كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

فاعلية الأنماط المختلفة للتفاعل ضمن الفصول الافتراضية في تنمية مهارات التفكير الرياضي والميل نحو التعلم الافتراضي لدى طلاب المرحلة الثانوية

رسالة مقدمة للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في التربية

تخصص مناهج وطرق التدريس تكنولوجيا التعليم

إعداد

محمود مصطفى عطية صالح

المدرس المساعد بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية جامعة عين شمس

إشراف

أ.د. فارعة حسن محمد

أستاذ المناهج وطرق التدريس

كلية التربية– جامعة عين شمس

أ.د. نبيل جاد عزمي

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية– جامعة حلوان

أ.م.د. زينب محمد حسن خليفة

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية– جامعة عين شمس

٢٠١٥

صدق الله العظيم

سورة التوبة– آية (١٠٥)

كلـية التربيـة
قسم المناهج وطرق التدريس

بيانات الباحث

اســـم البـــاحث: محمود مصطفى عطية صالح.

الدرجـة العلمية: دكتوراه الفلسفة في التربية – تكنولوجيا التعليم.

القسم التابع لـه: مناهج وطرق التدريس.

اسـم الكليـة: كلية التربية.

الجامـعة: عين شمس.

سنـة التـخرج: ٢٠٠٥.

سنـة المنـح: ٢٠١٥.

كلية التربيـة
قسم المناهج وطرق التدريس

بيانات الرسالة والإشـراف

اســـم البـــاحث : محمود مصطفى عطية صالح

عنـوان الرسـالة: فاعليـة الأنمـاط المختلفـة للتفاعـل ضـمن الفصـول الافتراضـية فـي تنميـة مهـارات التفكيـر الرياضـي والميـل نحـو الـتعلم الافتراضـي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

الدرجـة العلمية: دكتوراه الفلسفة فى التربية

لجنـة الإشراف:

أ. د / فارعة حسن محمد
أستاذ المناهج وتكنولوجيا التعليم - كلية التربية - جامعة عين شمس

أ.د/ نبيل جاد عزمى
استاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم سابقاً - كلية التربية - جامعة حلوان
استاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم - كليات الشرق العربي- الرياض

أ.م.د/ زينب محمد حسن خليفة
استاذ تكنولوجيا التعليم المساعد ومدير مركز تطوير التعليم الجامعي
كلية التربية - جامعة عين شمس

تاريخ البحث / / ٢٠

الدراسات العليا

ختم الإجازة / / ٢٠

أجيزت الرسالة بتاريخ / / ٢٠

موافقة مجلس الكلية / / ٢٠

موافقة مجلس الجامعة / / ٢٠

كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

قرار لجنة المناقشة

اسم الباحث : محمود مصطفى عطية صالح

عنوان الرسالة : فاعلية الأنماط المختلفة للتفاعل ضمن الفصول الافتراضية في تنمية مهارات التفكير الرياضي والميل نحو التعلم الافتراضي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

تاريخ المناقشة : يوم الأربعاء الموافق ٢٩ / ٧ /٢٠١٥

لجنة الحكم على الرسالة السادة الأساتذة :

الأستاذة الدكتورة/ فارعة حسن محمد سليمان	**أستاذ المناهج وطرق التدريس** **كلية التربية جامعة عين شمس**
الأستاذ الدكتور/ نبيل جاد عزمي	**أستاذ تكنولوجيا التعليم** **كلية التربية– جامعة حلوان**
الاستاذة الدكتورة/ عزة محمد عبد السميع	**أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات** **كلية التربية– جامعة عين شمس**
الأستاذ الدكتور/ وليد يوسف محمد	**أستاذ تكنولوجيا التعليم** **كلية التربية –جامعة حلوان**

قرار اللجنة بعد مناقشة الرسالة:

منح الباحث / محمود مصطفى عطية صالح درجة دكتوراه الفلسفة فى التربية تخصص مناهج وطرق تدريس "تكنولوجيا تعليم" مع التوصية بتبادل الرسالة مع الجامعات والمعاهد المتخصصة.

