فاعلية برنامج قائم على استخدام التعلم النقال لتنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لدى طلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم

إعداد
د/ ناصر حلمي علي يوسف
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة الفيوم

فاعلية برنامج قائم على استخدام التعلم النقال لتنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لدى طلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم

د/ ناصر حلمي علي يوسف
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة الفيوم
halmynasser@yahoo.com

ملخص: استهدف البحث بناء برنامج في الرياضيات قائم على استخدام التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول لتنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لدى طلاب كلية التربية بالدمام مسار صعوبات التعلم، ولتحقيق الهدف السابق أعد الباحث قائمة بالمفاهيم والمهارات الرياضية اللازمة لطلاب كلية التربية مسار صعوبات تعلم خلال التربية العملية، وعرضت القائمة على عدد من المحكمين لإقرارها، وتم إعداد اختبار تحصيلي في المفاهيم والمهارات الرياضية التي أسفرت عنها القائمة لتحديد مستوى الطلاب في مفاهيم ومهارات القائمة، وتم التحقق من صدق الاختبار وثباته بتطبيقه على عينة استطلاعية من طلاب كلية التربية بالدمام مسار صعوبات التعلم، وقام الباحث ببناء البرنامج المقترح وإعداد دليل لتدريسه بالاعتماد على التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول، وطُبق الاختبار التحصيلي قبليًا على عينة من طلاب مسار صعوبات التعلم قوامها ٤٩ طالبًا ، كما تم تدريس البرنامج المقترح لنفس الطلاب لمدة ١٢ أسبوع بواقع ساعتين في الأسبوع وقام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي بعديًا، وأسفرت النتائج عن فاعلية البرنامج المقترح في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب كلية التربية بالدمام مسار صعوبات التعلم، وأوصى الباحث بضرورة تضمين برامج إعداد معلمي صعوبات التعلم مقررات في أساسيات الرياضيات، وأهمية استخدام التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول في التدريس لطلاب الجامعة وخاصة في المقررات العلاجية والإثرائية.

الكلمات المفتاحية:
برنامج في الرياضيات ، المفاهيم والمهارات الرياضية، مسار صعوبات التعلم، التعلم النقال، طلاب كليات التربية.

The effectiveness of a program based on mobile learning to develop some mathematical concepts and skills among the learning difficulties section students in the Faculty of Education

Dr. Nasser Helmy Aly Youssef

Abstract:

The research aimed tobuild a program in mathematics based on mobile learning to develop some mathematical concepts and skills among the learning difficulties section students in the Faculty of Education in Dammam and investigate the effectiveness of this program, To achieve thisobjective, the researcher prepared a list of mathematical concepts and skills needed for learning difficulties students in the Faculty of Education during the practical Educationcourse and an achievement test in mathematical concepts and skills and the two tools were Showed to a group of jury members (experts in teaching mathematics , experts in learning difficulties , experts in Measurement and Evaluation) with the aim of judging. After thatthe researcher builta program in mathematics and its manual for teaching based on mobile learning.

The pretest applied on a sample of learning difficulties students from the College of Education in Dammam (49 students), Then the programapplied on the sample for 12 weeks (two hours per week), finallythe posttest applied.

The results of the research indicated thatthe program was effective in the developing some of the mathematical concepts and skillsamong the learning difficulties section students in the Faculty of Education in Dammam.

The researcher recommended that the need to include the preparation of teachers programs learning difficulties courses in math basics, and the importance of the use of mobile learning mobile in teaching university students, especially in remedial courses and enrichment.

Keywords:

A Program in Mathematics,Mathematical Concepts, Mathematical Skills, Learning Disabilities, Mobile Learning, Students in the Faculty of Education.

أولاً: مشكلة البحث وأهميته:

(١-١) مقدمة البحث:

أدى التطور الهائل في مجال تقنيات الاتصال والتواصل إلى ظهور أنواع جديدة من نظم التعليم، حيث ظهر التعليم الإلكتروني بالاعتماد على أجهزة الحاسب والانترنت، ومع التطور الكبير في مجال أجهزة الحاسب المحمولة والهواتف المحمولة وتقنيات الاتصالات اللاسكية بصفة عامة والتي أعطت الفرصة للأفراد لتصفح محتوى الإنترنت واستقبال المعلومات وإرسالها واسترجاعها في أي وقت وأي مكان ظهرت أنظمة التعلم النقالة Mobile Learning Systems.

ويرى (سيد أحمد، ٢٠١٤، ١٩١) أن تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أثر في تعليم وتعلم العلوم والتكنولوجيا ، وأنه يجب أخذ ذلك في الاعتبار من قبل القائمين على التربية والتعليم عند وضع إستراتيجيات التعليم بعيدة المدى.

ويرى البعض أن استخدام التعليم الإلكتروني مناسب للمقررات ذات الطابع العلاجي أو التكميلي لمواضيع أخذها الطالب في المرحلة الثانوية مثل مدخل إلى اللغة العربية أو مدخل إلى الرياضيات(إطميزي، ٢٠١٣، ٤٢). ويُعد التعلم النقال تطورًا للتعلم عن بعد والتعليم الإلكتروني، ولعل تطوير العديد من تطبيقات الاتصال والتواصل ومنها شبكات التواصل الاجتماعي المختلفة للهواتف المحمولة وانتشار الانترنت وميل الطلاب في كافة المراحل التعليمية وبصفة خاصة المرحلة الجامعية إلى استخدام شبكات التواصل الاجتماعي هذا كله إلى جانب انتشار استخدام الهواتف المحمولة الذكية جعل تفعيل التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول في مجال التعليم أمرًا مهمًا وفعالاً وخاصة في مجال علاج أوجه القصور والضعف لدى الطلاب وفي مجال إثراء أوجه القوة حيث قد لا يتوفر الوقت أو الامكانات داخل المؤسسات التعليمية للتعامل مع مثل هذه الأمور.

ويُقصد بالتعلم النقالMobile Learningالتعلم في أي وقت وأي مكان بمساعدة إمكانيات الهواتف النقالة أوأجهزة الحاسب المحمولة أو أجهزة الحاسب اللوحية أو المساعدات الشخصية الرقمية وغيرها من الأجهزة بالإضافة إلى خدمات الانترنت اللاسلكية مما يجعل بيئة التعلم

متحركة (Qianzhu, 2010, 365)، ومن أهم ملامح التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول الخصوصية وعدم التقيد بزمان أو مكان وقدرة الوصول الكبيرة والواسعة للمعلومات وهذه المميزات تجذب العديد من الطلاب وبخاصة في المراحل التعليمية العليا مثل المرحلة الجامعية (Motiwalla, 2007, 582)، ونجاح العملية التعليمية يعتمد على توفير بيئة تعليمية مشجعة للطلاب على تقبل الأنشطة والمحتوى الدراسي وتشمل مجموعة من التسهيلات المكانية والمادية والنفسية والاجتماعية (الجزار، العمري، ٢٠١١، ١٢٨)، والتعلم النقال المعتمد على الهاتف النقال يعمل على تحسين البيئة التعليمية وزيادة دافعة الطلاب لما يأتي (Liaw and Huang, 2011, 146):

- يعمل التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول على تفريد التعليم حيث يعطي الفرصة للطلاب للتعلم وفق قدراتهم.
- التواصل عبر الهاتف المحمول يؤدي إلى زيادة التعاون بين الطلاب مما يجعلهم قادرين على اتخاذ القرارات الصحيحة.
- التواصل عبر الهاتف المحمول يؤدي إلى تنمية اتجاهات إيجابية نحو التعلم.

والاعتماد على الهاتف المحمول في التعليم يؤثر على اتجاه الطلاب نحو التعلم؛ حيث إنه عند استخدام الهاتف النقال في التعلم يكون تفاعل الطالب مع الهاتف علاقة أحادية ومباشرة، كما يتاح له أيضا التواصل والتفاعل مع الطلاب الآخرين والمعلم دون قيود في الزمان والمكان وما سبق ينعكس بصورة إيجابية على سلوك الطلاب تجاه بعضهم البعض وتجاه عملية التعلم.

إن إعداد المعلمين المؤهلين يحتاج إلى جهود مستمرة وتطوير دائم سواء قبل الخدمة أو أثناء الخدمة، وفي مجال إعداد معلمي التربية الخاصة يكون الوضع أكثر صعوبة حيث إن المعلم في هذه الحالة يحتاج لإعداد مكثف؛ نظرًا لطبيعة الطلاب الذين سيتعامل معهم، وإعداد المعلم قبل الخدمة له تأثير كبير في تطوير مهارات المعلم أثناء الخدمة وإتقانه لمهارات التدريس مما يجعله معلم خبير في مجاله، كما أن بقاء المعلم في مجال التدريس وعدم تركه لهذا المجال والبحث عن عمل في مجال آخر يتأثر أيضا بعملية إعداد المعلم قبل الخدمة (Darling, 2010, 37)

ومعلم صعوبات التعلم كونه معلم تربية خاصة يتعامل مع الطلاب الذين يعانون من صعوبات تعلم يحتاج إلى إعداد مكثف في مجال صعوبات التعلم ومجال التدريس لذوي صعوبات التعلم، ومع هذا لا يجب أن نغفل الإعداد الأكاديمي في مجال الرياضيات واللغة العربية حيث إنه من أهم صفات المعلم الجيد التمكن من مادته والإلمام بفروعها المختلفة، وذلك لأن صعوبات التعلم الأكاديمية التي يتعامل معها معلم صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية في مجال اللغة العربية والرياضيات.

ولقد تضمنت معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات بأمريكا (NCTM, 2000, 17) أنه من متطلبات تدريس الرياضيات الفعال معرفة وفهم المعلم للرياضيات وأن فهم المعلم للمحتوى يُعد من العوامل المؤثرة في التعليم، والتي تترجم إلى تحصيل لدى الطلاب.

ويذكر (كيرك وكالفانت، ١٩٨٨، ١٩:٢١) أنه يوجد نوعان من صعوبات التعلم هما:

أ- صعوبات تعلم نمائيةDevelopmental Learning Disabilities:

يشير هذا النوع الى الصعوبات فى العمليات التى يحتاجها الطالب من أجل تحصيل الموضوعات الأكاديمية وتنقسم إلى:

- صعوبات أولية: وتشمل صعوبات فى الانتباه والذاكرة والإدراك باعتبارها عمليات أساسية متداخلة مع بعضها البعض، والتى تؤثر فى النوع الثاني من الصعوبات النمائية.
- صعوبات ثانوية: وهي خاصة باللغة الشفهية والتفكير.

ب- صعوبات تعلم أكاديميةAcademic Disabilities:

وهى مشكلات فى تعلم الموضوعات الأكاديمية الأساسية (القراءة والكتابة والرياضيات).

ولعل صعوبات التعلم فى الرياضيات تحتاج لاهتمام كبير في برامج إعداد معلم صعوبات التعلم؛ باعتبارها أساس العديد من المواد العلمية التى سيدرسها التلاميذ فى المراحل التالية، وتشكل أكثر الصعوبات انتشاراً بين التلاميذ نظرا لطبيعة الرياضيات المجردة التى تحتاج الى التعامل مع الأمور بنظرة عمومية وفق قوانين ونظريات الرياضيات.

ومن المهم في برامج إعداد معلم صعوبات التعلم تزويد الطلاب المعلمين بمعلومات وخبرات مباشرة عن الرياضيات المدرسية، وتزويدهم بمعلومات عن الصعوبات التي تواجه تلاميذهم في الرياضيات، وكيفية تشخيص هذه الصعوبات وتحديد أسبابها ، وتقديم الخبرات التي تساعدهم علي إعداد وتنفيذ الخطط لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات ومعالجة أخطاء تفكير تلاميذهم في الرياضيات وتنمية مهارات تفكيرهم.

وبمراجعة خطط برامج إعداد معلم التربية الخاصة مسار صعوبات التعلم في عدد من الجامعات السعودية : (جامعة الملك سعود، جامعة الملك فيصل، جامعة الدمام، جامعة أم القرى، جامعة طيبة، جامعة الأميرة نورة) اتضح أن البرامج تركز على الإعداد المهني في مجال تعريف الطلاب المعلمين بالصعوبات التي تواجه الطلاب في الرياضيات، وكيفية تشخيص هذه الصعوبات وتحديد أسبابها ، وتقديم الخبرات التي تساعدهم علي إعداد وتنفيذ الخطط لعلاج هذه الصعوبات دون الاهتمام بتزويد الطلاب المعلمين بمعلومات وخبرات مباشرة عن الرياضيات المدرسية خاصة أو الرياضيات بوجه عام والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (١) ساعات الإعداد في مجال الرياضياتببرامج إعداد معلم صعوبات التعلم في بعض الجامعات السعودية(*)

الجامعة	إجمالي ساعات البرنامج	ساعات في الرياضيات
الملك سعود	١٣٨	٠
الملك فيصل	١٢٦	٠
الدمام	١٢٦	٠
أم القرى	١٣٤	٢
طيبة	١٣٨	٦
الأميرة نورة	١٢٩	٠

من خلال الجدول السابق يتضح أن أغلب البرامج لا تولي الإعداد الأكاديمي في مجال الرياضيات أهمية بالرغم من أن الطلاب الملتحقين بالبرامج قد لا يكونوا قد درسوا قدرًا كافيًا من الرياضيات يؤهلهم لتدريس

(*) تم الرجوعلخطط برامج بكالوريوس التربية الخاصة (صعوبات التعلم) للجامعات الواردة بالجدول.

