مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع JALHSS
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences – JALHSS
www.jalhss.com ISSN:2414 – 3383
العدد (9) تموز- يوليو 2016

صعوبات توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات من وجهة نظر تدريسي جامعة السليمانية

م.م. فينك جوهر أحمد
قسم علوم الرياضيات
سكول التربية الأساسية – جامعة السليمانية
السليمانية - إقليم كوردستان - العراق

الخلاصة

يهدف هذا البحث إلى معرفة مدى صعوبات توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات في جامعة السليمانية من وجهة نظر التدريسيين، وهذا البحث من نوع البحوث الوصفي الذي يعتمد على منهج المسح، باستخدام أداة استبانة من أجل الوصول إلى نتائج علمية دقيقة تتعلق بأهداف البحث، وأختارت الباحثة عينة عشوائية بلغ عددها (25) من أعضاء هيئة التدريس تخصص الرياضيات في سكول (التربية الأساسية والعلوم التربية والعلوم) بجامعة السليمانية. وتوصلت الباحثة إلى عدة نتائج ومن أهمها: قد تباينت درجة الصعوبات توظيف المستحدثات التكنولوجية حسب مجالاتها وفق إجابات عينة البحث، حيث كان مجالات التي تخص الطلبة في المرتبة الأولى ويليها مجال الصعوبات المتعلقة بالجامعة والأقسام العلمية ثم استخدام مادة الرياضيات.

Difficulties Employment of Technological Innovations in the Teaching of Mathematics From the Teachers Perspective in University of Sulaimani

Assist. Lecturer. Fenk Jawhar Ahmad
School of Basic Education-University of Sulaimani
Sulaimani–Iraqi-Kurdistan

ABSTRACT

The Aim of this study is to determine difficulties of using of Technological Innovations in Teaching Mathematics from Teachers Perspective in Sulaimani University. This study is descriptive studies that supported by survey method, using specific questionnaries to reach scientific results related to goals of this study. For this purpose the researcher has taken 25 professional Mathematics lecturers in School of Basic Eduction and Science a sample of non-random at the University of Sulaimani. The researcher has reached some results such as: there are different difficulties according to the results of the questionnaires where as first difficulty is related to the students and secondly is related to the University and the scientific departments. There are also some difficulties reated to Mathematic subjects and finaly some difficulties are related to the teaching staff of Mathematic subject.

المقدمة

يشهد العالم اليوم تطوراً علمياً هائلاً وثورة نوعية كبرى في مجال المستحدثات التكنولوجية، وأصبح من خلالها العالم كُلهُ قرية صغيرة يمكن نقل أي خبر في مدة زمنية وجيزة من خلال التقنيات الحديثة وعبر الأقمار الصناعية والحاسوب والشبكة العنكبوتية (الانترنت) والتلفاز وغير ذلك، ويقف الإنسان أمام تحديات عديدة، ويواجه متغيرات مُتسارعة ومعلومات ضخمة تُجبرهُ على مواكبتها، لذا فإن متطلبات العصر الحالي تُحتم الاستفادة من مستجدات العلم والمعرفة ومواكبة التقدم العلمي وتأثيرها على المناهج والتدريس [1].

تأثرت المناهج الدراسية بظهور المستحدثات التكنولوجية، وشملت أثيرها على مكونات المناهج من حيث أهدافها ومحتوياتها وأنشطتها وطرائق عرضها وتقديمها وأساليب تقويمها، وأصبح إكساب الطلبة مهارات التعلم الذاتي وغرس حب المعرفة وتحصيلها في عصر المستحدثات التكنولوجية من أهداف المناهج الدراسية [2].

أجريت معظم الدراسات التي تتعلق بمخرجات المستحدثات التكنولوجية على المناهج الدراسية والتعليم تؤكد على فاعليتها في تطوير كفاءة الطلبة والتدريسيين على حد السواء، كدراسة (الأحمدي،2011): التي توصلت الى فاعلية التعليم الإلكتروني في التحصيل والاحتفاظ لدى طالبات كلية الآداب في السعودية [3]، وأشارت دراسة (العجلوني،2014): هناك آثار إيجابية لاستخدامات الإنترنت من قبل طلبة الجامعة العربية في الأردن [4]، وتؤكد الأدبيات لتوظيف المستحدثات التكنولوجية أثر في تحصيل وزيادة دافعيتهم للتعليم وتنمية قدرات تفكيرهم الإبداعي والابتكاري والقدرة على حل المشكلات [5].

إن توظيف المستحدثات التكنولوجية بالتعليم له ميزات وإيجابيات عديدة منها؛ اختصار الوقت وتقليل الجهد، وجعل التعليم أكثر تشويقاً ومتعة، والتعليم لعدد كبير من الطلاب دون قيود الزمان والمكان، وتحفيز التعليم الذاتي، وإمكانية استعراض كم كبير من المعلومات، وغير ذلك، وقد أدرك الجميع أن مصير الأمم رهن بإبداع أبنائها، ومدى تحديهم لمشكلات التغيير ومتطلباته، كون التعليم أحد أهم الأركان التي شملتها رياح التغيير والتجديد، وأن التعليم بتوظيف المستحدثات التكنولوجية يمكن أن يزداد حينما يكون لدى تدريسي والطالب إتجاه إيجابي نحوها في التعليم [6].

تشمل المستحدثات التكنولوجية تكنولوجيا الحاسوب وشبكات الإنترنت والأقمار الصناعية تستطيع بتقديم إمكانات هائلة لعمليتي التعليم والتعلم. حيث يمكن لهذه المستحدثات الكتنولوجية أن تكون بديلاً لعديد من التكنولوجيا التي تستخدم في التعليم كالتلفاز والراديو والمطبوعات وغيرها الكثير، فعند ربط جهاز الحاسوب بالإنترنت يمكن استقبال مواقع تعليمية تقدم خدمة التعليم عبر الشبكة، فضلاً عن توفير فرص إتصال متزامنة وغير متزامنة من خلال استخدام برمجيات مخصصة لهذا الغرض، أي إننا في وسط ثورة تكنولوجية ومعرفية متطورة يمكن توظيفها لخدمة التعليم بكل مراحله [7].

تتسم الثورة التكنولوجية والمعرفية التي نشهدها بالتعقيد وسرعة التغير، لذ ومن أجل تربية جيل قادر على تطوير الواقع العملي مستفيداً من المستحدثات التكنولوجية لتطوير التعليم، وأن المستحدثات التكنولوجية تجعل التعليم حياً ومحسوساً، فبدلاً من أن ينتقل المعلم إلى طلابه عن طريق حاسة واحدة هي حاسة السمع، يستطيع

---

(1) عبد الواحد حميد الكبيسي ومحمد سامي فرحان (2013)، التقنيات الحديثة واستخدامها في التعلم والتعليم وخدمة القرآن الكريم. عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ص9.

(2) عثمان بن علي القحطاني (2013)، واقع توظيف المستحدثات التكنلوجية في تدريس رياضيات المناهج المطورة من وجه نظر المعلمين والمشرفين التربويين بمنطقة تبوك التعليمية. عمان: المجلة التربوية المتخصصة الدولية، المجلد (2)، العدد (5)، آيار- مايو، ص407-408.

