جامعـة المنصــورة
كليـــة التربية
–

توظيف مصادر التعلم مفتوحة المصدر في بيئة التعلم الشخصية وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات

إعـداد
الباحثة / سناء محمد عبدالمنعم البغدادي
أحد متطلبات مناقشة رسالة الماجستير في التربية
(تخصص تكنولوجيا التعليم)

إشراف

ا.د / الغريب زاهر إسماعيل
أستاذ تكنولوجيا التعليم
ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم السابق
كلية التربية – جامعة المنصورة

ا.د / رشا حمدي هداية
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية – جامعة المنصورة

مجـــلة كلـــية التربية – جامعـــة المنصـــورة
العدد ١١١ – يوليو ٢٠٢٠

توظيف مصادر التعلم مفتوحة المصدر في بيئة التعلم الشخصية وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات

سناء محمد عبدالمنعم البغدادي

مقدمه:

يتميز العصر الذى نعيش بالتغيرات السريعه الناجمة عن التقدم العلمى والتكنولوجى وتقنية المعلومات، لذا أصبح من الضرورى توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخاصة الاتصالات اللاسلكية لذلك ظهرت بيئات تعليمية تعلمية تفاعلية جديدة للتعليم والتدريب تحتاج وبشكل كبير إلى توظيف تطبيقات تفاعلية تتيح المشاركات الاجتماعية والتواصل وتيسر اكتساب المهارات، لذا ظهرت اتجاهات واهتمامات بحثية تستهدف مجتمعات وبيئات التعلم الالكترونية وفاعليتها فى مهمات تعلم وتدريب متنوعة ومتغيرات تصميم متنوعة لدى مجموعات من المتعلمين على اختلاف خصائصهم.

كان أول إشارة لمصطلح بيئات التعلم الشخصية عام ٢٠٠١م فى ورقة بحثية قام بعرضها أولفر وليبر فى مؤتمر متخصص وبعدها توجه عد من الباحثين فى مجال تقنيات التعليم إلى محاولة تقنين هذا المفهوم والخروج بتعريف واضح له. (oliver & liber,2001)

وقد بين" فان هارملين" (van harmelen(2006 ان التوجه نحو بيئات التعلم الإلكترونى الشخصية كان نتيجة لعدة أسباب منها: ازدياد الحاجة إلى التعلم مدى الحياة، والذى نشأ من المعدل المتزايد للتطور التكنولوجى والإجتماعى والتغيرات فى السوق، مما دفعت بالأشخاص إلى المزيد من التعلم لرفع مستوى المهارات والمعرفة وحتى يبقوا على إطلاع بجديد تخصصاتهم، وكذلك زيادة الوصول إلى المعلومات والأشخاص، والتغيرات التى طرأت فى الطرق التربوية للتعلم والتى ركزت على أن تكون أنظمة التعلم الإلكترونى تحت سيطرة المتعلم، وكذلك خدمه الأشخاص الذين يستخدمون وسائل أخرى للتعلم مثل الهواتف الجوالة والمساندات الشخصية وغيرها من الأجهزة المتنقلة.

وذكر الغريب زاهر (٣١،٢٠٠٩) أن بيئات التعلم الشخصية التى يتم تصميمها بواسطة أدوات جديدة خاصة بشبكة الويب ٢,٠ تعطى الأمل والتشجيع من أجل أن يصبح جميع الطلاب يستطيعون الاستفادة من التكنولوجيا الجديدة وتحقيق مستويات تعليمية وممكنة.

وتعد مصادر التعلم مفتوحة المصدر أحد المصادر الرقمية الهامة لكونها تقدم خدمات موجهة للتعليم والتدريب إلى جانب أنها تسهم فى حل الكثير من الإشكاليات التى يعانى منها

الطلاب وخاصة فى مجال البرمجة والبرمجيات، حيث أنها تمكن الطلاب والمعلمين من تطويرها وإعادة استخدامها وتوظيفها فى مواقف جديدة.

والفكره الأساسية وراء استخدام مصادر التعلم مفتوحة المصدر هي إمكانية إعادة استخدامها وتوظيفها في أكثر من محتوى تعليمي وتكيفهامع بيئات التعلم الإلكتروني المختلفة.

ولقد أصبح من الضرورى مواكبة العمليه التربوية لهذه التغيرات لمواجهة المشكلات التى قد تنجم عنها مثل الانفجار المعرفى والانفجار السكانى، وقد أدت هذه التغيرات إلى ظهور مفهوم التعليم الإلكترونى الذى يقودنا إلى نقل المقررات التقليدية إلى مقررات إلكترونية حيث أصبحت المقررات الإلكترونية إحدى ركائز التعليم الإلكتروني لبناء مدرسة المستقبل، ويميز أى مقرر إلكترونى هوابتعاده عن النمط التقليدي، وحث الطالب على التفاعل مع المادة العلمية وليس مجرد حفظها كما يحصل أحيانا فى المقررات الورقية.

ومن هذا المنطلق فإن على التربويين أن يستثمروا إمكانات ومميزات الإنترنت فى التعلم من بعد، كما قد تسهم عملية توفير صفحات تعليمية ونشرها على الإنترنت بدور فعال فى جعل الرؤية المحلية للبرامج التعليمية أكثر قوة، بإبرازها على العالم وتداولها ومناقشتها مما يساعد على نموها وتطورها. (الغريب زاهر إسماعيل،١٩٩٩،١٧٠).

وأشار أحمد الحصرى (٢٠٠٢) إلى ضرورة إعداد المعلم الذى يمتلك مهارات وخبرات تمكنه من التعامل مع تحديات العصر، وهذا الأمر يتطلب التعرف على أهم ملامح تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني والتمكن من استخدامه فى المؤسسات التربوية بما يحقق التوجهات المتعلقة بإعداد أفراد قادرين على التعامل مع متغيرات هذا العصر.

يتبين مما سبق ضرورة توظيف بيئة التعلم الشخصية حيث هى مفهوم لدمج الخدمات المتنوعة التى توفرها التقنيات الحديثة والبرمجيات التى يمكن تنظيمها وتعديلها حسب احتياجات المتعلم بما تتميز به من إمكانيات فى توصيل المقرر الإلكتروني حيث يوجد قصور فى إلمام أعضاء هيئه التدريس بمهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية، بالإضافة إلى وجود قصور لدى المعلمين والمتعلمين في توظيف مصادر التعلم مفتوحة المصدر واستخدامها بما يتناسب مع إمكانية إتاحتها عبرالشبكة، ولذلك اهتم البحث بتدريب المعلمين على مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية وذلك بإستخدام بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر.

الإحساس بالمشكلة: نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال النقاط الآتية:

أولاً: الدراسة الإستكشافية:

من خلال عمل الباحثة ومجال عملها في التدريس، قامت الباحثة بدراسة استكشافية هدفت إلى تحديد مدى توافر مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات ومدى الحاجة إلى توظيف بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر مما يحق الأهداف المعرفية والأدائية لديهم من خلال الأدوات التالية:

- تطبيق استبيان على عينة غير مقننة من معلمين الرياضيات بالتعليم الأساسى عددهم (٢٠).
- إجراء مقابلة شخصية مع عينة من معلمى الرياضيات لتحديد مدى الحاجة إلى توظيف بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادرالتعلم مفتوحة المصدر لتنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية مما يحقق أكبر الأثر فى العملية التعليمية.

وقد أسفرت نتائج الدراسة على أن:

- أن ٦٠% من مجموع أفراد العينة لديهم إدراك لمفهوم المقررات الإلكترونية.
- أن ٧٠% من مجموع أفراد العينة لايمتلكوا مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.
- أن ٨٥% من مجموع أفراد العينة لم يتلقوا أي دورات تدريبية خاصة بإنتاج المقررات الإلكترونية.
- أن ١٠٠% من مجموع أفراد العينة أجمعوا على أهمية امتلاك معلمي الرياضيات لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

ثانياً: خبرة الباحثة وعملها فى مجال التعليم:

من خلال عمل الباحثة كمعلمة لمادة الرياضيات لاحظت وجود قصور لدى معلمي الرياضيات في مجال إنتاج وتصميم المقررات الإلكترونية، حيث لاحظت الباحثة اعتماد معلمي الرياضيات على الطرق التقليدية والرسمية في تدريس مادة الرياضيات دون قيامهم بأي مجهود لتطوير مهاراتهم في مجال إنتاج المقررات الإلكترونية والعمل على تطبيقها، كلما كان تقديم المقررات بطريقة إلكترونية حديثة تساعدهم لتسهيل العملية التعليمية والنهوض بالتعليم والمتعلمين، ومن هذا المنطلق قامت الباحثة بإجراء هذه الدراسة والتى قد تفيد المعلمين بصفة عامة ومعلمي الرياضيات بصفة خاصة.

٣- توصيات بعض المؤتمرات:

أوصى المؤتمر العلمى الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠١) بعنوان "المدرسة الإلكترونية" فى الفتره من ٢٩-٣١ أكتوبر بضرورة تعميم التعليم الإلكتروني على المستويات التعليمية المختلفة، وضرورة الاهتمام بمهارت تطوير المناهج وبرامج تطوير الاتجاهات التعليمية الحديثة، وبرمجيات الحاسبات الألية، وضرورة الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا فى المدارس والجامعات العربية من خلال استخدام شبكة الإنترنت، كما أوصى المؤتمر العلمى التاسع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٣) بالاهتمام بتصميم ونشر المحتوى الإلكترونى للمناهج عبر شبكة الإنترنت وضرورة إعداد خطة لدعم الوصول لمعايير تصميم المحتوى الإلكتروني للمناهج والمقررات لتبث عبر الشبكات، كما أوصى المؤتمر الدولى الأول للتعلم الإلكترونى والتعلم عن بعد (٢٠٠٩) والذى عقد بالمملكة العربية السعودية والذى حث على تشجيع استخدام نظم إدارة التعلم وتقنيات التعلم الإلكتروني عن بعد، وتوفير برامج تدريبية للطلاب ببرامج التعلم الإلكتروني عن بعد تضمن حصولهم على المهارات اللازمة للتعامل مع برامجه وبكفاءة عالية، وأوصى المؤتمر الدولي الأول لبيئة التعلم الشخصية وقواعد المعلومات والذي عقد في برشلونة، في شهر تموز من العام (٢٠١٠)، وقد شارك فيه العديد من المتخصصين في مجال بيئات التعلم الشخصية وقواعد المعلومات، حيث جرى نشر أوراق عمل متميزة ومختارة لعدد من المتخصصين في هذا المجال في المجلة الدولية لبيئات التعلم الشخصية وقواعد المعلومات، بينما أوصى المؤتمر الدولي الثاني والذي يحمل عنوان التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد (٢٠١١) بأهمية العمل على تفعيل بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية في مراحل التعليم الجامعي، والتركيز على الاستفادة الفعالة من كافة تطبيقات برامج الوسائط المتعددة التفاعلية وذلك من خلال تصميمها في مناهج التعليم الإلكتروني المختلفة في مؤسسات التعليم العالي، وبما يعمل على تطويروتحسين بيئة التعليم الجامعي، والتركيز على إيجاد بيئات تعليمية أكثر ملائمة لتنمية مهارات الطالب وزيادة الاستجابة لاحتياجاته، بالإضافة إلى العمل على حث المراكز البحثية في الجامعات على إجراء المزيد من البحوث العلمية والتطبيقية والتي تساعد على استخدام ونشر ومشاركة المصادر والخبرات التربوية بشكل كبير من خلال تطبيقات الويب المختلفة.

٤ - نتائج بعض الدراسات السابقة:

تم تقسيم الدراسات السابقة إلي محورين كالآتي:

أ- **الدراسات والأدبيات المتعلقة التي أكدت على أهمية استخدام وتوظيف بيئة التعلم الشخصية فى التعليم والتدريب ومصادر التعلم مفتوحة المصدر وتأثيرها فى زيادة التحصيل وتنمية المهارات بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر:**

أشارت دراسة" ديبوراه كيلجور" (2004)Deborah Kilgore إلى أثر الجيل الثاني من شبكة الويب وما فرضته من متغيرات فى البنية المعرفية وطبيعة التعامل مع المحتوى التعليمى على تعليم الكبار، وأشارت إلى أن السمة الرئيسية للتعليم الإلكتروني فى ظل الجيل الثاني من الويب هو الحرية والتشاركية والمرونة، وأكدت دراسة "كوبولا ونيللى" (2004)coppola.c.&Nelly.E أن مصادر التعلم الرقمية مفتوحة المصدر تتيح فرص التعلم المتميزة من خلال مشاريع المتعلمين بكلية الهندسة، وأنها ساعدت على إبراز تخصص مشروع كل متعلم وتفرده و إتاحة نتائج متجددة ومتعددة، كما هدفت دراسة أنس محمد طويلة (٢٠٠٤) إلى ضرورة تدريب الطلاب فى مؤسسات التعليم العالي عن استخدام مصادر التعلم مفتوحة المصدر بمختلف أنواعها فى تنمية التحصيل وبعض الجوانب الأدائية لاستخدامها، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية مصادر التعلم فى مساعدة المعلمين والمتعلمين على استيعاب مبادئ عملها وليس فقط تشغيلها، ولقد أوصت الدراسة بضرورة توظيف مصادر التعلم مفتوحة المصدر فى إنتاج البرمجيات التعليمية بمختلف أنواعها، وتوصلت دراسة أحمد الصواف (٢٠٠٨) إلى فاعلية استخدام بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية (الشخصية) فى ارتفاع التحصيل المعرفى وتنمية الأداء المهارى لدى المتعلمين فى زمن بسيط، ولقد قامت دراسة" مس شارتي" (2010)Mc Charty على دراسة أثر الفيس بوك كبيئة تعلم شخصية وذلك لشعبية الفيس بوك وسهولة الاستخدام وتجمع مابين البيئة الواقعية والافتراضية ولقد أظهرت الدراسة زيادة التفاعل مابين الطلاب عن طريق بيئة التعلم الشخصية وهذا كان غير متوفر فى بيئة التعلم التقليدية.