مستخلص البحث

الأسم: محمود مصطفى عطية صالح.

عنوان الرسالة: فاعلية الأنماط المختلفة للتفاعل ضمن الفصول الافتراضية في تنمية مهارات التفكير الرياضي و الميل نحو التعلم الافتراضي لدى طلاب المرحلة الثانوية

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث فى ضعف مستويات طلاب المرحلة الثانوية فى مهارات التفكير الرياضى، وانصرافهم عن التعلم الذاتى فى تعلم الرياضيات، وكذلك عدم توظيف المستحدثات التكنولوجية الحديثة فى تعليمها؛ وللتصدي لهذه المشكلة إجاب البحث الحالى عن السؤال الرئيس التالى: "ما فاعلية الأنماط المختلفة للتفاعل ضمن الفصول الافتراضية على اكتساب طلاب المرحلة الثانوية لمهارات التفكير الرياضى وميوليهم نحو التعلم الافتراضى؟

ويتفرع من هذا السؤال البحثى الرئيسى مجموعة من الاسئلة التالية:

١. ما مستوى مهارات التفكير الرياضى لدى طلاب المرحلة الثانوية؟
٢. ما التصور المقترح لبرنامج فى تنمية مهارات التفكير الرياضى قائم على الأنماط المختلفة للتفاعل ضمن الفصول الافتراضية؟
٣. ما فاعلية الانماط المختلفة للتفاعل ضمن الفصول الافتراضية على اكتساب مهارات التفكير الرياضى والميل نحو التعلم الافتراضى لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

نتائج البحث:

أظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية الثالثة التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع المعلم عن باقى المجموعات التي تعرضت للنمطين الآخرين وهما نمط تفاعل المتعلم مع المحتوى والنمط الأخر نمط تفاعل المتعلم مع متعلم آخر، أي أن نمط تفاعل المتعلم مع المعلم أكثر فاعلية من النمطين الاخرين، وكذلك أظهرت النتائج ارتفاع ميول الطلاب نحو التعلم الافتراضي بعد تطبيق البرنامج وذلك بعد دراسة مادة الرياضيات من خلال الفصول الافتراضية والتي ساعدت على زيادة ميولهم الدراسية من خلال هذه الفصول.

الكلمات المفتاحية: التفاعل– الفصول الافتراضية– التعلم الافتراضي– التفكير الرياضي

شكر وتقدير

إن الحمد لله نحمده ونستعين به ونستغفره ونعوذ به من شرور أنفسنا وسيئات أعمالنا ونصلى ونسلم على خاتم رسله وأفضل خلقه سيدنا محمد "صلى الله عليه وسلم".ويقول الله تعالى فى كتابه العزيز: بسم الله الرحمن الرحيم" وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِنْ شَكَرْتُمْ لأَزِيدَنَّكُمْ وَلَئِنْ كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ" (إبراهيم، آيه ٧).

فبعد أن منَّ الله عليَّ بفضله وتوفيقه وأنهيت هذا البحث، لا يسعني إلا أن أتوجه بموفور وخالص الثناء وعظيم التقدير والعرفان لمستحقيه ممن قدموا لي يد العون والمساعدة في إنجاز هذه الرسالة في جميع مراحلها.

ويطيب لى أن أرفع أسمى أيات الشكر والامتنان الى أستاذتى الجليلة والأم الفاضلة الأستاذة الدكتورة **فارعة حسن محمد سليمان**، أستاذ المناهج وطرق التدريس بالكلية، ويعلم الله ما أود قولة ويقصر عنه أى تعبير شكراً وحباً وإعزازاً، على ما غمرتني به من رعاية وتوجيه وإرشاد وسعة صدر وعلم منير مما كان له بالغ الأثر في سير هذه الدراسة، فضلاً عن ذلك؛ فقد كانت لي بمثابة أم فاضلة جادت بكل ما لديها من علم وخبرة كان خير زاد لي في رحلة بحثي، فذللت لي ما واجهني من صعاب. فلها مني خالص الدعاء بأن يثقل الله ميزان حسناتها يوم الحساب.

