واقع استخدام مشرفى مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية فى عمليات التقويم الأصيل بالمملكة العربية السعودية

إعداد

أ / شرف بن فرج بن شرف الشهراني

باحث ماجستير المناهج وطرق تدريس الرياضيات –

كلية التربية - جامعة بيشة

واقع استخدام مشرفى مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل بالمملكة العربية السعودية

شرف بن فرج بن شرف الشهراني

قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة بيشة، المملكة العربية السعودية.

البريد الالكتروني: Sharaffaraj1@ gmail.com

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرُّف على واقع استخدام مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل بالمملكة العربية السعودية، وتكونت عينة البحث من (192) مشرفًا لمادة الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أدوات هذا البحث في إعداد استبانة للتعرِّف على واقع استخدام مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل، والكشف عن المعوقات التي تواجه مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل، والتعرُّف على سبل الارتقاء بممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل، وأشارت النتائج إلى أن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت ما بين (3.63) كحد أعلى، و(2.07) كحد أدنى في المجال الأول من الاستبانة، كما أثبتت النتائج أن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت ما بين (3.68) كحد أعلى، و(2.02) كحد أدنى في المجال الثاني، وفي المجال الثالث أثبتت النتائج أن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت ما بين (4.46) كحد أعلى، و(3.10) كحد أدنى، وقد جاءت جميع فقرات المجال بدرجة عالية، وفي ضوء نتائج هذا البحث قدم الباحث عدد من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: مشرفي مادة الرياضيات، تطبيقات الحوسبة السحابية، الإشراف التربوي، التقويم الأصيل.

The Status-quo of Mathematics Supervisors' Use of Cloud Computing Applications in the Authentic Evaluation Processes in the Kingdom of Saudi Arabia

Sharaf bin Faraj bin Sharaf Al-Shahrany

Curriculum and Instruction Department, Faculty of Education, Bisha University, Kingdom of Saudi Arabia

Email: Sharaffaraj1@ gmail.com

Abstract:

The goal of the current research is to identify the reality of the use of mathematics supervisors for cloud computing applications in the processes of authentic evaluation in Saudi Arabia, and the research sample consisted of (192) supervisors of mathematics in Saudi Arabia, and the researcher used the descriptive analytical method, and the tools of this research was to prepare a questionnaire to identify the reality of the use of mathematics supervisors For cloud computing applications in authentic evaluation processes, detecting the obstacles that math administrators face for cloud computing applications in authentic evaluation processes, and identifying ways to improve the practice of math supervisors for cloud computing applications in authentic evaluation processes, the results indicated that the averages of the vertebrae ranged from (3.63) to a maximum of (3.63) The results also showed that the average selections ranged from (3.68) to a minimum (2.02) in the second area, and in the third area the results showed that the averages of the paragraphs ranged from a maximum of (4.46) to (3.10) a minimum, and all the paragraphs of the field came in a high degree, and in the light of the results of this research the researcher made a number of recommendations and proposals.

Keywords: mathematics supervisors, Cloud Computing Applications, Educational Supervision, Authentic Evaluation.

مقدمة:

يعيش العالم اليوم في عصر التدفق المعرفي، وفي ظل هذه التطورات المتجددة يبرز دور التربية والتعليم، وتزداد الحاجة إلى إيجاد نظم وأساليب جديدة متجددة ومتطورة، تركز على ضرورة تطوير العملية الإشرافية والتأكيد على أهمية الأدوار الذي يطلع به المشرف التربوي، سواءً في مراكز صنع القرار التربوي أو في المدارس أو في داخل الغرفة الصفية، من منطلق أن عملية الإشراف التربوي هي إحدى العمليات الأساسية للإدارة التربوية، التي تتماشى مع النظم والأفكار الإدارية الحديثة، والتي تدخل في صميم تطوير النظم التربوية وتحسينها.

ولتحقيق أهداف هذا النظام التعليمي وتماشيًا مع التطورات الحديثة التي يشهدها العالم في مجال التعليم كان لابد من إحداث تطوير شامل في مجال تطبيقات تكنولوجيا التعليم، وما تشمله من أدوات ومصادر تكنولوجية، تسهم في رفع وتحسين كفاءة العملية التعليمية، لهذا فإن من أبرز جوانب التطوير والتحديث التي شهدها تطور النظام التعليمي بالمملكة العربية السعودية إدخال العديد من التقنيات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم بمدارس التعليم الأساسي من خلال إنشاء مراكز مصادر التعلم ومختبرات الحاسب الآلي بالمدارس وتزويدها بالعديد من مصادر المعلومات، والأدوات والوسائط والأجهزة التعليمية المتنوعة، بالإضافة إلى توفير مواد وأجهزة ووسائل تعليمية حديثة لمختلف المواد الدراسية؛ نظرًا لأهمية الحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم في تحسين وإثراء المناخ التعليمي، وتنفيذ إدارة الموقف التعليمي باستخدام تكنولوجيا التعليم بشكل يساعد المتعلم على اكتساب الخبرات التعليمية المتعددة، وتحقيق الأهداف التربوية المنشودة، بالإضافة إلى تزويد الطلاب والمعلمين بالمهارات والخبرات التكنولوجية التي تساعدهم في تحسين وتسهيل عمليتي التعليم والتعلم (البوسعيدي، 2010).

وقد حظي التوجه نحو استخدام الحوسبة السحابية تأييد عدد من النظريات منها: النظرية البنائية الاجتماعية، والتي تنظر إلى "التعلم كنشاط بنائي اجتماعي يعتمد على التفاعل والتشارك الاجتماعي بين الأفراد، بهدف إنجاز مهام تعليمية محددة، كذلك قدمت النظرية الاتصالية دعمًا متميزًا للتعلم عبر بيئة الحوسبة السحابية يظهر في تبني "فكرة التشارك بين مجموعة من الأفراد في تبادل المعارف، وتدفقها وتجددها باستمرار عبر بيئة الحوسبة السحابية"، ومما يؤكد على ذلك (Diana, Rim, 2013)، واللتين أشارتا إلى أن استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في عملية التعليم بوصفها تقنية وأسلوب في التعلم، لما لها من قدرة فائقة على تخرين البيانات ومعالجتها وحفظها واسترجاعها والبناء عليها ومن دقة متناهية في تنظيم البناء العلمي، وخاصة الرياضي من رسومات الأشكال الهندسية ومعالجة البيانات الحسابية؛ فقد جاءت الحاجة المتزايدة إلى دعم بيئة تعلم أكثر

فاعلية، تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ، حينئذ وجد التربويون في تكنولوجيا الحاسب الآلي الوسيلة المؤثرة في نمط تفكير التلميذ ونوعية ودقة اكتساب المعرفة، وعليه فقد أصبح الحاسب الآلي وتطبيقات الحوسبة السحابية وسيلة مساعدة في التعلم(Computer Assisted Learning,CAL)، وأنه تكنولوجيا تتمتع بشعبية كبيرة في أوساط الطلاب، ويجب الاستفادة منه.