ب- الدراسات السابقة التي تناولت مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية:

هدفت دراسة حسن البائع (٢٠٠٦) للتعرف على مدى فاعلية المقرر المصمم عبر الإنترنت من المنظور البنائى فى تنمية كل من: التحصيل والتفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم القائم على الإنترنت لدى طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية، والتعرف على مدى فاعلية المقرر المصمم عبر الإنترنت من المنظور الموضوعى فى تنمية كل من: التحصيل والتفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم القائم على الإنترنت لدى طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية، وقد هدفت دراسة خالد فرجون (٢٠٠٨) لإعداد مقرر التعلم الإلكتروني لطلبة قسم تكنولوجيا التعليم وفق نظام (wids)، وخلص

البحث إلى تحديد الكفايات اللازمة لتصميم مقرر التعليم الإلكتروني وفق نظام ويدز (wids) أهمية هذه الكفايات من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس وخريجي القسم، ثم وضع تصور مفتوح لإعداد مقرر التعلم الإلكتروني، كما هدفت دراسة حنان خليل (٢٠٠٨) إلى تصميم ونشر مقرر الكترونى فى تكنولوجيا التعليم فى ضوء معايير التعلم الإلكتروني لتنمية الجوانب المعرفية و الأدائية لدى طلاب كلية التربية، ومن أهم التوصيات: مراعاة معايير جودة التعلم الإلكتروني والاهتمام بتصميم المقررات ونشرها عبر الإنترنت، ولقد اهتمت دراسة يوسف سالم (٢٠١١) بتصميم مقرر الكترونى لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المنزلى والتعرف على أثرة فى تنمية المهارات الحياتية والتحصيل المعرفى لمهارات الاقتصاد الحياتية وكذلك التعرف على اتجاه الطلاب نحو المقررات الإلكترونية، ومن أهم توصيات البحث: استخدام نموذج التصميم التعليمى المقترح فى تصميم المقررات الإلكترونية عبر الانترنت والاستفادة من المقرر الإلكترونى الذى أعده البحث فى تدريب الطلاب على المهارات الحياتية، وهدفت دراسة أيات عثمان (٢٠١٢) إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبى مقترح لتنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية القائمه على الشبكة العنكبوتية لدى أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة بجامعة القاهرة.

مشكلة البحث:

مما سبق تكمن مشكلة البحث في وجود قصور في مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات وتم التوصل لحل هذه المشكلة من خلال الإجابة على التساؤل الرئيسي الأتي:

ما فاعلية توظيف مصادر التعلم مفتوحة المصدر في بيئة التعلم الشخصية وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيسى عدد من الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية الواجب توافرها لدى معلمي الرياضيات؟

٢- ما معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادرالتعلم مفتوحة المصدر وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟

٣- ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادرالتعلم مفتوحة المصدر وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟

٤- ما أثر توظيف مصادر التعلم مفتوحة المصدر في بيئة التعلم الشخصية في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟

٥- ما أثر توظيف مصادر التعلم مفتوحة المصدر في بيئة التعلم الشخصية في تنمية الجوانب

الأدائية لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟

أهداف البحث:

يسعي البحث الحالي إلى التحقق من فاعلية التصميم التعليمي لمصادر التعلم مفتوحة المصدر في بيئة التعلم الشخصية وأثرها في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية والتي يجب أن تتوافر لدى معلمي الرياضيات، تحديد الاحتياجات التدريبية الفعلية (المعرفية – المهارية) لمعلمي الرياضيات من مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية، الكشف عن أثر مصادر التعلم مفتوحة المصدر على التحصيل – الأداء – جودة المنتج النهائي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث إلي:

١- تقديم مصادر التعلم مفتوحة المصدرفي بيئة التعلم الشخصية وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات.

٢- مواكبة التطورات التكنولوجية والاتجاهات الحديثة فى التدريب خاصة فى ظل ظهور التطور السريع لتكنولوجيا الاتصال اللاسلكي.

٣- من الممكن أن يساعد المقرر الالكترونى على توفير أشكال متنوعة من التفاعل بين المعلم والمتعلم والتركيز على التغذية الراجعة لتوجيه المتعلم لمساره الصحيح.

٤- من الممكن أن تسهم هذه الدراسة فى تزويد المعلمين بقدر مناسب من الثقافة والتكنولوجية لإعدادهم التعامل مع المتغيرات المتسارعة فى العالم.

٥- تدعيم عملية تطوير التعليم باستخدام الوسائل التكنولوجية المتقدمة المرتبطة بتصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية.

منهج البحث:

-المنهج الوصفى التحليلى: يستخدم فى وصف وتحليل أدبيات المجال لإعداد الإطار النظرى والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمشكلة البحث، وتحليل المهارات المرتبطة بتصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية.

-المنهج التجريبى: لقياس أثر توظيف مصادر التعلم مفتوحة المصدرفي بيئة التعلم الشخصية وأثرها في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج المقررات الالكترونية لدى معلمي الرياضيات.

أدوات البحث

استخدم البحث الحالي الأدوات الآتية:

١- اختبار تحصيلى لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية ادى معلمي الرياضيات.

٢- بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات.

٣- بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (المقرر الإلكتروني).

حدود البحث:

اقتصر البحث على:

١- عينة عشوائية من معلمي الرياضيات بمدارس تابعة لإدارة غرب المنصورة بمحافظة الدقهلية.

٢- تطبيقات الويب ٢,٠ (المدونات – الويكى – فليكر- يوتيوب- المنتديات facebook)

٣- مصادر التعلم مفتوحة المصدر: حزم برامج – بيئات تعلم إلكترونية – وسائط – خدمات – وأدوات وأنظمة التعلم عبر الويب.

٤- مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية باستخدام برنامج Course Lab.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث علي المتغيرات الآتية:

- **المتغير المستقل:** تمثل في مصادر التعلم مفتوحة المصدر في بيئة التعلم الشخصية.
- **المتغيرات التابعة:** متمثلة في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية، جودة المنتج النهائي.
- **التصميم التجريبي:** فى ضوء أهداف البحث تم اختيار التصميم التجريبى المعروف باسم التصميم القبلي / البعدي باستخدام مجموعتين متكافئتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية.

عينة البحث

عينة عشوائية من معلمي الرياضيات.

فروض البحث:

يمكن صياغة فروض البحث على النحو الآتي:

١- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمي المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي و البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لصالح التطبيق البعدي.

٣- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجانب الأدائي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لصالح المجموعة التجريبية.

٤- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات معلمي المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجانب الأدائي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لصالح التطبيق البعدي.

٥- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لصالح المجموعة التجريبية".

٦- تتسم بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر بقدر مقبول من الفعالية في تنمية الجوانب المعرفية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات.

٧- تتسم بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر بقدر مقبول من الفعالية في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات.

٨- تتسم بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر بقدر مقبول من الفعالية في تنمية المعايير ببطاقة تقييم المنتج.

الإطار النظري:

سع البحث الحالي إلى تحقيق أهدافه من خلال الإطار النظري الذي يتضمن محورين:

المحور الأول: توظيف مصادر التعلم مفتوحة المصدرفي بيئة التعلم الشخصية :

١- مصادر التعلم مفتوحة المصدر:

مفهوم مصادر التعلم مفتوحة المصدر:

عرف حسن الباتع، السيد عبد المولى (٢٨،٢٠١٢) مصادر التعلم مفتوحة المصدر على أنها: "الوسائط التعليمية الإلكترونية المتنوعة والموجودة على شكل رقمي، ويتفاعل معها المتعلم في إطار المنظومة التعليمية بما يحقق الأهداف المرجوة.

كماعرفها أيضا " دوتا " (Dutta, I,2016,111) بأنها " مصادر التدريس والتعلم والموارد البحثية التي تتواجد في المجال العام أو التي تم الإفراج عن ترخيص الملكية الفكرية الذي يسمح باستخدامها مجانا أو إعادة تحديد الأهداف التعليمية الخاصة بها من قبل الآخرين.

أهمية ومميزات استخدام مصادر التعلم مفتوحة المصدر:

لمصادر التعلم مفتوحة المصدر مزايا كما عددها "بان ، بونك" (Pan & Bonk,2007,58-59) في النقاط التالية:

-أنه يقلل من التكاليف ويساعد على خلق اقتصاد دائم.

-حيث يتم التطوير المشترك للبرامج من قبل المطورين المشتركين دون مقابل، وقد تكون هذه الميزة ذات أهمية خاصة بالنسبة للتعليم العالي، حيث يواجه التعليم العالي قيودا مالية شديدة في ظل الاستخدام المكثف لتكنولوجيا المعلومات في الفصول الدراسية.

كما أضاف "كامبل، جافر، كابرتز" (Camppell, Jaffar, & Capretz (2009,174-180 أن البرامج مفتوحة المصدرتكتسب شعبية بعدل نمو لم يسبق له مثيل، على الرغم من أن بعض المنظمات لايزال لديها مخاوف بشأن استخدامها.

في حين أضاف راضي الخوالدة (٢٠١١) بعض المزايا والفوائد المكتسبة للبرمجيات والمصادر المفتوحة كالتالي:

١. الحرية الأكاديمية والمفتوحة لنشر المعارف والمعلومات في الأوساط التعليمية.
٢. تشجيع الابتكارات فهناك قدر كبير من الابتكار يأتي من المطورين والهواة والمستخدمين معا مما يشجع معلمينا وطلبتنا على ابتكارات جديدة وذلك لحصولهم على الاكواد المصدرية لهذه البرمجيات وأحقية الجميع في تطويرها.
٣. تطوير البرمجيات بما يتناسب والغاية والإمكانات والاستراتيجيات التعليمية المناسبة لمناهجنا وطلابنا.
٤. القدرة على استخدامها على الأجهزة الحالية دون اللجوء لاستبدالها أو تطويرها فهنالك خيارات مرنة لتنصيبها على الأجهزة والتعامل معها.
٥. الوفر المادي وهو عامل لا يمكن تجاهله في ظروفنا الصعبة وسيساعد ذلك على توجيه الموارد المالية لتطوير بنود تعليمية أخرى.

أنواع مصادر التعلم مفتوحة المصدر:

ذكر" جانج ولي " (Jung & Lee,2014,28-31) أن مصادر التعلم مفتوحة المصدر تتمثل فيما يلي:

١. كائنات التعلم Learning objects: حيث تشتمل على كلمة أو مفهوم أو جدول مثل مخطط تفاعلي، أو مجموعة من بنود الاختبار، أو برنامج محاكاة، وأشكال أخرى من المحتوى على شبكة الإنترنت التي تدعم تعلم الطلاب لنقطة معينة، يمكن استخدام المتعلمين لكائنات التعلم للحصول على المعلومات أو تطوير فهم أفضل في موضوعات محددة.

٢. الكتب المفتوحة Open textbooks: وتشمل كل الكتب المدرسية التقليدية المتوافرة على شبكة الإنترنت والجديدة التي تم إنشاؤها بواسطة المعلمين كالكتب المدرسية المجانية القابلة للمشاركة.

٣. مكتبة رقمية مفتوحة Open digitized library: حيث أنها توفر مصادر ومراجع مثل الكتب والمجلات، وكتالوجات، والملصقات، والصور الفوتوغرافية، والدوريات والمخطوطات والتي يمكن استخدامها بحرية وأغراض أخرى من المعلمين والطلاب للتدريس والتعلم والبحث.وتشمل الأمثلة لمجموعات المكتبة الرقمية Khan Academy الذي يقدم مجموعة من مقاطع فيديو إرشادية والمتاحة على موقع http://www.khanacademy .org.

٤. الموسوعات المفتوحة Open encyclopedias: وهي عبارة عن المواد المرجعية التي تتألف منها المواد المتعلقة بطائفة واسعة من المواضيع، أو في الجوانب المختلفة، حيث يمكن استخدام مصادر التعلم مفتوحة المصدرOLR للمعلمين والمتعلمين في إجراء البحوث، وإيجاد المعلومات والتحقق منها.

٥. الدورات المفتوحة Open cources: حيث تشير إلى المواد التعليمية مثل المناهج، المحاضرات والنصوص والقراءات، المواد الدراسية، ومواد الممارسة، والامتحانات، ومحاضرات الفيديو التي تستخدم في التدريس.