كما أتوجه بخالص الشكر والاحترام إلي الأستاذ الدكتور/ **نبيل جاد عزمي**، أستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة حلوان، ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم بكليات التربية بالشرق العربي بالرياض لتفضله بالإشراف علي هذه الرسالة، ذلك العالم الجليل والمربي الفاضل والتربوي القدير والأب الرحيم الذي كان صادقا في نصحه، أمينا في إرشاده، كريما في عطاءه، فقد خصني بكثير من وقته الثمين وعلمه الغزير وتوجيهاته السديدة لإتمام هذا العمل حتى استوي علي سوقه، فلم يؤثر في البحث فحسب، ولكن أثر في بناء شخصية الباحث وأخلاقه، فأسأل الله أن يحفظه ويبارك له في ذريته، وأن يمتعه بموفور الصحة والعافية، وأن يجزيه الله عني خير الجزاء.

كما أتوجه بخالص الشكر والاحترام إلي الأستاذة الدكتورة/ **زينب محمد حسن خليفة**، أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية – جامعة عين شمس، ومدير مركز تطوير التعليم الجامعي بكلية التربية جامعة عين شمس، لتفضلها بالإشراف على هذه الرسالة، و لما قدمته للباحث من عون صادق وتشجيع دائم، فكانت نعم الموجه ونعم المعلم، حيث أمدتني بكثير من وقتها وجهدها وفكرها، فلها منى كل الشكر وأسال الله أن يجزيها عني خير الجزاء.

كما أتوجه بخالص الشكر والاحترام إلي الأستاذة الدكتوره/ **عزة محمد عبد السميع،** أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية – جامعة عين شمس، لتفضلها بقبول مناقشة هذا البحث، وما قدمته لي من نصح وإرشاد وتوجيه في سبيل تنقيح هذا البحث، فلتقبل مني جزيل الشكر والعرفان، وجزاها الله عني خير الجزاء.

كما أتوجه بخالص الشكر والاحترام إلي الأستاذ الدكتور/ **وليد يوسف محمد،** أستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة حلوان، لتفضله بقبول مناقشة هذا البحث، مما يزيد البحث ثراءً وصقلاً، فله مني جزيل الشكر والعرفان، وجزاه الله عني خير الجزاء.

كما يسعدني أن أتقدم بموفور شكري لزملائي وزميلاتي بقسم المناهج وطرق التدريس، وأخص منهم، الدكتور/ سيد رجب، والدكتور/ بدر عبدالفتاح، والاستاذه/ شيماء سعيد، والأستاذ / عمر سيد، والأستاذه مروة سليمان، والاستاذ/ أحمد كمال، وكذلك صديقي العزيز الأستاذ/ عمرو مختار، الأستاذ/ أحمد أمير، الأستاذ/ محمد فتحي عطية.

كما أتوجه بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذ أشرف زكي مدير مدرسة طبري حجاز الثانوية بنين بإدارة النزهة التعليمية، وأساتذتها وعلى رأسهم **الأستاذ/ علي محمد، والأستاذ / عادل محمد،** والأستاذ / **وائل أحمد،** فكانوا لهم دور كبير في تيسير مهمة الباحث داخل المدرسة، ومساعدته علي إتمام بحثه .

وإلي من بدعواهم ورضاهم عني سارت أموري، وانفرجت همومي، إلي أبي وأمي الكريمين، رمزا الحنان والعطاء، وإلي أخوتي الأعزاء وإلي زوجتي وابني الغالي مصطفى وابنتي الحبيبة رنا، أتقدم إليهم جميعا بالشكر والتقدير علي ما بذلوه معي من جهد لإتمام هذا العمل، جزاهم الله جميعا عني خير الجزاء، وحفظهم من كل شر وسوء.