وتوضِّح كل من (نهال فؤاد، 2013)، و(نجلاء يس، 2014)، و (Cappos & Anderson, 2009)، و(Thomas,2011)، و(Changchit,2014)، و(Vinoth & Nirmala, 2015)، أن هناك عدد من المبررات والأسباب دفعت المؤسسات التعليمية لتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية ترجع إلى ما يلي:

- توافر العديد من أدوات وتطبيقات التواصل والتشارك التي يمكن إدماجها وتوظيفها في بيئات التعلم الإلكترونية للتغلب علي مشكلات التواصل والتشارك في النظم التعليمية التقليدية من خلال إتاحتها كمًا كبيرًا من التطبيقات والموارد المشتركة التي يستطيع كل أعضاء المؤسسة التعليمية استخدامها.
- التغلب على العديد من المشكلات التي تحد من فاعلية تصميم بيئات التعلم، وتوظيفها في تحقيق الأهداف التعليمية، وتجويد المخرج التعليمي، التي من أهمها ضعف البنى التحتية اللازمة، لتوظيف التعليم الافتراضي بالمؤسسات التعليمية، فضلاً عن قصور بعض الخدمات والتطبيقات التي تقدمها بعض أنظمة التعليم الافتراضية.
- استخدام الحوسبة السحابية فرض واقعاً تقنياً أكثر حرية على المتعلم، فأصبح بإمكان المتعلم البحث عن الكثير من المصادر وعرض ومشاركة الكثير من الملفات والتطبيقات مع زملائه أو معلميه، وفي بعض الأحيان يكون لدى المتعلم نفس الصلاحيات التي يتمتع بها المعلم.
- تقليل التكاليف المتطلبة، لتصميم وبناء بيئات التعلم الافتراضي، وذلك من خلال تقديم العديد من التطبيقات المجانية، وتقليل عدد الأجهزة الخاصة بالبنية التحتية، وتوفير عدد العاملين في صيانة الأجهزة والبرمجيات في المؤسسة.
- لا تمتلك غالبية مؤسسات التعليم الموارد والبنية التحتية المطلوبة لتشغيل تطبيقات التعليم الإلكتروني، وشراء الإصدارات الحديثة، والتي تتطور بشكل سريع جداً، لذلك فإن استخدام تنقية الحوسبة السحابية، وتوظيف تطبيقاتها في العملية التعليمية، يساعد هذه المؤسسات على استخدام الإصدارات الحديثة من الأجهزة والبرامج.
- مرونة الحوسبة السحابية، وتسخير تطبيقاتها وخدمتها في خدمة الأهداف التعلمية في عدة مجالات، منها تقديم المحاضرات أو الحصص الدراسية عن بعد، بحيث تكون

مرفوعة على السحابة الافتراضية (التي قد تكون على شكل إلكتروني أو تطبيق على الأجهزة الذكية اللوحية أو المتنقلة)، بهذا تكون متوافرة ومخزنة للاطلاع عليها، وتصفحها بعيدًا عن حواجز الوقت أو المكان.

كما أن التوجه الآن نحو استخدام مدى واسع من أدوات التقويم سواء عن طريق الحاسب الآلي أو غيره، حيث إن التقويم الجيد يجب أن يأخذ في الاعتبار استخدام آليات متنوعة لقياس أداء الطالب، تشمل الملاحظة والمناقشة والمقابلة وملفات الأعمال والتقويم الذاتي والواجبات المنزلية ومقاييس الاتجاهات التي تساعد على تقويم المتعلمين في كل الجوانب (الصراف، 2002).

ويؤكد (العمري وشحاده، 2010) أن التقويم الأصيل من الاتجاهات الحديثة في التقويم الذي تضمن استراتيجيات متنوعة مثل تقويم الأداء، وتقويم ملف الطالب، حيث إن هذه الأساليب تعد أكثر كفاية في تقويم المخرجات التعليمية التي بقيت خارج إمكانات ومجال ما تقيسه الاختبارات التعليمية، حيث أصبح المعلمون في حاجة إلى أساليب قادرة على اختبار قدرة الطالب في المهارات التي يمتلكها وفي مواقف حياتية حقيقية.

وتعد مادة الرياضيات من أهم المواد العلمية الأساسية في العملية التعلمية والتعليمية، لما لها من علاقة وثيقة بشتى العلوم سواء العلمية التطبيقية أو الإنسانية النظرية، وفي كل حقل من حقول المعرفة، حيث تختلف الحاجة إليها باختلاف الحقل العلمي ومجالات تطبيقاته، ولكون الرياضيات من المواد المجردة التي يصعب في أحيان كثيرة تخيل ما وراء عملياتها الحسابية المجردة، فقد أصبح تدريس الرياضيات في العقدين الأخيرين يعتمد بشكل كبير على طرق التعلم البنائي واستخدام الحاسب الآلي للاستفادة منه في تقريب وتمثيل كثير من المفاهيم المجردة التي قد يصعب على المتعلم تلمسها ذاتيًا (إسحاق، 2012).

ويضيف (William, 2011) أن الرياضيات بناء استدلالي يبدأ من مقدمات مسلم بصدقها وتشتق منها النتائج باستخدام قواعد منطقية، وهذا يعد أساساً للتفكير المنطقي السليم، كما أن اللغة التي تستخدم في الرياضيات تتميز بالدقة والإيجاز في التعبير، وهذا يعد عاملاً مساعداً على وضوح الأفكار التي تستخدم كمادة للتفكير بمختلف أساليبه، وتعمل على توجيهه في مسارات سليمة.