كما صنف كلا من ريهام الغول، أمين صلاح الدين (٢٠١٥) مصادر التعلم مفتوحة المصادر إلى مصادر بالتصميم ومصادر بالاستخدام، وجميعها تضم :

- حزم البرامج Open Software.
- بيئات تعلم إلكترونية Environments: مثل بيئة التعلم الشخصية.
- الاعتماد على خدمات وأدوات التعلم عبر الويب مثل الويكي.
- الوسائط Media: مثل ملفات الفيديو والصور وملفات pdf.

خدمات وأدوات وأنظمة التعلم عبر الويب Tools&Learning: مثل الويكي.

٢- بيئة التعلم الشخصية:

مفهوم بيئة التعلم الشخصية:

عرفها محمد الشطي (٢٠٠٧) بأنها" هي الاستخدام الحر لمجموعة من الخدمات والأدوات والتقنيات والبرمجيات الاجتماعية من قبل المتعلم والتي تمكنه من إدارة عملية تعليمية وبناء معارفه في سياق اجتماعي من خلال تقديم وسائل للتواصل مع المساحات الشخصية الأخرى لتبادل المعارف الفعالة ".

في حين عرفها محمد الدسوقي (٢٠١١) على أنها " كيان انتقائي للمتعلم يجمع فيه ماينا سب تسلسل وخطوات ووسائل تعلمه بما يناسب هويته الشخصية وفي ظل متابعة ودعم معلمه (خاصة في التعلم الرسمي) ويستخدم في ذلك مجموعة من الأدوات والمصادر المتوفرة على الشبكة بما يحقق أهدافه ويشعره بالرضا ".

أنواع بيئة التعلم الشخصية:

اتفق كلا من"تقرير نمس هيرزون" NMC Horizon Report: P24- ؛" مارتندال، دودي" Martindale & Dowdy(2010)؛ عبدالرحمن المحارفي (٢٠٠٩)، هند الخليفة (٢٠٠٨)؛ غادة عسكر(٢٠١٣) على فاعلية بيئات التعلم الشخصية في كونها بيئة التعلم مدى الحياة من حيث:

- زيادة الوصول إلى المعلومات والأشخاص وأطراف البيانات والمعلومات في أماكن وأزمنة مختلفة.
- التغيرات التي طرأت في الطرق التربوية للتعلم والتي ركزت على أن تكون أنظمة التعلم الإلكتروني تحت سيطرة المتعلم والتركيز على التعلم الذاتي للفرد.
- تشجيع إمكانية العمل التشاركي بين المعلمين أنفسهم والمتعملين أنفسهم وبين المعلمين والمتعلمين والعمل من خلال فرق العمل والذي ينمي الثقة بين الأفراد في تلك الطرق.
- بيئة إتصال وسيط تكنولوجي حيث أن المتعلمين يطوروا عمليات تعلمهم من خلال أدوات توضع كلها في منصة واحدة.
- تشجيع التدريس المبتكر حيث المعلومة والبحث والإتصالات والتشارك في قمة التطور.
- قلة تكاليف تصميم وتشغيل بية التعلم الإلكترونية الشخصية وسهولة التعامل معها وتقليل وقت الدرس وتقليل تكاليف العملية التعليمية بصفة عامة.

- القدرة على تخزين المحتوى العملي والرجوع إليه واستخدامه لمرات عديدة.
- زيادة مشاركة المتعلمين في العملية التعليمية وزيادة التواصل فيما بينهم.
- حصول المتعلمين على مهارات لا منهجية تتمثل في التنظيم الذاتي وإعداد التقارير ومهارات الكتابة والإتصال، وخلق فرص للطلاب للإطلاع على مصادر آخرى غير المنهج التعليمي من خلال وصلات الإنترنت.
- توفير مصادر علمية بشكل مستمر تساعد على امكانية التعلم بدون انقطاع.
- سهولة الاستخدام حيث تتطلب المعرفة بأساسيات استخدام الحاسب الآلي من أجل تمكين الولوج الصحيح إلى منصة بيئات التعلم الشخصية وبالتالي إدراج الخدمات والأدوات بطريقة سهلة وميسرة مع التنبيه لعدم الحاجة لمعرفة المستخدمين بعلوم وقواعد البرمجة الحاسوبية.

أهداف بيئة التعلم الشخصية:

ذكرت هند خليفة (٢٠٠٨) أن لبيئات التعلم الشخصية أهداف متمثلة في النقاط التالية:

- مساعدة الأفراد على مراقبة وتنظيم عملية التعلم الخاصة بهم وتقديم الدعم لهم عن طريق: تحديد أهداف التعلم الخاصة بهم، إدارة عملية التعلم، إدارة المحتوى والعملية على حد سواء، التواصل مع الآخرين في عملية التعلم وبالتالي تحقيق أهداف التعلم.
- تساعد المتعلم على إنتاج واستهلاك الموارد التعليمية حسب الحاجة، وبهذه الطريقة نضمن أن كل متعلم سيحصل على المحتوى المخصص له، وأيضا بيئات التعلم الشخصية تحث على تبادل ومشاركة المحتوى بدلا من الاحتفاظ بها عكس مايفعله المتعلم في أنظمة إدارة التعلم، حيث تكون التشاركية بين المتعلمين متدنية.

مكونات بيئة التعلم الشخصية:

أضاف"روبرتس وآخرون" (Reports, et.(2010 أدوات لازمة لعمل بيئات تعلم شخصية تتلخص فيما يلي:

- أدوات تساعد في تكوين المحتوى التعليمي: من الأدوات التي تساعد وتدخل في بناء محتوى بيئات التعلم الشخصية مواقع الروابط الاجتماعية ومواقع الصور، ومواقع الفيديو والمدونات والويكي وغيرها.
- أدوات تساعد في التواصل: وتأتي مكملة لوظيفة البريد الإلكتروني مثل خدمة Twiter.

- أدوات تساعد في التشبيك الاجتماعي: وهي خدمات ربط الأشخاص بعضهم بعض لتبادل الخبرات والمعلومات، ومن أمثلة هذه الأدوات موقع Facebook وموقع MySpace.
- أدوات تساعد في فاعلية الأدوات السابقة: مثل استخدام خلاصات المواقع Rss واستخدام الرسوم Tags لتوصيف المصادر المختلفة.

المحور الثاني: مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية:

مفهوم المقررات الإلكترونية:

أوضح كلا من الغريب زاهر(٢٠٠٩، ٨٦)، وسلوى المصري (٢٠٠٥، ٢٣) بأنه: " المقرر القائم على التكامل بين المادة التعليمية وتكنولوجيا التعليم الإلكتروني في تصميمه وإنشائه وتطبيقه وتقويمه، ويدرس الطالب محتوياته تكنولوجيا وتفاعليا مع عضو هيئة التدريس في أي وقت وأي مكان يريد ، مع التدعيم بعناصر الوسائط المتعددة التفاعلية المختلفة ".

في حين عرفه أحمد عطوان (٢٠١٠) بأنه: استخدام التكنولوجيا بأنواعها لتحويل مقرر دراسي في صورة تقليدية إلى شكل إلكتروني يلتزم بضوابط قياسية في الشكل والمضمون كالتفاعل واستخدام الوسائط المتعددة والتقييم الذاتي.

ويمكن تعريفه إجرائياً "على أنها مقررات يتم تقديمها على جهاز الكمبيوتر باستخدام برمجيات الوسائط المتعددة ولايشترط أن يكون هناك اتصال بشبكة الإنترنت، ومقررات يتم نشرها على شبكة الإنترنت وتعتمد على مهارات استخدام الإنترنت في دراسة المقرر ويتم تقديمها من خلال معلمي الرياضيات".

أهمية المقررات الإلكترونية:

أشارالغريب زاهر(٢٠٠٩) أن المقرر الإلكتروني تنبع أهميته من كونه:

- يعرض المقرر الإلكتروني بالوسائط المتعددة المتنوعة، وبالاتصال المباشر ليناقش الطلاب العديد من الآراء.
- قدرة عضوهيئة التدريس على تقييم المحتوى إلكترونيا واتخاذ قرارات حول المقرر في طرق بنائه وتعاونيته.
- يركز فيه الطلاب على المحتوى والتعلم البناء النشط، بدلا من تذكر المحتوى.
- طرق التعلم الإلكتروني تنتج من إضفاء طابع شخصي على المعرفة.
- استخدام الكمبيوتر وشبكات المعلومات بصفتها عنصر مكمل لعملية التعلم والابتكار المعلوماتي وليس مجرد مكافأة.

• يتوصل الطلاب إلى أحدث المعلومات المتاحة من خلال التكنولوجيا، ينمي لدى الطلاب مهارة صياغة الهدف التعليمي الأفضل والتقييم الذاتي.

كما تكمن أهمية المقررات الإلكترونية أيضا في أنها تساعد على تدعيم مهارات المعلمين والمتعلمين في تقنيات الاتصال والمعلومات التي تعتبر الدعامة الرئيسية في بناء نظام التعليم الإلكتروني ، كما تتيح أيضا تفاعل المتعلم مع المؤسسة التعليمية بواسطة التجول بين واجهات التفاعل الخاصة بها للتعرف على نظم التسجيل والالتحاق وخصائص المقررات والتعليمات والنظم الإدارية ، كما يؤدي استخدام المقررات الإلكترونية إلى تغير دور المعلم من التعليم والتدريس إلى الأدوار العديدة الخاصة بالإرشاد والتوجيه والتنسيق والتيسير(أشرف مرسي،٢٠١١ ، ٣٤١).

مكونات المقررات الإلكترونية:

يتكون المقرر الإلكتروني من محموعه من المكونات التي لابد من توافرها لضمان تحقيق عملية التعلم المرجوة ولضمان التواصل بين كل من المعلم والمتعلم والمتعلمين بعضهم بعضا، كما ذكرها كل من أحمد السعيد (٢٠١١) ؛ سامح سعيد (٢٠٠٩ ، ١٧٨– ١٨٦) ؛ عمر الصعيدي (٢٠٠٩، ٥٨–٥٩) ؛ نجيب أبو عظمة (٢٠٠٧ ، ٨ – ١٥)؛ ريما الجرف (٢٠٠١، ٢٣) ؛ محمد بسيوني (٢٠٠٤ ، ١٠١) ؛ عبدالله علي ، أحمد صادق (٢٠١١) حيث أن المقرر الإلكتروني يتكون من مجموعة من المكونات المعتمدة على وسائط ذات أشكال مختلفة، ونصوص خاصة بالمقرر، ومجموعة من التدريبات، بالإضافة إلى مجموعة من الأدوات، التي تمكن الطالب من التواصل مع أستاذ المقرر، ومع زملائه الطلاب وتتمثل مكونات المقرر الإلكتروني فيما يلي:

١. محتوى المقرر Course Content: يعني تقديم المحتوى التعليمي في صورة موضوعات متسلسلة ومنظمة، ويصاحبها المفردات الملائمة من عناصر الوسائط المتعددة، وبذلك يكون محتوى مرئيا ومسموعا، تم إعداده بواسطة الحاسوب، ويتم تنظيم الموضوعات في المقرر على هيئة شاشات مرتبطة مع بعضها ببرامج التأليف وأدواته بهدف التحكم بعناصر شاشات المقرر، والتي تقود المتعلم إلى وحدات أو فصول المقرر ودروسه وموضوعاته وأنشطته واختباراته المختلفة، ويشتمل على:

- الصفحة الرئيسة للمقرر Course Homepage: تشبه الصفحة الرئيسة للمقرر غلاف الكتاب، وهي نقطة الانطلاق إلى بقية أجزاء المقرر، وبها مجموعة من الأزرار التي تشير إلى محتويات المقرر وأدواته، ويمكن الضغط عليها لتصفح المقرر وأجزائه.

- تكامل الوسائط المتعددة Multi-Media Integration: يتضمن محتوى المقرر المتطلبات التقنية والوسائط المتعددة لاستخدامها بالمقررات الإلكترونية للمتعلمين المستهدفين، لتيسير عملية التعلم وتحسينها، كما تمتاز بالبساطة وسهولة استخدامها، وتقدم بدائل تمكن المتعلم من الوصول للمحتوى التعليمي عبر الإنترنت.
- لوحة التحكم Control Panel: يحتوى محتوى المقرر أدوات التحكم، والتي تشمل أدوات التحرير أو التعديل اللازمة لتحديد التفاصيل الدقيقة التي يتكون منها المفرر الإلكتروني، مثل: تغيير الإعلانات، تحديد مواعيد تسليم التكليفات، وموعد المحادثة المباشرة، وإضافة النصوص وإرفاق الملفات وتسجيل المتعلمين، وغيرها.
- الدعم الفني Technical Support: قد يشتمل المقرر الإلكتروني على دليل إرشادي أو مساعدة، مقدما إجابات على استفسارات المستخدم، ويعطي وصفا مفصلا لجميع مكونات المقرر الإلكتروني، وكذلك يوضح للمعلم طريقة استخدام المقرر التعليمي خطوة بخطوة لتدريبهم عليه عبر ملفات أو فيديوهات تشرح ذلك، وقد يقدم الدعم الفني عبربيئة التعليم والتعلم الإلكترونية في صورة متصلة أو غير متصلة بالإنترنت.