وبعد كما في البداية أحمد الله سبحانه وتعالي علي كمال هذا العمل وتمامه، ولا أدعي أكملت أو أتممت، ولكن حسبي أنني حاولت واجتهدت، فأرجو أن تلتمسوا لي عذرا فيما أخطأت، والخير أردت، وأدعو الله أن أكون قد وفقت، فهو حسبي ونعم الوكيل ، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

الباحث

قائمــة المحتــويات

الموضوع	الصفحة
الفصل الأول: الإطار العام للبحث.	١-١٣
• مقدمة.	١-٩
• مشكلة البحث وأسئلته.	٩
• أهداف البحث.	١٠
• أهمية البحث.	١٠
• حدود البحث.	١٠
• منهج البحث.	١١
• التصميم التجريبي للبحث.	١١
• تحديد مصطلحات البحث.	١١-١٢
• إجراءات البحث.	١٢-١٣
الفصل الثاني: التفاعل في بيئة التعلم الافتراضي ومهارات التفكير الرياضي.	١٤-٨٢
المحور الأول: التفاعل في بيئة التعلم الافتراضي.	١٥-٤٥
• مفهوم التفاعل.	١٥-١٦
• أهمية التفاعل.	١٦-١٧
• نظم التفاعل.	١٧
• أنماط التفاعل.	١٧-٢٢
• مستويات التفاعل.	٢٢
• أشكال الاتصال في التفاعل الإلكتروني.	٢٢-٢٨
• طرق التفاعل.	٢٨-٣٣
• تصميم التفاعل في بيئة التعلم الافتراضي وعلاقته بنظرية التفاعل والاتصال.	٣٣-٤٥
المحور الثاني: الفصول الافتراضية.	٤٦-٦٩
• تعريف الفصول الافتراضية.	٤٦-٤٨
• متطلبات الفصول الافتراضية.	٤٨-٤٩
• أهمية الفصول الافتراضية.	٤٩-٥٢
• المكونات الأساسية للفصول الافتراضية.	٥٢-٥٤
• مراحل التخطيط لاستخدام الفصول الافتراضية.	٥٥-٥٦
• خطوات تصميم وانشاء الفصول الافتراضية.	٥٤-٥٨

تابع قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
• مقارنة بين الفصل التقليدي والفصل الافتراضي.	٥٨-٥٩
• مقارنة بين الفصول الافتراضية في الجيل الأول والجيل الثاني.	٥٩-٦٠
• العلاقة بين نماذج الفصول الافتراضة ونظريات التعلم.	٦١-٦٣
• برامج تصميم الفصول الافتراضية والتفاعل داخلها.	٦٣-٦٩
المحور الثالث: مهارات التفكير الرياضي وميول الطلاب نحو التعلم الافتراضي.	٦٩-٨٢
• مفهوم التفكير الرياضي.	٦٩-٧١
• مهارات التفكير الرياضي.	٧١-٧٧
• التعلم الافتراضي وعلاقته بالميول.	٧٧-٨٢
الفصل الثالث: بناء مواد المعالجة التجريبية وإجراءات التطبيق الميداني.	٨٣-١١٤
• بناء مواد المعالجة التجريبية.	٨٣-٩٥
• تصميم الفصل الافتراضي.	٩٥-٩٧
• بناء أدوات البحث وضبطها.	٩٧-١٠٧
• إجراءات تطبيق البرنامج.	١٠٧-١١٣
• الاساليب الإحصائية المستخدمة.	١١٣
الفصل الرابع: نتائج البحث: تفسيرها ومناقشتها والتوصيات والمقترحات.	١١٤-١٥٧
أولاً: نتائج البحث.	١١٥-١٥٤
• الإجابة عن السؤال البحثى الأول.	١١٥
• الإجابة عن السؤال البحثى الثاني.	١١٥
• الإجابة عن السؤال البحثى الثالث والرابع.	١١٥-١٥٣
ثانياً: تفسير نتائج البحث ومناقشتها.	١٥٣-١٥٥
ثالثاً: توصيات البحث.	١٥٥-١٥٦
رابعاً: البحوث المقترحة.	١٥٦-١٥٧
المراجع العربية والأجنبية.	١٥٨-١٧١
الملاحق.	١٧٢-٢٣٢
ملخص البحث باللغة العربية.	٢٣١-٢٣٥
ملخص البحث باللغة الانجليزية.	III-VII