الرياضيات بعد تخرجهم، وحتى في الجامعات التي تولي تدريس الرياضيات اهتمام نجد تفاوتًا في عدد الساعات ففي جامعة طيبة عبارة عن ثلاثة مقررات هى: رياضيات عامة (١)، رياضيات عامة (٢)، وإحصاء عامة، وفي جامعة أم القرى مقرر واحد بعنوان رياضيات عامة للمعاقين.

ومن خلال تدريس الباحث مقرر الرياضيات لمعلم التربية الخاصة لاحظ عدم إلمام جميع الطلاب بالعديد من مفاهيم الرياضيات وتدنى مستواهم في بعض مهارات الرياضيات الأساسية مثل إجراء العمليات الحسابية وبخاصة القسمة المطولة ومهارات التعامل مع الكسور وبخاصة الكسور الاعتيادية، كما لاحظ الباحث أثناء الإشراف على طلاب التربية العملية مسار صعوبات التعلم عزوف بعض الطلاب عن التدريس لحالات صعوبات تعلم الرياضيات ووقوع أغلب الطلاب الذين يدرسون حالات صعوبات الرياضيات في أخطاء رياضية خلال تنفيذ الخطط العلاجية في مجال صعوبات الرياضيات.

(١-٢) مشكلة البحث:

مما سبق يتضح عدم اهتمام برامج إعداد معلم صعوبات التعلم بتزويد الطلاب المعلمين بخبرات في مجال الرياضيات بصفة عامة ومجال الرياضيات المدرسية بصفة خاصة كما أن المقرر الذي يُدرس في البرنامج المنفذ بكلية التربية بالدمام بعنوان الرياضيات لمعلم التربية الخاصة ومن خلال توصيفه يهتم بمبادئ ومشكلات تدريس الرياضيات لفئات ذوي الاحتياجات الخاصة وهو مقرر عام يدرسه طلاب التربية الخاصة في جميع المسارات.

كما أن التحاق الطلاب بقسم التربية الخاصة متاح لجميع طلاب المرحلة الثانوية سواء كانوا من القسم النظري أو العلمي وبالتالي تكون خبراتهم السابقة في مجال الرياضيات متفاوتة، بل إن خبرات طلاب القسم النظري في مجال الرياضيات قليلة، وذلك قد يؤدي إلى عدم إلمام طلاب كليات التربية (مسار صعوبات التعلم) بالمفاهيم الرياضية بصورة جيدة كما أنه قد يؤدي إلى تدني مستواهم في المهارات الرياضية ، وبالتالي يؤثر على تدريسهم لحالات صعوبات تعلم الرياضيات التي قد تواجههم أثناء التربية العملية أو حتى خلال عملهم فيما بعد.

ولقد أعد الباحث اختبارًا مبدئيًا يتكون من ١٦ سؤلاً من نوع الاختيار من متعدد رباعي البدائل في بعض المفاهيم والمهارات الرياضية الأساسية الخاصة بالعمليات الحسابية على الأعداد الكلية، الكسور والعمليات الحسابية عليها والجدول التالي يوضح توزيع الأسئلة والدرجة المخصصة لكل سؤال:

جدول (٢) توزيع أسئلة ودرجات الاختبار المبدئي في المفاهيم والمهارات الرياضية

م	الموضوع	عدد الأسئلة	درجة السؤال	الدرجة الكلية
١	العمليات الحسابية على الأعداد الكلية.	٨	درجة واحدة	٨ درجات
٢	الكسور والعمليات الحسابية عليها.	٨	درجة واحدة	٨ درجات
	الإجمالي	١٦		١٦ درجة

وتم تطبيق الاختبار المبدئي على عينة استطلاعية من طلاب كلية التربية بالدمام قوامها ٣٢ طالبًا، والجدول التالي يوضح درجات الطلاب في الاختبار المبدئي:

جدول (٣) درجات الطلاب الاختبار المبدئي في المفاهيم والمهارات الرياضية

م	الموضوع	الدرجة الكلية	متوسط ذرجات الطلاب	الانحراف المعياري
١	العمليات الحسابية على الأعداد الكلية.	٨	٤.٢	٠.٨٩
٢	الكسور والعمليات الحسابية عليها.	٨	٣.١	١.٢٣
	الإجمالي	١٦	٧.٣	١.٠١

ومن الجدول السابق يتضح تدني مستوى الطلاب في المفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة في الاختبار المبدئي الذي أعده الباحث.

ونظرًا لميل الطلاب في المرحلة الجامعية لنظم التعلم النقالة وإمكانية استخدامها دون قيود على الزمان والمكان بالإضافة إلى القدرة الفائقة في الوصول واسترجاع المعلومات من خلال هذه النظم؛ فإن البحث الحالي يهتم بدراسة فاعلية استخدام التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول في تنمية بعض مفاهيم ومهارات الرياضيات لدى طلاب كلية التربية بالدمام مسار صعوبات التعلم. ويمكن توضيح جوانب مشكلة البحث كما يأتي:

١- ما المفاهيم والمهارات الرياضية اللازمة لطلاب كليات التربية مسار صعوبات تعلم خلال التربية العملية؟
٢- ما البرنامج القائم على التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول لتنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى طلاب كليات التربية مسار صعوبات التعلم؟
٣- ما فاعلية البرنامجعلى تنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لدى طلاب كلية التربية بالدمام مسار صعوبات التعلم؟

(١-٣) أهداف البحث:

تقتصر أهداف البحث الحالي على:

١- تحديد المفاهيم والمهارات الرياضية اللازمة لطلاب كليات التربية مسار صعوبات تعلم خلال التربية العملية.
٢- إعداد برنامج في بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لطلاب كليات التربية مسار صعوبات التعلم.
٣- دراسة فاعلية التعلم النقالالمعتمد على الهاتف المحمول في تنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لدى طلاب كلية التربية بالدمام مسار صعوبات التعلم.

(١-٤) أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث الحالي في أنه قد يفيد في:

١- تطوير برامج إعداد معلم التربية الخاصة مسار صعوبات التعلم.
٢- تفعيل استخدام التعلم النقال في المرحلة الجامعية.
٣- تعديل اتجاهات الطلاب نحول عملية التعلم.
٤- تحسين أداء طلاب التربية الخاصة مسار صعوبات التعلم خلال التربية العملية.
٥- علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ التعليم العام بصورة فاعلة.
٦- مساعدة الباحثين في مجال إعداد معلم صعوبات التعلم في إجراء دراسات خاصة بالمهارات الأكاديمية لمعلم صعوبات التعلم.

(١-٥) حدود البحث:

تتوقف نتائج البحث الحالي على الحدود الآتية:

١- يقتصر تجريب التعلم النقال في تنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية في الموضوعات الآتية: الأعداد وخصائصها، العمليات الحسابية على الأعداد الكلية، الأعداد العشرية والعمليات الحسابية عليها، الكسور والعمليات الحسابية عليها، القواسم المشتركة والمضاعفات المشتركة، المعادلات اللفظية وحل المشكلات، حيث أن أغلب صعوبات تعلم الرياضيات لدى الطلاب في المرحلة الابتدائية تدور في فلك هذه الموضوعات.
٢- يقتصر تنفيذ تجربة البحث على عينة من طلاب كلية التربية بالدمام مسار صعوبات التعلم.
٣- يقتصر تنفيذ تجربية البحث على الفصل الثاني للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٤هـ.
٤- يقتصر البحث على استخدام شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp للهاتف المحمول في التواصل وإرسال المواد التعليمية.

(١-٦) مصطلحات البحث:

أ- التعلم النقال:

يُعرف (حمامي، ٢٠٠٦، ١) التعلم النقال على أنه شكلاً جديدًا من أشكال نظم التعليم عن بعد وفيه لا يتقيد المعلم والطلاب بزمان أو مكان.

ويُعرف (بدرعلي، ٢٠٠٩، ٤٠٠) التعلم النقال بأنه: ارتباط نظم التعليم الإلكتروني بتقنيات أجهزة الهواتف المتنقلة الحديثة لتقديم المعرفة والمعلومات عن طريق الهاتف النقال كإحدى أساليب تطبيق التعلم المتواجد.

ويُعرف (McConatha & Praul, 2008)التعلم النقال بأنه: التعلم الذي يعتمد على استخدام أجهزة الحاسب الصغيرة والتي تشمل الهواتف الذكية والمساعدات الرقيمية الشخصية وأية أجهزة كفية مشابهة.

ويقصد بالتعلم النقالالتعلم في أي وقت وأي مكان بمساعدة امكانيات الهواتف النقالة أو أجهزة الحاسب المحمولة أو أجهزة الحاسب اللوحية أو المساعدات الشخصية الرقمية وغيرها من الأجهزة بالإضافة إلى خدمات الانترنت اللاسلكية (Qianzhu, 2010, 365).

ب-التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول:

يقصد بالتعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول في هذا البحث استخدام شبكة التواصل الاجتماعي (WhatsApp) والهواتف المحمولة وخدمات الانترنت اللاسلكية لتنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لدى طلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم خارج القاعات الدراسية وفي غير أوقات الدراسة النظامية.

ج-المفاهيم الرياضية:

يُعرف المفهوم بصورة عامة بأنه : " تعرف على مجموعة من المواقف بينها عنصر مشترك، وعادة ما تعطي اسمًا أو عنوانًا لهذه المجموعة، ويشير المفهوم إلى العنصر المشترك بين مجموعة من المواقف ويهمل التفاصيل، بين أعضاء المجموعة" (بطرس، ٢٠١٤، ١٩)

يُقصد بالمفهوم الرياضي بأنه: " مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح أو قاعدته (عفانة وآخرون، ٢٠١٢، ١٠).

ويُقصد بالمفهوم الرياضي في هذا البحث مجموعة الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح أو قاعدته والتي يحتاجها طلاب كلية التربية بالدمام مسار صعوبات التعلم اثناء التربية العملية لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى الحالات التي توكل إليهم، ويُقاس هذا المفهوم من خلال اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية من إعداد الباحث.

د- المهارة الرياضية:

يقصد بالمهارة الرياضية الكفاءة في أداء العمليات الرياضية بفهم ودقة وسرعة (المنوفي، ١٩٩٧، ٨).

ويُقصد بالمهارة الرياضية في هذا البحث الكفاءة في أداء العمليات الرياضية بفهم ودقة وسرعة والتي يحتاجها طلاب كلية التربية بالدمام مسار صعوبات التعلم أثناء التربية العملية لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى الحالات التي توكل إليهم، ويُقاس هذه المهارة من خلال اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية من إعداد الباحث.

ثانياً : أدبيات البحث ودراساته السابقة وفروضه الإحصائية:

يتضمن هذا الجزء من البحث الإطار النظري الخاص بأدبيات البحث والدراسات السابقة ذات الصلة بإعداد معلم التربية الخاصة واستخدام التعلم النقال في التدريس وينتهي بالفروض الإحصائية للبحث.

(٢-١) الأدبيات النظرية للبحث:

أ) برامج إعداد المعلمين وكفايات المعلم الجيد:

إن إعداد المعلم قبل الخدمة من خلال البرامج التي تقدمها كليات التربية من الأمور المهمة جدا حيث إن هذه البرامج تزود معلم المستقبل بالمعارف والمهارات التي يحتاجها ليبدأ حياته العملية بصورة جيدة وبعيدة عن المشكلات، ومن الجوانب المهمة التي يجب أن تغطيها برامج الإعداد المعارف والمهارات الأكاديمية في مجال تخصص المعلم.

وحتى يمكن تحقيق الأهداف المنشودة للتعليم يجب أن يكون لدى المعلم كفايات تعليمية وصفات شخصية متميزة بحيث يكون قادر على اكساب الطلاب الخبرات المتنوعة لذلك فمن الضروري تزويد المعلم بالمعارف والمهارات اللازمة (الحيلة، ٢٠٠٧، ٢٧)، ولعل فهم التمكن من التخصص من أهم الأمور للمعلم حيث إن أول مبدأ من مبادئ تقييم المعلم في ضوء المعايير هو أن يفهم المعلم المفاهيم الرئيسة وأدوات البحث والاستقصاء وبنيات العلوم والمواد الدراسية التي يدرسها، ويستطيع أن يُعد خبرات تعلم ذات معنى (جابر ، ٢٠٠٠، ٤١٤)

ولأهمية الإعداد الأكاديمي في مجال التخصص فإن أحد المجالات الخمسة الرئيسة للمشروع المعايير القومية في مصر هو المعلم ومن ضمن المجالات الفرعية لهذا المجال الرئيس المادة العلمية ويتضمن المعايير التالية (وزارة التربية والتعليم ، ٢٠٠٢ ، ١٧):

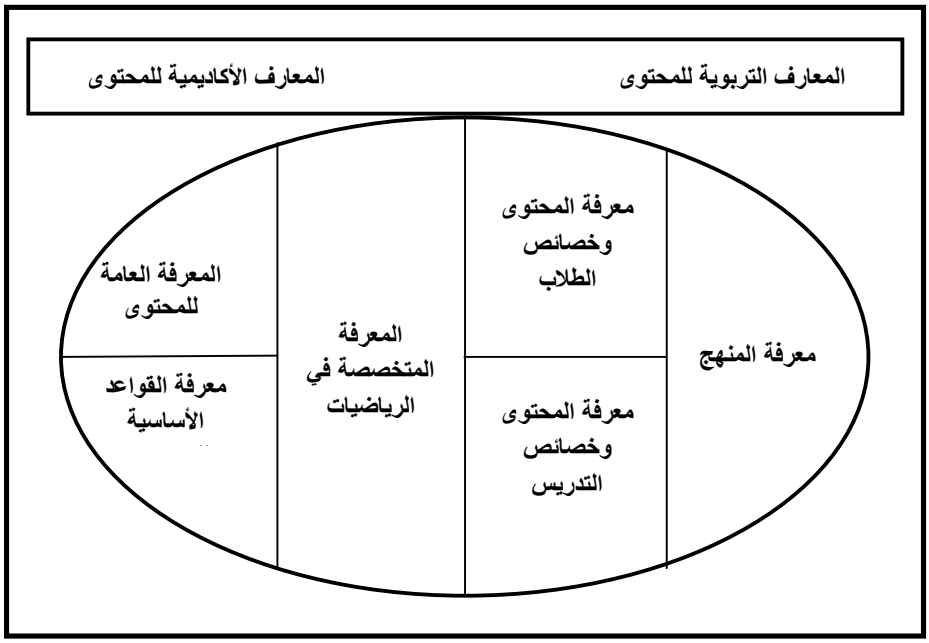
- التمكن من بنية المادة العلمية وفهم طبيعتها.
- التمكن من طرائق البحث في المادة العلمية.
- التمكن من تكامل المادة العلمية في التخصص مع المواد الأخرى.
- القدرة على إنتاج المعرفة.

