واقع معوقات تطبيق المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات في صفوف المرحلة الابتدائية

The reality of obstacles to applying virtual laboratories in teaching mathematics in primary school classrooms

إعداد

أمل عوض الله مقنع المطيري

Amal Awadallah Moqna Al-Mutairi

قسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك بكلية التربية بجامعة أم القرى

Doi: 10.21608/ejev.2024.349419

استلام البحث: ٥ / ١ /٢٠٢٤

قبول النشر: ٢٢ / ١ / ٢٠٢٤

المطيري، أمل عوض الله مقنع (٢٠٢٤). واقع معوقات تطبيق المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات في صفوف المرحلة الابتدائية. ***المجلة العربية للتربية النوعية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٨(٣١)، أبريـــل،٣٧ - ٨٨.

http://jasep.journals.ekb.eg

واقع معوقات تطبيق المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات في صفوف المرحلة الابتدائية

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى معرفة واقع استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات في مدينة جدة وفق متغيري الخبرة والتدريب، وذلك من خلال تحديد درجة أهمية المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية، ثم تحديد درجة استخدامها إضافةً إلى الكشف عن درجة المعوقات التي تحد من استخدامها في تدريس الرياضيات في هذه المرحلة. ولتحقيق أهداف هذه الدراسة استخدمت الدراسة المنهج الوصفي كما أستخدمت الاستبانة كأداة للدراسة وقد تم تطبيقها على عينة مكونة من (٢٦٢) معلمة ومشرفة من معلمات ومشرفات الرياضيات للمرحلة الابتدائية في منطقة جدة، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج؛ أهمها ما يلي:

١- أن درجة أهمية استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات كانت كبيرة جداً.

٢- أن درجة استخدام المعلمات للمعمل الافتراضي في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات كانت كبيرة.

٣- أن درجة معوقات استخدام المعلمات للمعمل الافتراضي في تدريس الرياضيات للمرحة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات كانت كبيرة.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول درجة أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغيري التدريب الخبرة لصالح من تلقوا تدريب أكثر من دورتين ولديهم خبره أكثر من ١٠ سنوات.

٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغيري التدريب الخبرة لصالح من تلقوا تدريب أكثر من دورتين ولديهم خبره أكثر من ١٠ سنوات.

٦- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول معوقات استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغيري (التدريب والخبرة).

الكلمات المفتاحية: المعامل الافتراضي - معمل الرياضيات الافتراضي - التعليم الافتراضي- طرق التدريس -الطريقة المعملية

ISSN: 2537-0448 *eISSN: 2537-0456*

Abstract:

This study aimed know the actual use of the use of virtual labs in teaching mathematics from the point of view of teachers and school supervisor in the city of Jeddah, according to experience and training variables, Determine the importance of the virtual labs in teaching mathematics at the primary stage and then determine the extent of its use, in addition to revealing the obstacles that limit its use in teaching mathematics at this stage.

To achieve the objectives of this study the researcher used the descriptive method, through preparing a Questionnaire which was applied to the study population represented in the mathematics teachers in the primary school in the city of Jeddah, which reached (262) teachers.

The most important results of this study were as follows:

1- The degree of importance of using virtual labs in teaching mathematics to the primary stage from the point of view of teachers and school supervisor was very large.

2- The degree of use of teachers for the virtual labs in teaching mathematics to the primary stage from the point of view of teachers and supervisors was large.

3- The degree of obstacles to the use of teachers for the virtual labs in teaching mathematics to the primary fun from the point of view of teachers and school supervisor was large.

4- There are statistically significant differences at the level (0.05) in the views of teachers and school supervisor on the importance of teachers using virtual labs in teaching mathematics to the primary stage due to the variables of training experience for those who have received training more than two courses and have experience of more than 10 years.

5- There are statistically significant differences at the level (0.05) in the views of teachers and school supervisor about the degree of use of virtual labs by teachers in teaching mathematics for the

ISSN: 2537-0448 *eISSN: 2537-0456*

primary level due to the variables of training experience for those who have received training more than two courses and have experience of more than 10 years.

6- There aren't statistically significant differences at (0.05) in the views of teachers and school supervisor on the barriers to teachers using virtual labs in teaching mathematics for primary school due to variables (training and experience)

key word: virtual mathematics labs, teaching methods, virtual education.

مقدمة

أصبحت ثورة المعلومات تحدياً للتربويين والقائمين على التدريس مما يحتم عليهم مواكبة هذا التطور وتحسين العملية التدريسية بما فيها مادة الرياضيات التي تعد بمحتواها التدريسي عنصراً مهماً من عناصر العملية التدريسية، حينها ظهر التعليم الافتراضي كأحد الخيارات الرئيسية لمواجهة التحديات التي تحيط بالعملية التربوية والذي ساهم بشكل فعال في استمرارية التدريس وإثراء المتعلمين ومواكبة التطور المتسارع في العالم.

ويعرف عبدالروؤف (٢٠١٥). التعليم الافتراضي بأنه ذلك النوع الذي يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونية في الاتصال واستقبال المعلومات واكتساب المهارات والتفاعل مع المعلم والطالب لذلك ويرى نايدو(٢٠٠٣) أن السمة الرئيسة التي يوفرها التدريس الافتراضي هي قدرتها على تمكين الوصول المرن إلى المعلومات والموارد حيث يشير الوصول المرن إلى الوصول السريع للمعلومات واستخدامها في وقت ومكان وسرعه مناسبة لخصائص المتعلمين الفردية بدلاً من الاعتماد على المعلم.

تعتبر عباس (٢٠٢٢) التدريس الافتراضي بجميع أشكاله ومنها المعامل الافتراضي وسيلة نافعه وهادفة ومهمة في الحصول على المعرفة واكتشافها وذلك لمواكبة تغيرات هذا العصر ومسايرة مستجداته ومن هذا المنطلق اهتم العالم اجمع بالتدريس الافتراضي لما له من أهمية ومميزات عديدة في جميع المراحل الدراسية، ومما لا شك فيه أن المرحلة الابتدائية في التدريس هي حجر الأساس لما بعدها من مراحل، حيث فيها تتكون الأساسيات المعرفية والمهارية وتثبت المفاهيم الأساسية وترسخ القيم وتتكون اتجاهات الطلاب، وتعتبر الرياضيات من أهم المواد الأساسية لارتباطها الوثيق في مجالات الحياة المختلفة لذا من المفترض أن تكون عملية تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من أساسيات تطوير التدريس إذ تلعب الرياضيات دوراً

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

هاماً في التطور التقني الهائل مما يجعلها أهم الدعائم الأساسية لأي تقدم علمي فلولاها لما وصل التطور إلى ما نحن عليه الآن.

وبهذا الصدد أكد غندورة (١٩٩٧) أن الرياضيات تمثل أساس المرحلة الابتدائية وعمودها الفقري، ونادى إلى الاهتمام بطرق تدريس الرياضيات لتكون متلائمة مع خصائص المرحلة العمرية للطلاب "مرحلة العمليات الحسية" والتنويع في استخدام الوسائل التدريسية المحسوسة لتقديم المفاهيم الرياضية كواقع يلمسه الطلاب، رابطاً ما بين الخبرة المجردة والمحسوسة، وأضاف المشهداني (٢٠١٨) أن بعض ما تؤديه الرياضيات في مراحل التدريس يتمثل في تزويد المتعلمين بالمهارات الأساسية التي يحتاجونها لحل المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية إلا أنه قد تعتبر أقل تشويقاً لدى الطلاب مما يسبب معاناة في فهمها وإدراكها لذلك طالب بوجود طرق تدريسية تلبي متطلبات تدريسها. ويرى الودعاني (٢٠٠٩) أن من الضروري تقديم محتوى الرياضيات باستخدام التقنيات التدريسية والنماذج والأمثلة المحسوسة للمفاهيم والتعميمات، كما يمكن اعتبار معمل الرياضيات نموذج مصغر للحياة الحقيقية اذ يربط بين الحياة الحقيقية والمفاهيم المجردة (العيثاوي،٢٠١٤)

ومن هنا ترى الدراسة أهمية استخدام معمل الرياضيات الافتراضي في تدريس الرياضيات من خلال من يتوفر به من أنشطة فردية وجماعية ومحسوسات وأدوات هندسية افتراضية في بيئة جاذبة مشوقة مراعية للفروق الفردية ومحققة للتفاعل الإيجابي بين المعلم والطالب، وهو ما أكدته العديد من الدراسات في تدريس الرياضيات مثل دراسة خلف الله (٢٠١٣) أبو ستة (٢٠١٤) أن استخدام معمل الرياضيات له فاعلية كبيرة في تدريس الرياضيات من خلال الممارسة والمحاكاة للمحسوسات اليدوية والتقنيات التدريسية وأضافت دراسة عبد الرزاق (٢٠١٤) الفهد (٢٠١٥) سبحي (٢٠١٦) فاعلية استخدام البرمجيات الرياضية في تنمية المهارات الرياضية كحل المشكلات والمعرفة الإجرائية لدى الطلاب وهو ما أتفق مع دراسة أبو سارة (٢٠١٨) النمرات (٢٠١٩) ومصطفى (٢٠٢٠) وهو ما يتوافق مع ما يدعو إليه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM).

مشكلة الدراسة:

مما سبق ومن خلال خبرة الباحثة في مجال تدريس الرياضيات، مع ما يُلاحظ في الميدان من قصور في تطبيق معامل الرياضيات الافتراضية، وفي ضوء ما أشارت إليه نتائج الدراسات السابقة رسلان (٢٠١٩) المالكي (٢٠٢٠) الغانمي (٢٠٢٠) من أهمية المعامل الافتراضي في تحسين الاستيعاب المفاهيمي للطلاب وحل المشكلات الرياضية لدى الطلاب، وفي ظل الحاجة التدريسية في أثناء التعليم في فترة جائحة كورونا، رأت الباحثة أنه لابد من استخدام أدوات تدريسية أكثر فاعلية ليصبح

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

التدريس ذي معنى للرياضيات وتعِد الطالب إعداداً قوياً مستشعراً أهميتها وقيمتها ويحولها من مادة مجردة إلى مادة سهله ممتعة مرتبطة بواقعه لذا كان لابد من تدريس الرياضيات في هذه الظروف بطرق جديدة وأكثر فاعلية وتفاعل، لذا فإن مشكلة الدراسة تتحدد في التعرف على واقع استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات من وجه نظر المعلمات والمشرفات.

أسئلة الدراسة:

لذلك تسعى الدراسة إلى الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

ما واقع استخدام المعامل الافتراضي لتدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما درجة أهمية استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات؟

٢- ما درجة استخدام المعمل الافتراضي في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات؟

٣- ما درجة معوقات استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات؟

أهداف الدراسة:

١. معرفة درجة أهمية استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

٢. معرفة درجة استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

٣. الكشف عن معوقات استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

أهمية الدارسة:

تتجلى أهمية الدراسة من خلال ما يلي:

١- تحقق الدراسة أهمية المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات.

٢- تفيد كلا مما يلي:

أ) المعلمات والمشرفات: قد توجه نظرهن إلى أهمية استخدام المعامل الافتراضية في تدريس المفردات الرياضية والتعرف على آراء المعلمين نحو استخدام تطبيقات المحسوسات الرياضية ومن ثم المساهمة في إعداد دورات تدريبية لمعلمات الرياضيات في استخدامها.

ب)تفيد مخططي المناهج: حيث تمكنهم من تدعيم مناهج الرياضيات بمعمل افتراضي قائم على البرمجيات التفاعلية.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

أ) تفيد الباحثون في المناهج وطرق التدريس: حيث تقدم التوصيات والمقترحات التي تفتح مجالاً لأبحاث ودراسات أخرى لتطوير تدريس الرياضيات.

مصطلحات الدراسة:

معمل الرياضيات: "بيئة تدريسية مزودة بالأدوات والمواد التدريسية اليدوية ووسائل والتقنية الحديثة الإلكترونية وتوظيفها لتعلم المفاهيم الرياضية من خلال تمثيل المفاهيم الرياضية تمثيلاً محسوساً بواسطة التعامل مع أمثلة محسوسة لهذه الخبرات الرياضية" (خلف الله ،٢٠١٤، ص.٩).

معمل الرياضيات الافتراضي: " بيئة تعليم وتعلم الكترونية تفاعلية صممت بواسطة بيئة افتراضية ثلاثية الابعاد تحاكي المعامل الحقيقي قائمة على التابلت تساعد في تنمية واتقان المهارات العملية والتطبيقات الحياتية " (السعيد ،٢٠١٥، ص.١٦٢).

وتعرف الباحثة معمل الرياضيات الافتراضي إجرائياً: بيئة تدريسية إلكترونية مزودة بتطبيقات لمحسوسات يدوية افتراضية وبرمجيات رياضية تفاعلية وأدوات رياضيات هندسية افتراضية وتطبيقات حاسوبية تفاعلية ومستحدثات التقنية في تدريس الرياضيات تساعد على تبسيط المفهوم الرياضي ونمذجته ويتمثل المعامل الافتراضي في المكونات التالية: اليدويات الافتراضية، والتطبيقات الرياضية في الأجهزة اللوحية، ومستحدثات التقنية التدريسية.