فالرياضيات ابتكار إنساني ارتبطت نشأتها بإشباع حاجات الإنسان، وتقديم الحلول لمشكلاته، وهذا يؤكد على أن الرياضيات هي إحدى المجالات المعرفية المتميزة بما لديها من طبيعة معينة وإسهامات كبيرة في تقديم مجالات المعرفة الأخرى ويمكن النظر إلى الرياضيات على أنها (Woodbury, 2000):

- طريقة في التفكير والتنظيم والتركيب والتحليل والتفسير لمجموعة من البيانات.
- مجموعة منظمة من المعارف تكون كل قضية فيها نتيجة منطقية لقضايا مبرهنة أو فرضيات، وتتميز مثل هذه القضايا باحتوائها على التعابير غير المعرفة والفرضيات والقواعد المنطقية .
- فن إبداع العقل المفكر والرياضي المبدع، حيث تسهم في تنمية القدرة على التذوق والتقدير وتكوين الميول الإيجابية نحو حب العلم والاكتشاف والابتكار.
- لغة العلوم حيث تستخدم الرموز والتعابير المعرفية بدقة، الشيء الذي يزيد مقدرتنا على نقل ما نعرف من أفكار إلى الآخرين.

ووفقًا لمعايير مجلس معلمي الرياضيات بأستراليا فقد تضمنت وثيقة منهج الرياضيات دور التكنولوجيا الرقمية كأداة لتعلم الرياضيات، وإن التكنولوجيا أمر ضروري في مجال تعليم وتعلم الرياضيات، بل وتؤثر على الرياضيات التي يتم تدريسها، ويعزز تعلم المواقف (نجوى المحمدي، 2013).

وللحاسب الآلي وبرمجياته استخدامات وتطبيقات متنوعة في معالجة معظم فروع الرياضيات، حيث تضطلع البرمجيات بمهمة حل وتوضيح تمارين الرياضيات مهما كانت صعوبتها أو درجة تعقيدها، كما أن لبرمجيات الحاسب دور كبير في التعامل مع الإحصاءات المتنوعة، واكتساب المفاهيم المتنوعة، وتحسين الفهم للمفاهيم والحقائق والنظريات الرياضية، ومعالجة أنواع معينة من المصفوفات وعرض للرسوم البيانية المتنوعة (اللهيبي، 2010).

الإحساس بمشكلة البحث:

تم التوصل إلى مشكلة هذا البحث من خلال:

1. نتائج الدراسات السابقة.
2. الخبرة الذاتية للباحث وفيما يلي تفصيل ذلك:

أ. بالنسبة لنتائج الدراسات السابقة قام الباحث بمراجعة الدراسات التي اهتمت بتطبيقات الحوسبة السحابية ومنها:

دراسة (سيد، 2015): وهدفت إلى قياس فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التدريس التقني للرياضيات والاتجاه نحوها لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى، وتكونت عينة الدراسة من (30 طالبة) من طالبات شعبة الرياضيات، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، تم توزيعهم بطريقة عشوائية إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية مكونة من (20) طالبة، والأخرى ضابطة مكونة من(20)

طالبة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار المعارف الخاص بمهارات التدريس التقني للرياضيات، وبطاقة ملاحظة للجانب الأدائي لمهارات التدريس التقني للرياضيات، ومقياس اتجاه نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس الرياضيات، وأشارت النتائج فاعلية البرنامج القائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التدريس التقني في الرياضيات بشقيها (المعرفي والأدائي) لدى الطالبات المعلمات بشعبة الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة، وتنمية اتجاه إيجابي نحو استخدام الحوسبة السحابية في تدريس الرياضيات لدى الطالبات المعلمات بشعبة الرياضيات.

ودراسة (الشمري، 2017): وهدفت إلى تقصي متطلبات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس الرياضيات، واتجاهات معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة نحو استخدام الحوسبة السحابية في تدريس الرياضيات في مدينة حائل بالمملكة العربية السعودية، وتكونت عينة الدراسة من (104) معلمًا، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، وتمثلت أدوات الدراسة في إعداد استبانة لذلك، وأشارت النتائج إلى أن تقديرات المعلمين لمتطلبات استخدام الحوسبة السحابية جاء بدرجة كبيرة، كما أشارت النتائج أن مستوى اتجاهات معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة نحو استخدام الحوسبة السحابية في تدريس الرياضيات بشكل عام جاءت بدرجة كبيرة.

ودراسة (محمد، 2018): وهدفت إلى استخدام مدخل التكامل المعرفي STEM المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات الحياتية المرتبطة بتعليم الرياضيات والترابط الرياضي والميل نحو الدراسة العلمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، وتكونت عينة الدراسة من (50) طالبة، تم توزيعهم بطريقة عشوائية إلى مجموعتين إحداهما تجريبية مكونة من (25) طالبة درست باستخدام مدخل التكامل STEM، والأخرى ضابطة مكونة من (25) طالبة درست بالطريقة المعتادة واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار لقياس الجانب العقلي للمهارات الحياتية ومقياس لقياس الجانب الاجتماعي والشخصي للمهارات الحياتية واختبار للترابط الرياضي ومقياس لقياس ميول الطالبات نحو الدراسة العلمية، وأشارت النتائج إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام مدخل التكامل المعرفي STEM المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية على طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في كل من المهارات الحياتية بجانبيها العقلي والاجتماعي والشخصي، كما يتصف مدخل التكامل المعرفي STEM المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية بالفعالية في تنمية المهارات الحياتية والترابط الرياضي والميل نحو الدراسة العلمية لدي طالبات المجموعة التجريبية.

ب. أما عن الدراسات التي اهتمت بالتقويم الأصيل فمنها:

دراسة (Organ Bekiroglue, 2009): وهدفت إلى تحديد اتجاهات معلمي الفيزياء نحو استخدامهم لأساليب التقويم الأصيل في تدريس العلوم والعوامل التي تؤثر على استجاباتهم، وتكونت عينة الدراسة من (110) معلمًا، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتمثلت أدوات الدراسة في إعداد استبانة لذلك، وأظهرت النتائج أن المعلمين لهم توجه إيجابي نحو البنائية، ولكن اهتمامهم بالتقويم الأصيل أقل من المأمول.