كما تتضمن المعايير الوطنية المهنية للمعلمين بدولة قطر على معيار خاص بتوظيف المعرفة الخاصة بالتخصص في دعم تعلم الطلاب ويتضمن المعايير الفرعية التالية:

- اكتساب المعرفة في مادة التخصص والحفاظ عليها.
- توظيف المعرفة الخاصة بالتخصص في تحسين تعلم الطلاب.

ولو راجعنا المعايير المهنية للمعلم في أي بلد سنجد اهتمام بمادة التخصص وتمكن المعلم منها وقدرته على الاستفادة من المعرفة في مادة التخصص في تعليم الطلاب.

والشكل التالي يوضح أهمية معرفة وفهم معلمي الرياضيات لمحتوى الرياضيات لتدريس الرياضيات .(Hill & Ball, 2009, 70):



شكل (١) المعارف الأكاديمية والتربوية اللازمة لتدريس الرياضيات

وبين (الكثيري ، ٢٠٠٤، ٧٢) أن برامج إعداد المعلمين بدول الوطن العربي بها العديد من أوجه القصور منها:

- سطحية المقررات مما يجعلها غير ذات قيمة.
- معظم المقررات تتسم بالعمومية.
- افتقار بعض المقررات إلى الإثارة والتشويق.

ولقد أظهرت العديد من الدراسات عدم تركيز برامج إعداد المعلمين على الجانب الاكاديمي التخصصي ، وعدم وجود توافق بين المقررات الدراسية التي تُدرس بالبرامج والمناهج الدراسية التي سيقوم بتدريسها الطلاب بعد تخرجهم، وأوصت هذه الدراسات بالاهتمام بجانب الإعداد الأكاديمي في برامج إعداد المعلم ومن هذه الدراسات دراسة (جاب الله، ١٩٩٤)، دراسة (الشرقي، ٢٠٠٥)، ودراسة (عيسى، ٢٠١٢).

ويرى (عرفة، ٢٠١٣، ٣٥) أنه يجب أن يتم تدريس جميع مسارات التربية الخاصة بما فيها مسار صعوبات التعلم مقررات أكاديمية في تخصص

الرياضيات ومبادئها وطرائق تدريسها بما يمكن الطلاب من تدريس الرياضيات لفئات الإعاقة المختلفة.

ب)التعلم النقال واستخدام الهاتف المحمول لطلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم:

يرى البعض أن التطور الكبير في مجال التكنولوجيا عمومًا وتكنولوجيا الاتصالات خاصة جعل المؤسسة التعليمية تواجه مأزقًا وبخاصة في الدول النامية ويتمثل هذا المأزق في الاختلاف الكبير بين حركة التعليم المتسمة بالبطء النسبي وحركة التكنولوجيا المتسمة بالسرعة الخاطفة ؛ مما يمثل صعوبة على المؤسسة التعليمية في مواكبة هذه التحولات التكنولوجية. (عبود، والعاني، ٢٠٠٩، ١٠)

ويرى فريق من الباحثين أن المأزق السابق قد يؤدي إلى زوال المؤسسات التعليمية بشكلها التقليدي ، في حين يرى فريق أخر أن الحديث عن زوال المؤسسة التعليمية يُعد ضربًا من الخيال ولكن يرون أن المؤسسة التعليمية قادرة على تطويع متغيرات العصر ومنها نواتج التكنولوجيا والاستفادة منها في عملية التعليم والتعلم وذلك من خلال توفير المؤسسة التعليمية لتعليم مرن يستجيب لحاجات الطالب وظروفه وبيئته ومتطلبات الحياة التي يعيشها ، ويتطلب التعليم المرن إحداث تغيرات في العملية التعليمية التعلمية من حيث: شروط القبول، طرائق ووسائل التعليم ، المحتوى، التقويم ، الوقت ، المخرجات، الإدارة، المكان، وبيئة التعلم ، بحيث تتحول هذه الأمور من كونها ثابتة إلى مرنة ولا تعني المرونة التساهل ولكن تعني إتاحة الفرصة لخيارات وبدائل أكثر. (عبود، والعاني، ٢٠٠٩، ١١ : ٢٣)

ومن الأمور الملحوظة مِؤخرًا انتشار خدمات الانترنت اللاسلكية بصورة كبيرة وبتكلفة أقل، وواكب ذلك تطور كبير جدا في أجهزة الهواتف المحمولة من حيث إمكاناتها وقدرتها على الاتصال بالانترنت وخاصة الشبكات اللاسلكية، ولقد أدى ذلك إلى استخدام الهواتف المحمولة في شتى مناشط الحياة الأمر الذي جعلها أسلوب حياة وخاصة بين الشباب وبالتالي فإنه يتوجب على المؤسسة التعليمية الأستفادة من التعلم النقال والهواتف المحمولة وتوظيفها في العملية التعليمية، ولقد أظهرت دراسة (Stone, Briggs, & Smith, 2002) إقبال وتفاعل الطلاب عند استخدام وسائل

الاتصال الكفية اللاسلكية في التعليم حيث اهتمت الدراسة بقياس فاعلية استخدام رسائل الهاتف المحمول القصيرة (SMS) في التعلم النقال من خلال استقبال الرسائل من قبل الطلاب في عدد من الموضوعات وقياس معدلات استجابات الطلاب ونوعية الرسائل، ولقد توصلت الدراسة إلى أن معدلات استجابات الطلاب كانت عالية ونوعية الرسائل كانت جيدة جدًا، كما كانت الاستجابات عبر (SMS) أسرع من الاستجابات عبر البريد الإلكتروني وتوصلت دراسة (Bollen, Eimler, & Hoppe, 2004) إلى فاعلية الرسائل القصيرة للتعليم النقال المعتمد على الهاتف المحمول واهتمام الطلاب باستخدام الهاتف المحمول في التعليم.

ومن أدوات التعلم النقال المعروفة في مشروع الهاتف المحمول المؤلف (Mobile AuthorProject)نظام الدروس الخصوصية الذكية لأي موضوع والذي يمكن للمعلمين والطلاب الدخول إليه من خلال أجهزة الحاسب أو وسائل الاتصال الكفية اللاسلكية ، ومن إمكانات هذا النظامتقديم تقارير للمعلمين عن مستوى أداء الطلاب، تحديد متطالبات الدروس لكل طالب، وتقديم التوجيهات والارشادارت الفردية للطلاب،ولقد أظهرت دراسة (Virvou & Alepis, 2005) أن استخدام النظام السابق في التعليم مفيد للغاية من وجهة نظر كل من المعلمين والطلاب.

بنية التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول:

تتكون بنية التعلم النقال من مستويين:(Motiwalla, 2007, 584)

- المستوى الأول: إمكانيات الهاتف المحمول في الاتصال والتواصل ويركز على التطبيقات والخدمات التي تطورها الشركات للأجهزة التواصل لتوسيع ونشر تجارة التكنولوجيا.
- المستوى الثاني: التعليم الإلكتروني ويركز على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.

بالنسبة للمستوى الأول فإنه خلال أشكال التعليم الأخرى قد يواجه الطالب صعوبة في الوصول لمحتوى التعليم أو التعليمات الخاصة به، لكن خلال التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول ونظرًا لإمكانيات الهاتف المحمول في الاتصال والتواصل يستطيع الطالب الوصول للمحتوى والتعامل مع المحتوى في أي وقت وأي مكان دون معوقات تذكر.

واستخدام الهاتف المحمول في الاتصال والتواصل والتعامل مع المحتوى له العديد من المميزات - التي قد تحسن بيئة التعلم - منها (BenMoussa, 2003) :

- إمكانية الوصول الفوري للمعلومات وفرزها وتصنيفهاواسترجاعها بصورة شخصية.
- حسن استغلال الوقت وإدارته.
- تنمية قدرة الفرد لتقييم الخدمات المقدمة من قبل الشركات واختيار ما يناسبة ويفيده.

وفيما يخص المستوى الثاني فإن التعليم الإلكتروني بشكل عام هو استخدام الوسائط الإلكترونية في عملية نقل وإيصال المعلومات للطالب. وتوجد عدة مداخل لاستخدام الوسائط الإلكترونية في التعليم والتعلم هى: (Sharples, 2000)

- استخدام أنظمة التدريس الخصوصي الذكي وتعتمد على محاولة استبدال المعلم بالتكنولوجيا وهذه الأنظمة لم تحقق أية نجاحات.
- استخدام أدوات النمذجة والمحاكاة وهى عبارة عن أدوات يستخدمها الطلاب أو المعلمون كأدوات مساعدة للحصول أو لتقديم الإرشادات خلال المواقف التعليمية المختلفة.
- استخدام التكنولوجيا في إعداد وتقديم: المعاجم، الخرائط المعرفية، منظمات التعلم، وغيرها من الوسائل التي تساعد الطلاب على التعلم وتنظيم المعرفة.
- استخدام وسائل الاتصال والتواصل الشخصية لتقديم المواد التعليمية حسب قدرات الطلاب وخبراتهم في مجال استخدام هذه الوسائل.
- قاعات الدراسة والمعامل الافتراضية والتي تمكن الطلاب من التواصل والتفاعل كما يحدث في قاعات الدراسة الحقيقية.

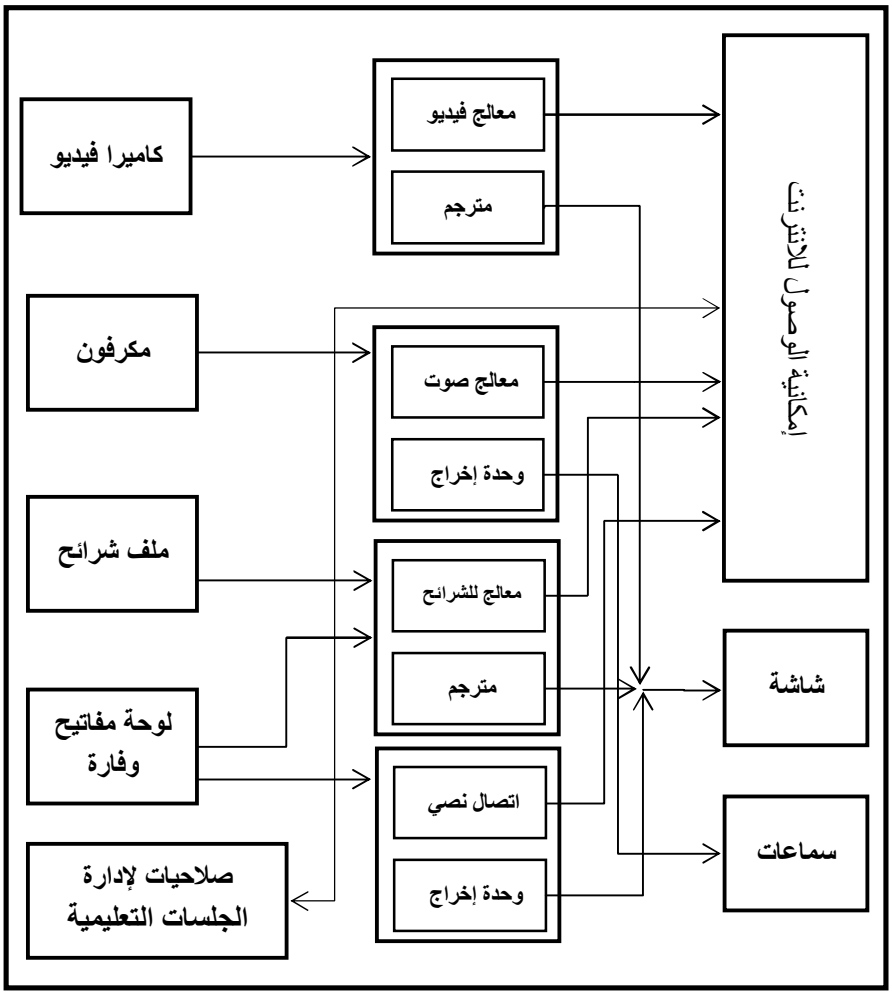
ولقد استفاد الباحث مما سبق عند تصميم البرنامج حيث تم الاعتماد على التكنولوجيا (الانترنت، الهاتف المحمول، شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp) في تقديم محتوى البرنامج ، وكل ذلك مكن الطلاب من التواصل والتفاعل بصورة ممتازة خلال تطبيق البرنامج.