الأدبيات السابقة

التدريس الافتراضي في تدريس الرياضيات

إن ما يشهده العالم من تطورات في كافة أنظمة الحياة تفرض على جميع المجتمعات تطوير أنظمتها الاجتماعية ولعل أهمها النظام التدريسي حيث أن التدريس هو أساس نهضة المجتمع وبه يتطور الأفراد ويصبحوا أدوات بناء فعاله لمجتمعاتهم. ولقد أصبح التعليم الافتراضي في الوقت الحالي أحد أهم الموضوعات في تكنولوجيا التدريس وأصبح ضرورة حتمية في عصر التحول الرقمي الذي تشهده المملكة حالياً وفق رؤيتها ٢٠٣٠.

يعرف سيمونسن (٢٠٠٥) التعليم الافتراضي بأنه " تدريس نظامي منظم تبتعد فيه مجموعات التعلم وتستخدم فيه نظم الاتصالات التفاعلية لربط المتعلمين والمصادر التدريسية والمعلمون سوياً"، نلاحظ أن لهذا التعريف أربع مكونات أساسية:

المكون الأول: هذا النوع من التدريس يقوم على فكرة المؤسسات التدريسية التي تعتمد على التدريس الذاتي أو الشخصي وهو ما يميزها.

المكون الثاني: التباعد بين المعلم والطلاب ويُقصد بالتباعد التباعد الزماني والمكاني ايضاً.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

المكون الثالث: الاتصالات التفاعلية التزامنية وغير التزامنية بحيث يوفر تفاعلاً مناسباً للمتعلمين يتفاعلون مع بعضهم أو مع المصادر التدريسية أو مع معلميهم أو مع المحتوى التدريسي.

المكون الرابع: الربط بين المتعلمين والمصادر التدريسية المتاحة وهذه المصادر لابد ان تخضع لإجراءات التصميم التدريسي المناسبة بما يضمن استيعاب جميع الخبرات التدريسية.

التدريس الافتراضي ونظريات التعلم

يأتي التدريس الافتراضي بما يحتويه من تفاعل وبيئة تعلم ومحتوى تدريسي متوافقاً مع أحدث نظريات التعلم.

النظرية الاتصالية: عرفها (siemens,2004 كما ورد في الغامدي ٢٠١٢) "بأنها نظرية للتعلم تعمل على التكامل بين التطبيقات التربوية لمبادئ نظرية الفوضى chaos ونظرية الشبكات network ونظرية التعقيد complexity، ونظرية التنظيم الذاتي self-organization؛ لتفسير التعلم في العصر الرقمي"، وهذا ما يجعله متوافق في مجمله مع مبادئ النظرية الاتصالية التي حددها (siemens,2005) ومن ضمنها:

- أن التعلم والمعرفة تكمن في تنوع الآراء والمصادر
- أن التعلم عملية ربط لمصادر المعلومات
- التعلم قد يكمن في الأجهزة غير البشرية
- القدرة على رؤية الروابط بين الحقول والأفكار والمفاهيم هي مهارة أساسية.

النظرية البنائية:

بيَّن كلاب (٢٠١٥) أن النظرية البنائية تهدف لخلق فهم جديد في بيئة المتعلم المعرفية استناداً لخبراته السابقة وربطها بالخبرات الجديدة وهذا ما يميز التدريس الافتراضي بما يقدمه من أنماطاً من التعلم التعاوني من خلال عمل المتعلم مع متعلمين آخرين والعمل مع فرق عمل تمكنه من الاستفادة من المعلومات والخبرات التي لدى الآخرين وربطها بما لديه مستفيداً من الوقت والمعلومات وسرعة المشاركة، وحيث أن التدريس الافتراضي قائم على تصميم التدريس في شبكة الانترنت يرى سالم (٢٠٠٤) أنه يمكن تقديم نظريتين يمكن تطبيقها على أي محتوى تدريسي يمكن أن يحدث في أي وضع؛ هما:

١- نظرية العناصر التدريسية وتستند على نظريتين:

الأولى: أن أي عملية تدريس تحدث ضمن إطارين

أ) عرض المادة.

ب)السؤال عنها.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

الثانية: أن نتائج التعلم يمكن تصنيفها ضمن مسارين
أ) نوع المحتوى المراد تعلمه.
ب)مستوى الأداء.
٢- نظرية رايجلوث التوسعية: هدفت هذه النظرية إلى إيجاد مجموعه من النماذج أو التصاميم المقننة التي تصور المادة الدراسية وتنظمها بتسلسل منطقي لتكوين بناء معرفي منظم عند المتعلم، وتؤكد عباس (٢٠٢٢) أن من أهم ما يمتاز به التدريس الافتراضي بأن الطالب يستطيع الوصول إلى كم هائل من المصادر المختلفة من خلال شبكة العالمية.
واستناداً للنظرية البنائية وصى الخطيب (٢٠١١) ببعض التطبيقات التربوية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية منها: الاستمرار باستخدام المعينات والوسائل المساعدة البصرية وإتاحة الفرصة للطفل لمعالجة الأشياء واختيارها وإعطاء مشكلات تتطلب التفكير المنطقي التحليلي، واستخدام مصادر المعرفة من معامل افتراضية وبيئات التعلم المتاحة وتقديمها للطلاب باعتبارها من أهم التطبيقات المستخدمة في تدريس الرياضيات وفق النظرية البنائية.

وفي ضوء ما تم استعراضه لأهم النظريات التي أُستند عليها في التعليم الافتراضي ترى الدراسة أن تدريس الرياضيات في التعليم الافتراضي ينبغي أن يكون مبني على المبادئ التالية:

١- التحديد الدقيق لأهداف الرياضيات في المرحلة الابتدائية بما يتناسب مع حاجات الطلاب والمجتمع وذلك في ضوء بنائية المعرفة لتكون الأهداف متسلسلة وممتدة من مرحلة إلى أخرى.
٢- تصميم المنهج الدراسي لمادة الرياضيات في ضوء الخصائص العقلية للطلاب بشكل متوافق مع مبادئ تدريس الرياضيات.
٣- الاهتمام باستخدام اليدويات الافتراضية لتوضيح المفاهيم والتدرج بعرضها من المحسوس إلى شبة المحسوس إلى المجرد.
٤- الاهتمام بالتدريس المعملي وذلك بتوفير المعامل الافتراضية المخصصة لتدريس الرياضيات لكونها البديل المناسب في ظل التدريس او التدريس المدمج ليتمكن الطالب من إجراء الأنشطة التي تحقق المرور بالخبرات كما هي في الواقع لتحقيق الاستيعاب المفاهيمي بشكل يحقق ثبات التعلم وبقاء أثره.
٥- التركيز على التدريس بالاكتشاف وإتاحة الفرصة لطلاب لاكتشاف المفاهيم والحقائق والمبادئ الرياضية لتكون سمة بارزة لديهم في المراحل القادمة من حياتهم.
٦- التركيز على دروس معمل الرياضيات المتضمنة في مناهج الرياضيات والتأكيد عليها كونها أساساً تدريسياً مهماً لتوضيح المفاهيم الرياضية.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

طرائق تدريس الرياضيات

التدريس عملية تربوية منظمة تقوم على معلومات، ومبادئ، وإجراءات يتم اختيارها وتنفيذها وتزمينها في الحصة بعناية، بما يتوافق مع حاجات الطلاب وميولهم، ومهارات المعلم الذاتية والتدريسية، فمهنة التدريس عملية أساسية في تكوين الأجيال وصقل الخبرات وتنمية الاستعدادات وإجراء تعديلات في سلوك الأفراد، ترى الزويني(٢٠١٥) أن التدريس يعتبر فن كأي فن يعتمد على العناية باختيار التفاصيل والممارسات التربوية والخبرات المنقولة والتأثيرات على المتعلم، وتضيف أن للتدريس ثلاثة عناصر أساسية هم: المعلم والطالب والمنهج، والتفاعل بينهم لتحقيق أهداف الدرس

معايير اختيار الطريقة التدريسية الناجحة:

لا شك أن الاختيار الدقيق للطريقة التدريسية المناسبة هو عامل أساسي لنجاح عملية التدريس لذا ترى أبو الحديد (٢٠١٣) أنه يجب أن يخضع اختيار طريقة التدريس مجموع من المعايير أو الأسس العامة منها:

- مناسبة الطريقة لمستوى الطلاب وميولهم ورغباتهم مع المرحلة التي يقوم المعلم بتدريسها.
- ان تراعي الترتيب المنطقي لمحتوى المنهج كالتدرج من المحسوس إلى المجرد ومن البسيط إلى المركب.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب من حيث قدراتهم واستعداداتهم.
- أن تعتمد الطريقة على المشاركة الإيجابية والفعالة للطلاب في المناقشة والأنشطة التدريسية لتثير تفكيرهم.
- أن تتيح الطريقة للطلاب فرصة العمل على فترات ليشعروا بالنجاح والانجاز.
- أن تساعد الطريقة الطلاب على الانتباه والتركيز في المحتوى.
- أن تتناسب خطوات الطريقة مع الزمن المخصص لموضوع الدرس.
- مرونة وقابلية الطريقة المختارة للتعديل والتغير في ظل الظروف الطارئة.
- استناد طريقة التدريس على نظريات التعلم التربوية وتطبيقاتها التدريسية.
- أن تنمى طريقة التدريس لدى الطلاب الاتجاهات السليمة والقيم الإيجابية كالتعلم التعاوني والدقة والنظام، والتعلم الذاتي، والنظام والمشاركة.

نماذج من طرائق تدريس الرياضيات في التدريس للمرحلة الابتدائية:

وفيما يلي نستعرض بشكل موجز بعض الطرائق التي يمكن استخدامها في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية:

١ـ طريقة الاكتشاف:

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

يرى برونز أن الاكتشاف هي الطريقة التي يصل بها المتعلم إلى معلومة جديدة، وتعرف أبو الجدايل (٢٠١٣) طريقة التعلم بالاكتشاف " أن يقصد به تعلم يحدث نتيجة معالجة التلميذ لمعلومات وإعادة تركيبها وتحويلها حتى يصل إلى معلومات جديدة"(ص.١٢٠)، وترى أبو الجدايل أن العنصر الأساسي في التعلم بالاكتشاف أن يلعب الطالب دور نشطاً في تكوين المعلومة وقد يستخدم المعلم أساليب تدريسية لإثارة تفكير الطالب كالملاحظة والاستقراء والمشاهدة، بينما يعرفها فرج الله (٢٠١٩) بأنها "الطريقة التي يتم من خلالها توظيف قدرات المتعلمين لاكتشاف القواعد والقوانين والمبادئ والمفاهيم من خلال قيامهم ببعض الأنشطة التي تتم تحت إشراف وتوجيه المعلم ويحدث التعلم فيه حينما يبذل المتعلم جهداً عقلياً منظماً يصل به إلى المعلومات المراد تعلمها"(ص٣٦)، وتؤكد Nancy (2004) أن التدريس بالاكتشاف من الطرق التي تحقق معايير تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية والتي منها تحقيق الطالب لمهارة التصنيف حسب الحجم والعدد والخصاص الأخرى (NCTM2000,P.90) حيث يمكن للأطفال اكتساب مجموعة من خبرات التصنيف من خلال استكشاف العدد والمساحة والسمات الهندسية وغيرها.

مزايا طريقة التدريس بالاكتشاف:

يرى المشهداني (٢٠١٨) أن برونز من أكثر المنادين بالتعلم بالاكتشاف واعتبره مطلباً هاماً ليحل محل الوسائل التدريسية للتعلم.

ويؤكد برونز أن للتعلم بالاكتشاف عدد من المزايا

١- زيادة قدرة المتعلم على بقاء المعلومات لأطول فترة ممكنة في الذاكرة لأن المتعلم ينظم المعلومات في ذهنه ويمثلها حتى تصبح ذات معنى.

٢- يؤكد على الدوافع الداخلية لدى المتعلم وإشباعها وتعزيزها أثناء التعلم.

٣- يزيد قدرة المتعلم العقلية نتيجة لاستخدامه عمليات عقلية كالوصف والمقارنة وغيرها.

٤- يساعد على زيادة مهارات المتعلم وتطويرها من خلال الشروع في الموقف التدريسي واستمراريته.

مراحل التعلم بالاكتشاف

حددت الزويني (٢٠١٥) ثلاث مراحل لطريقة التدريس بالاكتشاف تتمثل فيما يلي:

أ) الإعداد: في هذه المرحلة ينبغي تحديد ما يريد المعلم من طلابه أن يتعلموه.

ب) التنفيذ: في هذه المرحلة يجب على المعلم أن يبدأ الموقف التدريسي بما يثير ويستحوذ على انتباه طلابه بعد ذلك يضع طلابه في موقف حقيقي يطرح فيه أسئلة حتى يصل بهم إلى جوهر الموضوع وبعد ذلك مراقبة تفكير الطلاب وتوجيههم وتقبل أفكارهم وأن يدفعهم إلى الامل والتفكير.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

ت)الغلق أو الخاتمة: في هذه المرحلة يجب على المعلم مساعدة الطلاب في تكوين الصياغات العلمية المناسبة لاكتشافات الطلاب وتنظيمها لضمان بقاءها في الذاكرة الطويلة الأمد.

هذا ويعد التعلم بالاكتشاف من أهم طرق التدريس المناسبة في تدريس الرياضيات لاسيما المرحلة الابتدائية ذات المحتوى الرياضي القابل للاكتشاف ويعزز من نجاح هذه الطريقة استخدام المحسوسات الرياضية الافتراضية في بيئة تعلم مساعدة على الاكتشاف.