قائمة الجداول

الجدول	الموضوع	الصفحة
١	التصميم التجريبي للبحث.	١١
٢	مقارنة بين الفصل التقليدي والفصل الافتراضي	٥٨
٣	مقارنة بين الفصول الافتراضية في الجيل الأول من التعليم الإلكتروني E-learning والفصول الافتراضية في الجيل الثاني من التعليم الإلكتروني Web2.	٦٠-٦١
٤	ارتباط تصميم الفصل الافتراضي بنظرية الذكاءات المتعددة.	٦٢-٦٣
٥	صياغة شكل سيناريو البرنامج المقترح.	٩١
٦	البرامج المساعدة المستخدمة في إنتاج البرنامج	٩٣
٧	مواصفات اختبار مهارات التفكير الرياضي.	٩٩
٨	مصفوفة الارتباط بين درجات كل مهارة من مهارات التفكير الرياضي والدرجة الكلية.	١٠٠-١٠١
٩	مصفوفة الارتباط بين درجات كل مفردة من مفردات اختبار مهارات التفكير الرياضي والدرجة الكلية في الاختبار.	١٠١
١٠	مواصفات مقياس الميل نحو التعلم الافتراضي.	١٠٤
١١	مصفوفة الارتباط بين درجات كل بعد من ابعاد مقياس الميل نحو التعلم الافتراضي.	١٠٥
١٢	مصفوفة الارتباط بين درجات كل مفردة من مفردات مقياس الميل والدرجة الكلية في المقياس.	١٠٦
١٣	نتائج اختبار (Z) لدلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع المحتوى في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في اختبار مهارات التفكير الرياضى	١١٧
١٤	نتائج اختبار (Z) لدلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع متعلم في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في اختبار مهارات التفكير الرياضى	١٢٠
١٥	نتائج اختبار (Z) لدلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع المعلم في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في اختبار مهارات التفكير الرياضى.	١٢٣

تابع قائمة الجداول

الجدول	الموضوع	الصفحة
١٦	نتائج اختبار (Z) لدلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع المحتوى في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في مقياس الميل.	١٢٥
١٧	نتائج اختبار (Z) لدلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع متعلم في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في مقياس الميل.	١٢٨
١٨	نتائج اختبار (Z) لدلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع المعلم في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في مقياس الميل.	١٣١
١٩	نتائج اختبار (K.wc) لدلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الرياضي.	١٣٤-١٣٥
٢٠	المقارنات البعدية بين المجموعات الثلاثة في مهارة الربط وتكوين العلاقات ودلالتها.	١٣٦
٢١	المقارنات البعدية بين المجموعات الثلاثة في مهارة الاستقراء.	١٣٨
٢٢	المقارنات البعدية بين المجموعات الثلاثة في مهارة الاستنباط	١٤٠
٢٣	المقارنات البعدية بين المجموعات الثلاثة في مهارة اقتراح الحلول المقترحة.	١٤١
٢٤	المقارنات البعدية بين المجموعات الثلاثة في مهارة اقتراح الحلول المقترحة.	١٤٢
٢٥	المقارنات البعدية بين المجموعات الثلاثة في مهارة الاستنتاج.	١٤٣
٢٦	المقارنات البعدية بين المجموعات الثلاثة في مهارة البرهان الرياضي.	١٤٥
٢٧	المقارنات البعدية بين المجموعات الثلاثة في الدرجة الكلية للاختبار.	١٤٦
٢٨	نتائج اختبار (K.wc) لدلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة فى التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو التعلم الافتراضي.	١٤٧
٢٩	المقارنات البعدية بين المجموعات الثلاثة في بعد الاستمتاع بالدراسة ودلالتها.	١٤٨
٣٠	المقارنات البعدية بين المجموعات الثلاثة في بعد أهمية الدراسة ودلالتها.	١٥٠
٣١	المقارنات البعدية بين المجموعات الثلاثة في بعد قيمة التعلم الافتراضي ودلالتها.	١٥١
٣٢	المقارنات البعدية بين المجموعات الثلاثة في الدرجة الكلية للمقياس ودلالتها.	١٥٢