عناصر ومتطلبات التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول:

يتكون أي شكل من أشكال التعلم النقال من عناصر ثلاثة : (Shi, 2010)

- مسؤول النظام: وهو الشخص الذي يمكنه إضافة المعلمين والطلاب إلى النظام ولديه القدرة على إدارة المواد التعليمية التي سيتعامل معها المعلمون والطلاب.
- وسائل دخول الطلاب على النظام من خلال الهاتف المحمول: للاطلاع على المواد التعليمية والتواصل مع المعلمين أو الطلاب الأخرين.
- وسائل دخول المعلمين على النظام: للتواصل مع الطلاب وإمكانية إضافة أو حذف المواد التعليمية بصورة محدودة.

ويتطلب تنفيذالتعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول توفر إمكانيات في كل من أجهزة الهاتف المحمولة الخاصة بالمعلمين والطلاب والشكل التالي يوضح الإمكانيات المطلوب توفرها في أجهزة المعلمين: (Lee, 2012, 26)

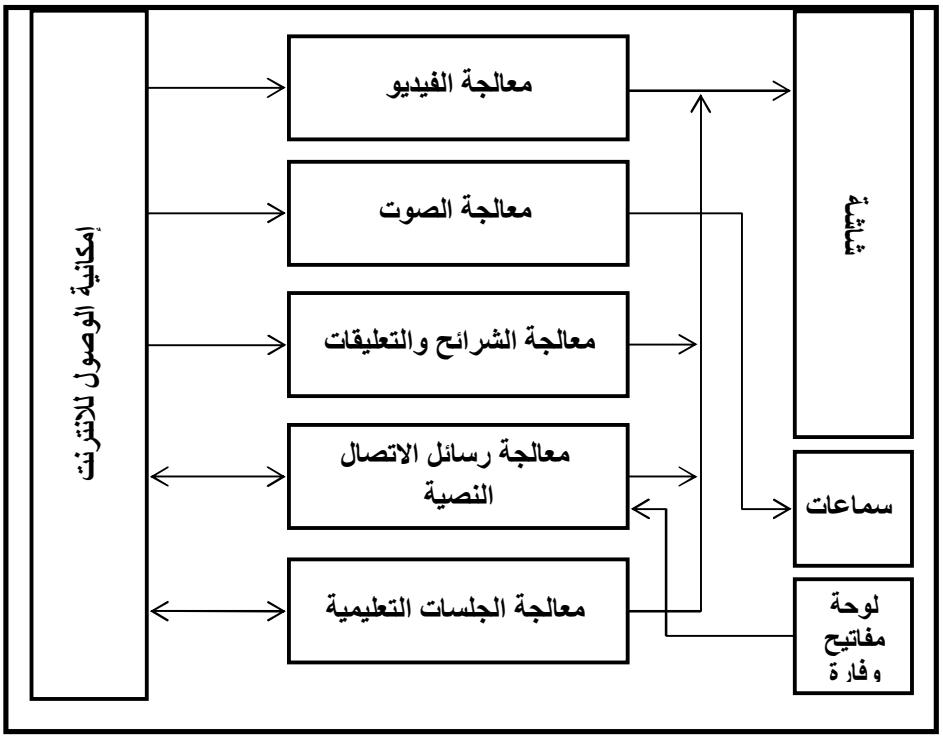


شكل (٢) متطلباتالتعلم النقالالمعتمدعلىالهاتفالمحمولالخاصةبالمعلمين

ومن الشكل السابق يتضح أنه يجب أن تكون أجهزة الهواتف المحمولة الخاصة بالمعلمين بها إمكانيات تجعل المعلم قادرًا على:

- إرسال المواد التعليمية للطلاب بأشكال متنوعية : مكتوبة، مصورة، مسموعة، مصورة مسموعة.
- التواصل مع الطلاب من خلال الكتابة أو الصوت.
- إدارة الجلسات التعليمية.

والشكل التالي يوضح الامكانيات المطلوب توفرها في أجهزة الطلاب:(Lee, 2012, 27)



شكل (٣) متطلباتالتعلم النقالالمعتمدعلىالهاتفالمحمولالخاصةبالطلاب

ومن الشكل السابق يتضح إنه يجب أن تكون أجهزة الهواتف المحمولة الخاصة بالطلاب بها إمكانيات تجعل الطالب قادرًا على:

- استقبال واستعراض المواد التعليمية بأشكالها المختلفة : مكتوبة، مصورة، مسموعة، مصورة مسموعة.
- التواصل مع المعلمين أو الطلاب الأخرين من خلال الكتابة أو الصوت.

واعتمد الباحث على شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp في تدريس البرنامج؛لأنهاتوفر جميع المتطلبات السابقة لكل من الطلاب والباحث كقائم بدور المعلم في التطبيق.

شبكات التواصل الاجتماعي عبر الهاتف المحمول والتعلم النقال لطلاب التربية الخاصة مسار صعوبات التعلم:

من أنظمة التعلم النقال نظام الهاتف المحمول المؤلف (Mobile Author System) الذي يعتمد على إعداد الدروس الخصوصية الذكية لأي موضوع، يمكن للمعلمين والطلاب الدخول إليه من خلال أجهزة الحاسب أو وسائل الاتصال الكفية اللاسلكية (Virvou & Alepis, 2005) ، أيضًا توجد أشكال أخرى متعددة منها (Lee, 2012, 25): الحرم الجامعي النشط (Active Campus) وهو نظام غير متزامن يتيح للطلاب مشاركة وتحميل المواد التعليمية عبر الهواتف المحمولة مع إمكانية التواصل والمناقشة مع المعلمين والطلاب، نظام التعلم بالفيديو عبر الهاتف المحمول (Mobile Live Video Learning System) وفيه تنقل المحاضرات أثناء تنفيذها إلى هواتف الطلاب المحمولة.

ومع التطور الكبير في امكانات الهواتف المحمولة من حيث المكونات المادية أو البرامج فمن حيث المكونات المادية حدث تطور هائل في سرعة المعالجات الخاصة بالهواتف المحمولة مما زاد من سرعة دخولها على الانترنت، كما زادت مساحة وإمكانيات الشاشة ولوحة المفاتيح، وأيضا إمكانيات وجودة الكاميرات الملحقة بالهواتف، ومن حيث البرامج توجد طفرة في البرامج والتطبيقات الخاصة بالهواتف المحمولة ومنها تطبيقات شبكات التواصل الاجتماعية الرقمية.

وشبكات التواصل الاجتماعية الرقمية عبارة عن مواقع على شبكة الإنترنت توفر لمستخدميها فرصة للحوار وتبادل المعلومات والأفكار والمشكلات من خلال الملفات الشخصية وألبومات الصور وغرف الدردشة وغير ذلك، ومن الأمثلة على هذه الشبكات: YouTube, WhatsApp MySpace, Twitter, Facebook, (الديبسي، الطاهات، ٢٠١٣)، وتُعد شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp من أكثر الشبكات انتشارًا وخاصة بين الطلاب في المرحلة الجامعية، ولقد أظهرت دراسة (القرني، ٢٠١٣) أن استخدام طلاب جامعة تبوك لشبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp جاء في المركز الأول وبنسبة ٨٦.٣٣% من بين شبكات التواصل الاجتماعية الرقمية الأخرى، حيث كان من نتائجها أن ٥٣٧ طالباً من إجمالي ٦٢٢ طالباً يستخدمون الشبكة.

وشبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp بها العديد من الامكانيات منها:

- إرسال واستقبال الرسائل النصية.
- إرسال واستقبال الصور.
- إرسال واستقبال الرسائل الصوتية.
- إرسال واستقبال روابط ملفات الفيديو أو أية ملفات أخرى وفتحها بمجرد الضغط على الرابط.
- تكوين المجموعات بحد أقصى ٥٠ مشاركًا في المجموعة.
- التواصل مع المشاركين في المجموعة أو بصورة فردية أو التواصل مع عدد محدد من المشاركين فقط.
- إضافة أو حذف المشاركين من قبل مسؤول المجموعة.

ولتحديد مدى انتشار استخدام شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp بين طلاب كلية التربية بالدمام مسار صعوبات التعلم قدم الباحث السؤالين التاليين لعدد ١٢٤ طالباً من طلاب كلية التربية بالدمام مسار صعوبات التعلم يدرسون مقرر الرياضيات لمعلم التربية الخاصة مع الباحث وذلك في نهاية الفصل الأول للعام الدراسي ١٤٣٤/٣٣هـ:

السؤال الأول: هل لديك انترنت على هاتفك المحمول؟

السؤال الثاني: هل لديك حساب في شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp؟

وكانت الإجابات كما يلي:

جدول (٤) مدى استخدام طلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلملشبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp وإمكانيات الانترنت على هواتفهم المحمولة

السؤال	الاجابة				ملحوظات
	نعم		لا		
	ت	%	ت	%	
هل لديك انترنت على هاتفك المحمول؟	٨٦	٦٩.٤	٣٨	٣٠.٦	ذكر ٣٠ طالبًا من الذين أجابوا بلا أنه لديهم أمكانية للدخول على الانترنت عبر الجوال من خلال شبكات لاسلكية متوفرة في بيوتهم
هل لديك حساب في شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp؟	١١٤	٩١.٩	١٠	٨.١	

من الجدول السابق يتضح أن نسبة كبيرة من الطلاب لديهم انترنت على الهاتف المحمول وبصفة مستمرة بحيث يمكنهم الدخول على الانترنت في أي وقت وفي أي مكان عبر الهاتف المحمول، وأنه حتى الطلاب الذين ليس لديهم انترنت على الهاتف المحمول يمكنهم الدخول على الانترنت باستخدام الهاتف المحمول في بيوتهم حيث تتوفر شبكات انترنت لاسلكية، كما يوضح الجدول السابق أن نسبة كبيرة جدا من الطلاب يستخدمون شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp.

ومن خلال العرض السابق والنتائج التي يوضحها جدول (٢) يرى الباحث امكانية استخدام شبكة التواصل الاجتماعي WhatsAppكنظام للتعليم النقال المعتمد على الهاتف المحمول.

(٢-٢) الدراسات السابقة:

أ) دراسات خاصة بإعداد المعلمين وكفاياتهم:

١) دراسة (العبد الجبار، ٢٠٠٢)

هدفت الدراسة إلى تعرف أهم المهارات اللازمة للمعلمين للتعامل مع التلاميذ ذوي صعوبات التعلم ومعرفة مايتوافر منها لديهم.

وتوصلت الدراسة إلى أن المهارات اللازمة للمعلمين حسب أهميتها على التوالي هي: المهارات الأكاديمية، ومهارات الإستراتيجيات التعليمية، ومهارات بيئة العمل. حيث جاء ترتيب المهارات من قبل عينة الدراسة حسب توافرها لديهم على التوالي: المهارات الأكاديمية، ومهارات بيئة العمل، ومهارات الإستراتيجيات التعليمية. وأوصت الدراسة بضرورة تضمين المهارات الأكاديمية، ومهارات الإستراتيجيات التعليمية، ومهارات بيئة العمل في برامج إعداد المعلمين للتعامل مع التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

٢) دراسة (عيد، ٢٠٠٤)

هدفت الدراسة إلى تعرف الخلفية المعرفية في مجال التخصص لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية بدولة الكويت من خلال تطبيق اختبار

(TEXES) للكفايات المعرفية ودراسة العلاقة بين مستوى الأداء على الاختبار وعدد من المتغيرات.

وتوصلت الدراسة إلى أن أداء المعلمين غير الكويتيين على الاختبار أفضل من أداء المعلمين الكويتيين وأن المعلمين أفضل من المعلمات في الأداء على الاختبار وأن سنوات الخبرة لا تؤثر على الأداء في الاختبار.

٣) دراسة (متولي، ٢٠٠٤)

هدفت الدراسة إلى تعرف الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات بالمرحلتين الإعدادية والثانوية من وجهة نظر معلمي الرياضيات والموجهين بسلطنة عمان وذلك باستخدام استبانة تتكون من (٧٢) عبارة موزعين على خمسة مجالات هى: (الأهداف، المعارف العلمية، طرائق التدريس، التقويم، والوسائل التعليمية) وتم تطبيق الاستبانة على عدد (١٥٥) معلم ومعلمة وعدد (١٠) موجهين بالمنطقة الشرقية بسلطنة عمان.

ومن أهم نتائج الدراسة حاجة المعلمين والمعلمات إلى برامج تدريبية في مجال المعارف العلمية من وجهة نظر المعلمين والموجهين وعدم وجود فروق ذات دلالة بين استجابات المعلمين والموجهين في هذا الشأن.

٤) دراسة (الزهراني، ٢٠٠٩)

هدفت الدراسة إلى بناء قائمة بالمعايير المهنية لأداء معلمى الرياضيات بالمملكة العربية السعودية وتعرف درجة توافر هذه المعايير لدى عينة من معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية.