٢ـ الألعاب التدريسية

تعد طريقة التدريس بالألعاب التدريسية من أكثر الطرق المحببة لطلاب المرحلة الابتدائية فهي تلبي حاجاتهم ورغباتهم وتدخل فيهم البهجة الداخلية وتزيد التشويق والإثارة للمادة الدراسية بما يتضمن أنشطة وألعاب تدريسية صُممت بطريقة علمية منظمة روعيت فيها الأهداف المنشودة منها، يعرف عبيد (٢٠٠٤) الألعاب التدريسية بأنها " عبارة عن نشاط هادف محكوم بقواعد معينة يمكن أن يتنافس فيه عدة أفراد وتستخدم الألعاب كطريقة أو كنشاط مكمل لطرق أخرى في تدريس الرياضيات وتيسير تعلمها في المراحل الأولى من التدريس".

يشير شحاته (٢٠٠٨) إلى أن الألعاب التدريسية تبنى على عدد من الأسس التربوية التي ارتكزت عليها في تصميمها؛ منها:

الإيجابية والتفاعل: تعتمد الألعاب التدريسية على دور الطالب النشط الإيجابي فهو يتحمل الجزء الأكبر في العملية التدريسية ويكون دور المعلم دور توجهي.

الإدارة والتوجيه: تحديد أدوار المعلم في هذه الطريقة فهو مطالب بتوضيح أهداف وقواعد اللعبة وتوزيع الأدوار للمتعلمين وبيان الأهداف التي يسعون إلى تحقيقها ومراقبة العمل والمساعدة اثناء تنفيذ اللعبة وتحفيز وتوجيه المتعلمين لرفع قدراتهم على المشاركة.

التنظيم: تقوم الألعاب التدريسية على قالب منظم إذ تعتمد في استخدامها على التنظيم في توزيع العمل وتقييم الجماعات والتكافؤ في التقسيم.

رفع مستوى الدافعية: يجب ان تكون اللعبة التدريسية مرتبطة مع حاجات المتعلم واهتماماته وقادرة على الإثارة والتشويق مما يجعل المتعلم على قدر من الحماس والدافعية.

التقويم: يعتمد تقويم اللعبة التدريسية بدرجة نجاح الطلاب في مهماتهم ودرجة صلاحية هذه اللعبة.

يؤكد عبيد (٢٠٠٤) أن لكي يكون استخدام الألعاب لأهداف تدريسية تربوية ينبغي أن تتضمن ما يلي:

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

١- أن تكون متفقة مع أهداف الدرس ومستوى الطلاب.
٢- وضوح قواعد اللعبة بشكل يستطيع كل طالب أن يعبر عن فهمها.
٣- أن تتوافق مع بيئة التعلم الافتراضية ولا تكون معيقة لها.
٤- أن يكون تقويم نتائج اللعبة بدرجة تحقيقها لأهداف الدروس وأن يؤخذ في الاعتبار تقويم الطلاب لها.

وترى الباحثة أن الألعاب التدريسية من الأنشطة الهادفة التي تتضمن دوراً ايجابياً للطالب مما يضمن بقاء أثر التعلم لمادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية وأن بناء الألعاب وفق قواعد تربوية لغرض ضمان تحقيق الأهداف التدريسية منها ويمكن استخدامها بشكل أكثر فعالية في تدريس المرحلة الابتدائية خاصة الصفوف الأولى منها ويعتمد نجاحها على تمكن المعلم من مبادئ تصميم الألعاب التدريسية وحسن التخطيط وإدارة تنفيذه لها في البيئة الافتراضية للوصول إلى أقصى درجات المتعة والفائدة للطلاب.

٣- حل المشكلات

أن من أهم ما يميز الانسان عن سائر المخلوقات قدرته على حل المشكلات، ولعل التطور الذي يعيشه العالم اليوم نتيجة هذه القدرة المتفردة في مواجه المشكلات وحلها، ومن هذا المنطلق فان طريقة حل المشكلات تعتبر من أنجح الطرق لاعتمادها على خبرات المتعلم السابقة وكيفية توظيفها في الحل بالإضافة إلى اعتمادها على أنماط التفكير المختلفة منها التفكير العلمي.

وقبل أن نستعرض طريقة حل المشكلات لابد أن نوضح ماذا نعني بالمشكلة التدريسية؟

عرفتها الزويني (٢٠١٥) بأنها "حاله يشعر فيها المتعلمين بأنهم أمام موقف قد يكون مجرد سؤال يجهلون الإجابة عنه أو غير واثقين من الإجابة الصحيحة وتختلف من حيث طولها ومستوى الصعوبة وأساليب معالجتها"، وهذا ما يؤكد عليه إبراهيم (٢٠٠٩) انه في مجال الرياضيات غالباً ما تكون المشكلة في صورة مسألة رياضية لدى الطالب دافع لحالها في موقف مثير لحيرته ويكون حل المشكلة هو جواب المسألة عن طريق تطبيق ما تعلمه الطالب من معرفة سابقة لديه.، ولذلك فإنه يتضمن لحل أي مشكلة مجموعتين رئيستين من العوامل يوضحها سلامة (٢٠٠٥) فيما يلي:

أ) المعرفة العقلية: تتضمن كافة المفاهيم والمعارف الضرورية واللازمة التي بدونها لا يستطيع الطالب حل المشكلة.

ب)استراتيجيات الحل: هي الخطوات والعمليات التي يقوم بها الطالب مستخدماً معرفته الرياضية للوصول للحل.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

وحدد زيتون (٢٠٠٣) ثلاثة شروط يجب أن تتوفر في الموقف التدريسي لكي يكون بمثابة مشكلة:

١- وضوح الهدف الذي يرغب أن يصل إليه الطالب.
٢- وجود عوائق في طريق الوصول إلى الهدف.
٣- أن يقوم الطالب ببعض المحاولات للوصول للهدف.

تؤكد الزويني (٢٠١٥) أن من أهم يميز طريقة حل المشكلة ما يلي:

١- إثارة دافعية الطلبة للمادة موضوع الدرس.
٢- قابليتها للتكيف مع مختلف أساليب التدريس الأخرى بما فيها التدريس الافتراضي.
٣- إكساب الطلاب من خلالها لأنماط مختلفة من التفكير منها التفكير المنطقي والعلمي.
٤- مساعدة الطلبة على الاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية
٥- تدفعهم على استخدام الطريقة العلمية للبحث واستعمال المصادر والمراجع المختلفة
٦- ترسيخ المادة في أذهان الطلاب وبقاء أثر التعلم لديهم

وفي ضوء ما سبق فإن طريقة التدريس باستخدام حل المشكلات من التوجهات الحديثة في تدريس الرياضيات ويمكن استخدامها في المرحلة الابتدائية باعتبار أن مسائل الرياضيات تعتبر من المشكلات التي يسعى الطالب إلى حلها، ولكي تحقق الفائدة المرجوة من استخدامها لابد أن يمتلك المعلم الكفاءة اللازمة في اختيار المشكلة وارتباطها في حياة الطالب ليدرك أهميتها، وهو الأمر الذي يدفعه إلى البحث إلى الوصول لحلها وهذي الطريقة تؤدي في النهاية إلى إنتاج جيل قادر على اتخاذ القرارات اتجاه المشكلات التي تواجهه في الحياة.

٤- الطريقة المعملية:

تعتبر الطريقة المعملية من أهم الطرق التدريسية الفعالة في تحقيق أهداف تدريس الرياضيات بشكل عام، والمرحلة الابتدائية بشكل خاص لتوافقها مع خصائص المرحلة العمرية النفسية لهذه الفئة حيث يرى بياجيه أن طلاب المرحلة الابتدائية يمرون بمرحلة العمليات الحسية، ضمن مراحل التطور العقلي للطفل، وبالتالي فإن الطريقة المعملية تراعي حاجة الطلاب للإدراك الحسي للمفاهيم في هذه المرحلة وتعتبر طريقة مرنه متوافقة مع طرق التدريس الأخرى كالاكتشاف ويمكن للمعلم الدمج بينهما لكي يحقق مميزاتها وتثمر بشكل إيجابي في تدريس الرياضيات إذا ما توفرت البيئة التدريسية المناسبة سواءً واقعية أو افتراضية إضافة إلى القدرة على التخطيط الجيد والدراية العالية باستخدام مكونات المعامل وإدارتها لتحقيق أهداف التعلم سلامة (٢٠٠٥).

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

يعرف المشهداني (٢٠١٨) الطريقة المعملية في تدريس الرياضيات بأنها عبارة عن: "مجموعة من استراتيجيات التدريس والتعلم التي يمارسها التلاميذ في معمل الرياضيات من خلال الأنشطة التدريسية المخططة والمنظمة من قبل المعلم وذلك للتوصل إلى بعض العلاقات الرياضية واكتشافها عن طريق التجريب بالمواد والأدوات المتيسرة في المعامل"، ويرى عبيد (٢٠٠٤) أن التدريس المعملي هام في مرحلة ما قبل المدرسة والتدريس الأساسي ويعنى أن تقدم الخبرة التدريسية بشكل متدرج من المحسوس إلى شبة المحسوس إلى الخبرة المجردة، وأنه متى ما استخدمت الطريقة المعملية بكفاءة فإنها تيسر للطلاب فرص جيدة للتعود على التفكير العلمي وحب المشكلات.

وقد أوردت أبو الحديد (٢٠١٣) مجموعة من الأهداف التربوية التي تحققها استخدام الطريقة المعملية في تدريس الرياضيات منها:

١- تساعد في اكتساب الطلاب المعرفة الرياضية وتنمية مهارات التفكير وتكوين اتجاهات إيجابية بحو الرياضيات.

٢- تدعم فرص لتفكير العلمي والابتكاري وغيرها من أنماط التفكير.

٣- تساهم في توفير أساليب لحل المشكلات الخاصة بالمسائل الرياضية.

٤- تدريب الطلاب على المهارات الأساسية من خلال ما يكتشفوه من الخبرات المقدمة لهم.

٥- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.

٦- يصبح الطالب أكثر قدرة على تحمل المسؤولية وعلى التعاون واحترام الآراء.

٧- تساعد الطريقة المعملية على تحسين فهم الطلاب للعلاقات بين الرياضيات وغيرها من العلوم.

٨- تساعد على اتاحة الفرصة للطلاب للقيام بأدوار نشطة وفعاله في التدريس.

وأما ما يميز الطريقة المعملية في تدريس الرياضيات فتؤكد أبو الحديد على مجموعة من المميزات منها:

١- يساعد التعلم بالطريقة المعملية على إعطاء معنى ومدلول للخبرات الرياضية.

٢- توفر فرص للتفكير العلمي.

٣- تهيئ فرصة للطلاب في الملاحظة المباشرة والاكتشاف.

٤- تنمي المهارات العلمية لدى الطلاب.

٥- تعود الطلاب على التخطيط وإدارة الموارد وفق ألية معينة ومزمنة.

٦- بقاء أثر التعلم من خلال استخدام الطالب لأكبر عدد ممكن من الحواس.

٧- تحول الموقف التعلمي من موقف سلبي إلى موقف أكثر نشاط يكون دور الطالب فيه دوراً ايجابياً.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

وفي ضوء ذلك ترى الدراسة أن الطريقة المعملية في تدريس الرياضيات تحقق نظريات تدريس الرياضيات وتجمع بين طرق التدريس الأخرى ويقوم نجاحها على كفاءة المعلم وتمكنه المهاري من تخطيط وتنفيذ الأنشطة المعملية ويمكن التغلب على القصور في الجانب المادي للمعامل بتفعيل المعامل الافتراضي الذي يقدم مكونات المعامل الواقعي لكن في بيئة افتراضية.

أنواع معمل الرياضيات:

يمكن أن يأخذ معمل الرياضيات أشكال مختلفة أوردتها أبو الحديد (٢٠١٣) كما يلي:

- معمل الرياضيات بالفصل الدراسي.
- معمل الرياضيات في حجرة خاصة.
- معمل الرياضيات المتنقل.

ويضيف السعيد(٢٠١٨) : معمل الرياضيات الافتراضي.

مزايا استخدام المعامل الافتراضي في التدريس عامة وتدريس الرياضيات بشكل خاص:

حدد (زيتون ٢٠٠٥، السعيد ٢٠١٨، حسن٢٠١٩، وبجيلي ٢٠١٩) عدة مزايا لاستخدام معمل الرياضيات الافتراضي منها:

- مساعدة التلاميذ على الاستيعاب المفاهيمي لمادة الرياضيات.
- المرونة في الاستخدام حيث يمكن للطلاب أداء الأنشطة في أي وقت وزمان وبالطريقة المناسبة لهم.
- رفع الكفاءة المهنية لدى معلم الرياضيات بتمكنه من طرق وأدوات تدريسية تمكنه من إيصال المحتوى التعلمي بشكل متزامن ما بين شرح المفهوم الرياضي والتطبيق العملي لها.
- تنمية مهارات متعددة لدى الطلاب منها المهارات العقلية والتفكير البصري والمهارات الرياضية.
- تساعد على خلق نموذج تدريسي جديد في مجال تدريسي الرياضيات.
- تقديم المحتوى العلمي لمادة الرياضيات بصورة جذابة وتفاعلية.
- الربط بين الرياضيات والحياة الحقيقية ومختلف مجالات العلوم الأخرى.
- تعويض النقص في الإمكانات المعملية الحقيقية لعدم توفر العدد الكافي من الأدوات.
- إمكانية تغطية كل أفكار مقرر الرياضيات بتفاعلية أكثر.
- البيئة التفاعلية للمعمل الافتراضي تجعل الطالب أكثر نشاطاً وبالتالي أكثر استيعاباً للمفاهيم الرياضية.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

ويضيف عبد الحسين وآخرون (٢٠٢٠) أن من أهم ما يميز البيئة الافتراضية في التدريس

- عرض الأشياء المجسمة مما يضيف للمتعلم خبرات محسوسة واقعيه أبقى أثراً.
- تقديم المادة العلمية بصورة مشوقة وتفاعلية مثيرة لاهتمامات الطالب مما يؤدي إلى زيادة واقعية التدريس.