ودراسة (أبو الحاج، 2010): وهدفت إلى التعرف على مدى استخدام معلمي ومعلمات اللغة الإنجليزية في المرحلة الأساسية العليا (الثامن، والتاسع، والعاشر) لأساليب التقويم الأصيل في المدارس الحكومية، والمدارس الخاصة، والمدارس التابعة لوكالة الغوث في العاصمة عمان، وتكونت عينة الدراسة من (150) معلمًا ومعلمة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتمثلت أدوات الدراسة في بطاقة ملاحظة، وأشارت النتائج إلى أن درجة معرفة معلمي ومعلمات اللغة الإنجليزية في المرحلة الأساسية العليا لأساليب التقويم الأصيل كانت بدرجة متوسطة، ودرجة استخدامها لأساليب التقويم الأصيل كانت بدرجة ضعيفة.

ودراسة (الخالدي، 2014): وهدفت إلى تعرُّف درجة ممارسة معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة المتوسطة لمهارات التقويم الأصيل بمدينة الطائف، وتكونت عينة الدراسة من (105) معلمًا، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتمثلت أدوات الدراسة في بطاقة ملاحظة، وأشارت النتائج إلى ضعف درجة ممارسة معلمي العلوم الطبيعية في المرحلة المتوسطة في المهارات التالية (التخطيط – استخدام أدوات التقويم الأصيل، متابعة نتائج التقويم الأصيل).

وبعد عرض الباحث للدراسات السابقة ومراجعة المكتبات السعودية يتضح أنها لم تتناول واقع استخدام مشرفى مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل بالمملكة العربية السعودية.

2. ومن خلال الخبرة الذاتية للباحث لاحظ قلة توظيف المشرفين التربويين لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل على الرغم من توافرها لديهم، وتوافر البرمجيات التعليمية المناسبة لتقويم الأداء، وبعد عرض الباحث للدراسات والبحوث السابقة، ومراجعة المكتبات بالمملكة العربية السعودية اتضح أنها لم تتناول واقع استخدام مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل، وهذا مما يبرر الحاجة إلى البحث الحالي.

مشكلة البحث:

من خلال ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في تعرَّف واقع استخدام مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل بالمملكة العربية السعودية.

وينبثق من هذه المشكلة الأسئلة البحثية التالية:

أسئلة البحث:

1- ما مدى ممارسة مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في علميات التقويم الأصيل؟

2. ما المعوقات التي تواجه مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل ؟

3. ما سبل الارتقاء بممارسة مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل ؟

أهداف البحث:

1. التعرُّف على واقع ممارسة مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في علميات التقويم الأصيل.

2. الكشف عن المعوقات التي تواجه مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل.

3. التعرُّف على سبل الارتقاء بممارسة مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل.

أهمية البحث:

1. تزويد المكتبة العلمية التربوية بدراسة أكاديمية محورها استخدام الحوسبة السحابية في العملية التعليمية.

2. أنها تساعد أصحاب القرار في اتخاذ الوسائل المساعدة في مواجهة المعوقات التي تحد من استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية والاستفادة من تطبيقاتها المختلفة.

3. تزويد المتخصصون والقائمون على تطوير مناهج الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة بأهم المعوقات المادية والتنظيمية، والمعوقات المرتبطة بالمشرفين والتي تحد من استخدام الحوسبة السحابية في علمية التقويم الأصيل في مادة الرياضيات.

4. تزويد المتخصصون والقائمون على تطوير مناهج الرياضيات بقائمة لأهم المقترحات والحلول لمواجهة المعوقات التي تحد من استخدام الحوسبة السحابية وتطبيقاتها التعليمية في تدريس الرياضيات بفروعها المختلفة.

حدود البحث:

1. **الحدود البشرية: عينة عشوائية من مشرفي مادة الرياضيات بالمملكة العربية السعودية.**
2. **الحدود الموضوعية: تطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل.**
3. **الحدود الزمانية: تم تطبيق هذا البحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (1441هـ - 2020م).**

منهج البحث: نظراً لأن هذا البحث يهدف إلى التعرُّف على واقع استخدام مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل فقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي.

مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث من جميع مشرفي مادة الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، وذلك خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (1441هـ - 2020م).

عينة البحث: شملت عينة البحث (192) مشرفًا لمادة الرياضيات بالمملكة العربية السعودية.

مصطلحات البحث:

الحوسبة السحابية: عرفها (خميس، 2018)، بأنها: "تجمع واسع من الأجهزة والموارد الكمبيوترية الافتراضية الموحدة، القابلة للوصول الدائم تحت الطلب والتوزيع المتوازي للموارد عن طريق الإنترنت، من خلال موردي الخدمة، توفر الموارد الكمبيوترية وتقدم خدمات الأجهزة والمنصات والبرامج والتطبيقات، بشكل ديناميكي وبطريقة سريعة وسهلة الاستخدام، على أساس الدفع عند الاستخدام، في ضوء اتفاقية مستوى الخدمة بين المورد والمستخدم".

ويعرفها الباحث اجرائيًا بأنها: مجموعة من التطبيقات والبرمجيات والخدمات التعليمية تشكل منظومة تقنية خدمية متكاملة، لتوفير جميع المواد الكمبيوترية الافتراضية، والتي يمكن استخدامها وتوظيف تطبيقاتها وأدواتها في عمليات الإشراف الإلكتروني، والاستفادة منها في التغلب على المشكلات التعليمية في عمليات المتابعة والتوجيه، لتحسين مخرجات وتطوير أداء المعلمين المهني والأكاديمي.

التقويم الأصيل: عرفه (الميهي، 2019)، بأنه: "ذلك النوع من التقويم الذي يطلب فيه من الطالب أداء مهام حياتية واقعية وذات معنى ودلالة، تظهر قدرته على إبداع نتاجات تحقق مستويات جودة معينة في ضوء المحكات التي يُستند إليها في الحكم على مستوى جودة مثل هذه النتاجات".

ويعرفه الباحث إجرائيًا بأنه: أسلوب يعطي من خلاله الطلاب أنشطة ومواقف تعليمية، ويكلَّفون بأداء مهام وتكليفات تتشابه إلى حد كبير مع مواقف حياتهم اليومية، ويتم تقويمهم على الأداء الفعلي والواقعي المرتبط بحياتهم الواقعية، وليس مجرد استرجاع معلومات وحقائق منعزلة عن واقعهم.

مشرفو مادة الرياضيات: هم الذين توكل إليه مهمة الإشراف على معلمي مادة الرياضيات من خلال زياراتهم الدورية لهم في المدارس وعمل التقارير الازمة لذلك.