وتوصلت الدراسة إلى أن درجة توافر المعايير المهنية لأداء معلمي الرياضيات لدى عينة الدراسة ٣٨.٥٥% وهى ضعيفة وغير مقبولة تربويًا

٥) دراسة (البلوي وغالب، ٢٠١٢)

هدفت الدراسة إلى تعرف الاحتياجات التدريبية للتطوير المهني لمعلمي ومعلمات الرياضيات بالتعليم العام بالمملكة العربية السعودية ، واستخدم الباحثان استبانة عبارة عن (٤٢) فقرة موزعة على مجالين هما: (الاحتياجات التخصصية ، الاحتياجات التربوية) وطبقت هذه الاستبانة على عدد (٦٤٣) معلم ومعلمة ، وعدد (٣٩) مشرفًا ومشرفة.

ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة ما يلي:

- حاجة المعلمين بالتعليم العام للتدريب على الاحتياجات في مجال التخصص في المجالات التالية: المفاهيم التبولوجية وتطبيقاتها، الهندسة الفراغية وتطبيقاتها، حل المشكلات الرياضية.
- حاجة المعلمين بالتعليم العام للتدريب على الاحتياجات في مجال التربية في المجالات التالية: تعليم الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة، واستخدام المعامل في تدريس الرياضيات.

٦) دراسة (الثقفي، ٢٠١٣)

هدفت الدراسة إلى تعرف الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لتنفيذ المقررات المطورة من وجهة نظر معلمي ومشرفي المادة في مكة المكرمة وهل توجد فروق بين استجابات المعلمين والمشرفين، واستخدم الباحث استبانة تكونت من (٧٢) فقرة موزعة مجالين رئيسين هما: (المجال التخصصي، المجال التربوي) وتم تطبيق الاستبانة على عدد (٧٠) معلمًا و(١٧) مشرفًا بمدينة مكة المكرمة.

ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة ما يلي:

- حاجة المعلمين بالمرحلة المتوسطة للتدريب على الاحتياجات في مجال التخصص بدرجة متوسطة من وجهة نظر المعلمين (بمتوسط ١.٩٩ من ٣) وجاء ترتيب المحاور الفرعية لهذا المجال تصاعديًا كما يلي: (الهندسة والقياس، الجبر، الإحصاء والاحتمال، الأعداد والعمليات عليها).
- حاجة المعلمين بالمرحلة المتوسطة للتدريب على الاحتياجات في مجال التخصص بدرجة متوسطة من وجهة نظر المشرفين (بمتوسط ٢.١١ من ٣) ، فيما عدا الإحصاء والاحتمال كانت درجة الاحتياج كبيرة (بمتوسط ٢.٣٤ من ٣) وجاء ترتيب المحاور الفرعية لهذا المجال تصاعديًا كما يلي: (الإحصاء والاحتمال، الهندسة والقياس، الجبر، الأعداد والعمليات عليها).

ومن توصيات الدراسة ضرورة بناء برامج تدريبية في مجال التخصص لمعلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.

ب) دراسات خاصة بتنمية معارف ومهارات معلمي الرياضيات من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

١) دراسة (سلامة،٢٠٠٢)

هدفت الدراسة تعرف فاعلية استخدام صفحات الويب من خلال الانترنت في تنمية كفاية إتقان محتوى الرياضيات لدى طلاب كلية التربية بسلطنة عمان.

وتوصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام صفحات الويب من خلال الانترنت في تنمية كفاية إتقان محتوى الرياضيات لدى طلاب كليات التربية بسلطنة عمان، وجد الباحث فرق دال إحصائيًا بين المجموعة التجريبية التي دراست باستخدام صفحات الويب والمجموعة الضابطة التي درست بدون استخدام صفحات الويب وكان الفرق لصالح المجموعة التجريبية.

٢) دراسة (بركات، ٢٠٠٥)

وهدفت لدراسة استخدام التقنيات الحديثة لتعلم الرياضيات في تطوير الأداء التدريسي لمعلم الرياضيات.

وتوصلت الدراسة إلى أن برامج التدريب المعدة في ضوء معايير محددة وتستخدم التكنولوجيا تؤدي إلى تطوير الأداء التدريسي للمعلم. وأرجع الباحث ذلك إلى زيادة دافعية المعلمين أثناء البرنامج وممارستهم لأساليب تدريسية جديدة مع فرصة تطبيقها يومياً داخل فصولهم والتقويم المستمر، ووجود موقع للبرنامج على الانترنت ومجموعة مناقشة (E-group) ، وهي خبرة جديدة يمر بها المعلمون لأول مرة.

٣) دراسةأوليسون، (Oleson, 2010)

هدفت الدراسة تعرف مدى تأثير التطور المهني لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية في مجال المحتوى الرياضي ، ومجال الابتكار في تنفيذ الممارسات التربوية، واعتمدت الدراسة على اختبار في المحتوى الرياضي واستبيانة لتحديد مشاعر المعلمين عن تنفيذ الممارسات التربوية المبتكرة، وتم تطبيق أدوات الدراسة على عينة من المعلمين بعد حضورهم دورة تطويرية مهنية طويلة مدتها فصل دراسي.

وتوصلت الدراسة إلى أن خبرات التطور المهني زادت من معرفة المعلمين في مجال المحتوى الرياضي بنسبة كبيرة وعملت على زيادة اهتمام المعلمين نحو الابتكار في تنفيذ الممارسات التربوية لتحسين تعليم وتعلم الطلاب، وأن المعلمين ذوي المستويات العليا من الخبرة في مجال المحتوى الرياضي يظهرون تغيرًا سريعًا وسهلاً في الاهتمام بالممارسات التربوية المبتكرة.

٤) دراسة (الهلال، ٢٠١٢)

هدفت الدراسة إلى تعرف فعالية التدريس باستخدام أسلوب التعلم الإلكتروني عبر الشبكة العالمية الانترنت على تحصيل المفاهيم الرياضية المعاصرة وتنمية التفكير الناقد لدى طلبة كلية التربية بجامعة الكويت مقارنة بالطريقة المعتاد تدريس المقرر بها بالجامعة،تكونت عينة الدراسة من (٩٤) طالبة الملتحقين بكلية التربية في برامج إعداد المعلم التالية : (برنامج إعداد: معلمة رياض الأطفال، معلم المرحلة الابتدائية، معلم المرحلة المتوسطة والثانوية)، ولقد تم تقسيم العينة إلى مجموعتين الأولى ضابطة تتكون من (٤٨) طالبة، والثانية تجريبية وتتكون من (٤٦) طالبة.

وأظهرت نتائج الدراسة فعالية التدريس باستخدام أسلوب التعلم الإلكتروني عبر الشبكة العالمية الانترنت على تحصيل المفاهيم الرياضية المعاصرة وتنمية التفكير الناقد لدى طلبة كلية التربية بجامعة الكويت مقارنة بالطريقة المعتاد تدريس المقرر بها بالجامعة.

(٢-٣) الفروض الإحصائية للبحث:

للإجابة عن تساؤلات البحث تم صياغة الفروض التالية:

١- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي.
٢- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الأولى

الأعداد وخصائصها فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي.

٣- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الثانية العمليات الحسابية على الأعداد الكلية فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي.

٤- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الثالثة الكسور الاعتيادية والعمليات الحسابية عليها فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي.

٥- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الرابعة الأعداد العشرية والعمليات الحسابية عليها فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي.

٦- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الخامسة القواسم المشتركة والمضاعفات المشتركة فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي.

٧- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة السادسة المعادلات اللفظية وحل المشكلات فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي.

ثالثاً : المعالجات التجريبية للبحث وإجراءاته:

يتضمن هذا الجزء من البحث الإطار التجريبي للبحث ، ويبدأ بتحديد مجتمع البحث وعينته إلى أن ينتهي بالتجربة الأساسية للبحث.

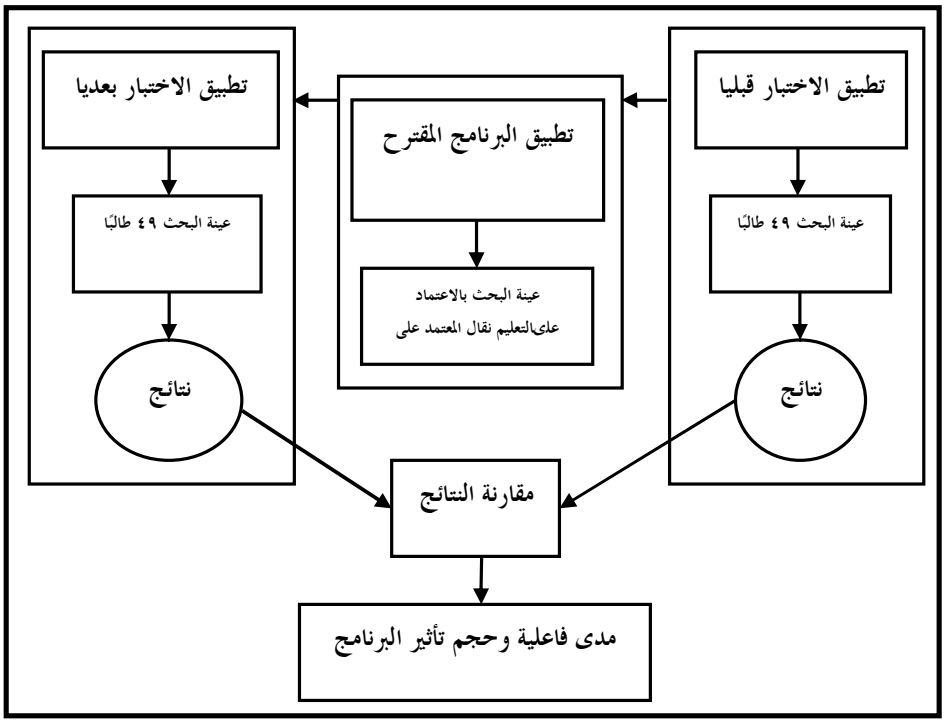
(٣-١) مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من جميع طلاب كليات التربية مسار صعوبات التعلم بالمملكة العربية السعودية.

وتتكون عينة البحث من ٤٩ طالبًا بالمستوى السابع مسار صعوبات التعلم بكلية التربية بالدمام خلال الفصل الثاني للعام الجامعي ١٤٣٣/١٤٣٤هـ وذلك لأن الحد الأقصى لمجموعة شبكة التواصل الاجتماعي WhatsAppوقت تطبيق البحث هو ٥٠ عضوًا بما فيهم مشرف المجموعة ، ولقد تم اختيارهم بطريقة عشوائية من بين طلاب المستوى السابع الذين يتوفر لديهم انترنت على جوالهم وحساب في شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp والبالغ عددهم ١٠٤ طالب.

(٣-٢) منهج البحث وتصميمه التجريبي:

استخدم الباحث المنهج الوصفي عند تحديد المفاهيم والمهارات الرياضية اللازمة لطلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم خلال التربية العملية، كما استخدم المنهج التجريبي عند تحققه من فاعلية البرنامج بالاعتماد على تصميم المجموعة الواحدةكتصميم من تصميمات المنهج التجريبي، حيث يتم إجراء اختبار قبلي ثم يطبق المتغير المستقل، ثم يتم إجراء اختبار بعدي، وفي النهاية تحسب الفرق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي، ثم تختبر دلالة هذا الفرق إحصائياً للوقوف على مدى فاعلية هذا البرنامج ، والشكل التالي يوضح التصميم التجريبي للبحث:



شكل (٤) التصميم التجريبي للبحث

(٣-٣) أدوات البحث:

أ) قائمة المفاهيم والمهارات الرياضية اللازمة لطلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم خلال التربية العملية:

استهدفت القائمة تحديد المفاهيم والمهارات الرياضية اللازمة لطلاب كليات التربية مسار صعوبات تعلم خلال التربية العملية، وتم إعداد القائمة وفق الخطوات الأتية:

١- إعداد قائمة أولية اشتملت على ثمانية محاور في مجال أساسيات الرياضيات هى: (الأعداد وخصائصها، العمليات الحسابية على الأعداد الكلية، الأعداد العشرية والعمليات الحسابية عليها، الكسور والعمليات الحسابية عليها، القواسم المشتركة والمضاعفات المشتركة، المفاهيم التبولوجية ، الإحصاء

والبيانات، المعادلات اللفظية وحل المشكلات) واستند الباحث في إعداده لهذه القائمة على الأتي:

- الدراسات السابقة المرتبطة بكفايات معلمي الرياضيات ومعلمي التربية الخاصة مسار صعوبات التعلم.
- رصد موضوعات صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ التعليم العام بمدارس تطبيق الطلاب للتربية العملية للفصل الأول للعام ١٤٣٣/١٤٣٤هـ والبالغ عددها ٥٠ مدرسة.
- عقد مقابلة جماعية مع عينة من طلاب التربية العملية للفصل الأول للعام ١٤٣٣/١٤٣٤هـ قوامها ٢٥ طالبًا للوقوف على مفاهيم ومهارات الرياضيات التي تمثل لهم صعوبة خلال التربية العملية.
- عقد لقاءات مع ١٠ معلمين صعوبات تعلم بمدارس تطبيق الطلاب تخصص صعوبات التعلم ممن يشرفون على طلاب التربية العملية لمناقشة أخطاء الطلاب المعلمين في مجال الرياضيات عند تطبيقهم للتربية العملية، والمفاهيم والمهارات الرياضية التي يحتاج لها الطلاب خلال التربية العملية.