(3) أميمه بنت حميد مبارك الأحمدي (2011)، فاعلية التعليم الإلكتروني في التحصيل والاحتفاظ لدى طالبات العلوم الاجتماعية بكلية الاداب والعلوم الانسانية بالمدينة المنورة جامعة طيبة. المدينة المنورة: بحث مقدم إلى ندوة التعليم العالي للفتاة - الأبعاد والتطلعات، ص266.

(4) خالد إبراهيم العجلوني (2014)، الآثار التعليمية لاستخدامات الانترنت من قبل طلبة الجامعة العربية المفتوحة (الاردن). عمان: مجلة دراسات العلوم التربوية، المجلد (41)، العدد (2). ص 639.

(5) دلال ملحس وعمر موسى (2007)، تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني. عمان: دار وائل، الطبعة الأولى، ص290.

(6) بوكراتم بلقاسم (2012)، دورتكنولوجيا المعلومات الرقمية في التربيةوالتعليم. عمان: المؤتمرالدولي لتكنولوجيا المعلومات الرقمية؛ الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات،9-11 اكتوبر، ص2-3.

(7) Gary G. Bitter & Melissa E. Pierson، استخدام التكنولوجيا في الصحف، ترجمة: أميمة محمد وحسين أبو رياش (2007)، عمان: دار الفكر، الطبعة الأولى، ص116.

باستخدام وسائط التعليم بأن يشرك في الدرس أكثر من حاسة واحدة مما يتح لهم مجالاً أوسع للملاحظة والتفكير والإختبار والفهم والاكتشاف والتركيب وترسيخ المعلومات في إذهانهم [1].

وترى الباحثة أن فكرة توظيف التقنيات الحديثة في خدمة التدريس في التعليم العالي خصوصاً تدريس مادة الرياضيات من الأفكار التي بمقدورها أن تصبح وسيلة نشطة لتنمية قدرات الطالب وتدريسي معاً، لأنه مع التوظيف قد يتسع نطاق إمكانات إيجاد حلول لعديد من القضايا الهامة في مجال التعليم والتعلم، ويشهد على ذلك ما يجري حالياً في جميع الدول وعلى كافة المستويات التي تستمر في سباق إنتاج أحدث الوسائل؛ كالسبورة الذكية والبرمجيات التفاعلية في ما يخص بتدريس الرياضيات.

لذا أصدر المجلس القومي الامريكي وثيقة المبادئ والمعايير للرياضيات التي تمثل رؤية طموحة للغاية لتعليم وتعلم الرياضيات، ومن ضمن هذه المبادئ (مبدأ التقنية) لما لها من دور أساسي في تعليم وتعلم الرياضيات، فهي تؤثر على مادة الرياضيات التي يتم تعلمها وتحسن تعلم الطلبة، فتمكن الطلبة من تنظيم مجموعات كبيرة من البيانات والتحليل باستخدام تمثيلات الحاسوب وبرمجياته، وما تتيحه التقنية من استخدام الرسوم والصور يهيئ للطلبة من أجل الوصول إلى نماذج تصويرية قوية ليس بمقدورهم إنشاؤها بمفردهم [2].

ويبقى توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات مرهون بإيمان التدريسي في اتجاهه نحو استخدامها، كون الاتجاهات نحو سلوك ما يمكن أن تتأثر بعدة عوامل؛ منها: قدرات الشخص وإمكاناته على القيام بذلك، وقيم ذلك الشخص، ومعتقداته، وخبراته السابقة، وسهولة أو صعوبة ذلك السلوك. ويمكن أن يتأثر اتجاه الشخص بأمور أخرى أيضاً، من ذلك التشجيع والتعزيز الذي يلقاه هذا الشخص من قبل الآخرين [3].

ومن أجل توظيف المستحدثات التكنولوجية، فانه لا بد من القيام بإزالة العوائق التي يمكن أن تؤدي إلى عزوف التدريسي عن استعمالها خلال الاطلاع على آرائهم في صعوبات توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات في التعليم الجامعي، رغم إيمانهم بدورها الهام في النظام التعليمي، وأن هذا الدور أكثر وضوحاً في المجتمعات التي نشأ فيها هذا العلم، إلا أن هذا الدور في مجتمعاتنا العراقي عموماً لا يتعدى الاستخدام التقليدي لبعض الوسائل – إن وجدت – دون التأثير المباشر في عملية التعلم وافتقاد هذا الاستخدام لأسلوب نظامي الذي يؤكد علية المفهوم المعاصر لتكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث

بالرغم من جدوى دمج المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية بصورة عامة وفي تدريس الرياضيات بصورة خاصة من تحسين المخرجات التعليمية والارتقاء بها نحو الأفضل، وعلى الرغم من استجابة النظم التربوية في مختلف الأقطار العربية والاجنبية بشكل عام، وتلا حظ الباحثة خلال عملها في مجال تدريس مادة الرياضيات في جامعة السليمانية، أن هناك قصور كبير في استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تدريس الرياضيات، حيث لا زالت سيطرة الأساليب التقليدية والتدريسي اعتاد على السبورة والقلم، ومن الصعوبة اعتقاده بتخلي عنها، والعمل على توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريسه، وفي استبيان مفتوح التي وجهت الباحثة إلى (15) تدريسي تخصص الرياضيات في سكول العلوم والعلوم التربوية والتربية الأساسية في جامعة السليمانية، عن طريق تساؤل رئيسي وهو: ماهي صعوبات توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات في جامعة السليمانية من وجهة نظركم، من خلال إجاباتهم، قامت الباحثة بتحليل آرائهم وصلت الباحثة إلى عدة صعوبات، منها وجود نقص في الكوادر البشرية المشرفة على مركز مصادر التعليم، أو نقص المعرفة بعملية تشغيل وصيانة الأجهزة، أو لعدم الحصول على التدريب الكافي عليها، أو الخوف من استخدامها بطرق غير صحيحة، أو قلة حث الإدارة لاستخدام مركز المصادر، حتى ظلت معظم تلك الأجهزة والمواد حبيسة المخازن والمستودعات، وفي هذا الإطار تصوغ الباحثة مشكلة البحث بالتساؤل الرئيسي: ما صعوبات توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات بجامعة السليمانية من وجهة نظر تدريسيها.

([1]) عبدالواحد الكبيسي (2014)، تدريس الرياضيات. عمان: مكتبة المجمع العربي للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، ص378.

([2]) عبد الواحد حميد الكبيسي ومدركة صالح عبدالله (2015)، القدرات العقلية في الرياضيات، عمان: دار الاعصار العلمي للنشر والتوزيع، ص26.

([3]) فاطمة ابراهيم على الغدير (2011)، توظيف الأساليب الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم في التدريس بمدارس المملكة العربية السعودية: دراسة تقويمية. القاهرة: مجلة تكنولوجيا التربية، تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، ديسمبر، ج.2، ص181-208.

أهمية البحث

1. تقديم الصعوبات في توظيف استخدام المستحدثات التكنولوجية، الى متخذي القرار في سكول العلوم والعلوم التربوية والتربية الأساسية للعمل في تذليلها وإقامة دورات تدريبية لمناقشتها.
2. قد تفتح المجال أمام دراسات أُخرى مستقبلية في مجال استخدام المستحدثات التكنولوجية في التدريس.
3. قد تُفيد رؤساء أقسام جامعة السليمانية في معرفة صعوبات توظيف المستحدثات التكنولوجية في التدريس بصورة عامة وفي تدريس مادة الرياضيات بصورة خاصة.