الإطار النظري للبحث:

مقدمة:

يعد اسم الحوسبة السحابية مصطلح حديث تم تداوله مؤخرا وقد يستغرب البعض من اسم " السحابة الإلكترونية أو " حوسبة الغمام " **Cloud Computing** عندما يسمع به لأول مرة يتبادر إلى ذهنه شكل سحابة في السماء، ولكن كيف يتعامل معها المستخدمون أو يخزنوا فيها بياناتهم ! في الواقع الأمر ليس كما يبدو وإنما هذا المصطلح جاء للتعبير عن إتاحة هذه الخدمة للجميع وتعدد فوائدها وهي تطلق على خدمة إلكترونية يتم فيها نقل المعالجة المركزية لعمليات حاسوبية إلى حواسيب أخرى ذات قدرات كبيرة للقيام بمهام معينة لصالح المستخدم خارج إطار حاسوبه سواء كان فردا أو شبكة كمبيوتر متى يشاء وأينما كان باستخدام شبكة الإنترنت.

وقد تم استعارة مصطلح السحابة للخروج من الإطار الضيق الخاص بإتاحة البنية التحتية للتعليم الإلكتروني في أماكن محدد للإشارة إلى أن البنية التحتية في ظل السحب الحاسوبية سوف تكون متاحة للجميع ويمكن للجميع أن يستظل بها أينما ذهب ويحصل منها على كل الخدمات المطلوبة، ففكرة السحابة الحاسوبية تقوم على وجود

مراكز خدمية تزود كل المستخدمين المشتركين فيها بمواردها وخدماتها، وبحيث يستطيع كل المستخدمين الوصول إلى جميع الخدمات والموارد دون أي قيود مرتبطة بطبيعة البنية التحتية من أجهزة وبرامج هذا مع التأكيد على ضرورة الحصول على نفس الخدمات المتاحة لأي فرد داخل السحابة (Pocatilu، 2009).

تعريف الحوسبة السحابية:

يعرف كلا من كوب وكارول (Kop & Carroll , 2011) السحابة الإلكترونية بأنها "مجموعة كبيرة من المصادر الافتراضية سهلة الوصول والاستخدام والتي تتمثل في بنية مادية ومنصات عمل وبرامج تسمح بالاستخدام الأمثل للمصادر من قبل المتعلمين وتدعيم فكرة التعلم تحت الطلب".

في حين يوفر المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (NIST) بدوره تعريفة أكثر موضوعية وتخصيصًا لمصطلح (الحوسبة السحابية) وهو " الحوسبة السحابية تعبر عن نموذج يسمح بوصول الشبكة عند الحاجة وبصورة ملائمة إلى حزمة من الموارد والمصادر الحاسوبية التشكيلية (والتي منها على سبيل المثال الشبكات، الخوادم، التخزين، التطبيقات والخدمات والتي يمكن تمويلها وإطلاقها بسرعة مع أقل حير لجهود الإدارة المبذولة أو تفاعل ممولي الخدمة"

وتعرفها (عطا، 2011) بأنها " نقل عملية المعالجة من جهاز المستخدم إلى أجهزة خادمة عبر الإنترنت، وحفظ ملفات المستخدم هناك، ليستطيع الوصول إليها من أي مكان وأي جهاز، ولتصبح البرامج مجرد خدمات، وليصبح الحاسب الآلي للمستخدم مجرد واجهة أو نافذة رقمية، وغالبًا ما تستخدم الأجهزة الخادمة تقنيات الأوساط الافتراضية للسماح لعدة مستخدمين باستخدام الخدمة ذاتها "

أما عن الموسعة (ويكيبيديا) فتعرف الحوسبة السحابية " هي مصطلح يشير إلى المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة والتي تستطيع توفير عدد من خدمات الحاسب الآلي المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم وتشمل تلك الموارد مساحة التخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد" (ويكيبيديا Wikipedia).

ويرى الباحث أن جميع التعريفات السابقة اتفقت بينها على وجود مكان افتراضي كمنصة خارج إطار الحاسب الآلي يتم الوصول إليها عن طريق الإنترنت والذي هو عنصر أساسي للوصول إلى السحابة ويحتوي هذا المكان على مساحة تخزينية بالإضافة لأنها

تحول البرامج والتقنيات الحاسوبية من تقنيات منتجة إلى خدمات توفر معالجة سريعة عبر سلسلة من الأجهزة والخوادم في مكان ما وبالتالي توفر على المستخدم المساحة التخزينية وشراء البرامج وثمن الصيانة والتطوير وبالتالي ينصب تركيز المستخدم على استخدام هذه الخدمات فقط.

ويعرِّف الباحث الحوسبة السحابية بأنها: عبارة عن تكنولوجيا رقمية متطورة تعمل على تحويل برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات تساعد في تطوير العملية التربوية وتسهيل عملية التعلم عن طريق نقل المعالجة ومساحة التخزين وآلية التواصل إلى ما يسمى بالسحابة " cloud "والتي هي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الانترنت من أي مكان.

مكونات الحوسبة السحابية:

يذكر شلتوت في مقاله (2014) مكونات الحوسبة السحابية وتنقسم إلى ثلاث أقسام هي:

1- التطبيقات كخدمات (Software as a service SaaS): وهي أن تقوم باستخدام تطبيق معين مخزن على السحاب، على سبيل المثال برنامج Word موجود في مركز بيانات وتتصل به عبر الإنترنت وتقوم بالكتابة فيه والتعديل واضافة بيانات ثم الحصول على المخرجات منه، وكل ذلك وانت على السحابة وجهازك فقط أداة الاتصال، ولا يمكن للمستخدم هنا التحكم بنظام التشغيل في السحابة ولا يتحكم بالعتاد ولا التوصيل الشبكي، ويمكن اعتبار يوتيوب ضمن هذا التصنيف، حيث إن مستعرض الفيديو في الموقع بمثابة التطبيق المحمل على السحابة وبواسطته تستطيع الوصول إلى مقاطع الفيديو الموجودة، لكنك لا تستطيع تغيير أي شيء في الموقع.