٢- عرض القائمة في صورتها الأولية على عشرة محكمين (٦ أساتذة في تخصص المناهج وطرق تدريس الرياضيات، ٤ أساتذة في تخصص التربية الخاصة صعوبات تعلم)

٣- اعتماد المفاهيم والمهارات التي حظيت بنسبة اتفاق بين المحكمين بنسب تتراوح من ٨٥% إلى ١٠٠%.

٤- التوصل للقائمة النهائيةللمفاهيم والمهارات الرياضية اللازمة لطلاب كليات التربية مسار صعوبات تعلم خلال التربية العملية، وتشتمل على ستة محاور أساسية هى: (الأعداد وخصائصها، العمليات الحسابية على الأعداد الكلية، الأعداد العشرية والعمليات الحسابية عليها، الكسور والعمليات الحسابية عليها، القواسم المشتركة والمضاعفات المشتركة، المعادلات اللفظية وحل المشكلات).

ب) اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية لطلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم.

لقياس المتغير التابع الذي ينطوي عليه هذا البحث وهو تحصيل المفاهيم والمهارات الرياضية اللازمة لطلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم ، وفي ضوء الصورة النهائية لقائمة المفاهيم والمهارات الرياضية اللازمة لطلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم خلال التربية العملية أعد الباحث اختبارًا تحصيليًا في المفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة في القائمة ويتكون هذا الاختبار من ٤٠ سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد رباعي البدائل والدرجة المخصصة لكل سؤال هى درجة واحدة بحيث تكون الدرجة النهائية للاختبار ٤٠ درجة، وتم إعداد الاختبار وفق الخطوات التالية:

١- تحديد الأوزان النسبة لمحاور القائمة النهائيةللمفاهيم والمهارات الرياضية اللازمة لطلاب كليات التربية مسار صعوبات تعلم خلال التربية العملية وفق المفاهيم والمهارات الرياضية الفرعية الخاصة بكل محور، ومن ثم تحديد عدد الأسئلة لكل محور، والجدول التالي يوضع توزيع أسئلة الاختبار في ضوء محاور قائمة المفاهيم والمهارات:

جدول (٥) توزيع أسئلة الاختبار التحصيلي على وحدات البرنامج

م	المحور	الوزن النسبي لمفاهيم ومهارات المحور	أسئلة الاختبار		
			العدد	%	أرقام الأسئلة
١	الأعداد وخصائصها.	% ٢٠	٨	% ٢٠	١ ، ٤ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٢ ، ٢٥ ، ٣١ ، ٣٢
٢	العمليات الحسابية على الأعداد الكلية.	% ١٧.٥	٧	١٧.٥ %	٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ١٥ ، ٢١ ، ٢٦
٣	الكسور الاعتيادية والعمليات الحسابية عليها.	% ١٥	٦	% ١٥	٩ ، ١٠ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٧ ، ٢٣
٤	الأعداد العشرية والعمليات الحسابية عليها.	% ٢٢.٥	٩	٢٢.٥ %	٨ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٣٣ ، ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧ ، ٣٩ ، ٤٠
٥	القواسم المشتركة، المضاعفات المشتركة.	% ١٥	٦	% ١٥	٧ ، ١١ ، ٢٤ ، ٣٠ ، ٣٤ ، ٣٨
٦	المعادلات اللفظية وحل المشكلات.	% ١٠	٤	% ١٠	١٦ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢٩
	الإجمالي	% ١٠٠	٤٠	% ١٠٠	

٢- عرض الاختبار التحصيلي في صورته الأولية على اثنى عشرة محكم (٦ أساتذة مناهج وطرق تدريس رياضيات، ٤ أساتذة في تخصص التربية الخاصة مسار صعوبات تعلم، أستاذان في القياس والتقويم)، وقد أبدى المحكمون آرائهم حول الاختبار كما يلي: ترتيب الأسئلة بصورة عشوائية، إعادة صياغة عدد من الأسئلة، تعديل بعض بدائل عدد من أسئلة الاختبار، وقد تم تعديل الاختبار وفق آراء المحكمين والتوصل للصورة النهائية للاختبار.

٣- تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها ٣٠ طالبًا بكلية التربية بالدمام بالمستوى السابع مسار صعوبات التعلم والمتوقع تطبيقهم للتربية العملية خلال الفصل الثاني للعام ١٤٣٣/١٤٣٤هـ، وذلك لضبط الاختبار حيث تم حساب الآتي:

- زمن الاختبار: في ضوء زمن إنهاء الاختبار من قبل العينة الاستطلاعية توصل الباحث أن الزمن اللازم لإنهاء الاختبار هو ساعتان.
- معامل السهولة والصعوبة: في ضوء نتائج طلاب العينة الاستطلاعية تم حساب معامل السهولة والصعوبة وقد تراوح ما بين ٠.٣٢ إلى ٠.٥٥ هى قيم مقبولة وتوضح أن الاختبار لا يحتاج إلى إجراء أية تعديلات.
- ثبات الاختبار: بالاعتماد على نتائج العينة الاستطلاعية تم حساب ثبات الاختبار وبلغ ٠.٨٧ بطريقة التجزئة النصفية وهى قيمة مقبولة توضح صلاحية الاختبار للاستخدام.

(٣-٤) مواد المعالجة التجريبية للبحث:

أ) البرنامج التعليمي:

١- هدف البرنامج.

- استهدف البرنامج تنمية بعض المفاهيم والمهارات الرياضية لدى طلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم بالاعتماد على التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول.

٢- منطلقات البرنامج:

- أهمية تمكن طلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم من المفاهيم والمهارات الرياضية خلال تطبيقهم للتربية العملية.
- تمكن طلاب التربية العملية من المفاهيم والمهارات الرياضية يساعدهم في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ التعليم العام.
- أهمية البرامج العلاجية والإثرائية لطلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم في مجال المفاهيم والمهارات الرياضية الأساسية.
- أهمية تفعيل نظم التعلم النقال المعتمدة على الهاتف المحول لتخطيها حواجز الزمان والمكان.
- مناسبة نظم التعلم النقال في تقديم البرامج العلاجية والإثرائية لطلاب الجامعة.
- نظم التعلم التي توفر بيئة تعليمية تفاعلية في اتجاه واحد وفي اتجاهات متعددة أكثر قدرة على تنمية التحصيل لدى الطلاب.

٣- مصادر بناء البرنامج:

- قائمة المفاهيم المهارات الرياضية اللازمة لطلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم خلال التربية العملية.
- الدراسات والبحوث في مجال كفايات معلم الرياضيات وكفايات معلم التربية الخاصة مسار صعوبات التعلم.
- نظام التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول.

٤- توصيف البرنامج:

أولاً: كتاب الطالب:

ويشتمل على أهداف البرنامج العامة وتعليمات البرنامج ويتكون من ست وحدات تدريسية تتضمن كل وحدة عدد من المفاهيم والمهارات والجدول التالي يوضح هذه المكونات والجدول الزمني لتنفيذ البرنامج:

جدول (٦) وحدات البرنامج والجدول الزمني لتنفيذه

م	المحور	عدد مفاهيم ومهارات المحور	زمن التنفيذ	
			الساعات	الأسابيع
١	الوحدة الأولى: الأعداد وخصائصها.	٨	٤	٢
٢	الوحدة الثانية: العمليات الحسابية على الأعداد الكلية.	٧	٤	٢
٣	الوحدة الثالثة: الكسور الاعتيادية والعمليات الحسابية عليها.	٦	٤	٢
٤	الوحدة الرابعة: الأعداد العشرية والعمليات الحسابية عليها.	٩	٤	٢
٥	الوحدة الخامسة: القواسم المشتركة، المضاعفات المشتركة.	٦	٤	٢
٦	الوحدة السادسة: المعادلات اللفظية وحل المشكلات.	٤	٤	٢
الإجمالي		٤٠	٢٤	١٢

ثانيًا: دليل تدريس البرنامج بالاعتماد على نظام التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول:

استهدف الدليل توضيح إجراءات تدريس البرنامج وفق التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول والمتمثل في شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp ، ويشتمل على مقدمة توضح فلسفة البرنامج وتعريف التعلم النقال ومتطلباته وخصائص وامكانيات شبكة التواصل الاجتماعي WhatsAppأهداف البرنامج العامة وتعليمات البرنامجوالمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة بواحدات البرنامج التدريسية الستة وأهداف كل وحدة، ونموذج لاستخدام التعلم النقال المتعتمد على الهاتف المحمول (متمثل في شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp لتدريس أحد موضوعات البرنامج.

٥- تجريب البرنامج:

تم تطبيق تدريس إحدى وحدات البرنامج وهى الوحدة الثانية: العمليات الحسابية على الأعداد الكلية على عينة قوامها ٣٠ طالبًا بكلية التربية بالدمام بالمستوى السابع مسار صعوبات التعلم والمتوقع تطبيقهم للتربية العملية خلال الفصل الثاني من نفس العام في منتصف الفصل الأول من

العام الجامعي ١٤٣٣/١٤٣٤هـ على ، وذلك لتجريب البرنامجوالتأكد من صلاحيته للتطبيق في التجربة الأساسية. وأظهرت التجربة تجاوب الطلاب وفاعليتهم نحو البرنامج واستخدام شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp كشكل للتعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول في دراسة موضوعات البرنامج.

(٣-٦) التجربة الأساسية للبحث:

أُجريت هذه التجربة على عينة من ٤٩ طالبًا من طلاب كلية التربية بالدمام مسار صعوبات التعلم بالمستوى السابع في بداية الفصل الثاني للعام الجامعي ١٤٣٣/١٤٣٤هـ واستمرت لمد ١٢ أسبوعًا. وهدفت التجربة لاختبار فروض البحث والإجابة عن أسئلته. وسارت التجربة وفق الخطوات التالية:

١- تحديد عدد طلاب مسار صعوبات تعلم بالمستوى السابع والمتوقع تطبيقهم للتربية العملية خلال الفصل الأول من العام ١٤٣٤/١٤٣٥هـ، وعددهم ٧٦ طالبًا.
٢- تحدد عدد الطلاب الذين لديهم انترنت على جوالتهم ويستخدمون شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp وعددهم ٧١ طالبًا.
٣- اختيار عدد ٤٩ طالبًا بطريقة عشوائية (عينة البحث).
٤- الاجتماع مع الطلاب عينة البحث بكلية التربية بالدمام وتوضيحالتعليمات الخاصة بمشاركة الطلابفي التجربة وهى على النحو التالي:
- إنشاء مجموعة على شبكة التواصل الاجتماعي WhatsAppوإضافة الطلاب عينة البحث للمجموعة.
- إرسال محتوى البرنامج وفق الخطة الزمنية للطلاب عبر WhatsApp وبصورة مصورة.
- تحديد موعدين في الأسبوع للتواصل مع الباحث بصورة مباشرة ومناقشة موضوعات البرنامج والتدريبات المتضمنة والإجابة عن أسئلة الطلاب واتاحة الفرصة للمناقشة الجماعية وطرح إجابات الأسئلة والتدريبات بالبرنامج ،

بحيث تكون هذه المواعيد مسائية ومناسبة للطلاب ويمكن تغيير هذه المواعيد في ضوء ظروف الطلاب والباحث.

- يحق لأي طالب أن يطرح أسئله وأفكاره وأرائه حول موضوعات البرنامج في أي وقت يشاء بصورة مكتوبة أو حتى صوتية.
- يمكن أن للطلاب ارفاق الملفات (النصوص، الفيديو) والتي يرون أنها مفيدة في توضيح موضوعات البرنامج.
- يمكن لجميع الطلاب التعليق على إجابات وآراء وملفات زملائهم والتي يطرحونها عبر المجموعة، وليس بالضرورة أن يكون التعليق آنيًا.
- في حالة خروج النقاش عن إطار موضوعات البرنامج يحق لمشرف المجموعة (الباحث) حذف الطلاب الذين يخرجون خارج إطار البرنامج وأهدافه ومحتواه.
- تحديد موعدين في الأسبوع

٥- بدء التجربة وتطبيق البرنامج بالاعتماد على شبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp.

٦- تطبيق الاختبار التحصيلي بعديًا على الطلاب عينة البحث.

رابعًا : نتائج البحث وتفسيراتها:

(٤-١) نتائج اختبار الفرض الأول:

نص الفرض الأول من فروض البحث على "يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي" ولاختبار الفرض تم استخدام اختبار "ت" (Paired Samples Test) لتوضيح دلالة الفروق بين درجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي من خلال حزمة البرامج الإحصائية SPSSوجاءت النتائج كالآتي:

جدول (٧) نتائج اختبار "ت" لمتوسطات درجات عينة البحث على الاختبار التحصيليفي التطبيقين القبلي والبعدي

الوحدة	التطبيق	التكرارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمةت	مستوى الدلالة	حجم التأثير
جميع الوحدات	القبلي	٤٩	١٤.٩٦	٠.٩٨	٤٨	٣٩.١٠	٠.٠٠٠	٠.٩٧*
	البعدي	٤٩	٢٩.٥٩	٥.٩٤				

كما قام الباحث بحساب مربع إيتا لحساب حجم تأثير البرنامج، وتُظهر النتائج الموضحة في الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ فأقل بين درجات الطلاب عينة البحث على اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية بصورة إجمالية في وحدات البرنامج المختلفة لصالح التطبيق البعدي، ويتضح من الجدول السابق أيضًا أن حجم تأثير البرنامج كبير حيث إن قيمة مربع أكبر من ٠.١٤ مما يدل على فاعلية برنامج الدراسة في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية لدى طلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم، وهذه النتيجة تتفق من نتائج بعض الدراسات ومنها: دراسة (سلامة، ٢٠٠٢) ، دراسة (بركات، ٢٠٠٥) ، دراسة (الهلال، ٢٠١٢).