أهداف معامل الرياضيات

يذكر سلامة عدد من الأهداف التدريسية التي تحققها معامل الرياضيات بشكل عام منها:

- تمكن الطالب من حرية التفكير.
- تقدم مجموعه متنوعة من الأنشطة والموارد والوسائل التدريسية مبتكرة وممتعه ومشوقة للطالب.
- توفر بيئة تدريسية مناسبة للإبداع والابتكار الذي يولد الثقة بالنفس.
- تساعد الطلاب على اكتساب الخبرات من خلال الاكتشاف الحر للعلاقات والقوانين.
- التدريب على المهارات الرئيسية للرياضيات والتدرج من الخبرات المحسوسة إلى شبة المحسوسة ووصلاً للخبرة المجردة.
- تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو مادة الرياضيات.
- تقدم فرص عديدة للطلاب لكي ينمو رياضياً حسب استعدادهم.

ويضيف عبد الحسين وآخرون (٢٠٢٢):

- أنها توفر مجالا خصباً لاكتساب الخبرات وتضييق الفجوة بين المعرفة وتطبيقها.
- تساعد في تنمية العمليات العقلية والابتكارية لدى المتعلم.

مكونات معمل الرياضيات الافتراضي:

حدد بيجيلي (٢٠١٨) نقلاً عن البياتي (٢٠٠٦) إلى أن المكونات الرئيسة للمعامل الافتراضية تشمل ما يلي:

الأجهزة والمعدات المعملية:

ويقصد بها الأجهزة المختصة التي تقوم باستلام البيانات والأوامر الخاصة وإعطاء إشارات التحكم اللازمة بالتجربة وإرسال النتائج والقراءات المحصلة والملاحظات الخاصة بالتجربة.

أجهزة الحاسب الآلي:

يحتاج الطالب للدخول للمعمل الافتراضي أجهزة شخصية متصلة بشبكة الانترنت ليستطيع العمل مباشرة في المعامل أو ليتمكن من العمل في أي زمان ومكان.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

شبكة الاتصالات والأجهزة الخاصة بها:
توفر قناة اتصال ذات جودة عالية تمكن من التواصل مع المعامل عن طريق الشبكة المحلية أو العالمية.

البرامج الخاصة بمعمل الرياضيات الافتراضي:
يمكن تحديد البرامج الخاصة بمعمل الرياضيات الافتراضي في المرحلة الابتدائية فيما يلي:

- **اليدويات الافتراضية:**

عرفتها الغانمي (٢٠٢٠) بأنها "مجسمات إلكترونية ذات أبعاد ثلاثية يتفاعل الطلبة من خلالها مع أكثر من حاسة تستخدم لتعلم وتدريس الرياضيات من فوائدها التدريسية الوصول المرن وسهولة الاستخدام والمقدرة على استخدامها في بيئات متعددة في المنزل أو مع أولياء الامور وتساعد الطلاب على الاستقلالية".
بالإضافة إلى البرمجيات المحاكية لمكونات المعامل مثل " لوحة المئة الافتراضية وقوالب الكسور الافتراضية وقطع دينز وقطع العد الافتراضية ولوحة Geoboard وغيرها من المستجدات التقنية في مجال تدريس الرياضيات (السعيد،٢٠١٨).

- **تطبيقات الهندسة (GeoGebra) كمثال**

تعرفها أبو سارة (٢٠١٩) بانها تطبيقات مختصة في تدريس الرياضيات يمكن تثبيتها على اجهزة الحاسب أو الأجهزة اللوحية صممت لدعم تعلم المفاهيم الرياضية والتعميمات والمهارات.

الدراسات السابقة

دراسة الفتلاوي (٢٠٢٠) هدفت الدراسة إلى التعرف إلى قياس مستوى التدريس الإلكتروني ومعرفة درجة التوافر واستخدام الأساليب الحديثة في تدريس الرياضيات، أُستخدم المنهج الوصفي منهجاً للدراسة وتمثل عينة الدراسة من معلمي ومعلمات الرياضيات والبالغ عددهم ١٠٠ معلم ومعلمة وتمثلت عينة الدراسة جميع أفراد المجتمع واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وكانت من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: التعرف على الأساليب الحديثة في مجال تكنولوجيا التدريس والتي من شأنها أن تخدم العملية التدريسية والتعرف على بعض الأساليب التي تحول دون الاستفادة منها وكذلك التعرف على الصعوبات والمعوقات التي تعيق استخدام الأساليب الحديثة في المجال التكنولوجي، وكانت من أبرز التوصيات التي قدمتها هذه الدراسة:

- العمل على رفع درجة معرفة معلمي ومدرسي الرياضيات في المدارس الابتدائية لاستخدام تقنيات تدريس والتدريس الالكتروني عن طرق عقد الدورات التدريبية.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

• ضرورة الاستعانة ببعض الخبراء والمختصين بعملية التدريب على استخدام مستحدثات التكنولوجيا.

دراسة الغانمي (٢٠٢٠) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريسي باستخدام اليدويات الافتراضية لتطوير مهارات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في محافظة جدة. خلصت نتائج الدراسة إلى: فاعلية التطبيق التدريسي باليدويات الافتراضية في تطوير مهارتي الجمع والطرح لدى عينة الدراسة. وقد أُستخدم المنهج شبة التجريبي منهجاً للدراسة، وتتمثل عينة الدراسة من (٣٢) طالباً وطالبة قسموا إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وكانت أداة الدراسة اختبار قياس لمهارتي الجمع والطرح، وكانت من أبرز التوصيات التي قدمتها هذه الدراسة:

– تدريب المعلمين على كيفية الوصول إلى تطبيقات اليدويات الافتراضية وكيفية دمجها وتوظيفها في التدريس.

– توفير قاعدة بيانات حول اليدويات الافتراضية وأنواع التقنيات التدريسية الأخرى التي يمكن استخدامها وتوظيفها لتطوير مهارات الطلبة في الحساب.

– توفير أجهزة لوحية يمكن تخزينها كي يستخدمها الطلبة في اللقاءات والحصص التدريسية.

دراسة (Kan Chan 2020) هدفت هذه الدراسة على التعرف على أثر دمج برامج الرياضيات الديناميكية في تدريس الدوال العكسية ودمجها في بيئة تعلم قائمة على التعلم التعاوني وأثرها على تحصيل الطلاب ،استخدم في هذه الدراسة المنهج شبة التجريبي كانت عينة الدراسة طلاب الصف التاسع والأداة المستخدمة اختبار تحصيلي قبلي وبعدي والحاقي، وكان من أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة: أن الجمع بين التعلم التعاوني والتدريس باستخدام برامج الرياضيات الديناميكية لها تأثير كبير على تحصيل الطلاب في الرياضيات، وتؤكد الدراسة أن الطريقة التدريسية في بيئة تعلم افتراضية تعاونية ساعدت الطلاب على تحسن التحصيل الدراسي. أوصت الدراسة: بتدريب معلمي الرياضيات على استخدام بيئات تعلم افتراضية تعاونية لتدريس الرياضيات كما أوصت بالتركيز على ربط الرياضيات بالواقع عند تصميم التدريس.

دراسة (Moreno, et-al,2020) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية طريقة التدريس الإلكتروني في تدريس الرياضيات مع طلاب المرحلة الثانوية، استخدمت المنهج شبة التجريبي بمجموعة ضابطة وتجريبية وأظهرت النتائج أن ظهور تقنيات التدريس والاتصالات جعلت من التدريس الافتراضي مناسباً في ظل جائحة كورونا وأن استخدام أسلوب التدريس الإلكتروني له تأثير إيجابي على الدافعية

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

والاستقلالية لدى الطلاب وإلى تحسن طلاب المرحلة الثانوية الذين يدرسون الرياضيات بأدوات التعلم الإلكتروني، وأشارت الدراسة إلى أن تعزيز الممارسات التدريسية المبتكرة يتعارض مع الصورة النمطية الكلاسيكية لعمليات التدريس والتعلم، أوصت الدراسة بالتوسع في مجال البحث في أساليب تدريس الرياضيات بأساليب التدريس الإلكتروني وعمل دراسات مقارنه عن تدريس الرياضيات بالأسلوب الالكتروني والتقليدي.

التعليق على الدراسات السابقة:

يمكن إجمالي النقاط التي ركزت عليها الدراسات السابقة فيما يلي:

١-فاعلية المعامل الافتراضي والبرامج المكونة له في تحقيق الكفاءة التدريسية للرياضيات ورفع مستوى التحصيل الدراسي وتحسين مهارات التفكير المختلفة وبقاء أثر التعلم وديمومته وتنمية الاتجاه نحو الرياضيات.

٢-أن استخدام المعامل الافتراضي والبرامج المكونة له لم يكن بالمستوى المأمول وأن هناك حاجة ماسة لتدريب المعلمين على كيفية استخدامها وتفعيلها في العملية التدريسية وهذا ما تؤكده نتائج الدراسات السابقة سواء بشكل مباشر أو غير مباشر وفي مجتمعات ومراحل مختلفة.

اتفقت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في

١- استخدامها للمنهج الوصفي والاستبانة كأداة لها مع دراسة الفتلاوي ورسلان وبجيلي وسبحي والفهد والبسيوني وjoseph، وهو مالم يتوفر في الدراسات الأخرى كـGraciela and other,2016 الذي استخدم المنهج التجريبي وAntonio,2020 الذي استخدم المنهج شبة التجريبي

٢- من حيث العينة مع دراسة الفتلاوي والفهد في كونها استهدفت المعلمات والمشرفات واختلفت مع بقية الدراسات حيث كانت عينتهم طلاب المراحل التدريسية المختلفة

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة

فرضت الدراسة الحالية في ضوء طبيعتها وأهدافها وتساؤلاتها استخدام المنهج الوصفي المسحي.

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة الحالية من جميع معلمات ومشرفات الرياضيات في المرحلة الابتدائية بمحافظة جدة، وبعد الرجوع لإحصائيات إدارة التدريس، اتَّضح أن عدد معلمات ومشرفات الرياضيات في المرحلة الابتدائية بمحافظة جدة بلغ (٨٠٣)

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

معلمة ومشرفة حسب إحصائية إدارة التدريس بجدة، من العام (٢٠٢٢) بواقع (٧٧٠) معلمة و(٣٣) مشرفة، وذلك خلال فترة إجراء الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ١٤٤٣هـ/٢٠٢٢م.

عينة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، تم اختيار عينة عشوائية من معلمات ومشرفات الرياضيات في المرحلة الابتدائية بمحافظة جدة. وقامت الدراسة بحساب حجم العينة بحيث تكون ممثلة لمجتمع الدراسة الفعلي حتى يتم تعميم النتائج عليها بناءً على قانون حساب حجم العينة (Moore, McCabe, Duckworth, & Sclove, 2003) وهذا القانون يعطي أقل عدد لحجم العينة يمكن من خلاله تعميم النتائج على مجتمع الدراسة، وبذلك كان الحد الأدنى لعدد عينة الدراسة من المعلمات (٢٦٠) معلمة ومشرفة، وقد تم اختيار عينة مكون من (٢٦٢) معلمة ومشرفة، بواقع (٢٣١) معلمة، و(٣١) مشرفة.

أداة الدراسة

أولًا- وصف الأداة.

بعد الاطلاع على عدد الأدبيات التربوية، والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، وبناءً على معطيات وتساؤلات الدراسة وأهدافها؛ تم بناء أداة جمع البيانات، وتكونت في صورتها النهائية من ثلاثة أجزاء. وفيما يلي عرض لكيفية بنائها، والإجراءات التي اتبعتها الدراسة للتحقق من صدقها وثباتها:

١. **القسم الأول:** يحتوي على مقدمة تعريفية بأهداف الدراسة، ونوع البيانات والمعلومات التي تود الدراسة جمعها من أفراد عينة الدراسة، مع تقديم الضمان بسرية المعلومات المقدمة، والتعهد باستخدامها لأغراض البحث العلمي فقط.

٢. **القسم الثاني:** يحتوي على البيانات الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة، وهي على النحو الآتي: (طبيعة العمل - الخبرة التدريسية - الدورات التدريبية في مجال تقنيات تدريس الرياضيات).