2- المنصات كخدمات: (Platform as a service PaaS): استخدام السحابة كمنصة لوضع عدة تطبيقات عليها ويمكنك العمل عليها جميعا كما يمكنك وضع نظام تشغيل كامل أيضًا ويكون هناك تكامل بين التطبيقات، فمثلًا تصمم شيء بالفوتوشوب ثم يتم ادخاله لتطبيق آخر فيقوم بالتحريك وإضافة المؤثرات فنحصل على مقطع فيديو مع صوت مثل: Google appsوهي منصة تتيح لك إضافة تطبيقات حسب الرغبة.

3- البنية التحتية كخدمات : (Infrastructure as a service IaaS): هنا نتعامل مع السحابة كبنية تحتية محدودة بقدرة معالجة معينة وحجم ذواكر ومساحة تخزين وعدد مستخدمين معين، ولك مطلق الحرية باستخدامها بالطريقة التي تناسبك. فيمكنك مثلا تنصيب عدة نظم تشغيل وتركيب عدة تطبيقات على كل نظام وسماح لعدد معين من

المستخدمين بالدخول إلى كل نظام تشغيل الاستخدام تطبيقاته دون السماح بالخلط بينهم (http://emag.mans.edu.eg).

ويرى الباحث أن تنوع مكونات السحابة السابقة وتعدد خدماتها بإمكانه أن يخدم العملية التربوية بفاعلية كبيرة جدًا، حيث إن هذه المكونات توفر على المؤسسة التعليمية البنية التحتية لحوسبة التعليم وكذلك التكلفة الباهظة لإنشاء السيرفرات الضخمة وشراء البرامج وتيسر إعداد المقررات الإلكترونية بما يتوافق مع قدرات الطلبة الإلكترونية، وفي الحوسبة تطبيقات مجانية سهلة الوصول لها بشكل جماعي من عدة مستخدمين عبر الإنترنت وتقوم بالعديد من الخدمات التعليمية كتطبيقات جوجل التي أنشأت في سحابتها تطبيقات تعليمية عديدة وأفردت لها قسمًا خاصًا.

ما يتطلبه استخدام الحوسبة السحابية:

- جهاز حاسب آلي شخصي مناسب.
- نظام تشغيل يسمح بالاتصال بالإنترنت " ويندوز أو أي نظام آخر".
- متصفح انترنت وبخاصة متصفح جوجل كروم" الذي يدعم تطبيقات سحابة جوجل.
- توفر الاتصال بشبكة الإنترنت بسرعة جيدة لتقليل وقت التحميل والتخزين وسرعة استخدام التطبيقات
- مزود لخدمة الحوسبة السحابية "أي موقع يوفر خدمة السحابة الإلكترونية".
- ومن المهم هنا التذكير أن توفر شبكة الإنترنت عنصر أساسي لاستخدام السحابة الإلكترونية وبغيره لا يمكن الوصول إليها، لذا وجب على مؤسسات الدولة توفير البنية التحتية وإيصال خدمة الإنترنت لكل مدينة وقرية ومؤسسة قدر الإمكان للانتقال للحوسبة السحابية.

خصائص الحوسبة السحابية:

تمتاز الحوسبة السحابية بعدة خصائص يشير لها (Jatav , 2011 & Goyal) وكذلك (Sarna , 2010) وهي:

- سرعة الحركة **Agility:** يمكن للمستخدم بسهولة وسرعة إعادة تقديم موارد ومصادر البنية التحتية.

- وجهات تفاعل البرمجة التطبيقية (Application Programming Interface, API)

تتيح هذه الواجهات للمستخدم التفاعل مع برمجيات السحابة بنفس الطريقة التي تسهل فيها وجهات المستخدم العادية التفاعل بين البشر وأجهزة الحاسوب.

التكلفة (Cost): يتميز استخدام السحب الحاسوبية بانخفاض التكلفة بصورة كبيرة حيث دائمًا هناك طرف ثالث يقوم بتوفير البنية التحتية التي تيسر على المتعلمين استخدام كل خدمات السحابة دون أي تكلفة.

- استقلالية الجهاز والموقع (Device ani location independence): حيث يتمكن للمستخدمين استخدام السحابة الحاسوبية من خلال مستعرض الويب العادي دون ارتباط ببرامج تشغيلية معينة أو جهاز محدد للدخول أو موقع جغرافي قريب من السحابة.

- تعدد الاستخدام (Multitenant): حيث يمكن تقاسم الموارد والخدمات عبر مجموعة كبيرة من المستخدمين، وهو ما يسمح بمركز البنية التحتية للسحابة وزيادة كفاءة السحابة الحاسوبية وقت التحميل.

الموثوقية أو الاعتمادية (Reliability)، في حال العمل من مواقع متعددة على نفس السحابة وحدوث مشكلات بموقع محدد من هذه المواقع فإن ذلك لا ينعكس على باقي مواقع السحابة أو يؤثر على كفاءتها.

- التدرجية (Scalability): حيث يعتمد استخدام السحابة على الخدمة عند الطلب وهو ما يعني التدرج في توزيع الخدمات على المستخدمين دون وجود أحمال زائدة على موقع السحابة.

- الأمن (Security): تتصف البيانات المحفوظة على السحابة الحاسوبية بالأمن ويرجع ذلك إلى مركزية البيانات عبر السحابة مما يسهل من عملية التحكم فيها والسيطرة عليها.

- الصيانة (Maintenance): تتميز عمليات صيانة السحب الحاسوبية بالسهولة وإمكانية التنفيذ، وذلك لأنها مرتبطة بجهاز الخادم الرئيس فقط والذي تعتمد عليه السحبة في إدارة تطبيقاتها، ولا تتطلب عملية الصيانة إجراء أي عمليات على أجهزة المستخدمين.

- القابلية للقياس (Measurability): يمكن قياس جميع موارد ومصادر السحابة الحاسوبية من خلال كل مستخدم وفقًا لأساس يومي، اسبوعي، شهري وسنوي.

ويضيف الباحث إلى تلك الخصائص عدة نقاط:

- الإتاحة: حيث تمكن المستخدم التخزين في السحابة واسترجاع الملفات منها واستخدام تطبيقاتها في أي وقت ومن أي مكان.

- المزامنة: ويتم فيها ربط الأجهزة المختلفة كالحاسوب والهاتف الذكي بالسحابة ويتم العمل على السحابة ورفع الملفات بشكل مباشر من أي من الأجهزة المرتبطة بالسحابة.

- المشاركة: بإمكان عدد كبير من المستخدمين العمل على أي ملف في السحابة ومشاركته بينهم بشكل جماعي.