ويُرجع الباحث النتيجة السابقة لما يأتي:

- حاجة الطلاب للمفاهيم والمهارات الرياضية المتضمنة في البرنامج خلال فترة التربية العمليم لعلاج حالات صعوبات التعلم في مجال الرياضيات ؛ حيث إن أغلب الطلاب لم يدرسوا الرياضيات بالقدر الكافي في المرحلة الثانوية.
- اعتماد تدريس البرنامج على التعلم النقال باستخدام الهاتف المحمول وشبكة التواصل الاجتماعي WhatsApp، مما يتوافق مع ميول الطلاب واتجاهاتهم الإيجابية نحو استخدام الانترنت والهواتف المحمولة.

*قيم η^2 ودلالتها في حجم التأثير: (كبير ٠.١٤، متوسط ٠.٠٦، صغير ٠.٠١)

- تخطي نظام التعلم النقال لحاجز المكان والزمان في التعليم وتوفير فرص تعليمية مستمرة وآنية للطلاب.
- توافر بيئة تعليمية تفاعلية من خلال اطلاع جميع الطلاب على مشاركات الطلاب الأخرين والتعليق عليها وتبادل الآراء.
- إتاحة الفرصة لجميع الطلاب للمشاركة دون خوف أو توتر حيث تكون المشاركات دون مواجهة مباشرة وذلك يزيد من مشاركات الطلاب ، ويظهر ذلك جليًا في عدد المشاركات لبعض الطلاب التي كان الباحث في بعض الأحيان لا يستطيع الرد علىها في نفس اليوم لكثرتها.
- توفير جو من التحدي والمنافسة بين الطلاب فيما يخص مشاركتهم بملفات (نصية، فيديو) لتوضيح بعض موضوعات المقرر، وحرص عدد كبير من الطلاب على المشاركة بملفات.

(٤-٢) نتائج اختبار الفرض الثاني:

نص الفرض الثاني من فروض البحث على " يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الأولى: الأعداد وخصائصها فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي " ولاختبار الفرض تم استخدام اختبار "ت" (Paired Samples Test) لتوضيح دلالة الفروق بين درجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي من خلال حزمة البرامج الإحصائية SPSSوجاءت النتائج كالآتي:

جدول (٨) نتائج اختبار "ت" لمتوسطات درجات عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي في مفاهيم ومهارات الوحدة الأولى الأعداد وخصائصها

الوحدة	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمةت	مستوى الدلالة	حجم التأثير
الأولى: الأعداد وخصائصها.	القبلي	٤٩	٢.٧٨	٠.٩٤	٤٨	١٢.٣٢	٠.٠٠٠	٠.٧٦
	البعدي	٤٩	٥.٤٧	١.١٩				

كما قام الباحث بحساب مربع إيتا لحساب حجم تأثير البرنامج، وتُظهر النتائج الموضحة في الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ فأقل بين درجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي في مفاهيم ومهارات الوحدة الأولى الأعداد وخصائصها لصالح التطبيق البعدي، ويتضح من الجدول السابق أيضًا أن حجم تأثير البرنامج كبير حيث إن قيمة مربع أكبر من ٠.١٤ مما يدل على فاعلية برنامج الدراسة في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الأولى الأعداد وخصائصها لدى طلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم.

(٤-٣) نتائج اختبار الفرض الثالث:

نص الفرض الثالث من فروض البحث على " يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الثانية العمليات الحسابية على الأعداد الكلية فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي "ولاختبار الفرض تم استخدام اختبار "ت" (Paired Samples Test) لتوضيحدلالةالفروقبيندرجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي من خلال حزمة البرامج الإحصائية SPSSوجاءت النتائج كالآتي:

جدول (٩) نتائج اختبار "ت" لمتوسطات درجات عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي في مفاهيم ومهارات الوحدة الثانية: العمليات الحسابية على الأعداد الكلية

الوحدة	التطبيق	التكرارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمةت	مستوى الدلالة	حجم التأثير
الثانية: العمليات الحسابية على الأعداد الكلية.	القبلي	٤٩	٣.٣٩	٠.٨١	٤٨	١١.٨٣	٠.٠٠٠	٠.٧٤
	البعدي	٤٩	٥.٢٧	٠.٩٦				

كما قام الباحث بحساب مربع إيتا لحساب حجم تأثير البرنامج، وتُظهر النتائج الموضحة في الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ فأقل بين درجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي في مفاهيم ومهارات الوحدة الثانية العمليات الحسابية على الأعداد الكلية لصالح التطبيق البعدي، ويتضح من الجدول السابق أيضًا أن حجم تأثير البرنامج كبير حيث إن قيمة مربع أكبر من ٠.١٤ مما يدل على فاعلية برنامج الدراسة في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الثانية العمليات الحسابية على الأعداد الكلية لدى طلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم.

(٤-٤) نتائج اختبار الفرض الرابع:

نص الفرض الرابع من فروض البحث على "يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الثالثة الكسور الاعتيادية والعمليات الحسابية عليها فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي" ولاختبار الفرض تم استخدام اختبار "ت" (Paired Samples Test) لتوضيح دلالة الفروق بين درجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي من خلال حزمة البرامج الإحصائية SPSS وجاءت النتائج كالآتي:

جدول (١٠) نتائج اختبار "ت" لمتوسطات درجات عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي في مفاهيم ومهارات الوحدة الثالثة: الكسور الاعتياديةوالعمليات الحسابية عليها

الوحدة	التطبيق	التكرارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	حجم التأثير
الثالثة: الكسور الاعتيادية والعمليات الحسابية عليها.	القبلي	٤٩	٢.٥٣	٠.٩٦	٤٨	١٢.٥٦	٠.٠٠٠	٠.٧٧
	البعدي	٤٩	٤.٩٦	٠.٨٧				

كما قام الباحث بحساب مربع إيتا لحساب حجم تأثير البرنامج، وتُظهر النتائج الموضحة في الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ فأقل بين درجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي في مفاهيم ومهارات الوحدة الثالثة الكسور الاعتيادية والعمليات الحسابية عليها لصالح التطبيق البعدي، ويتضح من الجدول السابق أيضًا أن حجم تأثير البرنامج كبير حيث إن قيمة مربع أكبر من ٠.١٤ مما يدل على فاعلية برنامج الدراسة في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الثالثة الكسور الاعتيادية والعمليات الحسابية عليها لدى طلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم.

(٤-٥) نتائج اختبار الفرض الخامس:

نص الفرض الخامس من فروض البحث على "يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الرابعة الأعداد العشرية والعمليات الحسابية عليها فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي" ولاختبار الفرض تم استخدام اختبار "ت" (Paired Samples Test) لتوضيح دلالة الفروق بين درجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي من خلال حزمة البرامج الإحصائية SPSS وجاءت النتائج كالآتي:

جدول (١١) نتائج اختبار "ت" لمتوسطات درجات عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي في مفاهيم ومهارات الوحدة الرابعة: الأعداد العشرية والعمليات الحسابية عليها

الوحدة	التطبيق	التكرارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمةت	مستوى الدلالة	حجم التأثير
الرابعة: الأعداد العشرية والعمليات الحسابية عليها.	القبلي	٤٩	٣.٦٥	٠.٨٦	٤٨	١٦.٣٣	٠.٠٠٠	٠.٨٥
	البعدي	٤٩	٦.٠٨	١.١٣				

كما قام الباحث بحساب مربع إيتا لحساب حجم تأثير البرنامج، وتُظهر النتائج الموضحة في الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ فأقل بين درجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي في مفاهيم ومهارات الوحدة الرابعة الأعداد العشرية والعمليات الحسابية عليها لصالح التطبيق البعدي، ويتضح من الجدول السابق أيضًا أن حجم تأثير البرنامج كبير حيث إن قيمة مربع أكبر من ٠.١٤ مما يدل على فاعلية برنامج الدراسة في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الرابعة الأعداد العشرية والعمليات الحسابية عليها لدى طلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم.

(٤-٦) نتائج اختبار الفرض السادس:

نص الفرض السادس من فروض البحث على "يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الخامسة القواسم المشتركة، المضاعفات المشتركة فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي" ولاختبار الفرض تم استخدام اختبار "ت" (Paired Samples Test) لتوضيح دلالة الفروق بين درجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي من خلال حزمة البرامج الإحصائية SPSS وجاءت النتائج كالآتي:

جدول (١٢) نتائج اختبار "ت" لمتوسطات درجات عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي في مفاهيم ومهارات الوحدة الخامسة: القواسم المشتركة والمضاعفات المشتركة

الوحدة	التطبيق	التكرارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	حجم التأثير
الخامسة: القواسم المشتركة، المضاعفات المشتركة.	القبلي	٤٩	١.٦٩	٠.٥٨	٤٨	١٨.٨٦	٠.٠٠٠	٠.٨٨
	البعدي	٤٩	٤.٦٥	٠.٧٥				

كما قام الباحث بحساب مربع إيتا لحساب حجم تأثير البرنامج، وتُظهر النتائج الموضحة في الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ فأقل بين درجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي في مفاهيم ومهارات الوحدة الخامسة القواسم المشتركة والمضاعفات المشتركة لصالح التطبيق البعدي، ويتضح من الجدول السابق أيضًا أن حجم تأثير البرنامج كبير حيث إن قيمة مربع أكبر من ٠.١٤ مما يدل على فاعلية برنامج الدراسة في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة الخامسة القواسم المشتركة والمضاعفات المشتركة لدى طلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم.

(٤-٧) نتائج اختبار الفرض السابع:

نص الفرض السابع من فروض البحث على "يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطى درجات الطلاب عينة البحث فى اختبار المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة السادسة المعادلات اللفظية وحل المشكلات فى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدي" ولاختبار الفرض تم استخدام اختبار "ت" (Paired Samples Test) لتوضيح دلالة الفروق بين درجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي من خلال حزمة البرامج الإحصائية SPSS وجاءت النتائج كالآتي:

جدول (١٣) نتائج اختبار "ت" لمتوسطات درجات عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي في مفاهيم ومهارات الوحدة السادسة: المعادلات اللفظية وحل المشكلات

الوحدة	التطبيق	التكرارات	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	حجم التأثير
السادسة: المعادلات اللفظية وحل المشكلات.	القبلي	٤٩	٠.٩٢	٠.٨٦	٤٨	١٦.٥٩	٠.٠٠٠	٠.٨٥
	البعدي	٤٩	٣.١٦	٠.٥١				

كما قام الباحث بحساب مربع إيتا لحساب حجم تأثير البرنامج، وتُظهر النتائج الموضحة في الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ فأقل بين درجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي في التطبيقين القبلي والبعدي في مفاهيم ومهارات الوحدة السادسة المعادلات اللفظية وحل المشكلات لصالح التطبيق البعدي، ويتضح من الجدول السابق أيضًا أن حجم تأثير البرنامج كبير حيث إن قيمة مربع أكبر من ٠.١٤ مما يدل على فاعلية برنامج الدراسة في تنمية المفاهيم والمهارات الرياضية للوحدة السادسة المعادلات اللفظية وحل المشكلات لدى طلاب كلية التربية مسار صعوبات التعلم.

(٤-٨) تعقيب على نتائج الفروض من الثاني حتى السابع:

من خلال النتائج السابقة وبحساب النسبة المئوية لمتوسط درجات الاختبار في التطبيقين القبلي والبعدي في كل وحدة من وحدات البرنامج في ضوء الدرجة المخصصة لأسئلة الوحدة نجد الأتي:

جدول (١٤) توزيع أسئلة الاختبار التحصيلي على وحدات البرنامج

م	الوحدة	التطبيق القبلي			التطبيق البعدي			حجم التأثير	
		المتوسط	النسبة	الترتيب*	المتوسط	النسبة	الترتيب**	مربع إيتا	الترتيب
١	الأعداد وخصائصها.	٢.٧٨	٣٤.٧٥	٣	٥.٤٧	٦٨.٣٨	٥	٠.٧٦	٤
٢	العمليات الحسابية على الأعداد الكلية.	٣.٣٩	٤٨.٤٣	٦	٥.٢٧	٧٥.٢٩	٤	٠.٧٤	٥
٣	الكسور الاعتيادية والعمليات الحسابية عليها.	٢.٥٣	٤٢.١٧	٥	٤.٩٦	٨٢.٦٧	١	٠.٧٧	٣
٤	الأعداد العشرية والعمليات الحسابية عليها.	٣.٦٥	٤٠.٥٦	٤	٦.٠٨	٦٧.٥٦	٦	٠.٨٥	٢
٥	القواسم المشتركة، المضاعفات المشتركة.	١.٦٩	٢٨.١٧	٢	٤.٦٥	٧٧.٥٠	٣	٠.٨٨	١
٦	المعادلات اللفظية وحل المشكلات.	٠.٩٢	٢٣.٠٠	١	٣.١٦	٧٩.٠٠	٢	٠.٨٥	٢

*تم ترتيب المتوسطات تصاعديا لتحديد المفاهيم والمهارات التي يعاني فيها الطلاب من تدني في الأداء أكثر من غيرها.