أهداف البحث وأسئلته

يهدف البحث الى التعرف على صعوبات توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات في جامعة السليمانية من خلال الإجابة على الأسئلة الآتية: (ما صعوبات توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات في جامعة السليمانية من وجهة نظر التدريسيين؟).

حدود البحث

- تدريسي الرياضيات في سكول (العلوم، العلوم التربوية، التربية الاساسية) في جامعة السليمانية.
- تدريسي الرياضيات في سكول (العلوم، العلوم التربوية، التربية الاساسية) في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2015-2016).

مصطلحات البحث

أولاً: المستحدثات التكنولوجية (Technology): ويطلق عليها التقنيات هي" تعريب لفظياً للتكنولوجيا وهي كلمة يونانية قديمة مركبة من مقطعين (Techno) وتعني حرفة أو صنعة أو مهارة أو فن و (logy) تعني علم أو دراسة، أي تشير إلى علم التقنية أو العلم الذي يهتم بتحسن الأداء والصياغة أثناء التطبيق العلمي [1]. وعرفت على أنها: تصميم وإنتاج، ثم استخدام كل جديد في مجال تكنولوجيا التعليم، بغرض تحقيق أقصى فعالية في مواقف [2]، علم المهارات أو الفنون، أي دراسة المهارات بشكل منطقي لتأدية وظيفة محددة [3]، العلم الذي يعتمد على استخدام الآلات والبرامج والأساليب التعليمية، بهدف تدعيم التعلم وتعزيزه لدى الأفراد [4].

المستحدثات التكنولوجية إجرائياً: كل ما هو جديد ومستحدث في مجال توظيف الوسائل التكنولوجية في تدريس الرياضيات في سكول (العلوم، العلوم التربوية، التربية الاساسية) في جامعة السليمانية، مثل السبورة الذكية والداتا شو وغيرها.

ثانياً: توظيف المستحدثات التكنولوجية: دمج الأجهزة والأدوات والوسائل الإلكترونية الحديثة في الموقف التعليمي لتدريسي الرياضيات في الجامعة من أجل تحقيق الأهداف وزيادة فاعلية وكفاءة العملية التعليمية ورفع مستوى مشاركة الطالب الجامعي بشكل إيجابي في هذه العملية.

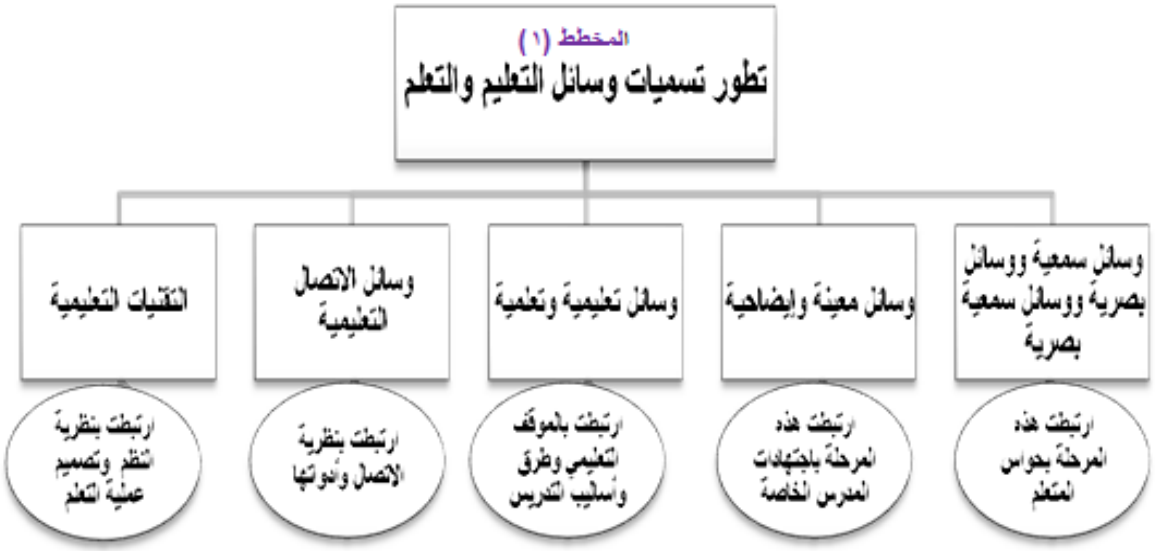
ثالثاً: صعوبات توظيف المستحدثات التكنولوجية: مجموعة من العوامل التي تحول دون توظيف استعمال تدريسي الرياضيات في التعليم الجامعي للأجهزة والأدوات والوسائل الحديثة في الموقف التعليمي، وتقاس خلال استجابة أفراد عينة البحث عن بنود الاستبانة المعدة لذلك.

خلفية البحث ودراسات سابقة

وسائل تكنولوجيا التعليم ليست مجرد الأساليب الحديثة فقط في العملية التعليمية، ولكنها أعم وأشمل من ذلك فهي: سبورات، وأجهزة – ومعامل – ودوائر تليفزيونية مغلقة – وحاسب آلي– وأقمار صناعية – وبرامج تفاعلية – واستراتيجيات تدريسية، تُستخدم ضمن أي نمط تدريسي، ومر مصطلح المستحدثات التكنولوجية بتسميات متعددة ارتبطت بتطور نظريات التعليم المختلفة وبطرق وأساليب التدريس المتبعة على مر العصور، فكانت البداية استخدام هذه التقنيات استخداماً عشوائياً منبثقاً من رغبة المدرس في رفع مستوى أدائه التعليمي، ولكن هذا المدرس غير معد مهنياً "على الغالب" كانت ممارسته مع هذه الوسائل بدائية وارتجالية غير مدروسة،

([1]) عبد الواحد حميد الكبيسي ومحمد سامي فرحان (2013)، مصدر سابق، ص14.
([2]) جمال الشرقاوي (2003)، مستوى التنور في مستحدثات تكنولوجيا التعليم لدى كلا من طلاب كلية التربية شعبة صناعية ومعلمي التعليم الثانوي الصناعي. دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد 91، ديسمبر، ص32.
([3]) محمد محمود الحيلة (2004)، تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع، ص21.
([4]) سرايا عادل (2008)، تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم؛ مفاهيم نظرية وتطبيقات عملية. الرياض: مكتبة الرشد، ص5.

أما مدرس اليوم فيستخدم تقنيات متطورة ذات مستوى عالٍ من الفعالية، ونسأل سؤال جدي من هذا المنظور، ما هي المراحل التي مرت بها هذه التقنيات؟ ومن أجل إجابة هذا التساؤل نعرض مخطط (1): الذي يوضح تطوير تسميات وسائل التعليم والتعلم [1].



ولا يخفى ما لتقنيات الحديثة من فوائد جمّة فهي تجسّد المعلومة وتبسّط فهمها وتشبع حاجات المتلقي وتمنحه الحيوية والنشاط أثناء العرض، وتختزل الوقت المفترض للشرح، وقد أكدت الاتجاهات التربوية المعاصرة على ضرورتها ونادت باستخدام أكبر وسائل الاتصال الجديدة الخاصة بالتعليم، وأن نماذج تعليمية باستخدام التقنيات الحديثة وظيفتها من أجل العمل على زيادة الدافعية لدى الطلبة، ولا يمكن الحكم أن اتخاذ التقنية بأجهزتها المختلفة في عمليات التعليم نوعاً من الرفاهية وذلك لما لها من فوائد جمة في تبسيط العلوم وترسيخ المعلومة [2].