مميزات الحوسبة السحابية:

تذكر دراسة زكي (559: 2012) في دراستها نقلًا عن بوكاتيليو (2009 ،Pocatilu) أن أهم ما يميز السحب الحاسوبية وتطبيقاتها ما يلي:

- التكلفة منخفضة جدًا بل وفي كثير من الأحيان مجانية، كما أنه لا توجد تكلفة مطلوبة لترقية وتحسين خصائص الأجهزة المادية من قبل المستخدم.

- يمكن استخدام كثير من البرامج والخدمات - برنامج (Word) على سبيل المثال - في وضع عدم الاتصال بالإنترنت (of - line) كما يمكن استخدام نفس البرنامج والمحتويات المحفوظة عليه بشكل تزامني في وضع الاتصال بالإنترنت (on - line).

- كسر الإطار الجامد للعلاقة بين المستخدم وحاسبه الشخصي حيث يستطيع المستخدم الوصول إلى معلوماته ووثائقه المحفوظة عبر السحابة الحاسوبية عبر أي جهاز آخر غير جهازه الشخصي.

- الوصول إلى الوثائق واستخدام البرامج بمتطلبات أجهزة لها مواصفات عادية مثل استخدام أجهزة الهواتف الجوالة.

- عدم الحاجة إلى تنصيب برامج جديدة للاستفادة من تطبيقات السحابة حيث البرامج متاحة عبر موقع السحابة وكل ما يحتاجه المستخدم هو فقط اتصال بالإنترنت.

- الحفاظ على وثائق وملفات المستخدم حيث جميعها مخزنة على السحابة الحاسوبية وغير معرضة للفقد لأي من الأسباب التي قد تحدث للحواسيب الشخصية.

ويعتقد الباحث أن هذه الخصائص والمميزات تدفع بالتفكير الجدي للاتجاه نحو استخدام هذه الخدمة "الحوسبة السحابية" في إطار التعليم وتهيئة المناهج والمقررات وتطويرها بحيث تتوافق معها وهو ما يعني نقلة نوعية كبيرة في مجال التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد فلا حدود هنا الزمان أو المكان في استخدام هذه الخدمة وما يميزها أنها متيسرة لأي مستخدم بمجرد أنه أنشأ حسابًا على أحد المواقع التي تقدم هذه الخدمة، ومن أمثلة المواقع التي تقدم خدمة السحابة الإلكترونية كل من:

- خدمات البريد الالكتروني: (Gmail , Yahoo , Hotmail).

- خدمات التخزين السحابي (Dropbox , Box , SkyDrive Google Drive).

- التطبيقات السحابية: (Google Docs Photoshop Express).

- أنظمة التشغيل السحابية: (Google Chrome OS).

تطبيقات سحابة جوجل (Google Drive) ودورها في العملية التعليمية:

- محرك جوجل أو Google Drive: وهو تطبيق مجاني مباشر Online على الويب، مقدم من شركة جوجل Google، يمكن من إنشاء المستندات على اختلاف أنواعها، والجداول الممتدة، والنماذج والاستبيانات، والعروض التقديمية، والرسوم والتخطيطات، ويسمح هذا التطبيق للمستخدمين بإنشاء وتحرير الملفات عبر الإنترنت، والتشارك في إنشائها مع مستخدمين آخرين في الوقت ذاته، ويمكن كذلك من حفظها بشكل مباشر على محرك جوجلGoogle Drive، بشكل مجاني أيضًا، ولهذا التطبيق استخدام كثيرة وعديدة في العملية التعليمية.

وتتيح لك خدمة Google Drive إمكانية الدخول إلى عملك من أي مكان وباستخدام أجهزة Mac وأجهزة الكمبيوتر العادية وأجهزة الجوال وكذلك عبر الويب، لن يلزمك سوى تنزيل Drive على جهاز Mac أو جهاز الحاسوب العادي لمزامنة الملفات من جهاز الحاسوب على السحاب، وعند تحميل ملف على أحد الأجهزة، سيتم حفظ التغييرات تلقائيا على Drive وعلى أجهزتك الأخرى، وبذلك تصبح لديك أحدث نسخة من الملفات أينما احتجت إليها.

- محرر المستندات: حيث يمكنك تطبيق معالجة النصوص Word Processor في Docs Google من إنشاء وتنسيق المستندات النصية. ويمكنك التشارك مع الآخرين لإنشاء مستند واحد في الوقت ذاته، بالإضافة إلى:

رفع Upload المستندات المنشأة عن طريق Microsoft Word وتحويلها المستندات جوجل Googl Docs.

- إنشاء مستندات جديدة وتمييزها وتنسيقها، وضبط هوامشها، وتباعد أسطرها، وتغيير خطوطها، وألوانها.

- دعوة الأشخاص الآخرين للمشاركة في إنشاء مستنداتك، ويمكنك منحهم وصولًا إليها بغرض التعديل أو المشاهدة، وإضافة التعليقات، كما يمكنك مشاهدة مراجعات مستنداتك، والتراجع عن المراجعات الأخيرة التي تمت عليها.

- وكذلك يمكنك تنزيل المستندات على سطح المكتب في تنسيقات Microsoft Word، أو Open Office، أو RTF، أو PDF، أو HTML، كملفات مضغوطة Zip.

- يمكنك ترجمة المستندات إلى لغات أخرى.

- يمكنك إرسال الملفات بالبريد الإلكتروني إلى أشخاص آخرين مباشرة من داخل التطبيق.

الاستخدامات التعليمية لتطبيقات الحوسبة السحابية:

يمكن استخدام شرائح جوجل Google Slides في العملية التعليمية في:

- إنشاء عروض غنية بالوسائط المتعددة، والتشارك في إنشاء العروض التي تمثل مشاريع تعليمية.

- نماذج جوجل Google Forms: يمكن أيضًا لتطبيق مشغل جوجل Google Drive من إنشاء النماذج Forms أو الاستبيانات الإلكترونية، وتمكن من مشاركتها مع الآخرين.

فوائد تطبيق الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية:

تذكر دراسة الشيتي (10: 2013) في دراستها فوائد لتطبيق السحابة في المؤسسات التعليمية وهي:

- تمكِّن المستخدم من الدخول على ملفاته وتطبيقاته من خلال السحابة دون الحاجة لتوفر التطبيق في جهاز المستخدم، بالتالي تقل المخاطر الأمنية وموارد الأجهزة المطلوبة.