٣. **القسم الثالث:** يتكون هذا القسم من (٥٥) عبارة، موزعة على محور أساسي واحد مقسم إلى ثلاثة محاور فرعية، والجدول (١) يوضح عدد عبارات الاستبانة، وكيفية توزيعها على المحاور.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

جدول (١) الاستبانة وعباراتها

	المحور	عدد العبارات	المجموع
واقع استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات.	المحور الأول: أهمية استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	٢١	٥٨ عبارة
	المحور الثاني: درجة استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	١٧	
	المحور الثالث: معوقات استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	٢٠	
	الاستبانة		٥٨ عبارة

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي للحصول على استجابات أفراد عينة الدراسة، وفق درجات الموافقة الآتية: (موفق بشدة – موافق – محايد – غير موافق – غير موافق بشدة)، ومن ثم التعبير عن هذا المقياس بشكل كمي، وذلك عن طريق إعطاء كل عبارة من العبارات السابقة درجة، وفقًا للآتي: موافق بشدة (٥) درجات، موافق (٤) درجات، محايد (٣) درجات، غير موافق (٢) درجات، غير موافق بشدة (١) درجة واحدة. أما بالنسبة لتحديد طول كل فئة من فئات مقياس ليكرت الخماسي، تم حساب الدرجة بطرح الحد الأعلى من الحد الأدنى (٥– ١ = ٤)، ثم تم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس (٤ ÷ ٥ = ٠.٨٠)، وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (١)؛ لتحديد الحد الأعلى لهذه الفئة، وبذلك أصبح طول الفئات كما هو موضح في الجدول أدناه:

جدول (٢) تقسيم فئات مقياس ليكرت الخماسي (حدود متوسطات الاستجابات)

م	الفئة	حدود الفئة	
		من	إلى
١.	بدرجة كبيرة جدًا	٤.٢١	٥.٠٠
٢.	بدرجة كبيرة	٣.٤١	٤.٢٠
٣.	بدرجة متوسطة	٢.٦١	٣.٤٠
٤.	بدرجة قليلة	١.٨١	٢.٦٠
٥.	بدرجة قليلة جدًا	١.٠٠	١.٨٠

وتجدر الإشارة إلى استخدام طول الدرجة؛ للوصول لحكم موضوعي على متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة، بعد معالجتها إحصائيًا.

صدق أداة الدراسة

أولًا- الصدق الظاهري للأداة Face Validity (صدق المحكِّمين).

بلغ عدد المحكمين (١١) وأوصى المحكمون بإعادة صياغة بعض العبارات مثل عبارة (عدم وجود موقع متكامل كمعمل افتراضي لتدريس الرياضيات) إلى (لا يوجد

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

موقع متكامل كموقع افتراضي لتدريس الرياضيات)، إعادة صياغة عبارات المحور الثاني بحيث يعبر عن استخدام المعلمة للمعمل الافتراضي بشكل أدق ، وبعد استرداد الاستبانات، قامت الدراسة باعتماد الفقرات التي أجمع (٨٠%) فأكثر من المحكمين على ملاءمتها، أو التعديل عليها، ومن ثم إجراء التعديلات اللازمة التي اتفق عليها غالبية المحكمين، وإخراج الاستبانة بالصورة النهائية، حيث أصبحت الاستبانة تتألف من (٥٨) فقرة .

ثانيًا- صدق الاتساق الداخلي للأداة.

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، تم اختيار عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) معلمة من معلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية بمحافظة جدة، ووفقًا للبيانات تم حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson's Correlation Coefficient)؛ وذلك بهدف التعرف على درجة ارتباط كل عبارة من عبارات الاستبانة بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة.

جدول رقم (٣) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات الاستبانة مع الدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه

(واقع استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات)

المحور	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور
المحور الأول: أهمية استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	1	**٠.٧٥٢	١٢	**٠.٧٣١
	2	**٠.٦٢١	١٣	**٠.٦١١
	3	**٠.٥٦٩	١٤	**٠.٧١٤
	4	**٠.٧٥٢	١٥	**٠.٧٣٥
	٥	**٠.٧١٢	١٦	**٠.٥٣١
	٦	**٠.٧٥١	١٧	**٠.٨١٢
	٧	**٠.٦٦١	١٨	**٠.٨٣٢
	٨	**٠.٨٣٥	١٩	**٠.٥٠٠
	٩	**٠.٧١٢	٢٠	**٠.٨٣٥
	١٠	**٠.٦١٠	٢١	**٠.٦٤٥
	١١	**٠.٧١٢	-	-
المحور الثاني: درجة استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	١	**٠.٧٦٥	٨	**٠.٦٧٠
	٢	**٠.٦٨٦	٩	**٠.٦٤٦
	٣	**٠.٧٧٤	١٠	**٠.٦٨٠
	4	**٠.٦٤٩	١١	**٠.٦٤٩
	٥	**٠.٦٨٨	١٢	**٠.٦٨٨

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

(واقع استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات)

المحور	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور
	٦	**٠.٧٤٦	١٣	**٠.٧٤٦
	٧	**٠.٦٣٢	-	-
المحور الثالث: معوقات استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	1	**٠.٧٤١	٩	**٠.٥٩٦
	2	**٠.٥٦٣	١٠	**٠.٧٣١
	3	**٠.٥٢٧	١١	**٠.٦٦٨
	4	**٠.٦٣٥	١٢	**٠.٥٢٧
	٥	**٠.٧٤٩	١٣	**٠.٦٦٥
	٦	**٠.٧١٧	١٤	**٠.٥٤٢
	٧	**٠.٦٨٧	١٥	**٠.٦٥٣
	٨	**٠.٥٣٤	١٦	**٠.٦٠٤

** دال عند مستوى الدلالة 0.01 فأقل

يتضح من الجدول (٣) أن قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع محورها موجبة، ودالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠١) فأقل؛ مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي لعبارات الاستبيان، ومناسبتها لقياس ما أُعدت لقياسه.

ثالثًا: الصدق البنائي

وقد تم حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson's Correlation Coefficient)؛ وذلك بهدف التعرف على درجة ارتباط كل محور من محاور الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول رقم (٤) معاملات ارتباط بيرسون لمحاور الاستبانة مع الدرجة الكلية

المحور	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
المحور الأول: أهمية استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	**٠.٨٥١
المحور الثاني: درجة استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	**٠.٨٦٢
المحور الثالث: معوقات استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	**٠.٨٨٣

** دال عند مستوى الدلالة 0.01 فأقل

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

يتضح من الجدول (٣–٧) أن قيم معامل ارتباط كل محور مع الدرجة الكلية موجبة، ودالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠١) فأقل؛ مما يشير إلى الصدق البنائي لمحاور الاستبانة، ومناسبتها لقياس ما أُعدت لقياسه.

ثبات أداة الدراسة

تم قياس ثبات أداة الدراسة على النحو التالي:

أولًا-استخراج معادلة ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha.

حيث تم التأكد من ثبات أداة الدراسة من خلال استخدام معامل الثبات ألفا كرونباخ (معادلة ألفا كرونباخ) ((Cronbach's Alpha (α))، ويوضح الجدول رقم (٣-٨) قيم معاملات الثبات ألفا كرونباخ لكل محور من محاور الاستبانة.

جدول رقم (٥): معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة

الاستبانة	المحور	عدد العبارات	ثبات المحور
واقع استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات.	المحور الأول: أهمية استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	٢١	٠.٩٤٤
	المحور الثاني: درجة استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	١٧	٠.٩١٢
	المحور الثالث: معوقات استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	٢٠	٠.٨٨٢
	الثبات العام	٥٨	٠.٩٣٧

يتضح من الجدول رقم (٥) أن معامل ثبات ألفا كرونباخ العام عالٍ حيث بلغ (٠.٩٣٧)، وهذا يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة ثبات مرتفعة يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة، كما أن معامل الثبات عالٍ لكل محور من محاور الاستبانة.

ثانيًا- طريقة التجزئة النصفية Split-Half.

حيث تم تجزئة فقرات الاستبانة إلى جزأين (الفقرات ذات الأرقام الفردية، والفقرات ذات الأرقام الزوجية)، ثم تم حساب معامل الارتباط بين درجات الفقرات الفردية، ودرجات الفقرات الزوجية، وبعد ذلك تم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة سبيرمان براون بسبب تساوي جزئي فقرات الاستبيان، وتم الحصول على النتائج الموضحة في جدول (٦).

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

جدول رقم (٦) طريقة التجزئة النصفية لقياس ثبات الاستبانة

المحور	عدد العبارات	معامل الثبات
المحور الأول: أهمية استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	٢١	٠.٨٩١
المحور الثاني: درجة استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	١٧	٠.٩٣٣
المحور الثالث: معوقات استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات	٢٠	٠.٨٣٨
الثبات العام	**٥٨**	٠.٩٢٣

يتضح من الجدول رقم (٦) أن معامل الثبات العام عالٍ حيث بلغ (٠.٩٢٣)، وهذا يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة ثبات مرتفعة يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة، كما أن معامل الثبات عالٍ لكل محور من محاور الاستبانة.

نتائج الدراسة

النتائج الخاصة بالسؤال الأول

- **ما أهمية استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات؟**

للتعرف على درجة تقدير عينة الدراسة لأهمية استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية، تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والرتب لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات محور أهمية استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات، وجاءت النتائج كما يلي

جدول رقم (٧) استجابات أفراد عينة الدراسة حول أهمية استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات

	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري	الرتبة
		النسبة %		غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	قيمة المتوسط	درجة الموافقة		
1	يحفز طالباتي على تعلم وفهم الرياضيات	ك		5	6	23	79	149	4.38	كبيرة جدًا	0.883	1
		%		1.9	2.3	8.8	30.2	56.9				
2	يحفز المعامل الافتراضي طالباتي على الربط بين	ك		6	7	24	95	130	4.28	كبيرة جدًا	0.908	6
		%		2.3	2.7	9.2	36.3	49.6				

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري	الرتبة
	الأفكار الرياضية	النسبة %	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	قيمة المتوسط	درجة الموافقة		
3	يحفز المعامل الافتراضي طالباتي على تكوين مسائل وحلها	ك	4	11	37	94	116	4.17	كبيرة	0.929	14
		%	1.5	4.2	14.1	35.9	44.3				
4	يحفز المعامل الافتراضي على تكوين بناء الرياضيات العقلي	ك	5	13	37	89	118	4.15	كبيرة	0.971	16
		%	1.9	5.0	14.1	34.0	45.0				
٥	مرتبط بالواقع الحياتي للطالبات	ك	7	18	36	94	107	4.05	كبيرة	1.031	21
		%	2.7	6.9	13.7	35.9	40.8				
٦	يشتمل على موضوعات مهمة في الرياضيات	ك	4	11	28	101	118	4.21	كبيرة جدًا	0.906	10
		%	1.5	4.2	10.7	38.5	45.0				
٧	يراعي البنية الأساسية في الرياضيات	ك	6	13	31	100	112	4.14	كبيرة	0.966	18
		%	2.3	5.0	11.8	38.2	42.7				
٨	يساعدني على تقديم المحتوى الرياضي والمفاهيم الرياضية بشكل مبسط	ك	9	10	21	95	127	4.23	كبيرة جدًا	0.99	9
		%	3.4	3.8	8.0	36.3	48.5				
٩	يتيح لي تقديم أسئلة ومهام تستثير تفكير الطالبات	ك	9	16	20	103	114	4.13	كبيرة	1.025	20
		%	3.4	6.1	7.6	39.3	43.5				
١٠	المعامل الافتراضي	ك	1	13	20	85	138	4.35	كبيرة جدًا	0.857	2
		%	0.4	5.0	7.6	32.4	52.7				

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

	العبارات	التكرار	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط الحسابي: قيمة المتوسط	المتوسط الحسابي: درجة الموافقة	الانحراف المعياري	الرتبة
		النسبة %				درجة الموافقة					
	ينمي مهارات التعلم الذاتي لدى طالباتي										
11	يتيح لي تقديم أسئلة ومهام ذات معنى لطالباتي	ك	9	11	28	103	111	4.13	كبيرة	0.997	19
		%	3.4	4.2	10.7	39.3	42.4				
12	يساعدني في تحقيق أهداف تدريس الرياضيات	ك	4	10	32	91	125	4.23	كبيرة جدًا	0.916	8
		%	1.5	3.8	12.2	34.7	47.7				
13	يساعدني في توظيف استراتيجيات تدريسية حديثة	ك	6	16	27	85	128	4.19	كبيرة	1.004	12
		%	2.3	6.1	10.3	32.4	48.9				
14	المعامل الافتراضي يلبي احتياجات طالباتي	ك	4	13	37	96	112	4.14	كبيرة	0.942	17
		%	1.5	5.0	14.1	36.6	42.7				
15	يساعد طالباتي على استخدام وسائل متنوعة لفهم المحتوى الرياضي	ك	3	10	21	104	124	4.28	كبيرة جدًا	0.856	5
		%	1.1	3.8	8.0	39.7	47.3				
16	يساعد طالباتي على اكتشاف أمثلة وأمثلة مضادة للمفاهيم الرياضية	ك	4	11	37	97	113	4.16	كبيرة	0.925	15
		%	1.5	4.2	14.1	37.0	43.1				
17	يساعد	ك	5	11	31	101	114	4.18	كبيرة	0.93	13

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري	الرتبة
		النسبة %	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	قيمة المتوسط	درجة الموافقة		
	طالباتي على ابتكار وحل المشكلات المتعلقة بالمسائل الرياضية	%	1.9	4.2	11.8	38.5	43.5				
18	يساعدني على إعداد أنشطة إثرائية للطالبات بطيئات التعلم	ك	6	12	29	91	124	4.2	كبيرة	0.967	11
		%	2.3	4.6	11.1	34.7	47.3				
١٩	يساعدني على إعداد أنشطة إثرائية للطالبات سريعات التعلم	ك	13	24	86	138	261	4.34	كبيرة جدًا	0.842	3
		%	5.0	9.2	32.8	52.7	99.6				
٢٠	يعتمد المعامل الافتراضي على أساليب تعلم متنوعه	ك	3	7	30	96	126	4.28	كبيرة جدًا	0.855	4
		%	1.1	2.7	11.5	36.6	48.1				
٢١	يحتوى المعامل الافتراضي على أدوات تدريسية تساعدني في إثراء تعلم الطالبات	ك	5	10	21	102	124	4.26	كبيرة جدًا	0.902	7
		%	1.9	3.8	8.0	38.9	47.3				
	المتوسط العام							4.2122	كبيرة جدًا	.69741	-

يتضح في الجدول (٧) أن درجة أهمية استخدام المعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات كان بمتوسط

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

(٤.٢١٢٢)، وهو متوسط يقع في الفئة الخامسة من فئات المقياس الخماسي (من ٤.٢١ إلى ٥.٠)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار **(موافق بشدة)** أي **بدرجة كبيرة جدًا** على أداة الدراسة.