يتميز التعليم باستخدام التقنيات الحديثة بأنه يُشرك أكثر من حاسة في التعليم، ولكي يتم تحقيق أهداف التربية بشكل عام، لا بد للمعلم والمتعلم من اللجوء إلى استخدام تقنيات تعليمية لما لها من أهمية في تحقيق فكرة أن المتعلم هو محور العملية التعليمية، وهناك بعض المبادئ الأساسية المتفق عليها من قبل العاملين في مجال التربية وعلم النفس والتي يمكن تحقيقها عن طريق التطبيقات التربوية لتقنيات التعليم وهي على النحو الآتي:

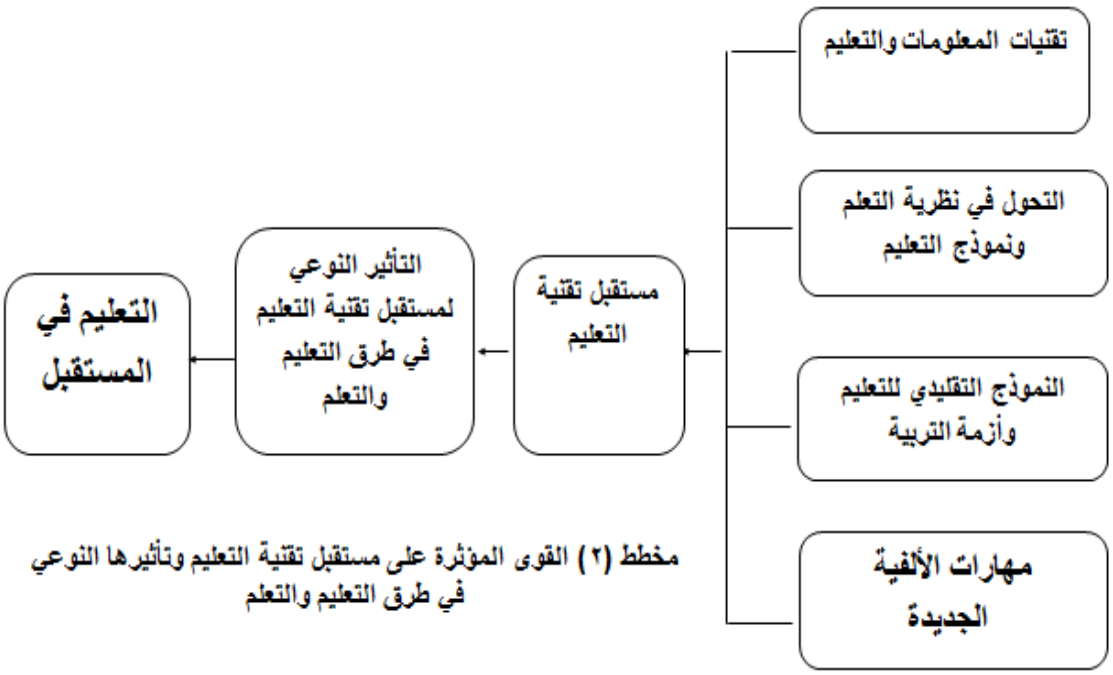
1. يتعلم كل طالب بحسب سرعته وقدراته الخاصة، حيث نلاحظ تفاوت كبير في معدلات التعلم لدى مختلف الطلبة عن طريق استخدام البرامج التعليمية المختلفة.
2. يتعلم الطالب قدراً أكبر من الخبرات والمهارات حين يقوم بتنظيم مادة التعليم وتعزز كل خطوة من خطواته بشكل فوري من خلال التغذية الراجعة عن طريق استخدام التعليم المبرمج.
3. أن يتقن المتعلم كل خطوة من خطواته اتقاناً تاماً قبل أن ينتقل إلى الخطوة التي تليها.
4. تزداد دافعية المتعلم إلى التعلم عندما تتاح له الفرصة بأن يكون مسئول عن تعلمه ويعطى الثقة لنفسه، و واضح أن جميع تطبيقات تكنولوجيا التعليم تهتم بذلك [3].

وبالتالي فإن موقف المتعلم هنا يمكن وصفه بأنه موقف نشط، مشارك، فعال في الموقف التعليمي، متقن للعملية التعليمية، مرتاح نفسياً بحيث لا يشعر أن المعلم يسير بطيء فيفقد نشاطه وحماسه ورغبته في متابعة ما يلقى عليه [4].

تهدف توظيف المستحدثات التكنولوجية إلى متابعة المستجدات واستغلالها لتطوير عمليتي التعليم والتعلم، وتطوير مهارات استخدام التقنيات لدى المعلم والمتعلم وتنمية مهارات الاتصال (المادي والثقافي) وزيادة المصادر العلمية للمواد الدراسية كماً ونوعاً والتحضير والاستعداد للتعامل والتفاعل الإيجابي مع المستجدات التقنية والحياتية وغرس القيم الأخلاقية والاتجاهات الإيجابية لاستغلال التقنية لخدمة الإنسانية، وستؤثر تقنيات

([1]) عبد الواحد حميد الكبيسي ومحمد سامي فرحان (2013)، مصدر سابق، ص16- 17.
([2]) سميحة عبد الله القاري (2005)، توظيف التقنية في الارتقاء بالمواطنة. الباحة: دراسة مقدمة إلى اللقاء الثالث عشر لقادة العمل التربوي ، ص5-6.
([3]) عبدالمعطي حجازي (2009)، هندسة الوسائل التعليمية. عمان: دار أسامة، ص29.
([4]) عبدالحافظ سلامة (2006)، وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم. عمان: دار الفكر، ص8.

التعليم على عملية التعليم في المستقبل، والمخطط (2) يوضح القوى المؤثرة على مستقبل تقنية التعليم وتأثيرها النوعي في طرق التعليم والتعلم [1]:



مخطط (٢) القوى المؤثرة على مستقبل تقنية التعليم وتأثيرها النوعي في طرق التعليم والتعلم

دراسات سابقة

1. دراسة (الذيباني،2008): أجريت في السعودية من أجل التعرف على واقع التقنيات المعاصرة في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمي الرياضيات، وتم استخدام الاستبانة كأداة للبحث و وزعت على (67) معلماً، وبينت نتائج البحث، أن درجة توافر التقنيات المعاصرة في المدارس المتوسطة واستخدامها كانت ذات درجة منخفضة جداً، وأن هناك صعوبات بدرجة مرتفعة يراها المعلمون تحول دون استخدامهم للمستجدات التكنولوجية، ولا توجد فروق تعزى لا مؤهلاً لتعليمي أو لحصول المعلم على دورات تدريبية أو لاختلاف عدد سنوات الخدمة [2].
2. دراسة (ابراهيم،2013) : أجريت في ليبيا وتهدف إلى معرفة مدى استخدام مستحدثات التكنولوجيا في العملية التعليمية بجامعة عمر المختار، وتم إعداد إستبانه، وطبقت على عينة (140) عضواً من أعضاء هيئة التدريس بالجامعة، وبينت النتائج؛ بأن قلة توافر الأجهزة التعليمية ومستحدثات التكنولوجيا في الجامعة، وأن هناك ضعف في استخدام مستحدثات التكنولوجيا في العملية التعليمية في الجامعة [3].
3. دراسة (شقور،2013): أجريت في فلسطين وتهدف بتحديد واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مدارس فلسطين من وجهة نظر المعلمين، وبأن المعوقات التي تواجه المعلمين في استخدامها، هي تحديد

([1]) عبد الواحد حميد الكبيسي ومحمد سامي فرحان (2013)، مصدر سابق، ص40-41.
([2]) عابد بن عبدالله الذبياني (2008)، واقع التقنيات المعاصرة في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظرمعلمي الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، مكة المكرمة: جامعة ام القرى، كلية التربية، قسم المناهج وطرق تدريس، ص3.
([3]) وفاء سلمان العبس ابراهيم (2013)، دراسة مسحية لاستخدام التكنلوجيا في العملية التعليمية في جامعة عمر المختار في ليبيا. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة: معهد الدراسات التربوية، قسم تكنولوجيا التعليم، ص و.