٢. أدوات الاتصال Communication Tools: عبارة عن استخدام أي وسيلة أوأداة توفر التواصل بين المعلم والمتعلم أو بين المتعلمين وبعضهم البعض من خلال التالي:

- لوحة الإعلانات Announcement Board: ويتم خلالها وضع رسائل مكتوبة من المعلم لطلابه ترتبط بالمقرر ومواعيد المحاضرات أو الإختبارات، أو المحادثات الكتابية، أو تسليم التكليفات والمهام وتسلمها، أو الإعلان عن التعليمات الإدارية، وكذلك مواعيد الإجازات والتقويمات الدراسية.
- غرفة الحوار Chat Room : تمكن غرفة الحوار الطلاب أو مجموعة من المسجلين في المقرر التواصل مع بعضهم في وقت محدد، ومع المعلم، ويتم خلالها طرح موضوعات نقاش ذات علاقة بالمقرر الإلكتروني، أو مع المعلم، وتتيح للمتعلم الاطلاع على الحوارات السابقة.
- البريد الإلكتروني E-mail : يستخدم المتعلم البريد الإلكتروني في إرسال رسائل خاصة أو ملفات بوصفها مرفقات مع الرسالة لأستاذ المقرر أو لفرد أو مجموعة من زملائه المشاركين في المقرر الإلكتروني.
- لوحة المناقشة Discussion Board : يقوم المعلم أو أحد المتعلمين بكتابة رأس الموضوع عبر لوحة المناقشة، ويترك التعليق والمناقشة للمتعلمين، أو يقوم المعلم بكتابة فقرة، ويستطيع

المتعلمين رؤية ماكتبه الآخرون، والتعليق عليه، وقد يتضمن التعليق نصوصا أو روابط داخلية أو خارجية لملفات ما، أو ملفات مرفقة بالتعليق كالصور وغيرها، كما يمكن رؤية عدد المسجلين للردود على الموضوع.

٣. أدوات التقويم Evaluation Tools : يحتوي المقرر على أدوات للتقييم لإنجاز المتعلمين لمحتوى المقرر المتاحة بالمقرر، ويمكن المقرر الإلكتروني المعلم من استخدام وسائل تقييم متعددة لتقييم أداء الطلاب بطرق متنوعة منها:

- الإختبارات الإلكترونية E-tests : تشتمل على أساليب متنوعة للإختبارات الذاتية التي تقدم للمتعلم مع تحديد طريقة التقييم والدرجات ، وأسلوب التغذية الراجعة الملائم المخصص لكل نوع.
- سجل درجات الطالبGrades Book : يطلع الطالب خلاله على نتائجه ودرجاته، ويتعرف طريقة توزيع الدرجات بالمقرر ككل.

٤. قائمة مراجع إلكترونية والمصادر الخارجية External Links 7 Resource : تتكون من قائمة مواقع الإنترنت ذات الصلة بالمقرر مع تعليق مصاحب لكل موقع، ويمكن أن يسهم كل من المعلم والمتعلم في إعداد القائمة، ويمكن تبويب مداخل المواقع حسب تاريخ إعدادها وحسب الموضوع الذي تدور حوله.

٥. التقويم الزمني Calendar : عبارة عن تقويم شهري على هيئة مربعات بين الشهر واليوم والتاريخ، ويمكن استخدامه لتحديد موعد الإختبارات أو التسجيل أو الاجتماعات أو تسليم الواجبات أو التكليفات.

٦. السجل الإحصائي للمقرر Course Statistics : تتم متابعة الطلاب من خلال السجل الإحصائي، وتعرف عدد مرات استخدام الطلاب لكل مكون من مكونات المقرر، وأوقات استخدامه، ويستطيع المعلم أن يطلع على الصفحات التي زارها المتعلم بكثرة، والروابط التي استخدمها.

إجراءات البحث:

تناولت الباحثة في هذا الجزء عرض ما قمت به من إجراءات وتشمل: إعداد أدوات البحث، واختيار العينة، والتصميم التجريبي الذي تم اتباعه في البحث، وخطوات تطبيق تجربة البحث، وأخيراً عرض أساليب المعالجة الإحصائية التي تم استخدامها في معالجة البيانات للتوصل لنتائج البحث، وسيتم عرض إجراءات البحث فيما يلي بشئ من التفصيل.

وقد قامت الباحثة بتبني نموذج عبداللطيف الجزار(٢٠١٣) لمناسبته لطبيعة البحث الحالي وشموله وبساطته وفيما يلي شرح مبسط لخطوات النموذج:

أولاً: مرحلة التحليل والتخطيط: وتضمنت تلك المرحلة عدداً من الإجراءات وهي:

١-١ تحليل المشكلة التعليمية الرئيسية والتي تم تحديدها في:

- تدني في مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات.
- اعتماد الجانب النظري على عناصر المقررات الإلكترونية وقصور في الجانب العملي.

١-٢تحليل خصائص المتعلمين والسلوك المبدئي: من خلال تحليل الخصائص المعرفية، والوجدانية، والوجدانية، والأكاديمية، وقد تم تحديد خصائص المتعلمين (أفراد عينة البحث) في النقاط التالية:

- معلمي الرياضيات بمدارس المنصورة.
- لايوجد لدى المعلمين خبرة سابقة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.
- يوجد لديهم إقبال واستعداد لاكتساب مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

١-٣ تحديد الاحتياجات التعليمية من البيئة:

وقد تم في هذه الخطوة تحديد الاحتياجات التعليمية من البيئة القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر، وذلك بمقارنة الواقع الحالي بما نريده، وتحديد هذه الفجوة، ويتضح أن الاحتياجات التعليمية لدى المعلمين تتمثل في التالي :

- النقص في الجوانب المعرفية عند المعلمين، ومن ثم يتطلب إكسابهم هذه المعارف.
- النقص في المهارات الأساسية عند المعلمين، ومن ثم يتطلب إكسابهم هذه المهارات.
- النقص في الميول والاتجاهات والقيم المستهدفة، ومن ثم يتطلب إكسابها.

١-٤ تحليل الموارد الرقمية المتاحة، ونظم إدارة التعلم (LMS) أو نظم إدارة المحتوى التعليمي (LCMS)، والمعوقات والمحددات والمبررات في البيئة التعليمية:

تم تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر، في حدود الموارد والإمكانات المتاحة في البيئة التعليمية وتشمل مايلي:

- **الموارد والقيود التعليمية:**

وتتضمن تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدرتم رفعها على شبكة الإنترنت من خلال نظام المودل (Moodle)، ولايوجد زمن مخصص للتعلم، حيث يكون التعلم فرديا وفقا للخطو الذاتي لكل معلم.

- **المصادر التي يمكن للمعلمين الرجوع إليها:**

قامت الباحثة بالاستعانة بالعديد من عناصر الوسائط المتعددة مثل الصور الثابتة ولقطات الفيديو، وبعض تطبيقات الويب ٢،٠ (الويكي، الفيس بوك، اليوتيوب، المدونات، المنتديات، الفليكر)، و الحصول على العديد من المواقع ذات الصلة بإنتاج المقررات الإلكترونية والتي تم مشاركة جميع المعلمين فيها، وأيضا الحصول على مصادر التعلم مفتوحة المصدرالمتاحة بالبرنامج في هيئة روابط يستطيع المتعلم تحميلها والتدريب منها على مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية بصورة بسيطة.

- **الموارد البشرية:**

وتتمثل في الباحثة وفريق عمل متخصص في تكنولوجيا التعليم لإنتاج وتصميم بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر لتطبيق أدوات البحث والمعالجة التجريبية.

- **المعوقات:**

ظهرت بعض المعوقات أثناء تطبيق البرنامج (بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر)، والتي يمكن ذكرها في كثرة أعباء معلمي الرياضيات وانشغالهم بالدراسة والامتحانات، ولكن أمكن التغلب على ذلك من خلال توضيح أهمية البرنامج، وأنه يتسم البساطة ولن يأخذ من وقتهم إلا القليل، وأن البرنامج لايستغرق مدة زمنية طويلة لدراسته.

٢- مرحلة التصميم:

تهدف مرحلة التصميم إلى وضع الشروط والمواصفات الخاصة بمصادر التعلم وعملياته، وتشمل عمليات تصميم الأهداف وأدوات القياس اللازمة لمعرفة مستوى المعلمين لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية قبل التطبيق وبعده كما تتضمن اختيار المحتوى المناسب للأداء المثالي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية وأيضا تحديد استراتيجيات التعلم، وتحديد خبرات وأنشطة التعلم، وتحديد الوسائط التعليمية المتعددة للإنتاج وتحديد مواصفاتها، وتصميم السيناريو الخاص بالوسائط والمواد التعليمية داخل بيئة التعلم الشخصية، وفيما يلي شرح لتلك العمليات:

٢-١ تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها وتصنيفها:

الهدف من البحث هو تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر لتنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات، ولذلك يتفرع من هذا الهدف العام أهداف فرعية وهي أن يكون المعلم قادرا على أن:

- التعرف على المقررات الإلكترونية.
- الإلمام ببرنامج الكورس لاب course lab

- التعامل مع برنامج الكورس لاب course lab.
- التعامل مع الشرائح في برنامج الكورس لاب course lab.
- التعامل مع المؤشرات في برنامج الكورس لاب course lab.
- التعامل مع البالون والكائنات.
- التعامل مع الأسئلة والاختبارات.

٢-٢ تحليل الأهداف التعليمية:

قامت الباحثة بتحليل الأهداف العامة والمهارات إلى مجموعة أهداف سلوكية.

٢-٣ تصنيف الأهداف التعليمية :

قامت الباحثة بتصنيف الأهداف السلوكية حسب تصنيف بلوم للأهداف كما هي موضحة بالجدول التالي لمصفوفة الأهداف ومستوياتها ثم قام الباحث بإعداد قائمة مبدئية بالأهداف السلوكية للموضوعات، حيث تم استطلاع رأي الأساتذة والخبراء المتخصصين حول هذه القائمة. وبعد إجراء التعديلات أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية تشتمل على (٧) هدف عام، و(٤٣) هدف سلوكي.

٢-٢ تصميم المحتوى:

قامت الباحثة في هذه الخطوة بتنظيم عناصر المحتوى التعليمي التي تحقق الأهداف التعليمية المرجوة من بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر، حيث اشتقت الباحثة هذه العناصر من الأهداف التي تم إعدادها، وتم تحليل المحتوى إلى المفاهيم والمهارات التي يتضمنها كل موديول، حيث قامت الباحثة بتنظيم عناصر المحتوى بطريقة التتابع الهرمي لأنه أكثر استخداما، والأفضل في تدريب المعلمين على المهارات العملية، حيث يبدأ من أعلى بالمهمات الرئيسية، ويندرج إلى الأسفل نحو المهمات الفرعية والتي تحقق الأهداف التعليمية المرجوة.

٢ -٣ تحديد استراتيجيات التعليم:

اعتمدت الباحثة في تصميم بيئة التعلم الشخصية على استراتيجية التعلم المتمركز حول المتعلم، وقد استخدمت هذه الاستراتيجية في جميع الموديولات الخاصة بالبيئة، حيث أن الهدف

العام للإستراتيجية هوأن نعطي للمتعلم درجة مناسبة من الحرية للتحكم في البيئة من أجل تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

٢-٤ تحديد خبرات وأنشطة التعلم:

يتم تحديد خبرات وأنشطة التعلم في ضوء الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي التي سبق تحديدها، ويتم فيها اختيار مجموعة خبرات تعليمية لكل هدف من الأهداف التعليمية، ولقد اعتمدت الباحثة على أسئلة التقويم داخل كل موديول، والإجابة على الاختبارات القبلية والبعدية، وبناء على ذلك تعددت الخبرات اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية، حيث تضمنت خبرات تمثلت في تفاعل المتعلمين مع الأنشطة والإجابة على بعض الأسئلة، وأيضا خبرات تمثلت في تفاعل المعلمين مع بيئة التعلم الشخصية والمتمثلة في قراءة النص المكتوب أو مشاهدة صور أو لقطات فيديو، كما تضمنت خبرات مباشرة تمثلت في تفاعل المعلمين مع بعضهم البعض من خلال مصادر التعلم مفتوحة المصدر.

٢-٥ تحديد الوسائط التعليمية المتعددة:

تم تحديد الوسائط المتعددة والمصادر التعليمية اللازمة لإنتاج الموديولات التعليمية ببيئة التعلم الشخصية مثل الصور الثابتة، لقطات الفيديو، الرسوم الثابتة والمتحركة، والنصوص الخاصة بالمحتوى والصوت.

٢-٦ تصميم أدوات القياس:

تم في هذه الخطوة تصميم أدوات لتحقيق الأهداف التعليمية وقد تضمنت مايلي:

- **اختبار إلكتروني لقياس الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية:**

تم تصميم الاختبار في ضوء الأهداف السلوكية والمشتقة من الأهداف العامة، بالإضافة إلى المحتوى العلمي الخاص بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

- **بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية:**

تم صياغة البطاقة في ضوء الأهداف السلوكية والمشتقة من الأهداف العامة، بالإضافة إلىالمحتوى العلمي الخاص بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

- **بطاقة تقييم المنتج النهائي (المقرر الإلكتروني):**

تم صياغة البطاقة في ضوء الأهداف السلوكية والمشتقة من الأهداف العامة، بالإضافة إل المحتوى العلمي الخاص بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

٢-٧ تصميم الرسالة/ المحتوى/ السيناريو الخاص بالوسائط التعليمية والمواد التعليمية داخل بيئة التعلم الشخصية:

تم إعداد السيناريو الخاص ببيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر، وذلك في ضوء قائمة المعايير التي تم إعدادها وتحكيمها، حيث يعد السيناريو مخطط لإنتاج المنتج التعليمي، ويشمل الخطوات التنفيذية، والشروط والتفاصيل الخاصة به، وخطوات إعداده حيث يتم ترتيب الأهداف والمحتوى والخبرات التعليمية، ثم كتابة وصف مختصر مع رسم مبدئي لتحويل العناصر المكتوبة إلى عناصر بصرية، حيث يتم تحكيمها وتعديلها، وتحويلها إلى شاشات للبيئة.