- **ما الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a≤0.05) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغيري (التدريب والخبرة)؟**

وللإجابة عن السؤال تم صياغة الفرض الصفري الآتي:

- **" لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a≤0.05) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغيري (التدريب والخبرة) ".**

أولًا: متغير التدريب

للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة طبقًا لاختلاف متغير المرحلة الدراسية للمتعلمين. استخدمت الدراسة الاختبار المعلمي "تحليل التباين الأحادي" (One Way ANOVA)؛ لتوضيح دلالة الفروق في استجابات أفراد عينة الدراسة طبقًا لاختلاف متغير المؤهل العلمي، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول رقم (٨) نتائج اختبار " تحليل التباين الأحادي " (One Way ANOVA) للفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير التدريب.

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة	التعليق
الدرجة الكلية لأهمية استخدام أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية	بين المجموعات	5.673	3	1.891	4.023	.008	دالة إحصائيًا
	داخل المجموعات	121.272	258	.470			
	المجموع	126.945	261				

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (٨) أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية لأهمية استخدام أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تساوي (٠.٠٠٨) وهي أقل من مستوى دلالة (٠.٠١)؛ مما يدلل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية .

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

ولتحديد اتجاه الفروق لصالح أي فئة استخدمت الدراسة اختبار شيفيه Scheffe للمقارنات الثنائية، وذلك بعد التأكد من تجانس البيانات، وكانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (٩) نتائج اختبار " شيفيه Scheffe للفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية تعزى لمتغير التدريب.

(أ) الدورات التدريبية في مجال تقنيات تدريس الرياضيات:	(ب) الدورات التدريبية في مجال تقنيات تدريس الرياضيات:	متوسط الفرق (أ-ب)	الدلالة	التعليق
عدم حضور أي دورة	دورة تدريبية واحدة	.15531	.802	غير دالة
	دورتين	.03697	.995	غير دالة
	أكثر من دورتين	-.23093	.237	غير دالة
دورة تدريبية واحدة	عدم حضور أي دورة	-.15531	.802	غير دالة
	دورتين	-.11835	.911	غير دالة
	أكثر من دورتين	-.38625*	.048	دالة
دورتين	عدم حضور أي دورة	-.03697	.995	غير دالة
	دورة تدريبية واحدة	.11835	.911	غير دالة
	أكثر من دورتين	-.26790	.175	غير دالة
أكثر من دورتين	عدم حضور أي دورة	.23093	.237	غير دالة
	دورة تدريبية واحدة	.38625*	.048	دالة
	دورتين	.26790	.175	غير دالة

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (٩) ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير التدريب بين الذين تلقوا دورة تدريبة واحدة والذين تلقوا أكثر من دورتين لصالح الذين تلقوا أكثر من دورتين.
- بينما تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير التدريب بين كل زوج من باقي أزواج متغير التدريب.

ثانيًا: متغير الخبرة

للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة طبقًا لاختلاف متغير المرحلة الدراسية للمتعلمين. استخدمت الدراسة الاختبار المعلمي "تحليل التباين الأحادي" (One Way ANOVA)؛ لتوضيح دلالة الفروق في استجابات أفراد عينة الدراسة طبقًا لاختلاف متغير المؤهل العلمي، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

جدول رقم (١٠) نتائج اختبار " تحليل التباين الأحادي " (One Way ANOVA) للفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير الخبرة

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة	التعليق
الدرجة الكلية لأهمية استخدام أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية	بين المجموعات	6.607	2	3.304	7.111	.001	دالة إحصائيًا
	داخل المجموعات	120.338	259	.465			
	المجموع	126.945	261				

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (١٠) أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية لأهمية استخدام أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تساوي (٠.٠٠١) وهي أقل من مستوى دلالة (٠.٠١)؛ مما يدلل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير الخبرة.

ولتحديد اتجاه الفروق لصالح أي فئة استخدمت الدراسة اختبار دانت Dunnett T3 بسبب عدم تجانس التباين وذلك من أجل المقارنات الثنائية، وكانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (١١): نتائج اختبار دانت Dunnett T3 للفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية تعزى لمتغير الخبرة

(أ) الخبرة التدريسية	(ب) الخبرة التدريسية	متوسط الفرق (أ-ب)	الدلالة	التعليق
أقل من ٥ سنوات	بين ٥ سنوات و ١٠ سنوات	-.00091	1.000	غير دالة
	أكثر من ١٠ سنوات	-.31824*	.008	دالة
بين ٥ سنوات و ١٠ سنوات	أقل من ٥ سنوات	.00091	1.000	غير دالة
	أكثر من ١٠ سنوات	-.31733*	.012	دالة
أكثر من ١٠ سنوات	أقل من ٥ سنوات	.31824*	.008	دالة
	بين ٥ سنوات و ١٠ سنوات	.31733*	.012	دالة

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (١١) ما يلي:

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير الخبرة بين فئة أكثر من ١٠ سنوات مقارنة بفئتي (أقل من ٥ سنوات، وبين ٥ إلى ١٠ سنوات) لصالح فئة أكثر من ١٠ سنوات.
- بينما تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول أهمية استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير الخبرة بين فئة أكثر من ١٠ سنوات وفئة بين ٥ إلى ١٠ سنوات.

النتائج الخاصة بالسؤال الثاني

- ما درجة استخدام المعلمات للمعمل الافتراضي في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات؟

للتعرف على درجة تقدير عينة الدراسة لدرجة استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات، تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والرتب لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات محور درجة استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول رقم (١١) استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة استخدام المعلمات للمعمل الافتراضي في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات

	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري	الرتبة
		النسبة %	لا أستخدم	نادرًا	أحيانًا	غالبًا	دائمًا	قيمة المتوسط	درجة الموافقة		
1	استخدم قطع دينز الافتراضية في تدريس طالباتي للمفاهيم الرياضية (الأعداد والعمليات عليها)	ك	10	12	48	91	101	4	كبيرة	1.049	3
		%	3.8	4.6	18.3	34.7	38.5				
2	استخدم المكعبات المتداخلة الافتراضية في تدريس طالباتي للمفاهيم	ك	12	17	55	80	98	3.9	كبيرة	1.118	7
		%	4.6	6.5	21.0	30.5	37.4				

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

	العبارات الرياضية (الجمع والطرح والتصنيف)	التكرار النسبة %	لا أستخدم	نادرًا	درجة الموافقة أحيانًا	غالبًا	دائمًا	المتوسط الحسابي قيمة المتوسط	درجة الموافقة	الانحراف المعياري	الرتبة
3	استخدم دومينو حقائق الطرح الافتراضية في تدريس طالباتي لمفهوم الطرح	ك	22	21	71	66	82	3.63	كبيرة	1.237	9
		%	8.4	8.0	27.1	25.2	31.3				
4	استخدم خط الاعداد الافتراضي في تدريس طالباتي لمفهوم الأعداد	ك	13	18	49	65	117	3.97	كبيرة	1.166	5
		%	5.0	6.9	18.7	24.8	44.7				
٥	استخدم شرائح الكسور الافتراضية في تدريس طالباتي لمفهوم الكسور والعمليات عليها	ك	16	13	49	70	114	3.97	كبيرة	1.172	6
		%	6.1	5.0	18.7	26.7	43.5				
٦	استخدم الميزان الحسابي الافتراضي في تدريس طالباتي لمفهوم العمليات الرياضية	ك	32	32	60	61	77	3.45	كبيرة	1.349	10
		%	12.2	12.2	22.9	23.3	29.4				
٧	استخدم نماذج الساعات الافتراضية لتدريس طالباتي كيفية تحديد الوقت	ك	12	14	51	65	120	4.02	كبيرة	1.133	2
		%	4.6	5.3	19.5	24.8	45.8				
٨	استخدم أدوات هندسية افتراضية في تدريس طالباتي	ك	8	13	49	73	119	4.08	كبيرة	1.055	1
		%	3.1	5.0	18.7	27.9	45.4				

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري	الرتبة
		النسبة %	لا أستخدم	نادرًا	أحيانًا	غالبًا	دائمًا	قيمة المتوسط	درجة الموافقة		
	طريقة الرسم الهندسي										
٩	استخدم تطبيقات الرسم الافتراضية (GeoGebra، desmos) في تدريس طالباتي رسم الاشكال الهندسية	ك	48	19	62	53	80	3.37	متوسطة	1.448	12
		%	18.3	7.3	23.7	20.2	30.5				
١٠	استخدم القطع الهندسية الافتراضية في تدريس طالباتي لوحدة الأشكال الهندسية والاستدلال المكاني	ك	12	22	58	64	106	3.88	كبيرة	1.168	8
		%	4.6	8.4	22.1	24.4	40.5				
11	استخدم المجسمات الهندسية الافتراضية في تدريس طالباتي لوحدة الأشكال الهندسية	ك	11	19	47	71	114	3.98	كبيرة	1.135	4
		%	4.2	7.3	17.9	27.1	43.5				
12	استخدم آلات الحاسبة الافتراضية في إثراء تعلم الطالبات عند إيجاد مساحة الدائرة	ك	43	22	67	59	71	3.35	متوسطة	1.39	13
		%	16.4	8.4	25.6	22.5	27.1				
13	استخدم اللوحة الهندسية الافتراضية Geoboard في تدريس	ك	40	23	58	61	80	3.45	كبيرة	1.399	11
		%	15.3	8.8	22.1	23.3	30.5				

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري	الرتبة
	النسبة %	لا أستخدم	نادرًا	أحيانًا	غالبًا	دائمًا	قيمة المتوسط	درجة الموافقة		
طالباتي رسم الأشكال الهندسية										
المتوسط العام							3.7733	كبيرة	.83908	-

يتضح في الجدول (١١) أن درجة استخدام المعلمات للمعمل الافتراضي في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات كان بمتوسط (٣.٧٧٣٣)، وهو متوسط يقع في الفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي (من ٣.٤١ إلى ٤.٢٠)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار **(غالبًا)** أي **بدرجة كبيرة** على أداة الدراسة.

- **ما الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a≤0.05) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغيري (التدريب والخبرة)؟**

وللإجابة عن السؤال تم صياغة الفرض الصفري الآتي:

- **" لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a≤0.05) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغيري (التدريب والخبرة) ".**

أولًا: متغير التدريب

للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة طبقًا لاختلاف متغير المرحلة الدراسية للمتعلمين. استخدمت الدراسة الاختبار المعاملي "تحليل التباين الأحادي" (One Way ANOVA)؛ لتوضيح دلالة الفروق في استجابات أفراد عينة الدراسة طبقًا لاختلاف متغير المؤهل العلمي، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

جدول رقم (١٢) نتائج اختبار " تحليل التباين الأحادي " (One Way ANOVA) للفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير التدريب

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة	التعليق
الدرجة الكلية لدرجة استخدام درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية	بين المجموعات	7.877	3	2.626	3.852	.010	دالة إحصائيًا
	داخل المجموعات	175.882	258	.682			
	المجموع	183.759	261				

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (٤-٧) أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية لدرجة استخدام درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تساوي (٠.٠١٠) وهي أقل من مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ مما يدلل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير التدريب.

ولتحديد اتجاه الفروق لصالح أي فئة استخدمت الدراسة اختبار شيفيه Scheffe للمقارنات الثنائية، وذلك بعد التأكد من تجانس البيانات، وكانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (١٣) نتائج اختبار " شيفيه Scheffe للفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية تعزى لمتغير التدريب.

(أ) الدورات التدريبية في مجال تقنيات تدريس الرياضيات:	(ب) الدورات التدريبية في مجال تقنيات تدريس الرياضيات:	متوسط الفرق (أ-ب)	الدلالة	التعليق
عدم حضور أي دورة	دورة تدريبية واحدة	.23726	.659	غير دالة
	دورتين	.25884	.511	غير دالة
	أكثر من دورتين	-.15524	.722	غير دالة
دورة تدريبية واحدة	عدم حضور أي دورة	-.23726	.659	غير دالة
	دورتين	.02158	1.000	غير دالة
	أكثر من دورتين	-.39250	.130	غير دالة
دورتين	عدم حضور أي دورة	-.25884	.511	غير دالة
	دورة تدريبية واحدة	-.02158	1.000	غير دالة
	أكثر من دورتين	-.41408*	.044	دالة
أكثر من دورتين	عدم حضور أي دورة	.15524	.722	غير دالة

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

(أ) الدورات التدريبية في مجال تقنيات تدريس الرياضيات:	(ب) الدورات التدريبية في مجال تقنيات تدريس الرياضيات:	متوسط الفرق (أ-ب)	الدلالة	التعليق
	دورة تدريبية واحدة	.39250	.130	غير دالة
	دورتين	.41408*	.044	دالة

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (١٣) ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير التدريب بين الذين تلقوا دورة تدريبية واحدة والذين تلقوا أكثر من دورتين لصالح الذين تلقوا أكثر من دورتين.
- بينما تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير التدريب بين كل زوج من باقي أزواج متغير التدريب.