تأثير الإقليم والجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة، واستخدمت الاستبانة على عينة مقدارها (790) معلماً ومعلمة، ومن بين النتائج؛ التطبيق بنسبة (64.6%) على معوق عدم توافر الأجهزة [1].

4. دراسة (القحطاني،2013): أجريت في الأردن وتهدف إلى تقويم واقع توظيف المستحدثات التكنولوجية من معلمي الرياضيات في تدريس المناهج المطورة من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات. واعتمد البحث على استبانة ارتبطت بتوظيف المستحدثات التكنولوجية و وزعت على (62) معلم لمادة الرياضيات، و(13) مشرفاً، ومن تلك النتائج؛ توجد قصور في أداء معلمي الرياضيات لدعم البيئة التعليمية في حصة الرياضيات بالمستحدثات التكنولوجية لتشجيع المتعلم على التفاعل بصورة ايجابية، وقصور توظيف المستحدثات التكنولوجية في تخطيط وتنفيذ التدريس وتقويم أداء المتعلم [2].
5. دراسة (حسن،وديب،2014): أجريت في سوريا وتهدف إلى تعرف درجة توافر استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم ومعوقات توظيفها من وجهة نظر طلبة معلم صف كلية التربية بجامعة البعث، وبلغ أفراد العينة (98 طالباً وطالبة)، وتم تطبيق الاستبانة بعد التأكد من صدقها وثباتها، وقد بيِّنت النتائج؛ تدني مستوى توفر المستحدثات التكنولوجية حيث حصلت معظم المستحدثات على نسبة متوسطة (توفر خدمة الإنترنت – الحواسب – جهاز عرض البيانات)، كما أظهرت النتائج، بأن الخوف في التعامل مع المستحدثات التكنولوجية وقصور تدريب طلبة معلم صف ينفي مجال توظيفها من أهم المعوقات التي تحول دون التوظيف [3].

إجراءات البحث

أ. مجتمع البحث

تتكون مجتمع البحث من جميع تدريسي مادة الرياضيات في سكول العلوم والعلوم التربوية والتربية الأساسية في جامعة السليمانية.

ب. عينة البحث

تكونت عينة البحث من (25) تدريسي في سكول العلوم والعلوم التربوية والتربية الأساسية/جامعة السليمانية/ للعام الدراسي 2015-2016 والتي شكلت نسبة (50%) من المجتمع الرئيسي، تم اختيارهم عشوائياً.

ج. منهج البحث

اتبع المنهج الوصفي التحليلي: الذي يسعى إلى تحديد الوضع الحالي للظاهرة المدروسة ومن ثم وصفها، وبالنتيجة فهو يعتمد دراسة ظاهرة على ما هي عليه في الواقع، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً [4]، و وفقاً لطبيعة البحث وأهدافه تتبنى البحث الحالي (المنهج الوصفي التحليلي)، وذلك لملائمته لموضوع البحث، ويتضمن في داخله جمع البيانات وتبويبها مع قدر من التفسير، والاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة. حيث أن هذا المنهج لا يتوقف عند تقديم وصف جوانب المشكلة فقط بل يتعداه إلى أبعد من ذلك من ناحية دراسة جميع أبعاد المشكلة بالتحليل والتفسير على جذورها وأسبابها الحقيقية.

د. اداة البحث

تمثلت أداة البحث الحالي في إستبانة تم إعدادها لمعرفة صعوبات توظيق المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات في جامعة السليمانية في سكول العلوم والعلوم التربوية والتربية الأساسية قسم الرياضيات جامعة السليمانيية من وجهة نظرهم، وقد مرت عملية بناء هذه الاستبانة بالخطوات الإجرائية الأتية:

1- تم طرح سؤال مفتوح على عينة استطلاعية من تدريسي الرياضيات في سكول العلوم والعلوم التربوية والتربية الأساسية مكونة من (15) تدريسي كالآتي: ماهي صعوبات توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات في جامعة السليمانية.
2- بعد تحليل استجاباتهم عن السؤال السابق توفر عدد من صعوبات، حيث بلغ عددها (20) استجابة، تم صياغتها و تنظيمها لتمثل أداة البحث بصورتها المبدئية.
3- وبذلك اشتملت الأداة بصورتها الأولية على (30) فقرة موزعة على أربعة مجالات وهي: صعوبة متعلقة ب(الهيئة التدريسية، الجامعة والأقسام العلمية، الطلبة، مادة الرياضيات) بواقع (8، 10، 6، 6) فقرة على

([1]) علي شقور (2013)، واقع توظيف المستحدثات التكنولوجية ومعوقات ذلك في مدارس الضفة الغربية وقطاع غزة من وجهة نظر المعلمين. نابلس: مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)، المجلد (27)، العدد (2)، ص383-416.

([2]) عثمان بن علي القحطاني (2013)، مصدر سابق، ص407-408.

([3]) رنا حسن وأوصاف ديب (2014)، واقع مستحدثات تكنولوجيا التعليم ومعوقات استخدامها من وجهة نظر طلبة معلم صف في كلية التربية، حمص: جامعة البعث، مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية، المجلد 36، العدد 13، ص157- 186.

([4]) سامي محمد ملحم (2000)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الطبعة الأولى، ص324.

التوالي وأمام كل منها أثنان بدائل وهي: (صعوبة، ليست صعوبة) وتحت الصعوبة توجد ثلاثة بدائل هي (صعوبة بدرجة كبيرة، ومتوسطة وقليلة)، وتم تحديد الأوزان الآتية لها على التوالي (3، 2، 1، 0).

4- وبذلك أصبحت أداة البحث في صورتها الأولية بعد إجراء التعديلات في ضوء مقترحات الخبراء.

هـ. صدق الاستبانة

يُعد الصدق من الشروط المهمة الواجب توافرها في المقاييس النفسية، ويعني قدرة الأداة على قياس ما أُعدت لقياسه فعلاً [1]، تم تأكد من صدق الأداة ظاهرياً بطريقة صدق المحكمين ويُشير"Ebel" إلى أن أفضل طريقة للتأكد من صدق المقياس هو من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء المتخصصين؛ لتقدير مدى تمثيل فقراته للظاهرة المراد قياسها [2].

لذا تم عرض الأداة على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة والإختصاص بلغ عددهم (7) محكمين كما من الملحق (3)، حيث أشاروا إلى بعض الملاحظات على بعض البنود وتم أخذها بعين الاعتبار عند صياغة الأداة بصورتها النهائية سواء بحذف أو تعديل أو إضافة بعض الكلمات على بعض الفقرات.