٣- مرحلة الإنتاج:

تأتي مرحلة الإنتاج بعد مرحلتي التحليل والتصميم، والتي يتم فيها تجميع واختيار المواد التعليمية وعناصر الوسائط المتعددة، وذلك من خلال الاقتناء من توفر أو إنتاج جديد، ثم رقمنة هذه العناصر، وتخزينها وإنشاء الموديولات، وتنفيذ السيناريو تمهيدا لإنتاج بيئة التعلم، ورفع البرنامج على المساحة المحجوزة له على الإنترنت، وقد اتبعت الباحثة الخطوات الآتية لإنتاج بيئة التعلم الشخصية القائمة على الأنشطة الإلكترونية:

أ- إنتاج مكونات بيئة التعلم الشخصية القائمة على الأنشطة الإلكترونية:

١- تنفيذ السيناريو وإنتاج عناصر الوسائط المتعددة:

تشمل هذه المرحلة تنفيذ السيناريو، وتحديد المواد التعليمة، وإنتاج عناصر الوسائط المتعددة اللازمة لبيئة التعلم الشخصية القائمة على الأنشطة الإلكترونية؛ والتي تتضمن النصوص والرسوم الثابتة ولقطات الفيديو، وقد تم استخدام العديد من البرامج في إنتاج البيئة مثل:

١. اختيار نظام التأليف المناسب:

وقد تم استخدام برنامج course lab في تصميم الموديولات التعليمية الخاصة بالبحث الحالي، ويعتبر من أفضل البرامج لإنشاء دروس تعليمية الكترونية، وتم إدراج أدوات الدعم الإلكتروني المتزامنة وغير المتزامنة على الموديولات والتحكم فيها من خلال نظام إدارة المقررات Moodle بحيث يتم تفعيل أداة الدعم المناسبة لكل مجموعة.

٢. إنتاج الوسائط المطلوبة في البيئة:

- **إنتاج مقاطع الصوت:** تم إعداد مقاطع الصوت التي يحتاج إليها البرنامج من خلال تسجيل صوتي باستخدام برنامج التسجيل Voice Memos وعرض هذه الأصوات مع الصور المتحركة والنصوص، وتم حفظ ملفات الصوت بامتداد Mp4.
- **إنتاج النصوص:** استخدمت الباحثة برنامج Microsoft Word 2010 في كتابة جميع النصوص المرتبطة بالعناوين الرئيسة، والفرعية، والتعليمات، والأهداف، وعناصر المحتوى، والشرح، والأنشطة التعليمية، وتم استخدام لغة الجافا سكريبت JavaScript7 في كتابة النصوص، واستخدام نوع الخط Simplified Arabic مستخدما ثلال أحجام في كتابة النصوص (حجم ١٨ للعنوان الرئيسي، ١٦ للعنوان الفرعي، ١٤ للمتن)، وقد تم مراعاة الجوانب التصميمية الخاصة بالنصوص، كما وردت بقائمة معايير تصميم البيئة والتي من أهمها أن تظهر النصوص بشكل واضح يكون النص صحيحا لغويا، واضح المعنى.
- **الصور الثابتة:** اعتمدت الباحثة على محركات البحث عبر شبكة الإنترنت للحصول على الصور الجاهزة المناسبة لكل موديول، وتم استخدام برنامج adobephotoshop cs في معالجة الصور والتعامل معها، وتم مراعاة كافة المواصفات الفنية والتربوية بحيث تكون الصورة نقية ومتباينة الألوان، وتم حفظ الصور الثابتة بامتداد JPEG.
- **إنتاج الرسوم المتحركة (الفيديو):** قامت الباحثة بإعداد ملفات فيديو خاصة بالبرنامج التدريبي (بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر باستخدام برنامج Adobe Flash cs6 في تصميم الرسوم المتحركة وتستخدم معظم المؤسسات التعليمية هذا النوع من البرامج لإنتاج البرامج التعليمية؛ لأنها من أكثر البرامج المناسبة في المجال التعليمي، وأيضا لسهولة استخدامها والتحكم فيها، حيث توفر العديد من الإمكانات مثل دمج الصوت مع الرسوم المتحركة في وقت واحد، وتم حفظها بامتداد SWF، GIF.

٣. **الإنتاج المبدئي لصفحات الويب للبيئة:** تم إنتاج البيئة المستخدمة في الدراسة الحالية بجميع شاشاتها وفق الملاحظات السابق ذكرها، وتم حجز مساحة على الإنترنت لرفع البيئة الخاصة بالعمل من شركة iciteg.com ، وتم رفع الاختبارات الإلكترونية من خلال برنامج اداره المقررات Moodle ، حيث تم إدراج أيقونة خاصة بالتعامل مع الاختبار التحصيلي القبلي وأخرى خاصة بالتعامل مع الاختبار البعدي، وتم استخدام لغة البرمجة Php ، وقواعد بيانات Mysql لإنتاج وتصميم البيئة.

٤. **إنتاج البرنامج:**

بعد الإنتهاء من إعداد وبرمجة بيئة التعلم الشخصية القائمة علي مصادر التعلم مفتوحة المصدرعرضها علي مجموعة من المحكمين للتأكد من مدى ارتباط البرنامج بمعايير تصميم بيئة التعلم الشخصية القائمة علي مصادر التعلم مفتوحة المصدر، وسهولة التعامل مع بيئة التعلم الشخصية، ومناسبة ووضوح شكل بيئة التعلم الشخصية (حجم الخط – الألوان – وضوح الصوت ونقائه)، ومدى صلاحية البيئة للتطبيق.

ب- رفع مكونات بيئة التعلم الشخصية القائمة علي مصادر التعلم مفتوحة المصدر على الشبكة:

قامت الباحثة بإختيار أحد شركات الاستضافة واختيار عنوان لبيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدرعلى الويب من أجل تطبيق البرنامج وهوه .. http://www.CourseLab.info

- **إعداد الدروس والوحدات، وتسجيل دخول المعلمين للبرنامج:**

قامت الباحثة في هذه المرحلة بإعداد الموديولات التعليمية لبيئة التعلم الشخصية القائمة علي مصادر التعلم مفتوحة المصدر وهما سبعة موديولات تعليمية، تم تقسيمها إلى موضوعات تحقق الأهداف التعليمية.

- **إجراء تقييم نهائي لإنهاء التطوير التعليمي:**

تهدف هذه المرحلة إلى تقييم البيئة والتأكد من أنها تعمل بشكل وفعال، والتأكد من أن جميع الوسائط المتعددة والروابط داخل البيئة تعمل بشكل جيد وفعال.

٤- مرحلة التقويم:

(١) إجراء التقييم التكوني على مجموعات صغيرة لتقييم بيئة التعلم الإلكتروني، والموافقة عليها وفقا للمعايير:

يتم في هذه المرحلة إجراء تجربة استطلاعية على عينة صغيرة تتكون من (١٠) معلمين من معلمي الرياضيات، للتأكد من مدى صلاحية البيئة للتطبيق، ومدى ترابط عناصر المحتوى التعليمي للموديولات، ومدى ملائمة الموديولات لأهداف وخصائص المعلمين، ومناسبة الأنشطة المستخدمة في البيئة، وتحديد الصعوبات التي تواجه المعلمين في التعامل مع البيئة ومعالجتها.

(٢) إجراء تقييم موسع نهائي لإنهاء التطوير التعليمي:

تأتي هذه المرحلة بعد ما تم التأكد من مدى صالحية البيئة للتطبيق ومطابقتها للمعايير، وذلك بعد إجراء التقويم البنائي وإجراء التعديلات عليها، وبذلك تكون البيئة صالحة لإجراء تجربة البحث.

٥- مرحلة النشر والاستخدام:

١. الاستخدام الميداني للتنفيذ الكامل لبيئة التعلم الإلكتروني:

بعد التأكد من صالحية بيئة التعلم الشخصية للتطبيق، ومطابقتها لقائمة المعايير، أصبحت البيئة صالحة لتنفيذ تجربة البحث، وسيتضح ذلك في الجزء الخاص بتجربة البحث.

٢. المتابعة المستمرة والدعم والصيانة لبيئة التعلم الإلكتروني:

قامت الباحثة بالمتابعة المستمرة للبيئة بعد نشرها وذلك للتأكد من عدم وجود مشكلات تعوق الملعمين من التفاعل مع البيئة، ومتابعة أعمال الطلاب وأنشطتهم، ومراجعة ما ينشر على البيئة من ملفات وتعليقات.

رابعا أدوات البحث:

يتم في هذه الخطوة بناء وإعداد أدوات البحث وهي:

١. اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

٢. بطاقة ملاحظة الأداء العمل لقياس الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

٣. بطاقة تقييم منتج المقرر الإلكتروني.

وفيما يلي عرضا تفصيليا لكل أداة من أدوات البحث:

(١) الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية:

قامت الباحثة ببناء اختبار لقياس الجوانب المعرفية في ضوء الأهداف العامة والإجرائية والمحتوى التعليمي لبيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر واعتمدت الباحثة على نوع الاختبارات الموضوعية حيث تتناسب هذه الاختبارات مع طبيعة البحث والفئة المستهدفة.

وقد تم إعداد الاختبار وفقا للخطوات التالية:

١. الهدف من الاختبار التحصيلي:

تم إعداد الاختبار بهدف قياس مستوى تحصيل المعلمين في الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية وذلك من خلال استخدام برنامج course lab.

٢. تحديد نوع مفردات الاختبار:

تم الاطلاع على العديد من الدراسات والمراجع والأدبيات الخاصة ببناء الاختبار التحصيلي وأنواع عديدة من الاختبارات التي تقيس التحصيل, وخاصة الاختبارات الموضوعية, وقد تم تحديد مفردات الاختبار كالتالي:

- **أسئلة الاختيار من متعدد:** بحيث يختار المتعلم إجابة واحدة من بين عدة إجابات حيث أن هذا النمط من الأسئلة يتسم بالوضوح وتغطي جزا كبيرا من المحتوى التعليمي, ذات معدلات ثبات وصدق مناسبة, كما تتميز بسهولة تصحيحها, لا تتأثر بالعوامل الذاتية والشخصية.
- **أسئلة الصواب أم الخطأ:** عبارة عن جمل محددة يطلب فيها المتعلم تحديد هل هذه الجملة صحيحة أم خاطئة, وينقر بمؤشر الفارة أمام الاختيار صح إذا كانت الإجابة صحيحة أو ينقر على الاختيار الخطأ إذا كانت الإجابة خاطئة, وروعي فيها تجنب إعطاء تلميحات توجه المتعلم للإجابة, والوضوح في صياغ الأسئلة.

وتم اختيار هذين النمطين من الاختبارات الموضوعية حيث يتميز هذا النوع من الاختبارات بالمعدلات المرتفعة من الصدق والثبات, كما أن معلمي الرياضيات يحتاجون أسئلة ذات إجابات قصيرة يقل فيها التخمين وحتى يتفاعل المعلم مع الاختيار بإيجابية وتتحقق الأهداف التعليمية المرجوة.

٣. جدول مواصفات الاختبار:

قامت الباحثة في هذه الخطوة بإعداد جدول مواصفات للاختبار هو عبارة عن مخطط تفصيلي يحدد محتوى الاختبار، ويربط محتوى المادة الدراسية بالأهداف التعليمية السلوكية وبين الوزن النسبي لكل موضوع من موضوعات المحتوى التعليمي, والأوزان النسبية للأهداف السلوكية في مستوياتها المختلفة, والغرض من جدول المواصفات هو تحقيق التوازن في الاختبار التحصيلي كما يوضحه الجدول(١):

٤. تقدير درجات الاختبار:

اشتمل الاختبارعلى (٤٦) سؤالا, تم تصحيحه بطريقة إلكترونية فور الانتهاء من تسليم الإجابات, ثم يحصل كل معلم على تقرير باسمه ودرجته وعدد الأسئلة التي قام بإجابتها بطريقة صحيحة, وعدد الأسئلة التي قام بإجابتها بطريقة خاطئة, ونسبة كل منها, والزمن الذي استغرقه المعلم في الإجابة على الاختبار, كما يستطيع المعلم للرجوع على الاختبار والتعرف على الأسئلة التي قام بإجابتها بطريقة خاطئة والإجابة الصحيحة لها.

وتم توزيع درجات الاختبار كالآتي:

يحتوي الاختبارعلى (٤٦) سؤال وقد قتم تقدير درجة لكل سؤال يحصل المعلم درجة واحدة عن كل سؤال يجيب عنه إجابة صحيحة, وصفر عن كل سؤال يتركه, لذلك أصبحت النهاية العظمى للاختبار ٤٦ درجة.