ثانيًا: متغير الخبرة

للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة طبقًا لاختلاف متغير المرحلة الدراسية للمتعلمين. استخدمت الدراسة الاختبار المعاملي "تحليل التباين الأحادي" (One Way ANOVA)؛ لتوضيح دلالة الفروق في استجابات أفراد عينة الدراسة طبقًا لاختلاف متغير المؤهل العلمي، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول رقم (١٤) نتائج اختبار " تحليل التباين الأحادي " (One Way ANOVA) للفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير الخبرة

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة	التعليق
الدرجة الكلية لدرجة استخدام درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية	بين المجموعات	5.489	2	2.745	3.987	.020	دالة إحصائيًا
	داخل المجموعات	178.270	259	.688			
	المجموع	183.759	261				

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (١٤) أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية لدرجة استخدام درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تساوي (٠.٠٢٠) وهي أقل من مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ مما يدلل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير الخبرة.

ولتحديد اتجاه الفروق لصالح أي فئة استخدمت الدراسة اختبار شيفيه Scheffe بسبب تجانس التباين وذلك من أجل المقارنات الثنائية، وكانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (١٥): نتائج اختبار دانت Dunnett T3 للفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية تعزى لمتغير الخبرة

(أ) الخبرة التدريسية	(ب) الخبرة التدريسية	متوسط الفرق (أ-ب)	الدلالة	التعليق
أقل من ٥ سنوات	بين ٥ سنوات و١٠ سنوات	-.13497	.643	غير دالة
	أكثر من ١٠ سنوات	-.33172*	.023	دالة
بين ٥ سنوات و١٠ سنوات	أقل من ٥ سنوات	.13497	.643	غير دالة
	أكثر من ١٠ سنوات	-.19676	.325	غير دالة
أكثر من ١٠ سنوات	أقل من ٥ سنوات	.33172*	.023	دالة
	بين ٥ سنوات و١٠ سنوات	.19676	.325	غير دالة

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (١٥) ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير الخبرة بين فئة أكثر من ١٠ سنوات مقارنة بفئة أقل من ٥ سنوات، لصالح فئة أكثر من ١٠ سنوات.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير الخبرة بين فئة أكثر من ١٠ سنوات وفئة بين ٥ إلى ١٠ سنوات.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول درجة استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير الخبرة بين فئة أقل من ٥ سنوات وفئة بين ٥ إلى ١٠ سنوات.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

النتائج الخاصة بالسؤال الثالث

- ما معوقات استخدام المعلمات للمعمل الافتراضي في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات؟

للتعرف على درجة تقدير عينة الدراسة لمعوقات استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية، تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والرتب لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات محور معوقات استخدام المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول رقم (١٦): استجابات أفراد عينة الدراسة حول معوقات استخدام المعلمات للمعمل الافتراضي في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات

	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري	الرتبة
		النسبة %	لا أوافق أبدًا	لا أوافق	غير متأكد	أوافق	أوافق تمامًا	قيمة المتوسط	درجة الموافقة		
1	لا يوجد موقع متكامل كمعمل افتراضي لتدريس الرياضيات	ك	4	17	52	84	105	4.03	كبيرة	1	4
		%	1.5	6.5	19.8	32.1	40.1				
2	كثرة عدد الطلاب في الصف الافتراضي	ك	6	25	32	91	108	4.03	كبيرة	1.061	6
		%	2.3	9.5	12.2	34.7	41.2				
3	الوسائل التدريسية الافتراضية غير متوفرة بشكل كافي	ك	9	26	41	86	100	3.92	كبيرة	1.115	12
		%	3.4	9.9	15.6	32.8	38.2				
4	لا يوجد دليل لاستخدام مكونات المعامل الافتراضي	ك	11	20	44	87	100	3.94	كبيرة	1.111	11
		%	4.2	7.6	16.8	33.2	38.2				
٥	لا يوجد مختص في	ك	8	21	35	92	106	4.02	كبيرة	1.067	7
		%	3.1	8.0	13.4	35.1	40.5				

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري	الرتبة
		النسبة %	لا أوافق أبدًا	لا أوافق	غير متأكد	أوافق	أوافق تمامًا	قيمة المتوسط	درجة الموافقة		
	تقنيات تدريس الرياضيات يساعد المعلم في الحصول عليها واستخدامها										
٦	لا توجد محفزات في استخدام التدريس المعاملي	ك	12	33	33	93	91	3.83	كبيرة	1.169	13
		%	4.6	12.6	12.6	35.5	34.7				
٧	معلم الرياضيات مثقل بكثرة الحصص التدريسية اليومية	ك	6	12	18	61	165	4.4	كبيرة جدًا	0.965	1
		%	2.3	4.6	6.9	23.3	63.0				
٨	عدم معرفة كيفية استخدام بعض مواقع المعامل الافتراضية	ك	10	22	31	99	100	3.98	كبيرة	1.088	9
		%	3.8	8.4	11.8	37.8	38.2				
٩	عدم القدرة على تنظيم الأنشطة المعملية وتوزيعه في الحصة الافتراضية	ك	8	21	36	102	95	3.97	كبيرة	1.048	10
		%	3.1	8.0	13.7	38.9	36.3				
١٠	كثرة الموضوعات في محتوى المنهج الدراسي	ك	6	17	28	84	127	4.18	كبيرة	1.014	2
		%	2.3	6.5	10.7	32.1	48.5				

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

	العبارات	التكرار	لا أوافق أبدًا	لا أوافق	غير متأكد	أوافق	أوافق تمامًا	درجة الموافقة	قيمة المتوسط	المتوسط الحسابي درجة الموافقة	الانحراف المعياري	الرتبة
		النسبة %										
	وعدم تناسقها مع الفترة الزمنية المحددة للانتهاء من تدريسها											
11	عدم كفاية الوقت المخصص للحصة الدراسية لاستخدام الوسائل التدريسية وتنفيذ الأنشطة المعملية	ك	5	26	26	90	115		4.08	كبيرة	1.051	3
		%	1.9	9.9	9.9	34.4	43.9					
12	التدريس باستخدام المعامل الافتراضي يتطلب جهد أكثر من المعلم	ك	8	44	36	76	98		3.81	كبيرة	1.195	14
		%	3.1	16.8	13.7	29.0	37.4					
13	تصميم المنهج الدراسي غير متوافق مع استخدام المعامل الافتراضي في التدريس	ك	8	37	53	83	81		3.73	كبيرة	1.133	15
		%	3.1	14.1	20.2	31.7	30.9					
14	الصفوف الدراسية الافتراضية غير مناسبة	ك	12	38	53	74	85		3.69	كبيرة	1.196	16
		%	4.6	14.5	20.2	28.2	32.4					

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

	العبارات في تنفيذ المعامل الافتراضي	التكرار النسبة %	لا أوافق أبدًا	لا أوافق	درجة الموافقة غير متأكد	أوافق	أوافق تمامًا	المتوسط الحسابي قيمة المتوسط	درجة الموافقة	الانحراف المعياري	الرتبة
15	القصور في الدورات التدريبية في مجال التقنيات المعينة في تدريس الرياضيات	ك	7	21	38	101	95	3.98	كبيرة	1.036	8
		%	2.7	8.0	14.5	38.5	36.3				
16	أغلب تطبيقات وبرمجيات المعامل الافتراضي بغير اللغة العربية مما يصعب التعامل معها	ك	5	21	39	93	104	4.03	كبيرة	1.02	5
		%	1.9	8.0	14.9	35.5	39.7				
	المتوسط العام							**3.9769**	**كبيرة**	**.72104**	-

يتضح في الجدول (١٦) أن مستوى معوقات استخدام المعلمات للمعمل الافتراضي في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات كان بمتوسط (٣.٩٧٦٩)، وهو متوسط يقع في الفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي (من ٣.٢٠ إلى ٤.٢١)، وهي الفئة التي تشير إلى خيار **(أوافق)** أي **بدرجة كبيرة** على أداة الدراسة.

- ما الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a≤0.05) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول معوقات استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغيري (التدريب والخبرة)؟

وللإجابة عن السؤال تم صياغة الفرض الصفري الآتي:

- " لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a≤0.05) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول معوقات استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغيري (التدريب والخبرة) ".

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

أولًا: متغير التدريب

للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة طبقًا لاختلاف متغير المرحلة الدراسية للمتعلمين. استخدمت الدراسة الاختبار المعلمي "تحليل التباين الأحادي" (One Way ANOVA)؛ لتوضيح دلالة الفروق في استجابات أفراد عينة الدراسة طبقًا لاختلاف متغير المؤهل العلمي، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول رقم (١٧): نتائج اختبار " تحليل التباين الأحادي " (One Way ANOVA) للفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول معوقات استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير التدريب

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة	التعليق
الدرجة الكلية لمعوقات استخدام معوقات استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية	بين المجموعات	.124	3	.041	.078	.972	غير دالة إحصائيًا
	داخل المجموعات	135.568	258	.525			
	المجموع	135.692	261				

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (١٧) أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية لمعوقات استخدام معوقات استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تساوي (٠.٩٧٢) وهي أكبر من مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ مما يدلل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول معوقات استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير التدريب.

ثانيًا: متغير الخبرة

للتعرف على ما إذا كانت هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد عينة الدراسة طبقًا لاختلاف متغير المرحلة الدراسية للمتعلمين. استخدمت الدراسة الاختبار المعلمي "تحليل التباين الأحادي" (One Way ANOVA)؛ لتوضيح دلالة الفروق في استجابات أفراد عينة الدراسة طبقًا لاختلاف متغير المؤهل العلمي، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

جدول رقم (١٨) نتائج اختبار " تحليل التباين الأحادي " (One Way ANOVA) للفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول معوقات استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير الخبرة

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة	التعليق
الدرجة الكلية لمعوقات استخدام معوقات استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية	بين المجموعات	1.239	2	.620	1.194	.305	غير دالة إحصائيًا
	داخل المجموعات	134.452	259	.519			
	المجموع	135.692	261				

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (١٨) أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية لمعوقات استخدام معوقات استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تساوي (٠.٣٠٥) وهي أكبر من مستوى دلالة (٠.٠١)؛ مما يدلل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) في وجهات نظر المعلمات والمشرفات حول معوقات استخدام المعلمات للمعامل الافتراضية في تدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية تعزى لمتغير الخبرة.

توصيات الدراسة

وفقًا للنتائج التي تم التوصل إليها، توصي الدراسة بالآتي:

- التوصيات التطبيقية:

١- الاستفادة من اخصائي التعليم الالكتروني في تصميم معامل افتراضية متوافقة مع المرحلة والمنهج ومدعومة باللغة في تدريس الرياضيات في مدارس المملكة العربية السعودية ولتحقيق ذلك لابد من وضع خطة عملية مبنية على دراسات علمية دقيقة للواقع وتحديد مطالبها المادية والبشرية والزمنية ثم العمل على تنفيذها وتقويمها.

٢- توفير دليل معتمد محكم بآلية استخدام المعامل الافتراضية تحتوي على كافة الإرشادات التي تساعد معلم الرياضيات في كل مدرسة على تحقيق الفاعلية في التدريس.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

٣- تخفيض نصاب معلم الرياضيات من الحصص التدريسية اليومية ليتمكن من استخدام طرائق تدريسية أكثر فاعلية باعتبار ان الرياضيات المادة الأكثر تجريداً وتتطلب جهد أكثر في تدريسها.
٤- توعية معلمي الرياضيات بالأثر الإيجابي للتدريس المعملي وما يحققه من كفاءة تدريسية ومتعة مهنية وتوفير للجهد والوقت على الدرجة البعيد.
٥- تطوير البرامج التدريبية المقدمة لمعلمي الرياضيات لتشمل دورات تدريبية خاصة بالتدريس باستخدام معامل الرياضيات الافتراضية.
٦- تحفيز المعلمين للالتحاق بالدورات التدريبية في مجال تقنيات تدريس الرياضيات.

– التوصيات البحثية:

١- إجراء دراسات وصفية حول توظيف المعامل الافتراضي في تدريس الرياضيات في المراحل مختلفة.
٢- إجراء دراسات تقويمية حول البرامج التدريبية التي تنفذها إدارات التعليم فيما يتعلق في التدريس باستخدام معمل الرياضيات الافتراضي.
٣- إجراء دراسة تحليلية حول مناهج المرحلة الابتدائية من حيث انسجامها مع حاجة التلاميذ في هذه المرحلة ومع التدريس باستخدام المعامل الافتراضي.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

المراجع

إبراهيم، دعاء زكي إبراهيم. (٢٠٠٩). *تنمية مهارات التفكير الناقد في الرياضيات*. مركز الشرق الأوسط للخدمات التدريسية.

إبراهيم، مجدي عزيز. (٢٠٠٧). التفكير من خلال استراتيجيات التدريس بالاكتشاف. عالم الكتب.

أبو أسعد، صلاح عبد اللطيف. (٢٠١٠). *أساليب تدريس الرياضيات*. دار الشروق للنشر والتوزيع.