و. ثبات الاستبانة

يُعد الثبات من العوامل المهمة أو الخصائص الواجب توافرها لصلاحية استخدام أي مقياس، ويُعد المقياس ثابتاً إذا كان يُعطي النتائج نفسها باستمرار، إذاً ما تكرر تطبيقه على المفحوصين نفسهم وتحت الشروط نفسها فالقياس الثابت سوف يعطي النتيجة نفسها تقريباً عند إجراء القياس لمراتٍ عديدة، إذ تكون تلك النتيجة مؤشراً جيداً للمقياس [3].

وتم حساب الثبات بطريقة إعادة تطبيق المقياس وحساب الارتباط بين درجات مجموعة الأفراد على المقياس بعد تطبيقه مرتين وبفاصل زمني بين التطبيقين الأول والثاني [4].

تم استخراج معامل الثبات بإعادة تطبيق الاستبانة على مجموعة مكونة من (15) تدريسي بعد مضى إسبوعين وعند تطبيق معامل ارتباط بيرسون بلغت قيمة معامل الثبات (0.86) وهو معامل ثبات مناسب.

ي. تطبيق الأداة

1- تم توزيع الاستبانة المغلقة على عينة مكونة من (25) تدريسي الرياضيات في سكول العلوم والعلوم التربوية والتربية الأساسية بجامعة السليمانية بنسبة محددة لكل سكول.

2- تم جمع الاستبانات جميعها وتفريغها بحسب متطلبات أهداف البحث.

وتم حساب الوسط النظري للفقرات المقياس (1.5)، أي أن كل فقرة يكون الوسط المرجح لها (1.5)، فأكثر تعد من صعوبات تطبيق توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات من وجهة نظر تدريسي الجامعة، وإذاً الوسط المرجح أقل من (1.5) لا تعد من الصعوبات.

عرض النتائج وتفسيرهـا

ولتحقيق هدف البحث استُخرجت الأوساط المرجحة والأوزان المئوية لتقديرات أفراد عينة البحث عن كل فقرة من كل محور، ثم استخرج الوسط المرجح والوزن المئوي لكل محور، وأيضاً جرى إستخراج الوسط المرجح والوزن المئوي للمحاور ككل.

يوضح من جداول (1-4) الصعوبات التي تقلل من توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات، وقسمت إلى صعوبات متعلقة ب(أعضاء الهيئة التدريسية، الجامعة والأقسام العلمية، الطلبة، مادة الرياضيات).

([1]) علي عودة محمد (2012)، مناهج البحث في التربية وعلم النفس. دمشق: دار أفكار للدراسات والنشر، الطبعة الأولى، ص78.

([2]) Eble, R. L. (1972). Essential of Education measurement, prentice Hall, New Jersey.p.555.

([3]) إبراهيم محمد محاسنه (2013)، القياس النفسي في ظل النظرية التقليدية والنظرية الحديثة. عمان: دار جرير للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ص123.

([4]) أحمد سليمان عودة (2005)، القياس والتقويم في العملية التدريبية. عمان: دار الأمل للنشر، الطبعة الثالثة، ص430.

جدول (1)

الوسط المرجح والوزن المئوي بعد ترتيبها تنازلياً للصعوبة المتعلقة بأعضاء هيئة التدريس

المرتبة الحالية	الفقرة في الاستبانة	الفقرات	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1	2	الاتجاه السلبي للتدريسي نحو استخدام المستحدثات الكتنولوجية في تدريس الرياضيات	2.08	%69.33
2	1	ضعف خبرة التدريسي بالمستحدثات الكتنولوجية.	1.96	%65.33
3	5	قلة معرفة التدريسي بالخدمات التي تقدمها التكنولوجيا في تدريس الرياضيات.	1.8	%60
4	3	قلة الوقت الكافي لاستخدام المستحدثات الكتنولوجية في تدريس الرياضيات.	1.76	%58.66
5	7	قلة وقت التدريسي لإعداد المستحدثات الكتنولوجية في تدريس الرياضيات.	1.76	%58.66
6	6	عدم تشجيع التدريسي المستخدم للتكنولوجيا من قبل الأقسام العلمية والجامعة.	1.7	%56.66
7	4	ضعف الالمام التدريسي بمصطلحات الحاسوب وخاصة المعبر عنها بالرموز.	1.6	%53.33
8	8	كثرة الأعباء الوظيفية لتدريسي الرياضيات.	1.44	%48

جدول (2)

الوسط المرجح والوزن المئوي بعد ترتيبها تنازلياً للصعوبة المتعلقة بالجامعة والأقسام العلمية

المرتبة الحالية	الفقرة في الاستبانة	الفقرات	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1	2	قلة الدورات التدريبية للأساتذة في مجال التدريس باستخدام المستحدثات الكتنولوجية.	2.68	%89.33
2	6	ضعف الدعم المادي والمعنوي في مجال استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات.	2.48	%82.66
3	5	التكلفة المالية العالية لتوفير مستلزمات التكنولوجية الحديثة في التدريس.	2.48	%82.66
4	8	ضعف البنية التحتية للاتصالات والانترنت وارتباطها مع الجامعات العالمية.	2.48	%82.66
5	7	قلة الكوادر المتخصصة في مجال استخدام المستحدثات الكتنولوجية في التدريس بالجامعة.	2.44	%81.33

6	10	لا وجود مختبرات تستخدم لتدريس الرياضيات بالمستحدثات الكتنولوجية.	2.28	%75.99
7	3	عدم وجود برمجيات تتعلق بالتدريس داخل وخارج الجامعة.	2.08	%75.99
8	4	عدم تشجع وزارة التعليم العالي على استخدام المستحدثات الكتنولوجية في تدريس الرياضيات.	2.08	%75.99
9	9	لا تتلائم المستحدثات الكتنولوجية مع مناهج الرياضيات في الجامعة.	1.76	%58.66
10	1	كثرة انقطاع التيار الكهربائي أثناء استخدام التكنولوجيا.	1.72	%57.33

جدول (3)

الوسط المرجح والوزن المئوي بعد ترتيبها تنازلياً للصعوبة المتعلقة بالطلبة

المرتبة الحالية	الفقرة في الاستبانة	الفقرات	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1	2	ضعف مهارات استخدام الطلبة للمستحدثات الكتنولوجية.	2.9	%96.66
2	3	قلة تدريب الطلبة على مهارات الاستخدام من المستحدثات الكتنولوجية في التعليم.	2.8	%93.33
3	4	ضعف القدرات اللغوية للطلبة في التعامل مع مصطلحات المستحدثات الكتنولوجية.	2.64	%82.66
4	1	ضعف الوعي عند الطلبة بأهمية المستحدثات الكتنولوجية في مجال تعليم الرياضيات.	2.6	%87.99
5	6	صعف تجاوب الطلبة مع الأساتذة الذين يستخدمون المستحدثات الكتنولوجية.	2.52	%83.99
6	5	ضعف مهارات الطلبة على كيفية استخدام المستحدثات الكتنولوجية.	2.44	%81.33

جدول (4)