**تم ترتيب المتوسطات تنازليًا لتحديد المفاهيم الأكثر تنمية من غيرها نتيجة تطبيق البرنامج.

نلاحظ من الجدول السابق المفاهيم والمهارات الخاصة بالوحدة الأولى والخامسة والسادسة يعاني فيها الطلاب قصورًا أكثر من الوحدات الأخرى حيث تراوحت نسب متوسطات درجات الطلاب في الاختبار عليها بين ٢٣% إلى ٣٤.٧٥ ، كما يتضح من الجدول السابق أن البرنامج له حجم تأثير كبير في تنمية مفاهيم ومهارات نفس الوحدات الثلاثة فيما عدا الوحدة الأولى وذلك من خلال ترتيب نسب متوسطات درجات التطبيق البعدي وحجم تأثير البرنامج ، ويُرجع الباحث النتائج السابقة لما يأتي:

- موضوعات الوحدة الخامسة والسادسة وخاصة السادسة تمثل تحديًا للطلاب لما فيها من إعمال للتفكير.
- موضوعات الوحدة الخامسة وإن كان الطلاب لديهم معرفة سابقة بها لكنها غير منتشرة في الاستخدام مما قد يكون أدى لانتباه الطلاب وتركيزهم خلال دراسة البرنامج.
- أيضا بحصر مشاركات الطلاب بملفات إثرائية للمفاهيم والمهارات الخاصة بالبرنامج جاءت مفاهيم ومهارات الوحدة السادسة في المركز الأول ومفاهيم ومهارات الوحدة الخامسة في المركز الثاني وذلك يُظهر مى اهتمام الطلاب بالوحدتين.

خامساً: توصيات البحث ومقترحاته:

٥-١) توصيات البحث:

للاستفادة من هذا البحث يوصي الباحث بالآتي:

أ) توصيات خاصة ببرامج إعداد معلمي التربية الخاصة مسار صعوبات التعلم:

١- تضمين برامج الإعداد مقررات اختيارية في الرياضيات في ضوء تخصص الطلاب في المرحلة الثانوية.
٢- تضمين برامج الإعداد مقررات في أساسيات الرياضيات.
٣- تضمين برامج الإعداد مقرر عن الرياضيات المدرسية.
٤- إجراء بحوث أخرى خاصة بتنمية مهارات معلم صعوبات التعلم.

ب) توصيات خاصة بالتعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول:

١- الاهتمام بنشر ثقافة التعلم النقال بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس بالجامعة.
٢- تطوير المواقع الإلكترونية للجامعات بما يضمن تفعيل التعلم النقال من خلال هذه المواقع.
٣- توفير خدمات الانترنت اللاسلكية داخل الحرم الجامعي لتفعيل التعلم النقال المعتمد على الهاتف المحمول.
٤- إجراء أخرى لدراسة فاعلية التعلم النقال في تنمية مهارات الطلاب المعلمين في جوانب أخرى.

٥-٢) مقترحات البحث:

لإكمال الجهد المبذول في هذا البحث يوصي الباحث بإجراء البحوث والدراسات التالية في المستقبل:

١- دراسة فاعلية استخدام التعلم النقال في تنمية الكفايات المهنية لمعلم صعوبات التعلم.
٢- دراسة مدى تأثير تمكن معلم صعوبات التعلم من مفاهيم ومهارات الرياضيات على علاجه لحالات صعوبات تعلم الرياضيات.
٣- دراسة مدى تأثير تمكن معلم صعوبات التعلم من مفاهيم ومهارات الرياضيات على تحصيل التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.
٤- دراسة لتطوير برامج إعداد معلم صعوبات التعلم بالمملكة العربية السعودية في ضوء كفاياته.

سادساً: مراجع البحث:

المراجع العربية:

إطميزي، جميل أحمد سالم (٢٠١٣). *نظم التعليم الإلكتروني وأدواته*، الطبعة الثانية. الدمام: مكتبة المتنبي.

بدر ، نادر علي (٢٠٠٩). *التعليم بالموبايل التكنولوجي*. المؤتمر السنوي للمركز العربي للتعليم والتنمية: توظيف المعلوماتية في ثقافة الأجيال العربية. القاهرة: ماس للطباعة.

بطرس، حافظ بطرس (٢٠١٤). *تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لأطفال ما قبل المدرسة*، الطبعة السابعة. عمان – الأردن: دار المسيرة.

البلوي، عبد الله سليمان؛ غالب، ردمان محمد (٢٠١٢). احتياجات التطور المهني لمعلمي رياضيات التعليم العام بالممكة العربية االسعودية. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس*، عدد (١)، مجلد (٦)، ص ص ١١٤ – ١٣٢.

الثقفي، حامد أحمد (٢٠١٣). *تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة*. رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى.

جاباالله،علىسعد(١٩٩٤، سبتمبر). *مشكلات شعبة التعليم الابتدائي بكليات التربية ومقترحات علاجها*. المؤتمر القومي السنوي الأول لمركز تطوير التعليم الجامعي: التعليم الجامعي في مصر تحديات الواقع والمستقبل. القاهرة: مركز تطوير التعليم الجامعي بجامعة عين شمس، ص ص. ٥٠١-٥٢٣.

جابر، جابر عبد الحميد (٢٠٠٠). *مدرس القرن الحادي والعشرين الفعال المهارات والتنمية المهنية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

الجزار، منى محمد؛ العمري، عائشة بليهش (٢٠١١). *مستحدثات تقنيات التعليم*. الرياض: مكتبة الرشد.

حمامي، محمد (٢٠٠٦). التعليم النقال مرحلة جديدة من التعليم الالكتروني، *مجلة المعلوماتية- التقانة في التعليم*، العدد (٦).

الخطة الدراسية لمرحلة البكالوريوس لقسم التربية الخاصة بكلية التربية (٢٠١٢). *مسار صعوبات التعلم*. كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

الخطة الدراسية لمرحلة البكالوريوس لقسم التربية الخاصة بكلية التربية (٢٠١٢). *مسار صعوبات التعلم*. وكالة الجامعة للشؤون التعليمية، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، المملكة العربية السعودية.

الخطة الدراسية لمرحلة البكالوريوس لقسم التربية الخاصة بكلية التربية (٢٠١٢). *مسار صعوبات التعلم*. كلية التربية، جامعة الملك فيصل، المملكة العربية السعودية.

الخطط الدراسية لبكالوريوس التربية الخاصة (٢٠١٤). *مسار صعوبات التعلم*. كلية التربية ، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

الدبيسي، عبدالكريم علي؛ الطاهات، زهير ياسين (٢٠١٣). دور شبكات التواصل الإجتماعي في تشكيل الرأي العام لدى طلبة الجامعات الأردنية. *مجلة دراسات العلوم الإنسانية والإجتماعية، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية*، مج ٤٠ ،ع ١ ،ص ص. ٦٦ – ٨١.

الزهراني، محمد مفرح (٢٠٠٩). *واقع أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة وعلاقة ذلك بتحصيل طلابهم*. رسالة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية، جامعة أم القرى.

سلامة، عبد الله السيد (٢٠٠٥، يوليو). *فعالية استخدام صفحات الويب في تنمية كفاية اتقان محتوى الرياضيات لدى طلاب كلية التربية بسلطنة عمان*، المؤتمر العلمي السنوي الخامس للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. بنها: نادي أعضاء هيئة التدريس، ص ص. ١٦٥ – ٢١٠.

سيد أحمد، منال وجيه محمد (٢٠١٤). *المعلومات والاتصال (النظريات-التطبيقات)*. الرياض: مكتبة الرشد.

الشرقي، محمد بن راشد (٢٠٠٥). تقويم برنامج إعداد معلم العلوم في كليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية. *مجلة رسالة الخليج العربي*، العدد الثاني والتسعون، السنة الخامسة والعشرون، ص ص. ٦٥ ١ - ٢٠٤.

عبود، حارث؛ العاني، مزهر شعبان (٢٠٠٩). *تكنولوجي االتعليم المستقبلي*. عمان-الأردن: داروائل.

عرفة، عبد الباقي محمد (٢٠١٣). *كفايات معلم التربية الخاصة وأخلاقيات المهنة*. الرياض: مكتبة الرشد.

عفانة، عزو وأخرون (٢٠١٢). *استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام*. عمان – الأردن: دار الثقافة.

العمري، محمد بلقاسم (٢٠١٠). *الكفايات اللازمة لتدريس منهج الرياضيات المطور ودرجة توافرها لدى المعلمين*. رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى.

عيد، غادة خالد (٢٠٠٤). قياس الكفايات المعرفية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية بدولة الكويت "دراسة تشخيصية باستخدام اختيار تكسيس". *مجلة*

العلوم التربوية والنفسية، جامعة الكويت، عدد ٣، مجلد ٥، ص ص. ٨٥ -١٢٠.

عيسى، أمحمد عمر أمحمد (٢٠١٢). دراسة ميدانية لبعض مشكلات إعداد المعلم بليبيا ومقترحات تطويرها. *عالم التربية، المؤسسة العربية للإستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية بالقاهرة*، مج ١٣ ،ع ٤٠ ،ج ١ ،ص ص ٢٨٩ - ٣٤٤.

الكثيري، راشد حمد (٢٠٠٤). *رؤية نقدية لبرامج إعداد المعلم بالوطن العربية*. المؤتمر العلمي السادس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس: تكوين المعلم. القاهرة : دار الضيافة بجامعة عين شمش، ص. ص ٦٥ -٨٢.

كريك ، صموئل؛ كالفنت، جيمس (١٩٨٨). *صعوبات التعلم الأكاديمية والنمائية*. (زيدان السرطاوي، عبد العزيز السرطاوي، مترجمون). الرياض: مكتبة الصفحات الذهبية.

متولي، علاء الدين (٢٠٠٤، يوليو). *تطوير برامج تدريب معلمي الرياضيات بسلطنة عمان في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة*. المؤتمر العلمي السادس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس: تكوين المعلم. القاهرة : دار الضيافة بجامعة عين شمش، ص ص. ٣٦٠ - ٤٦٠.

المنوفي، سعيد حابر (١٩٩٧). *التعلم بالعمل في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية*. مكة المكرمة: المكتبة الفيصلية.

الهلال، أحمد جاسم (٢٠١٢): فعالية التدريس باستخدام أسلوب التعلم الالكتروني على تنمية المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية التربية بجامعة الكويت. *المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة الكويت*، العدد١٠٢، الجزء الثاني، ص ص ٥٥-٩٩.

المراجع الأجنبية:

Chen, Y. S., Kao, T. C., & Sheu, J. P. (2003).*A mobile learning system for scaffolding bird watching learning*.Journal of Computer Assisted Learning, 19, pp.347–359.

Darling-Hammond, L. (2010).Teacher education and the American future.*Journal of Teacher Education, 61*(1-2), pp.35-47.

Hill, H., & Ball, D. L. (2009).The curious-and crucial-case of mathematical knowledge for teaching.*Phi Delta Kappan, 91*(2), pp.68-71.

Lee, J. H. (2012). Real-Time Mobile Distance Learning System for Smartphone. In 2012, Cooperative Design, Visualization, and Engineering (CDVE), *Lecture Notes in Computer Science (LNCS). Volume 7467*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp 24-32.

Liaw, S. S. , Huang, H. M. (2011). Exploring Learners' Acceptance Toward Mobile Learning. *Technology Acceptance in Education: Research and Issues*, pp.145–157.

McConatha, D., & Praul, M. (2008).Mobile learning in higher education: An empirical assessment of a new educational tool.*The Turkish Online Journal of Educational Technology, 7*(3), pp.15–21.

Motiwalla, L. F. (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. *Computers & Education, 49*(3), pp.581–596.

Oleson. Vicki. (2010). *The Impact of Mathematics Professional Development on Elementary Teachers' Mathematics Content Knowledge for Teaching and Implementation of Innovative Pedagogical Practices*, Ed. D. Thesis, University of Northern Iowa.

Sharples, M. (2000).The design of personal mobile technologies for lifelong learning.*Computers and Education, 34*, pp.177–193.

Shi, Q. (2010). Design and Implementation of Mobile Learning System Based on Mobile Phone, Advances in Wireless Networks and Information Systems. *Lecture Note in Electrical Engineering (LNEE) 72* , Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 365–369.

Shi, Q. (2010). Design and Implementation of Mobile Learning System Based on Mobile Phone. In Q. Luo (Ed.):

Advances in Wireless Networks and Information Systems, *Lecture Note in Electrical Engineering (LNEE) 72*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, pp. 365–369.

Stone, A., Briggs, J., & Smith, C. (2002).SMS and interactivity – some results from the field, and its implications on effective uses of mobile technologies in education. *In IEEE international workshop on wireless and mobile technologies in education (WMTE_02)*, pp. 104–108.

Virvou, M., & Alepis, E. (2005).Mobile educational features in authoring tools for personalized tutoring. *Computers and Education, 44*, pp.53–68.