أبو الحديد، فاطمة عبد السلام. (٢٠١٣). *طرق تدريس الرياضيات وتاريخ تطورها*. دار صفاء للنشر والتوزيع.

أبو سارة، عبد الرحمن محمد صادق (٢٠١٩). تنمية مكونات البراعة الرياضية لتلاميذ الصف السادس الأساسي في فلسطين باستخدام النمذجة الرياضية القائمة على تطبيقات "الحاسوب التفاعلي- الواقع المعزز". المجلة الدولية للتدريس بالإنترنت: جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية،٦٥ -١٢٨.

أبو ستة، فريال عبده. (٢٠١٤). اليدويات الافتراضية ودورها في تدريس وتعلم الرياضيات. *المؤتمر العلمي الثالث والعشرون: تطوير المناهج. رؤى وتوجهات: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مج٢* ، القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ٤٢٧-٤٤٠.

بجيلي، فاطمة عبد الله. (٢٠١٩). واقع الاستفادة من المعامل الافتراضية في تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية في محافظة جدة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية: المركز القومي للبحوث غزة، مج٣، ع٢٠*، ١٢١-١٤٠.

البسيوني، محمد محمد رفعت، أبو جلالة، رانيا عميد، وعماشة، محمد عبده راغب. (٢٠١٠). *تصميم برمجية تعليمية قائمة على المعامل الافتراضية وأثرها على تعليم مادة الرياضيات لدى التلاميذ بمرحلة التعليم الابتدائي بتكنولوجيا التعليم، مج٢٠ , ع١* ، ٧٧-١٢٢.

حسن، شيماء محمد على. (٢٠١٩). تصميم معمل افتراضي باستخدام انماط التغذية الراجعة في تنمية مهارات قياس المجسمات والحس الجمالي للرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج٢٢* ، ٦-٦٦.

الحسناوي، حاكم موسى. (٢٠١٩). *فاعلية طرائق التدريس الحديثة في تنمية الاتجاهات العلمية*. دار ابن النفيس للنشر.

الحوامدة، محمد، العدوان، زيد. (٢٠١٠). *تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق*. دار المسرة للنشر والتوزيع.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

الجنابي، طارق. (٢٠١١) خرائط المفاهيم الإلكترونية المتمركزة حول المشكلة وأثرهما في التحصيل المفاهيم الإحيائية وتنمية حب الاستطلاع العلمي. دار صفاء للنشر.

خصاونة، أمل، مقدادي، فاروق، شطناوي، فاضل. (٢٠٠٠). *دليل تدريس الرياضيات في التدريس العام بدول الخليج العربية*. المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج

الخفاف، ايمان عباس. (٢٠١٨). *التدريس الإلكتروني*. مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع-عمان.

خلف الله، مروة محمد، وعفانة، عزو اسماعيل سالم. (٢٠١٣). فاعلية توظيف معمل الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الهندسي والتحصيل لدى طالبات الصف الرابع بمحافظة رفح (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية (غزة)، غزة.

درويش، محمود (٢٠١٨م). مناهج البحث في العلوم الإنسانية. مؤسسة الأمة العربية للنشر والتوزيع-مصر.

رسلان، محمد محمود حسن. (٢٠١٩). فعالية استخدام استراتيجية الدعائم التعليمية التكيفية معززة ببرمجيات الرياضيات التفاعلية في تنمية مهارات التفكير البصري والترابطات البيئية لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة تربويات الرياضيات، مج٢٢, ع١١ ، ١٠٣-١٥٨.

الزويني، ابتسام صاحب موسى. (٢٠١٥). *أساليب التدريس قديمها وحديثها*. الدار المتجهة للتوزيع.

زيتون، حسن. (٢٠٠٥). *رؤية جديدة في التدريس – التدريس الإلكتروني (المفهوم – القضايا – التطبيق – التقييم)*. الدار الصولتية للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال عبد الحميد. (٢٠٠٣). *التدريس نماذجه ومهارته*. عالم الكتب.

سالم، أحمد محمد (٢٠٠٤). *تكنولوجيا التدريس والتدريس الإلكتروني*. مكتبة الرشد.

سبحي، نسرين بنت حسن أحمد. (٢٠١٦). واقع استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم المطورة بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات بمدينة أبها. *المجلة التربوية الدولية المختصة: دار سمات للدراسات والأبحاث، مج٥* ، ع١٢، ٢٣٠-٢٤٩.

السر، خالد، أحمد، منير إسماعيل، عبد القادر، خالد فايز (٢٠١٦). *استراتيجيات تدريس وتعلم الرياضيات*. جامعة الأقصى.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

السعيد، رضا مسعد. (٢٠١٨). Tabletمعمل رياضيات افتراضي لتدريس المهارات العملية والتطبيقات الحياتية. *مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٢١، ع٤، ٦-٣٩.*

السفياني، مها عمر (٢٠٢٠) *أهمية واستخدام التدريس الالكتروني في تدريس الرياضيات*. مطابع العمر.

سلامة، حسن على. (٢٠٠٥). اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.

شحاته، حسن. (٢٠٠٨). *استراتيجيات التدريس والتعلم الحديثة وصناعة العقل العربي*. الدار المصرية اللبنانية.

الشمري، محمد جعصان (٢٠١٧). *تطبيقات التعلم الإلكتروني في تدريس الرياضيات*. مركز عبد الرحمن السديري الثقافي.

الشناق، قسيم محمدو أحمد، حسن علي (٢٠٠٩). *أساسيات التعلم الالكتروني في العلوم*. دار وائل للنشر.

شلوسر، لي آيرز، سيمونسن،مايكل. (٢٠١٥). *نظريات التعلم ومصطلحات التدريس الإلكتروني* (نبيل عزمي، مُترجم؛ ط٢). (العمل الأصلي نشر في ٢٠٠٥)

طيب، عزيزة بنت عبد الله بن عبد الرحمن. (٢٠١٣). أثر استخدام المعامل الافتراضية على جودة تدريس المواد التجريبية، *مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية: جامعة طيبة-كلية التربية، س٨، ع٢ ، ١٩٩-٢٢٣.*

العبادي، مجدولين عبد الرحمن عبد الله، وشتات، خالدة عبد الرحمن محمد. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام تطبيق الكاهوت في زيادة الدافعية والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة التاريخ في لواء ناعور (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط، عمان. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1129934

عباس، أميرة إبراهيم. (٢٠٢٢). *مقدمة في التدريس الإلكتروني*. الدار المنهجية للنشر والتوزيع.

عبدالروؤف، طارق. (٢٠١٥): *التدريس الإلكتروني والتدريس الافتراضي (اتجاهات عالمية معاصرة)*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عبد الحسين، وسام صلاح، جورج، انعام مجيد، كاطع، أسيل جليل (٢٠٢٠). *التعلم والتدريس في عصر تكنولوجيا المعلومات*. دار الصادق الثقافية.

عبيد، وليم. (٢٠٠٤). *تدريس الرياضيات لجميع الأطفال*. دار المسرة للنشر والتوزيع.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

عبيد، وليم، عبد الفتاح الشرقاوي، وآمال رياض، ويوسف العنيزي (١٩٩٨). *تدريس وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية*. مكتبة الفلاح.

العمر، عبد العزيز بن سعود. (٢٠٠٧). *لغة التربويين*. مكتب التربية العربي لدول الخليج.

علون، يوسف فاضل، وسعد، أحمد عبد الزهرة، ومحمد، يوسف فالح. (٢٠١٤). *المفاهيم العلمية واستراتيجيات تدريسها*. دار الكتب العمية للطباعة والنشر.

علي، محمد السيد. (٢٠١١). *اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس*. دار المسرة للنشر والتوزيع.

على، آمال محمود محمد، قنديل، عزيز عبد العزيز، هلال، سامية حسنين عبد الرحمن، وزهران، العزب محمد العزب. (٢٠١٩). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على برمجية الجيوجبرا لتنمية مهارات التواصل الرياضي في الهندسة لدى تلميذات الصف الخامس. *مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، مج٢٢ , ع٨، ٢٩٦-٣٠١.

العيثاوي، منتهى. (٢٠١٤). أثر استخدام معمل الرياضيات في مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طالبات الصف الأول المتوسط في بغداد /العراق. رسالة ماجستير غير منشور، جامعة الشرق الأوسط، بغداد، العراق.

غندورة، عباس. (١٩٩٨). *تدريس الرياضيات باليدويات*. مكتبة مرزا.

غندورة، عباس. (٢٠٢٢). الرياضيات المرئية التفاعلية.

استرجع في ٢٠٢٢\٣\١ https://aghandoura.com/

الغامدي، حنان. (١٤٣٢، ربيع الأول). *مبادئ التصميم التدريسي الإلكتروني في ضوء النظرية الاتصالية. ورقة مقدمة إلى المؤتمر الدولي للتدريس الإلكتروني والتدريس بوزارة التدريس العالي -المركز الوطني للتدريس الإلكتروني، الرياض، المملكة العربية السعودية.*

الغانمي، ديما غازي، والحساني، سامر عبد الحميد حمود. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريسي باستخدام اليدويات الافتراضية على الاجهزة اللوحية لتطوير المهارات الحسابية لدى الطلبة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في محافظة جدة. *مجلة العلوم الإنسانية: جامعة حائل، ع٥* ، ٨-٢٤.

الفار، ابراهيم الوكيل. (٢٠٠٢). *استخدام الحاسوب في التدريس*. دار الفكر.

الفتلاوى، فاضل عبدالعباس عطا الله. (٢٠٢٠). *قياس مستوى التعليم الإلكتروني ومعرفة درجة توافر واستخدام الأساليب الحديثة في تدريس الرياضيات: مدارس النجف إنموذجا .مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، ع٥١* ، ٢٣ - 42.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

فرج الله، عبد الكريم موسى. (٢٠١٩). *أساليب تدريس الرياضيات*. دار اليازوري العلمية.

الفهد، نورة بنت عبد الله. (٢٠١٥). واقع استخدام معينات تدريس الرياضيات في ضوء متطلبات كتب الرياضيات المطور للصف الأول المتوسط. *مجلة تربويات الرياضيات*. ١٨(٥)، ٢٦٦-٢٠٢.

http://search.mandumah.com/record/685880

المشهداني، عباس ناجي. (٢٠١٨). *طرائق ونماذج تدريسية في تدريس الرياضيات*. دار اليازوري العلمية.

وزارة التدريس. (٢٠٢٠). *لائحة الوظائف التدريسية*. استرجع من https://eservices.mcs.gov.sa/edu/edu_regulations_new.pdf

الودعاني، ماجد. (٢٠٠٩). واقع استخدام التقنيات التدريسية ومعينات التدريس المعاملي في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

ياسين، صلاح (١٩٩٧). المهارات والخوارزميات، مادة غير منشورة. جامعة النجاح. فلسطين

المراجع الأجنبية:

Gallenstein, N.L.(2004). *Creative discovery through classification*. Teaching Children Mathematics ,11(2),103+

Young , D(2006) . virtal manipulative in mathmaticics education. retrieved at http://plaza.ufl.edu/youngdj/talks/vms_paper.doc

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). ***Principles and Standards for School Mathematics***. Reston ، The Author.

Siemens, G. (2005*). Connectivism: Learning as network-creation*. Retrieved September, 1, 2010 from http://www.elearnspace.org/Articles/networks.htm

Naidu, som. (2006).*E-learning AGuidebook of principles and parcties* (2nd ed.).Commonwealth Educational Media Center for Asia (CEMCA).

Danesi, Marcel. (2016).*Mathematics Education In The Digital Ara*.

ISSN: 2537-0448 ***eISSN: 2537-0456***

Springer internationanal publishing switzerland

Olive, john. (2013). Dynamic and Interactive Mathematics Lesring Environments: Opportunities and Challenges For Future Research. *Mevlana international journal of education (MIJE)*, VOL.3(3) 8-24.
http://dx.doi.org/10.13054/mije.si.2013.02

Moreno-Guerrero, Antonio-José, Inmaculada Aznar-Díaz, Pilar Cáceres-Reche, and Santiago Alonso-García. 2020. "E-Learning in the Teaching of Mathematics: An Educational Experience in Adult High School" *Mathematics* 8, no. 5: 840. https://doi.org/10.3390/math8050840

Guerrero, Graciela, Andrés Ayala, Juan Mateu, Laura Casades, and Xavier Alamán. 2016. "Integrating Virtual Worlds with Tangible User Interfaces for Teaching Mathematics: A Pilot Study" *Sensors* 16, no. 11: 1775. https://doi.org/10.3390/s16111775

Umoh, Joseph B.Akpan, Ekemini. Challenges Of Blended E-Learning Tools In Mathematics: Students' Perspectives University of Uyo. *Journal of education and learning*, vol.3,no. http://dx.doi.org/10.5539/jel.v3n4p60

Chan, Kan kan, Zhou, Yi Cheng. (2020). Effects of Cooperative Learning with Dynamic Mathematics Software (DMS) on Learning Inversely Proportional Functions. *international journal of emerging technologies in learning*, vol.15, no. http://doi.org10.3991/ijet.v15i20.14339

Moore, D., McCabe, G., Duckworth, W, Sclove, S. 2003. *The Practice of Business Statistics*, Retrieved April 15, 2018, from http://www.surveysystem.com/sscalc

ISSN: 2537-0448 ***eISSN: 2537-0456***