الوسط المرجح والوزن المئوي بعد ترتيبها تنازلياً للصعوبة المتعلقة بمادة الرياضيات

المرتبة الحالية	الفقرة في الاستبانة	الفقرات	الوسط المرجح	الوزن المئوي
1	3	عدم وجود دليل يساعد التدريسي على كيفية إستخدام المستحدثات الكتنولوجية في تدريس الرياضيات.	2.36	%78.66
2	4	وجود بعض موضوعات الرياضيات التي تستخدم المستحدثات الكتنولوجية معها تعقد عملية التعليم لدى الطلبة.	2.24	%74.66
3	5	قلة المستحدثات الكتنولوجية لاستخدامها من قبل الطلبة بشكل مجاميع أو فرادي في تعلم الرياضيات.	2.08	%69.33
4	6	قلة المستحدثات الكتنولوجية التي يمكن استخدامها مع موضوعات الرياضيات.	2.00	%66.66
5	2	طبيعة الموضوعات التقليدية التي تولد اعتقاد لدى التدريسي عدم جدوى استخدام المستحدثات الكتنولوجية.	1.84	%61.33
6	1	كثرة المفردات في المناهج الدراسية مقارنة بالوقت المخصص لتدريسها خلال العام الدراسي.	1.46	%48.66

يوضح من جداول اعلاه (1-4) تمثلت الصعوبات ذات الدرجة المرتفعة من وجهة نظر أفراد العينة وهي تلك التي يتراوح الوسط المرجح لها بين (2.5-3) وفي هذا المحور لا توجد فقرات التي تشكل الصعوبة ذات الدرجة المرتفعة. أما صعوبات الدرجة المتوسطة من وجهة نظر أفراد العينة وهي تلك التي يتراوح الوسط المرجح لها بين (2-2.4) كالفقرات الآتية: الاتجاه السلبي لتدريسي نحو استخدام المستحدثات الكتنولوجية في تدريس الرياضيات. واعتبرت الفقرات بضعف خبرة تدريسي بالمستحدثات الكتنولوجية وغيرها من الصعوبات بالدرجة القليلة، حيث يتراوح الاوساط المرجحة لهما ما بين (1.5-1.9) وجاءت فقرة (كثرة الأعباء الوظيفي لتدريسي الرياضيات) من عدم تلك الصعوبات حيث الوسط المرجح لها (1.44).

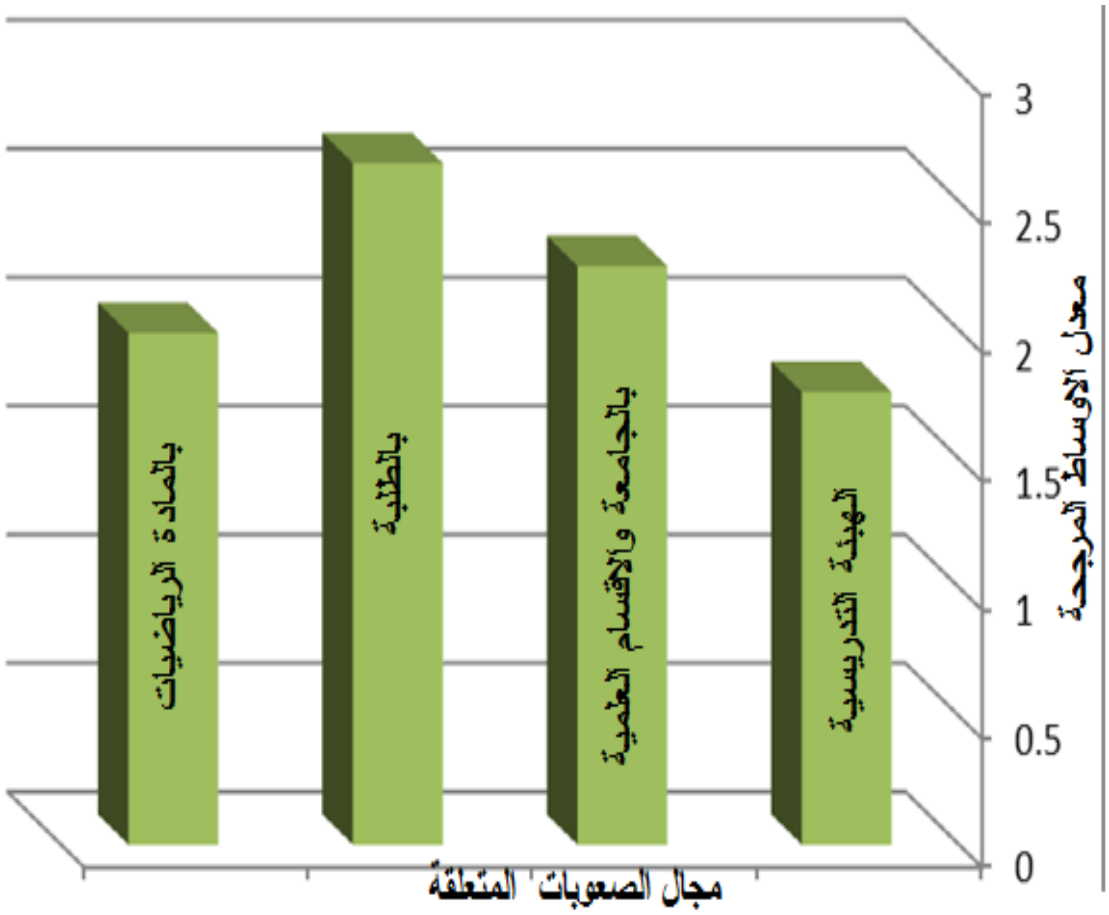
بالنسبة لصعوبات المحور الثاني يلاحظ كما يلي: تمثلت الصعوبات ذات الدرجة المرتفعة من وجهة نظر أفراد العينة وهي تلك التي يتراوح الوسط المرجح لها بين (2.5-3) في الفقرات الأتية: قلة الدورات التدريبية للأساتذة في مجال التدريس باستخدام المستحدثات الكتنولوجية. أما صعوبات الدرجة المتوسطة من وجهة نظر أفراد العينة وهي تلك التي يتراوح الوسط المرجح لهما بين (2 -2.4) في الاتية: ضعف الدعم المادي والمعنوي في مجال استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات وغيرها. واعتبرت لا تتلائم المستحدثات الكتنولوجية مع مناهج الرياضيات في الجامعة وغيرها من الصعوبات بالدرجة القليلة حيث يتراوح الاوساط المرجحة لهما ما بين (1.5-1.9).

بالنسبة لصعوبات المحور الثالث يلاحظ كما يلي: تمثلت الصعوبات ذات الدرجة المرتفعة من وجهة نظرأفراد العينة وهي تلك التي يتراوح الوسط المرجح لها بين (2.5 -3) ضعف مهارات استخدام الطلبة للمستحدثات الكتنولوجية وغيرها. أما الصعوبات الدرجة المتوسطة من وجهة نظرأفراد العينة وهي تلك التي يتراوح الوسط المرجح لها بين (2 -2.4)في الاتي : ضعف مهارات الطلبة على كيفية استخدام المستحدثات الكتنولوجية.

بالنسبة لصعوبات المحور الرابع يلاحظ كما يلي: تمثلت الصعوبات ذات الدرجة المرتفعة من وجهة نظر أفراد العينة وهي تلك التي يتراوح الوسط المرجح لها بين (2.5-3) وفي هذا المحور لا توجد فقرات التي تشكل الصعوبة ذات الدرجة المرتفعة. أما صعوبات الدرجة المتوسطة من وجهة نظر أفراد العينة وهي تلك التي يتراوح الوسط المرجح لها بين (2-2.4)، والفقرات كالأتي: عدم وجود دليل يساعد تدريسي على كيفية إستخدام المستحدثات الكتنولوجية في تدريس الرياضيات وغيرها. واعتبرت طبيعة الموضوعات التقليدية التي تولد اعتقاد لدى تدريسي بعدم جدوى استخدام المستحدثات الكتنولوجية وغيرها من الصعوبات بالدرجة القليلة حيث يتراوح الأوساط المرجحة لهما ما بين (1.5-1.9).

