نظر المدرسين والمديرين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، عمان.

٧.سالم، احمد (٢٠٠٤): تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني، مكتبة الرشد للطباعة والنشر والتوزيع، الرياض.

٨.السلمي، أميرة بنت عويد بن عون الله (٢٠٢٣): فاعلية نموذج التناوب على المحطات للتعلم المدمج في تنمية مهارة التفكير الإبداعي (تقويم وتحسين الأفكار) في ضوء إطار عمل Pisa لمادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، بحث منشور، مجلة المناهج وطرائق التدريس، المركز القومي للبحوث، غرة.

٩.السياب، ازهار محمد مجيد (٢٠٢٣): التعلم المدمج وعلاقته بمشاركة الطلاب الفعالة لدى طلبة الجامعة في ظل جائحة كورونا ٢٠٢٠-٢٠٢١، بحث منشور، مجلة كلية الآداب، جامعة بغداد، م(٢)، ع(١٤٤).

١٠.الشرمان، عاطف أبو حميد (٢٠١٥): التعلم المدمج والتعلم المعكوس، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

١١.شواهين، خير سليمان (٢٠١٦): التعلم المدمج والمناهج الدراسية، الطبعة الأولى، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، عمان.

١٢.عباس، رنا فاضل (٢٠٢٢): فاعلية التعلم المدمج في التدريس من وجهة نظر أساتذة الجامعة، بحث منشور، مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية، جامعة بغداد، م (٦١)، ع (٣).

١٣.عزيز، علياء طالب (٢٠٢١): دراسة تحليلية لواقع التعلم المدمج بكرة الطائرة في كليات واقسام التربية البدنية وعلوم الرياضة في بغداد، بحث منشور، مجلة الرياضة المعاصرة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات، جامعة بغداد، م (٢٠)، ع (٤).

١٤.علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠): القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة.

١٥.الفاخري، سالم عبد الله سعيد (٢٠١٨): التحصيل الدراسي، الطبعة الأولى، مركز الكتاب الأكاديمي للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.

١٦.الفنيش، احمد علي (١٩٨٨): الأسس النفسية للتربية، الطبعة الأولى، الدار العربية للكتاب، القاهرة.

١٧.ميخائيل، أمطانيوس (١٩٩٧): القياس والتقويم في التربية الحديثة، الطبعة الأولى، منشورات كلية التربية، جامعة دمشق، سوريا.

1.Akinoso, Sabainah Oyebola & Agoro, Aminat Aderonake & Alabi, Olufemi Mobolaji (2022): Effect of station rotation made of instructional delivery for mathematics in the era of advancing technology, Journal of the International Society for Teacher Education, Brock university, Canada. v (24) n (2).

2.Bloom, B.S.(1971): Hand book on formative and summative evaluation of student learning, New York .

3.Brown, F.G. (1981): Measuring classroom achievement, Holt Rinehart and Winston, New York.

4.Gronlund, N.E. (1976). Measurement and evaluation in teaching, Macmillan Publishing Company, New York.

5.Hassan, Areej Khuder & Hammadi, Sabah Saeed Majeed & Ban Hassan & (2023): The Impact of a Scenario–Based Learning Model in Mathematics Achievement and Mental Motivation for High School Students, Published research, International Journal of Emerging Technologies in Learning, v(18), n(7).

6.https://doi.org/10.3991/ijet.v18i07.39263

7.Hammadi, Sabah Saeed Majeed & Ban Hassan & Hassan, Areej Khuder (2023): Impact of Deep Learning Strategy in Mathematics Achievement and Practical Intelligence among High School Students, Published research, International Journal of Emerging Technologies in Learning, v(18), n(6).

8.https://doi.org/10.3991/ijet.v18i06.38615

9.Jawad, Lina Fouad & Majeed, Ban Hassan & ALRikabi, Haider Th. Salim (2021): The Impact of Teaching by Using STEM Approach in The Development of Creative Thinking and Mathematical Achievement Among the Students of The Fourth Scientific Class, Published research, International Journal of Interactive Mobile Technologies, V(15), n(13).

10.https://doi.org/10.3991/ijim.v15i13.24185

11. Majeed , Ban Hassan & Hassan, Areej Khuder, Hammadi, Sabah Saeed (2023): The Effect of Cognitive Modeling in Mathematics Achievement and Creative Intelligence for High School Students, Published research, International Journal of Emerging Technologies in Learning, v(18), n(9).

12. https://doi.org/10.3991/ijet.v18i09.39413

13. Nemrawi, Ziad & abo Mosa, mofeed (2020): the effectiveness of the learning stations stations on developing mathematical power and mindfulness for elementary classroom student teachers at al- zaytoonah university of Jorden, International journal of innovation, creativity and change, London, v (14) , n(11).

14. Noorani, K. H. & Zandi, B. & Sarmad, M. & Seraji, F. (2017): cultural features of Iranian learning in the e-learning system, Quarterly journal of research in school and virtual learning, v (5), (17).

15. Staker ,H. & Horn, M.B (2012): Blended learning in the K-12 Education Sector in A,G picciano, C.D Dziuban & C.R Graham (EDS), blended learning, London.

16. Staker, H. & Horn, M.(2013): Blended : Using Disruptive Innovation to Improve Schools, Bass Publications, San Francisco, U.S.A.

17. Walne, M. B (2012): Emerging Blended learning models and school profiles, Greater Houston, united states of America.