٥. التحقق من صدق الاختبار:

للتأكد من صدق الاختبار قامت الباحثة بعرض الاختبار وجدول الموصفات على السادة المحكمين لإبداء الرأي فيما يلي:

- مدى ملائمة الأسئلة لأهداف المحتوى التعليمي.
- مدى مناسبة الأسئلة لمستويات الأهداف المحددة بجدول المواصفات.
- مدى ارتباط البدائل برأس السؤال في الاختيار من متعدد.
- مدى مناسبة أسئلة الاختبار لمستويات التعليمي للمعلمين.
- السلامة اللغوية والعلمية لمفردات الاختبار.
- مدى وضوح تعليمات الاختبار.
- حذف الأسئلة غير المناسبة وإضافة أي أسئلة مناسبة ولم ترد في الاختبار.

وقد أبدى السادة المحكمين آرائهم في الاختبار وأوصوا ببعض الملاحظات والتي تمثلت في:

أ- زيادة عدد الأسئلة.

ب- إعادة صياغة بعض مفردات الاختبار (الصواب والخطأ).

وبمراعاة التعديلات التي أوصى بها السادة المحكمين تم التوصل إلى الصورة النهائية للاختبار والتي تشمل على (٤٦) مفردة، وبذلك أصبح الاختبار صادقا وقابلا للتطبيق على التجربة الاستطلاعية.

٦. ثبات الاختبار التحصيلي:

ويقصد بثبات الاختبار أن:" الاختبار يعطي نفس النتائج باستمرار، إذا ما تكرر تطبيقه على نفس المفحوصين وتحت نفس الظروف" (حسن شحاتة، ٢٠٠٩، ١٦٩)، ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي على عينة قدرها (١٠) من معلمي الرياضيات بمدرسة عبداللطيف البغدادي، ثم احتسب ثبات الاختبار بطريقة "ألفا كرونباخ"، وذلك وفق المعادلة الآتية:

$$\left(\frac{\sum_{i}^{k}=1^{\sigma_y^2}i}{\sigma_x^2}\right)\frac{k}{k-1}=\alpha$$

يتضح من النتائج أن قيم الثبات للاختبار التحصيلي تراوحت بين (٠,٨٩٩ – ٠,٩٣٨)، كما بلغت قيمة الثبات للاختبار التحصيلي ككل (٠,٩٠٨)، وهي قيمة ثبات عالية جدًا ومقبولة إحصائيًا، حيث إن أصغر قيمة مقبولة لمعامل ثبات ألفا هي (٠,٦٠)، وأفضل قيمة مقبولة تتراوح بين (٠,٧ – ٠,٨)، وكلما زادت كانت أفضل (دلال القاضي ومحمود البياتي، ٢٠٠٥، ٥٠).

٧. صدق الاختبار التحصيلي:

قامت الباحثة بالتأكد من صدق الاتساق الداخلي للاختبار وذلك بحساب مدى ارتباط كل سؤال من أسئلة الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون،يتضح من الجدول أن قيم معامل ارتباط بيرسون لأسئلة الاختبار قد تراوحت بين (٠,٤٠ – ٠,٩١)، وجميعها ارتباطات دالة عند مستوى (٠,٠٥ ، ٠,٠١)، فقد جاءت قيم معامل الارتباط للعبارات رقم (١، ٩، ١٠، ١١، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ٣٥، ٣٧، ٤٣) دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥)، أما قيم معامل الارتباط لبقية الأسئلة قد جاءت دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) ويدل ذلك على وجود علاقة جيدة ومهمة وقوية* بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي.

(٢) بطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية:

١. تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس مستوى أداء المعلمين في مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات قبل وبعد دراسة مادة المعالجة التجريبية.

٢. تحليل المهارات الرئيسية إلى مكوناتها الفرعية:

حيث تمت صياغة المهارات الفرعية في صورة عبارة إجرائية تصف أداء المعلم للمهارة، وذلك مع مراعاة أن يكون الفعل مفردا وفي زمن المضارع، مع وضوح عبارات المهارة، والبعد عن المصطلحات الغامضة وغير الواضحة، وأن تتضمن العبارة سلوكًا واحدًا، وتحديد مستويات المهارات بحيث أن:

- مستوى أداء المهارة بخطوات صحيحة = ٢، لم يؤد المهارة = ١.
- يتاح للملاحظ تسجيل الأداء فور حدوثه للخانة المخصصة لذلك.

٣. صدق بطاقة الملاحظة:

بعد الإنتهاء من تصميم بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية تم عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في المجال لاستطلاع آرائهم في مدى صلاحية بطاقة الملاحظة لقياس ما وضعت لقياسه، وذلك مع حذف أو تعديل أو إضافة بعض العناصر السلوكية لكل مهارة، ولمعرفة مدى دقة بنود بطلاقات الملاحظة، وكانت آراء المحكمين كما يلي:

- حيث أوصى بعض المحكمين بتعديل صياغة بعض العبارات، وتم تعديل هذه العبارات في ضوء آرائهم وتوجيهاتهم.
- البطاقة أصبحت صالحة لقياس ما وضعت لقياسه، وشمولها على كل الخطوات السلوكية لكل مهارة من المهارات الموضوعية.

٤. ثبات بطاقة الملاحظة:

وللتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة، قامت الباحثة بتطبيقها على عينة استطلاعية قدرها (١٠) من معلمي مادة الرياضيات، ثم استخدمت معامل الثبات ألفا كرونباخ لحساب ثبات بطاقة الملاحظة، وأصبحت تضم (٢٧) مهارة رئيسية، و(١١٣) مهارة فرعية. يتضح من نتائج جدول (٥) أن قيم الثبات لمهارات بطاقة الملاحظة تراوحت بين (٠,٧٤٥ – ٠,٧٦٠)، كما بلغت قيمة الثبات لبطاقة الملاحظة ككل (٠,٩٨١)، وهي قيمة ثبات عالية جدًا ومقبولة إحصائيًا.

(٣) بطاقة تقييم المنتج(المقرر الإلكتروني):

تم القيام بإعداد بطاقة تقييم إنتاج المعلمين الخاصة بإنتاج المقررات الإلكترونية؛ وذلك لتقييم المقررات الإلكترونية المنتجة من قبل المعلمين عينة الدراسة، وقامت الباحثة بإعداد هذه البطاقة حسب الخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من البطاقة:**

استهدفت البطاقة قياس جودة إنتاج المعلمين للمقررالإلكتروني، والتي سيقوم المعلمين بإنتاجها بعد دراستهم بإنتاج المقررات الإلكترونية؛ لمعرفة مدى اكتسابهم لتلك المهارة.

٢- **تحديد محتوى البطاقة:**

من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة تم تجهيز المحتوى الأول لبطاقة تقييم المنتج.

٣- إنتاج **بطاقة تقييم المنتج:**

تم الاعتماد في بناء بطاقة تقييم جودة المقررات الإلكترونية على استخلاص مجموعة من عناصر التقييم المرتبطة بمحتوى بيئة التعلم الشخصية التي درسها المتعلمون بصورها المختلفة لتنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

٤- وضع نظام تقدير الدرجات ويشتمل على مستويين (متوافر، وغير متوافر):

تم التحقق من صدق البطاقة عن طريق عرضها على المحكمين وإجراء التعديلات، وتضمنت إعادة صياغة بعض العبارات مثل: تتلائم الأنشطة التعليمية مع الأهداف التعليمية المرجوة. ثم أصبحت في صورتها النهائية تضم (٦) معايير رئيسية و(٤٤) مؤشرًا، ثم تم حساب الثبات للبطاقة عن طريق ثبات المحكمين، وبذلك أصبحت البطاقة صالحة وفي صورتها النهائية.

٥- ثبات بطاقة تقييم المنتج:

للتأكد من ثبات بطاقة تقييم المنتج، قامت الباحثة بتطبيقها على عينة استطلاعية قدرها (١٠) من معلمي مادة الرياضيات، ثم استخدمت معامل الثبات ألفا كرونباخ لحساب ثبات بطاقة تقييم المنتج، يتضح من نتائج الجدول أن قيم الثبات لمهارات بطاقة تقييم المنتج تراوحت بين (٠,٧٤٠ – ٠,٧٩١)، كما بلغت قيمة الثبات لبطاقة تقييم المنتج ككل (٠,٩٢٣)، وهي قيمة ثبات عالية جدًا ومقبولة إحصائيًا.

التجربة الأساسية للبحث:

١. الهدف من التجربة:

قياس فعالية بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر عبر الإنترنت في تنمية تحصيل معلمي الرياضيات بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

٢. اختيار عينة البحث:

قامت الباحثة عينة تتكون من (٣٥) معلمًا من معلمي الرياضيات بإدارة غرب المنصورة، وتم تقسيهم إلى مجموعتين: المجموعة الضابطة (تدرس بالطريقة التقليدية) وتم تجميعم في مدرسة سيدي يس بالمنصورة، وتتكون من (١٥) معلمًا، والمجموعة التجريبية (تدرس بالبرنامج التدريبي)، وتتكون من (٢٠) معلمًا من مدرسة الفردوس التجريبية، مدرسة عبداللطيف البغدادي، ومدارس الهدى والنور الخاصة بالمنصورة.

٣. عقد جلسة تهميدية:

قامت الباحثة بالاجتماع مع الأفراد عينة البحث، وذلك بهدف شرح الهدف من التجربة، وتحديد المواعيد التي سوف يتم الدراسة فيها.

٤. تطبيق أدوات القياس المستخدمة قبليًا:

تم تطبيق أدوات القياس على مجموعتي البحث، والتي تتكون من (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم المنتج).

٥. دراسة النموذج المقترح:

- قامت الباحثة بالاجتماع مع أفراد المجموعة التجريبية، وتوضيح الهدف من النموذج، وإعطائهم بعض التوجيهات والإرشادات حول كيفية استخدام البرنامج من خلال إعطاء كل معلم اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بهم وشرح لهم مابداخل البرنامج وتم ذلك في مدرسة الفردوس التجريبية ومدرسة عبداللطيف البغداي ومدرسة الهدى والنور الخاصة بالمنصورة.
- استمرت التجربة الأساسية للبحث فترة ستة أسابيع بداية من ٢٠١٨/٧/١٩ وحتى ٨/٣٠/ ٢٠١٨.
- ثم قامت الباحثة الاجتماع مع أفراد المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية وتم تجميعم بمدرسة سيدي يس بالمنصورة، والاتفاق معهم على ما سيتم دراسته تفصيليًا في المحتوى المرتبط بإنتاج المقررات الإلكترونية أثناء فترة التجربة.
- قام المعلمين بدراسة البرنامج، ثم بعد ذلك الإنتهاء من الاختبار البعدي والذي يتطلب من الطالب الوصول إلى درجة إتقان ٨٥% فأكثر.
- قامت الباحثة بمتابعة الأنشطة من قبل كل معلم، وتوجيه بعضهم إلى المشاركة في بعض الأنشطة.

٦. تطبيق أدوات القياس بعديًا:

تم تطبيق أدوات القياس على مجموعتي البحث، والتي تتكون من (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم المنتج).

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

حيث قامت الباحثة بعد الانتهاء من خطوات التجربة للبيئة، وتصحيح الاختبار ورصد درجات بطاقة الملاحظة تمت المعالجة الإحصائية للبيانات التي حصلت عليها الباحثة من المرحلة السابقة، باستخدام برنامج **(Spss V25)**، وقد تم استخدام معامل بيرسون للتأكد من صدق الاتساق الداخلي، معامل ألفا كرونباخ للتأكد من ثبات أدوات البحث ، اختبار مان ويتني لتعرف الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة، واختبار ويلكسون لتعرف الفرق بينمتوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية قبليا وبعديا كما قامت الباحثة بحساب (n^2) حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع، معادلة بلاك لحساب حجم الفاعلية.

الإجابة على أسئلة البحث الفرعية:

قامت الباحثة بالإجابة على الأسئلة الفرعية للبحث كالتالي:

١. إجابة السؤال الفرعي الأول:

للإجابة عن هذا السؤال والذي ينص على "**مامهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات ؟** " قامت الباحثة بالتوصل إلى قائمة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لمعلمي الرياضيات من وجهة نظر متخصصي وخبراء تكنولوجيا التعليم، وأيضاً المتدربين، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية و الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت المقررات الإلكترونية، والخدمات الأكثر توظيفاً في العملية التعليمية طبقاً لهذه الدراسات، والاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات، وقد تم توضيح كل ذلك في الفصل الثالث الخاص بالإجراءات، وتوصلت الباحثة من ذلك إلي قائمة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية، وذلك بعد إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء السادة المحكمين والمتخصصين في المجال ملحق رقم(٢)، ثم قامت الباحثة بإنتاج سبعة موديولات، وتم تحكيم هذه الموديولات التعليمية عن طريق عرضها على مجموعة من المتخصصين و إجراء التعديلات المقترحة عليها.

٢. إجابة السؤال الفرعي الثاني:

للإجابة عن هذا السؤال والذي ينص علي "**ما معايير تصميم لبيئة تعلم شخصية قائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر لتنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟**" قامت الباحثة بالتوصل إلي قائمة مبدئية بمعايير تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات و الدراسات السابقة التي تناولت بيئة التعلم الشخصية، و أيضاً من خلال استطلاع رأي المحكمين من الأستاذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم توضيح ذلك في الفصل الثالث الخاص بالإجراءات، وقد تم التوصل إلي القائمة النهائية بمعايير تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر ملحق رقم (٣).