ويشير نتائج هذا البحث توجد بعض الصعوبات بكليات العلوم وعلوم التربية والتربية الأساسية قسم الرياضيات تواجه أعضاء هيئة التدريس عند توظيف المستحدثات التكنولوجية في تدريس الرياضيات، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من دراسة (حسن، وديب،2014) ودراسة (الذبياني 2008).

المخطط (3)



يتبين من المخطط (3).أن الصعوبات المتعلقة بالطلبة جاءت بالمرتبة الأولى، والصعوبات التي تتعلق بالجامعة والاقسام العلمية في المرتبة الثانية، والصعوبات المتعلقة بالمادة العلمية في المرتبة الثالثة، بينما صعوبات التي تتعلق بإعضاء الهيئة التدريسية في المرتبة الأخيرة.

التوصيات

- ضرورة توفير مستحدثات تكنولوجيا التعليم من قبل وزارة التعليم العالي في جميع جامعات إقليم كوردستان-العراق.
- ضرورة تجهيز الجامعات بإمكانيات مختلفة التي تسمح بتوظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم بصورة سليمة.
- العمل على رفع درجة معرفة تدريسي الرياضيات في جامعات لاستخدام المستحدثات التكنولوجية عن طريق عقد دورات تدريبية لتدريسي من جميع التخصصات.
- العمل على رفع درجة معرفة الطلبة في تخصص الرياضيات بأهمية استعمال المستحدثات التكنولوجية في تعلم الرياضيات عن طريق عقد دورات تدريبية لهم .
- العمل على اعداد دليل للتدريسيين في مجال اختيار وكيفية توظيف المستحدثات التكنولوجية في التدريس.

مقترحات لدراسات مستقبلية

1. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على بقية تخصصات سكول العلوم والعلوم التربوية والتربية الأساسية.
2. دراسة مقارنة بين تحصيل الطلبة باستخدام التعليم التقليدي والتعليم باستخدام المستحدثات التكنولوجية.
3. إجراء دراسة مماثلة على المراحل التعليمية الأخرى.
4. إجراء دراسة مماثلة في جامعات أخرى بإقليم كوردستان-العراق.

المصادر والمراجع

(1) إبراهيم محمد محاسنه (2013)، القياس النفسي في ظل النظرية التقليدية والنظرية الحديثة. عمان: دار جرير للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.
(2) أحمد سليمان عودة (2005)، القياس والتقويم في العملية التدريبية. عمان: دار الأمل للنشر، الطبعة الثالثة.
(3) أميمه بنت حميد مبارك الأحمدي (2011)، فاعلية التعليم الإلكتروني في التحصيل والاحتفاظ لدى طالبات العلوم الاجتماعية بكلية الاداب والعلوم الانسانية بالمدينة المنورة جامعة طيبة. المدينة المنورة: بحث مقدم إلى ندوة التعليم العالي للفتاة - الأبعاد والتطلعات.
(4) Gary G. Bitter & Melissa E. Pierson، استخدام التكنولوجيا في الصحف، ترجمة: أميمة محمد وحسين أبو رياش (2007)، عمان: دار الفكر، الطبعة الأولى.
(5) بوكراتم بلقاسم (2012)، دورتكنولوجيا المعلومات الرقمية في التربيةوالتعليم. عمان: المؤتمرالدولي لتكنولوجيا المعلومات الرقمية؛ الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات،9-11 اكتوبر.
(6) جمال الشرقاوي (2003)، مستوى التنور في مستحدثات تكنولوجيا التعليم لدى كلا من طلاب كلية التربية شعبة صناعية ومعلمي التعليم الثانوي الصناعي. دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد 91، ديسمبر.
(7) خالد إبراهيم العجلوني (2014)، الآثار التعليمية لاستخدامات الانترنت من قبل طلبة الجامعة العربية المفتوحة (الاردن). عمان: مجلة دراسات العلوم التربوية، المجلد (41)، العدد (2).
(8) دلال ملحس وعمر موسى (2007)، تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني. عمان: دار وائل، الطبعة الأولى.
(9) رنا حسن وأوصاف ديب (2014)، واقع مستحدثات تكنولوجيا التعليم ومعوقات استخدامها من وجهة نظر طلبة معلم صف في كلية التربية، حمص: جامعة البعث، مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية، المجلد 36، العدد 13.
(10) سامي محمد ملحم (2000)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الطبعة الأولى.
(11) سرايا عادل (2008)، تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم؛ مفاهيم نظرية وتطبيقات عملية. الرياض: مكتبة الرشد.
(12) سميحة عبد الله القاري (2005)، توظيف التقنية في الارتقاء بالمواطنة. الباحة: دراسة مقدمة إلى اللقاء الثالث عشر لقادة العمل التربوي.
(13) عابد بن عبدالله الذبياني (2008)، واقع التقنيات المعاصرة في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظرمعلمي الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، مكة المكرمة: جامعة ام القرى، كلية التربية، قسم المناهج وطرق تدريس.
(14) عبدالحافظ سلامة (2006)، وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم. عمان: دار الفكر.
(15) عبد المعطي حجازي (2009)، هندسة الوسائل التعليمية. عمان: دار أسامة.

(16) عبد الواحد حميد الكبيسي ومدركة صالح عبدالله (2015)، القدرات العقلية في الرياضيات، عمان: دار الاعصار العلمي للنشر والتوزيع.
(17) عبدالواحد الكبيسي (2014)، تدريس الرياضيات. عمان: مكتبة المجمع العربي للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية.
(18) عبد الواحد حميد الكبيسي ومحمد سامي فرحان (2013)، التقنيات الحديثة واستخدامها في التعلم والتعليم وخدمة القرآن الكريم. عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.
(19) عثمان بن علي القحطاني (2013)، واقع توظيف المستحدثات التكنلوجية في تدريس رياضيات المناهج المطورة من وجه نظر المعلمين والمشرفين التربويين بمنطقة تبوك التعليمية. عمان: المجلة التربوية المتخصصة الدولية، المجلد (2)، العدد (5)، آيار- مايو.
(20) علي شقور (2013)، واقع توظيف المستحدثات التكنولوجية ومعوقات ذلك في مدارس الضفة الغربية وقطاع غزة من وجهة نظرالمعلمين. نابلس: مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)، المجلد (27)، العدد (2).
(21) علي عودة محمد (2012)، مناهج البحث في التربية وعلم النفس. دمشق: دار أفكار للدراسات والنشر، الطبعة الأولى.
(22) فاطمة ابراهيم علي الغدير (2011)، توظيف الأساليب الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم في التدريس بمدارس المملكة العربية السعودية؛ دراسة تقويمية. القاهرة: مجلة تكنولوجيا التربية، تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، ديسمبر، ج.2.
(23) محمد محمود الحيلة (2004)، تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
(24) وفاء سلمان العبس ابراهيم (2013)، دراسة مسحية لاستخدام التكنلوجيا في العملية التعليمية في جامعة عمر المختار في ليبيا. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة: معهد الدراسات التربوية، قسم تكنولوجيا التعليم.
(25) Eble, R. L. (1972). Essential of Education Measurement, Prentice Hall, New Jersey.