قائمة الاشكال

الشكل	الموضوع	الصفحة
١	نموذج التصميم التعليمي لتصميم وانتاج برامج الوسائط المتعددة.	٨٥
٢	الصفحة الرئيسية للمعلم.	٩٦
٣	بعض دروس البرنامج المقترح على الفصل الافتراضي.	٩٦
٤	الفرق بين درجات رتب المجموعة التجريبية الأولي التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع المحتوى فى التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي ككل.	١١٨
٥	الفرق بين درجات رتب المجموعة التجريبية الأولي التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع المحتوى فى التطبيق القبلي والتطبيق البعدي فى كل مهارة من مهارات التفكير الرياضي.	١١٩
٦	الفرق بين درجات رتب المجموعة التجريبية الثانية التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع متعلم آخر فى التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي ككل.	١٢١
٧	الفرق بين درجات رتب المجموعة التجريبية الثانية التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع متعلم آخر فى التطبيق القبلي والتطبيق البعدي فى كل مهارة من مهارات التفكير الرياضي.	١٢٢
٨	الفرق بين درجات رتب المجموعة التجريبية الثالثة التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع المعلم فى التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي ككل.	١٢٤
٩	الفرق بين درجات رتب المجموعة التجريبية الثالثة التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع المعلم فى التطبيق القبلي والتطبيق البعدي فى كل مهارة من مهارات التفكير الرياضي.	١٢٤
١٠	الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع المحتوي قبل وبعد تطبيق مقياس الميل نحو التعلم الافتراضي.	١٢٧
١١	الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع متعلم قبل وبعد تطبيق مقياس الميل نحو التعلم الافتراضي.	١٣٠

تابع قائمة الاشكال

الشكل	الموضوع	الصفحة
١٢	الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تعرضت لنمط تفاعل المتعلم مع المعلم قبل وبعد تطبيق مقياس الميل نحو التعلم الافتراضي.	١٣٣
١٣	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في مهارة معالجة المعلومات.	١٣٥
١٤	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في مهارة الربط وتكوين العلاقات.	١٣٦
١٥	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في مهارة المقارنة.	١٣٧
١٦	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في مهارة الاستقراء.	١٣٨
١٧	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في مهارة الاستنباط.	١٣٩
١٨	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في مهارة اقتراح الحلول المقترحة.	١٤٠
١٩	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في مهارة فحص الحلول المحتملة.	١٤٢
٢٠	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في مهارة الاستنتاج.	١٤٣
٢١	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في مهارة البرهان الرياضي.	١٤٤
٢٢	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في الدرجة الكلية للاختبار.	١٤٦
٢٣	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في بعد الاستمتاع بالدراسة من خلال التعلم الافتراضي.	١٤٨
٢٤	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في بعد أهمية الدراسة من خلال التعلم الافتراضي.	١٤٩
٢٥	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في بعد قيمة الدراسة من خلال التعلم الافتراضي.	١٥٠
٢٦	الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في الدرجة الكلية للمقياس.	١٥٢

قائمة الملاحق

الملحق	الموضوع	الصفحة
١	قائمة مهارات التفكير الرياضي.	١٧٣-١٧٥
٢	قائمة اسماء السادة المحكمين على أدوات البحث.	١٧٦-١٧٧
٣	اختبار التفكير الرياضي.	١٧٨-١٩٠
٤	مقياس الميل نحو التعلم الرياضي.	١٩١-١٩٥
٥	دليل المعلم.	١٩٦-٢٠٨
٦	بعض اجزاء سيناريو البرنامج المقترح.	٢٠٩-٢٢٠
٧	سيناريو إدارة الفصل الافتراضي.	٢٢٢-٢٢٥
٨	موافقات التطبيق.	٢٢٦-٢٣٠