٣. إجابة السؤال الفرعي الثالث:

للإجابة عن هذا السؤال والذي ينص علي "**ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم شخصية قائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات؟** " قامت الباحثة بدراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم الاستعانة بأحد النماذج التي تتناسب مع طبيعة البحث الحالي وقد تم اختيار نموذج الجزار (٢٠١٣) للتصميم

التعليمي وفي ضوءه تم إعداد النموذج المقترح، وتم توضيح ذلك في الفصل الثالث الخاص بالإجراءات.

٤. إجابة الأسئلة الفرعية الرابع والخامس :

للإجابة علي السؤال الرابع والخامس قامت الباحثة باختبار صحة الفروض المرتبطة بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية(spss22) وباستخدام الأساليب والمعادلات الإحصائية التي تم الإشارة إليها في الفصل الثالث، وسيتضح ذلك في الجزء التالي باختبار صحة الفروض البحثية.

اختبار صحة الفروض البحثية:

الفرض الأول:

لاختبار صحة الفرض الأول الذي ينص على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لصالح المجموعة التجريبية"، استخدمت الباحثة اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين.

والجدول الآتي يوضح الفرق بين متوسطي رتب درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية بعديًا.

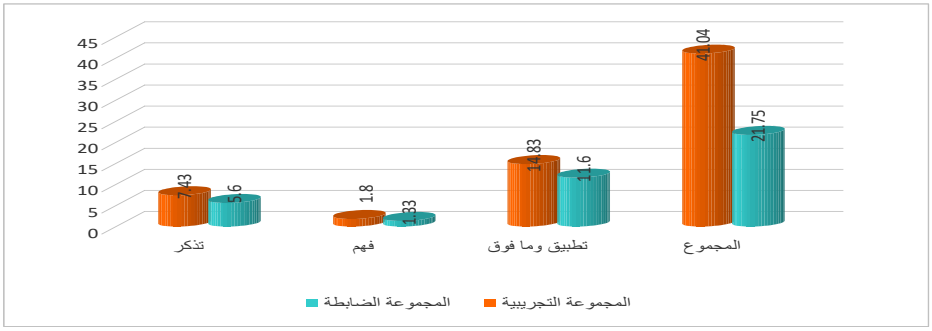
جدول (١) متوسطات الرتب وقيم *Z* ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي رتب درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية بعديًا

م	المجال المعرفي	المجموعات	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيم *Z*	الدلالة: مستوى الدلالة
١	تذكر	الضابطة	15	10.47	157.00	3.823	دالة
		التجريبية	20	23.65	473.00		٠,٠٥
٢	فهم	الضابطة	15	14.40	216.00	2.162	دالة
		التجريبية	20	20.70	414.00		٠,٠٥
٣	تطبيق وما فوق	الضابطة	15	10.10	151.50	4.062	دالة

	التجريبية	20	23.93	478.50		٠,٠٥
الاختبار ككل	الضابطة	15	9.40	141.00	4.314	دالة
	التجريبية	20	24.45	489.00		٠,٠٥

يتضح من جدول (١) بالنسبة إلى "الاختبار التحصيلي ككل" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح درجات معلمي المجموعة التجريبية، حيث جاءت قيمة Z = (٤,٣١٤)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥).

ويوضح الشكل الآتي الفرق بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بإنتاج المقررات الإلكترونية:



شكل(١) الفرق بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الجوانب المعرفية المرتبطة بإنتاج المقررات الإلكترونية:

حجم تأثير بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر: على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات

ولتعرف حجم تأثير بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات، استخدمت الباحثة التأثير مربع إيتا، وذلك وفق المعادلة الآتية:

$r^2 = \frac{z^2}{n}$ أو $(r)^2$

حيث n = مجموع أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية، وهو هنا = ٣٥.

(لجنة التأليف والترجمة، ٢٠٠٧، ٥٣٢)

الفرض الثاني:

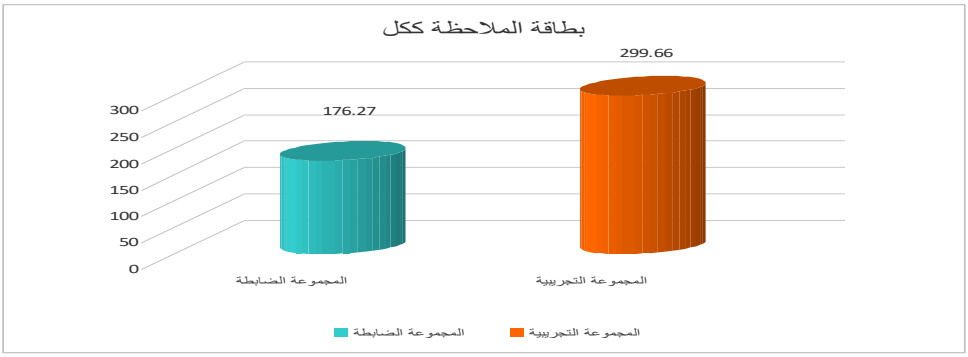
لاختبار صحة الفرض الثاني الذي ينص على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمي المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لصالح التطبيق البعدي"، استخدمت الباحثة اختبار ويلكسون لمجموعتين مرتبطتين، والذي يوضح الفرق بين متوسطي رتب درجات معلمي المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

الفرض الثالث:

لاختبار صحة الفرض الثاني الذي ينص على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجانب الأدائي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لصالح المجموعة التجريبية":

استخدمت الباحثة اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين، والذي يوضح الفرق بين متوسطي رتب درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بالجانب الأدائي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية بعديًا.

والشكل الآتي يوضح الفرق بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة



شكل (٢) الفرق بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

حجم تأثير بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات:

ولتعرف حجم تأثير بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات، استخدمت الباحثة التأثير مربع إيتا

الفرض الرابع:

لاختبار صحة الفرض الرابع الذي ينص على أنه: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي رتب درجات معلمي المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجانب الأدائي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لصالح التطبيق القبلي:"

استخدمت الباحثة اختبار ويلكسون لمجموعتين مرتبطتين، والذي يوضح الفرق بين متوسطي رتب درجات معلمي المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجانب الأدائي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

الفرض الخامس:

لاختبار صحة الفرض الثالث الذي ينص على أنه:" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لصالح المجموعة التجريبية":

استخدمت الباحثة اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين، والجدول الآتي يوضح الفرق بين متوسطي رتب درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في لبطاقة تقييم المنتج بعديًا.

جدول (٢) متوسطات الرتب وقيم Z ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي رتب درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية في لبطاقة تقييم المنتج بعديًا

م	المعايير	المجموعات	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيم Z	الدلالة
							مستوى الدلالة
	بطاقة تقييم المنتج ككل	الضابطة	15	8.03	120.50	4.988	دالة
		التجريبية	20	25.48	509.50		٠,٠٥

يتضح من جدول (٢) الآتي:

١- بالنسبة إلى معيار" المحتوى التعليمي " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح درجات معلمي المجموعة التجريبية، حيث جاءت قيمة ***Z*** = (٥,٠١٦)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥).

٢- بالنسبة إلى معيار " الوسائط المتعددة " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح درجات معلمي المجموعة التجريبية، حيث جاءت قيمة ***Z*** = (٤,١١٠)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥).

٣- بالنسبة إلى معيار" الأنشطة التعليمية " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح درجات معلمي المجموعة التجريبية، حيث جاءت قيمة ***Z*** = (٤,١٤٥)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥).

٤- بالنسبة إلى معيار " واجهة التفاعل " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح درجات معلمي المجموعة التجريبية، حيث جاءت قيمة ***Z*** = (٤,٤٧٠)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥).

٥- بالنسبة إلى معيار" التغذية الراجعة " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح درجات معلمي المجموعة التجريبية، حيث جاءت قيمة ***Z*** = (٤,٩٩٢)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥).

٦- بالنسبة إلى معيار " التقويم " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح درجات معلمي المجموعة التجريبية، حيث جاءت قيمة ***Z*** = (٣,٦٦٩)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥).

٧- بالنسبة إلى "بطاقة تقييم المنتج ككل" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح درجات معلمي المجموعة التجريبية، حيث جاءت قيمة ***Z*** = (٤,٩٨٨)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥).

حجم تأثير بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر في تنمية المعايير المرتبطة ببطاقة تقييم المنتج لدى معلمي الرياضيات:

ولتعرف حجم تأثير بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر في تنمية المعايير المرتبطة ببطاقة تقييم المنتج لدى معلمي الرياضيات، استخدمت الباحثة حجم التأثير مربع إيتا.

والجدول الآتي يوضح قيم مربع إيتا تأثير بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر في تنمية المعايير المرتبطة ببطاقة تقييم المنتج لدى معلمي الرياضيات.

الفرض السادس:

لاختبار صحة الفرض الرابع الذي ينص على أنه: تتسم بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر بقدر مقبول من الفعالية في تنمية الجوانب المعرفية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات، استخدمت الباحثة معادلة بلاك للكسب المعدل، وذلك وفق المعادلة الآتية:

$$\frac{\text{المتوسط البعدي} - \text{المتوسط القبلي}}{\text{الدرجة الكلية للاختبار} - \text{المتوسط القبلي}} + \frac{\text{المتوسط البعدي} - \text{المتوسط القبلي}}{\text{الدرجة الكلية للاختبار}}$$

الدرجة الكلية للاختبار = (٤٦)

المتوسط البعدي للمجموعة التجريبية = (٤١,٠٤).

المتوسط القبلي للمجموعة التجريبية = (٢١,٧٥).

ويرى بلاك أنه إذا بلغت هذه النسبة أكبر من (١) فإنه يمكن الحكم بصلاحية وفعالية الاستراتيجية المستخدمة (حلمي الوكيل ومحمد المفتي، ١٩٩٦، ٣٨٦)

وباستخدام المعادلة السابقة، توصلت الباحثة إلى أن حجم فعالية البرنامج = (١,٢١)، وهو أكبر من الحد الأدنى المقبول= (١,١٢)، مما يدل على أن بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر تتسم بقدر مقبول من الفعالية في تنمية الجوانب المعرفية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات.

الفرض السابع:

لاختبار صحة الفرض الخامس الذي ينص على أنه: تتسم بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادرالتعلم مفتوحة المصدر بقدر مقبول من الفعالية في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات، استخدمت الباحثة معادلة بلاك للكسب المعدل.

الدرجة الكلية للاختبار = (٣٣٩)

المتوسط البعدي للمجموعة التجريبية = (٢٩٩,٦٦).

المتوسط القبلي للمجموعة التجريبية = (١٧٥,٢٦).

وباستخدام المعادلة السابقة، توصلت الباحثة إلى أن حجم فعالية البرنامج = (١,١٣)، وهو أكبر من الحد الأدنى المقبول = (١,١٢)، مما يدل على أن بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر تتسم بقدر مقبول من الفعالية في تنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات.

الفرض الثامن:

لاختبار صحة الفرض السادس الذي ينص على أنه: تتسم بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر بقدر مقبول من الفعالية في تنمية المعايير ببطاقة تقييم المنتج، استخدمت الباحثة معادلة بلاك للكسب المعدل.

الدرجة الكلية للاختبار = (١٣٢)

المتوسط البعدي للمجموعة التجريبية = (١٠٧,٨٥).

المتوسط القبلي للمجموعة التجريبية = (٦٨).

وباستخدام المعادلة السابقة، توصلت الباحثة إلى أن حجم فعالية البرنامج = (١,٤٩)، وهو يساوي الحد الأدنى المقبول = (١,١٢)، مما يدل على أن بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر تتسم بقدر مقبول من الفعالية في تنمية المعايير المرتبطة ببطاقة تقييم المنتج.

ثانياً: تفسير النتائج ومناقشتها:

ترى الباحثة أنه يمكن إرجاع النتائج السابقة لفاعلية بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر لتنمية الجوانب المعرفية والجوانب الأدائية وجودة المنتج لمهارات إنتاج المقرارات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات إلى مجموعة من الأسباب التالية:

- إعتماد البحث على نموذج قد يعد من بين أفضل و أحدث نماذج التصميم التعليمي والتدريبي المسنخدم في بناء وتصميم بيئة تعلم شخصية قائمة علي مصادر التعلم مفتوحة المصدر، وهو نموذج الجزار(٢٠١٣) حيث صارت خطوات هذا النموذج وفق مجموعة من الإجراءات المدروسة والمنظمة بطريقة علمية صحيحة، مما أدى إلى إتاحة بيئة على تطبيقات الجيل الثاني للويب (الفيس بوك- الويكي-المدونات-المنتديات-الفليكر-اليوتيوب) مما كان له أثر كبير، كما دلت النتائج بالجداول السابقة على تنمية إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الرياضيات، باستخدام ذلك النموذج، وذلك نظراً لوضوحه وشموله خطوات أسلوب التدريب وأنه

من أكثر نماذج التصميم وضوحاً وشمولاً، وثبتت فعاليته في تطوير بيئة التعلم الشخصية، كما أنه له العديد داخل البيئة.

- مراعاة البحث الحالي الأسس والمعايير التصميمة، وذلك عند تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر، حيث تم مراعاة وضوح الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها في بيئة التعلم، وملاءمتها لخصائص المعلمين عينة البحث واحتياجاتهم الفعلية، وتنوع وتكامل الوسائط التدريبية، وتحكمهم في التدريب، كما تم تنوع طرق عرض المحتوى داخل بيئة التدريب من نصوص وصور وأشكال وفيديوهات وذلك لجذب إنتباه المعلمين لعملية التدريب ولزيادة دافعيتهم نحو العملية التدريبة، كما تميزت بيئة التعلم الشخصية بإعتمادها على تقديم المحتوى في صورة مجموعة من الموديلات والتي ساعدت المعلمين على السير بشكل منظم وممنهج ومدروس داخل بيئة التعلم المصممة وذلك نحو تحقيق أهدافهم التعليمية، والتدريبية مما أدى إلى زيادة تحصيلهم في مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى المعلمين عينة البحث.
- كما تتميز بيئة تعلم شخصية بالبحث على العديد من المميزات عند تصميم بيئة التدريب حيث إتسمت تلك البيئة بالبساطة في تصميم صفحاتها واستخدام تصميم موحد للصفحات التي تؤدي نفس الوظيفة، وتحقيق قدر مناسب من المرونة والحرية خلال التدريب داخل البيئة، حيث تدرب كل متدرب بدون قيود زمانية أو مكانية كما أنها أتاحت لهم عملية التنقل بين محتوى البيئة كلاً منهم حسب قدراته وحسب سرعته الذاتية.
- توافر الأنشطة التعليمية في كل موديول تعليمي أتاحت التواصل والتشارك والحوار.
- توفير عنصر الجذب للمحتوى الإلكتروني المتاح في البرنامج التدريبي والتدريب على ما يحتوي بداخله من مهارات في أي وقت ومن أي مكان.
- مصادر التعلم مفتوحة المصدر ساعدت المتدرب على سهولة التدريب على مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية، وبالتالي زيادة التحصيل المعرفي.
- تعدد مصادر التعلم يؤدي إلى زيادة التعلم في الكم والكيف، كما تؤدي مصادر التعلم إلى درجة عالية من الاستيعاب والتذكر، وهذا ما وفره البرنامج التدريبي حيث أنه تم توظيف معظم ملفات مصادر التعلم فيه.
- توافر مصادر التعلم مفتوحة المصدر التي أتيحت عبر روابط تشعبية لتحميلها الفوري، مما يوفر زمن التدريب ويزيد التحصيل المعرفي.

- تقـديم التغذيـة الراجعـة لأداء المعلمـين وتشـجيعهم. وهـذا مـا يتفـق مـع دراسـة أمـاني الدخني(٢٠١٣)، عبدالرحمن المحارفي (٢٠٠٨) على أن بيئة التعلم الشخصية تعمل على الجوانب المعرفية.

ثالثا: التوصيات:

١- استخدام بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر في تدريب كافة المعلمين على مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

٢- زيادة تفعيل وتوظيف مصادر التعلم مفتوحة المصدر في العملية التعليمية.

٣- عقد برامج تدريبية للمعلمين في مختلف المراحل الدراسية بكيفية توظيف مصادر التعلم مفتوحة المصدر وفق برامج معدة مسبقا في التعليم والتدريب.

٤- ضرورة العمل على إيجاد جيل جديد قادر على استخدام التكنولوجيا الحديثة ومنها بيئة التعلم الشخصية في الحصول على المعرفة والتواصل العلمي مع ذوي الخبرات والتخصصات المختلفة.

٥- التشجيع على استخدام مصادر التعلم مفتوحة المصدر في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

٦- توصية نظر البتحثين إلى الفوائد التي تقدمها مصادر التعلم مفتوحة المصدر في بيئة التعلم الشخصية والاستفادة منها في الحقل التعليمي الذي يتناسب مع العصر الحالي.

٧- توظيف مصادر التعلم مفتوحة المصدر لتنمية العديد من المهارات الإلكترونية التي يحتاج إليها التعليم الاإلكتروني.

٨- التوصع في استخدام مصادر التعلم مفتوحة المصدر وتوظيفها ببيئات التعلم الشخصية في تنمية مهارات التصميم التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٩- استخدام نموذج الجزار (٢٠١٣) التي تبث فاعليته في البحث الحالي لتصميم وتطوير بيئات التعلم الشخصية.

رابعا: البحوث المقترحة:

١- تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر في تنمية مهارات إنشاء المدونات التعليمية لدى المعلمين.

٢- دراسة أثر توظيف مصادر التعلم مفتوحة المصدر في تنمية مهارات البحث العلمي لدى المعلمين.

٣- أثـر بيئـة الـتعلم الشخصـية باسـتخدام مصـادر الـتعلم مفتوحـة المصـدر لتطـوير البيئـات الإفتراضية.

٤- أثـر مصـادر الـتعلم مفتوحـة المصـدر فـي إنتـاج الفصـول والمتـاحف والمعامـل والمكتبـات الإفتراضية.

٥- فاعلية الدمج بين بيئة التعلم الشخصية ومصادر التعلم مفتوحة المصدر في تنمية مهارات تصميم الأنشطة الإلكترونية وإنتاجها.

٦- فاعلية مصادر التعلم مفتوحة المصدر في تنمية مهارات إنتاج برمجيات الأجهزة المتنقلة.

٧- فاعلية بيئة التعلم الشخصية والتعلم المنتشر في تنمية مهارات إنتاج مصادر التعمل مفتوحة المصدر.

٨- فاعلية بيئة التعلم الشخصية لتنمية مهارات إنتاج البرمجيات لدى المعلمين.

٩- أثر دراسة حول اثر بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر في تنمية مهارات تصميم عناصر ثلاثية الابعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٠- أثر دراسة بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر على تنمية مهارات تصميم المواقع الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١١- فاعلية بيئة التعلم الشخصية القائمة على مصادر التعلم مفتوحة المصدر لتنمية مهارات تصميم وحدات التعلم الرقمية وإنتاجها لدى المعلمين.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

أحمد السعيد طلبة (٢٠١١) . مواصفات المقرر الإلكتروني طبقا لمعايير الجودة . بوابة مكتب التربية العربية لدول الخليج.

Retrievedfrom: http://www.abegs.org/Aportal/post/Show?id=7901&forumid=9, 19-4-2011.

أحمد عطوان (٢٠١٠) . التعليم الإلكتروني والمقررات الإلكترونية ، مجلة التعليم الإلكتروني ، وحدة التعليم الإلكتروني ، جامعة المنصورة ، ع (٥) .

Retrieved from : http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&news&task=show&id&sessio =41nID=14

أحمد كامل الحصرى (٢٠٠٢). منظومة تكنولوجيا التعليم فى المدارس الواقع والمأمول. مجلة تكنولوجيا التعليم. المؤتمر العلمى السابع (منظومة التعليم فى المدارس والجامعات الواقع والمأمول). ٢٦-٢٧ أبريلم، ١٠.

أشرف أحمد عبداللطيف مرسي. (٢٠١١). فاعلية تدريس مقرر إلكتروني في تحصيل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم في مادة الكمبيوتر واتجاهاتهم نحو المقررات الإلكترونية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة.

أنس طويلة (٢٠٠٥) . " البرمجيات الحرة ومفتوحة المصدر واللغة العربية " . المجلة العربية للعلوم والمعلومات . المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، العدد ٦ ، ديسمبر ، ص ١٤٣-١٥٣.

أنس محمد طويلة (٢٠٠٥). البرمجيات الحرة ومفتوحة المصدر واللغة العربية. المجلة العربية للعلوم والمعلومات. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. العدد٨. ديسمبر.١٤٣-١٥٣.

آيات محمد محمود عثمان (٢٠١٢) . " فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية القائمة على الشبكة العنكبوتية لدى أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة بجامعة القاهرة " . (رسالة ماجستير)، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة.

توصيات المؤتمر الدولى الأول للتعلم الإلكترونى والتعلم عن بعد (٢٠٠٩).

توصيات المؤتمر العلمى التاسع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٣).

توصيات المؤتمر العلمى الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠١).

حسن الباتع محمد (٢٠٠٦) . تصميم مقرر عبر الإنترنت من منظورين مختلفين البنائي والموضوعي وقياس فاعليته في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والإتجاه نحو التعلم القائم على الإنترنت لدى طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية ، (رسالة دكتوراه)، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية .

حسن الباتع محمد عبد العاطي ، السيد عبد المولى (٢٠١٢) . التعلم الإلكتروني الرقمي (النظرية- التصميم – الإنتاج). الإسكندرية : دار الجامعة الجديدة للنشر .

حنان حسن خليل (٢٠٠٨). تصميم ونشر مقر إلكترونى فى ضوء معايير جودة التعليم الإلكتروني لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية لدى طلاب كلية التربية. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة المنصورة. كلية التربية.

خالد محمد فرجون (٢٠٠٨). إعداد مقرر إلكترونى لطلبة قسم تكنولوجيا التعليم وفق نظام (Wids) دراسات تربوية واجتماعية. مجلة دورية محكمة تصدرها كلية التربية بجامعة حلوان بالقاهرة. مج ١٤. ج٢، أبريل ٢٠٠٨، القاهرة: جمهورية مصر العربية.

راضى الخوالدة البلعماوى (٢٠١١): البرمجيات المفتوحة المصدر وأفاق استخدامها فى التعليم. الأردن. منشور بتاريخ ٢٠١١/٥/١٩م.

ريهام الغول ، أمين صلاح الدين (٢٠١٥) . تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني (الإستراتيجيات – الإدوات – التطبيقات) . القاهرة : عالم الكتب .

سلوى فتحي محمود المصري (٢٠٠٥) . برنامج مقترح لمقرر إلكتروني لتلاميذ المرحلة الإعدادية في ضوء متطلبات المدرسة الإلكترونية ، (رسالة دكتوراه غير منشورة)، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة .

عبدالرحمن أحمد المحارفي (٢٠٠٩) . محفزات ومعوقات استخدام بيئة التعلم الإلكترونية الشخصية بالتطبيق على مقررات المحاسبة في البيئة السعودية . الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، سلسلة بحوث محكمة . ٤(١٩) .

عبدالرحمن أحمد المحارفي(٢٠٠٩) : تحديد محفزات ومعوقات استخدام بيئة التعلم الإلكترونية الشخصية دراسة حالة بالتطبيق على تعليم مقررات المحاسبة في البيئة السعودية . المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية البنات : تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل . جامعة عين شمس ، القاهرة .

عمر بن سالم محمد الصعيدي (٢٠٠٩) . تقويم جودة المقررات الإلكترونية عبر الإنترنت في ضوء معايير التصميم التعليمي . رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة أم القرى .

غادة السيد مصطفى أحمد عسكر (٢٠١٣) . فاعلية بيئة تعلم شخصية محددة المصدر في تنمية بعض عناصر الوعي المعلوماتي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية . رسالة ماجستير غير منشورة. معهد الدراسات التربوية . جامعة القاهرة .

الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩) . التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الإحتراف والجودة ، القاهرة ، عالم الكتب .

الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩) . المقررات الإلكترونية . تصميمها . إنتاجها . نشرها . تطبيقها . تقويمها ، القاهرة ، عالم الكتب .

محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١١) . قراءات في المعلوماتية والتربية ،ط ٢ ، القاهرة ، جامعة حلوان .

هند بن سليمان الخليفة (٢٠٠٨) . من نظم إدارة التعلم الإلكتروني إلى بيئات التعلم الشخصية : عرض وتحليل ، ملتقى التعليم الإلكتروني الأول ، الرياض ، المملكة العربية السعودية

المراجع الأجنبية:

Coppola,c.&Nelly,E.(2004).open source open lerning: why open source makes sese for education.

Kilgore, Deborah (2004,july). The Medium is the message: online Techonology and Knowledge construction in adult Graduate Education. Adult Learning, 15(3/4),12-15

Martindale, T., & Dowdy, M. (2010). Emerging Technologies In Distance Education. Issues In Distance Education (PP. 177-193), Canada: Athabasca University Press.

Mccharty, j.(2010). Blende learning environments: using Social networking sites to enhance the first year experience. Australasian journal of Education Technology 2010, 26 (6),pp.729-740

NMC Horizon Report (2012). K-12 Edition. 24, Available At: http://Nmc.org/pdf/2012-Horizon-Report-K12.pdf NMC Horizon Report: 2012 K-12 Edition.

Oliver,Bill,&Liber,Oleg. (2001) Lifelong Learning:The need for portable personal learning Environments and supporting iteroperability Standards. The JISC center for Educational

Van Harmelen, M. (2006).personal learning Environments. Proceedings of the international conference on Advzced learning Technologies. (icALT.06),IEE.

Whipp,j.l.c.(2004). Self-regulation in a web – based course:A case study. Educational Technology Research and development.52(4),5-22.

Wiley,A.(2000). Connecting learning objects to instructional design theory : Adefinition, ametaphor, and a taxonomy. The Instructional Use of learning Objects.