- الاستفادة من الخادمات الكبيرة جدا في إجراء العمليات المعقدة التي قد تتطلب أجهزة بمواصفات عالية.

- توفِّر الكثير من المال اللازم لشراء البرمجيات التي يحتاجها المستخدم، فكل ما يحتاجه المستخدم هو جهاز حاسب آلي متصل بخط انترنت سريع وأن يكون متصل بأحد المواقع التي تقدم البرمجيات التي يحتاجها.

- تقليل التكاليف وذلك من خلال تقليل عدد الأجهزة الخاصة بالبنية التحتية، وتوفير عدد العاملين في صيانة الأجهزة والبرمجيات في المؤسسة.

- تتضمن البنية المعمارية الحالية للحوسبة السحابية توافر مراكز للبيانات والتي تكون قادرة على تقديم الخدمة للعملاء الموجودين على مستوى العالم ككل.

- لا تمتلك غالبية مؤسسات التعليم عن بعد الموارد والبنية التحتية المطلوبة لتشغيل تطبيقات التعليم الإلكتروني وشراء الإصدارات الحديثة والتي تتطور بشكل سريع جدًا، لذلك فإن استخدام تقنية الحوسبة السحابية يساعد هذه المؤسسات على - استخدام الإصدارات الحديثة من الأجهزة والبرامج. تستخدم خدمات التعليم الإلكتروني لمدة زمنية محددة (أسابيع، ربع سنوية – فصل دراسي) فإن توفير التكاليف مهم جدًا.

تحديات وعوائق استخدام الحوسبة السحابية:

الحوسبة السحابية مثلها كأي مستحدث تكنولوجي جديد على الرغم من إيجابيتها ومميزاتها إلا أنها تواجه تحديات وعوائق تقف في طريق استخدامها في المؤسسات المختلفة ومن هذه التحديات والعوائق ما تذكره (شريف وآخرون، 2013):

- العمل بالحوسبة السحابية مرتبط بالاتصال بالإنترنت ولو لم يكن هناك إنترنت فلن يكون هناك أي اتصال ولن تستطيع أن تؤدي أعمالك.
- إذا كانت سرعة الإنترنت منخفضة (مثلًا الاتصال من خلال dial up) فلن تتمكن من العمل على السحابة بصورة جيدة ولن تنجز أعمالك.
- خصائص بعض التطبيقات قد تكون محدودة فمثلًا لو استخدمت برنامج بوربوينت الخاص بجوجل وقارنت استخدامه وإمكاناته بالبوربوينت الخاص بميكروسوفت أوفيس والمحمل على جهازك الشخصي سيكون هناك فرق كبير في الخصائص والإمكانات للبرنامجين وتفضل استخدام البرنامج من على الحاسوب الشخصي.
- السرية الخاصة بالمعلومات والملفات، وحماية حقوق الملكية الفكرية وهي من أحد المشاكل التي تثير مخاوف مستخدمي تلك الخدمات، فلا يوجد ضمانات بعدم انتهاك حقوق الملكية الفكرية للمستخدمين أو بعدم سرية المعلومات.
- الحفاظ على الملفات والمعلومات تؤكد الشركات التي تدير السحاب أنها محفوظة وآمنه من التلف ولكن إذا حدث تلف فكيف يمكن أن تستعيد ملفاتك ولم يكن لديك نسخ احتياطي.

وبالنظر إلى التحديات والمعيقات السابقة يتفق الباحث مع الجميع على أن أهم تحدي يواجه استخدام الحوسبة السحابية هو توفر خدمة الإنترنت وبسرعة معقولة وهذا يفرض تحدي كبير أمام مؤسسات الدولة بالدرجة الأولى ثم الإدارات والمؤسسات التعليمية المختلفة بالدرجة الثانية.

ثانيًا: التقويم الأصيل:

مقدمة:

يعد تقويم تعلم الطلاب من أهم مراحل العملية التعليمية التعلمية وأكثرها ارتباط بالتطور التربوي الذي تسعى إليه الكثير من الأنظمة التربوية بفلسفتها المختلفة، فهو الوسيلة التي تمكن القائمين على عملية التعلم والتعليم من الحكم على فعاليتها من حيث النتاجات المطلوبة، ومدى ملاءمتها لمستويات الطلاب ونموهم وقدراتهم ومهاراتهم المتعددة، مما لا شك فيه أننا جميعًا نعيش نظام التقويم الحالي للمتعلم الذي يقتصر على الامتحانات النهائية، أو الاختبارات والحكم عليه بالنجاح أو الرسوب، فالمتعلمون الذين ينجحون قد ينتقلون إلى صف أعلى، أما الذين يرسبون فقد يعيدون العام الدراسي نفسه مرة أخرى، أو يتوقفون عن الدراسة.

ولقد برزت الحاجة إلى التقويم الأصيل كتوجه حديث يعالج إشكاليات التقويم الحالية في العملية التعليمية التعلمية، فالتقويم الأصيل يقوم على أساس جعل التقويم جزءًا أساسيًا من عملية التدريس والتعليم، فهو يتطلب من المتعلم القيام بمهمات تثير تفكيره بالاستناد إلى المعرفة السابقة، واستخدام التعليم الحالي عبر ممارسة مهارات مناسبة من أجل حل مشكلات واقعية أو حقيقية، وهذا من شأنه أن يجعل عملية التقويم تتمثل بخبرات بنائية تعليمية تحتم على الطلاب استخدام مهارات تفكير من أجل تحقيق أعلى مستويات الجودة في الأداء، كما بتزويدهم ومن حولها بالتغذية الراجعة، مما يمكنهم ومعلميهم من تحديد الخطوات اللازمة لتحسين تعليمهم (Kerka، 1995).

تعريف التقويم التربوي:

يعرفه الوكيل والمفتي (2005: 162) بأنه: "العملية التي يقوم بها الفرد أو الجماعة لمعرفة مدى النجاح، أو الفشل في تحقيق الأهداف التي يتضمنها المنهج وكذلك نقاط القوة والضعف حتى يمكن البلوغ إلى تحقيق الأهداف المنشودة وذلك في أفضل صورة ممكنة"

ويعرفه شبر وآخرون (2005: 267) بأنه: "عبارة عن عملية تشخيص وعلاج ووقاية، وهو عملية منظمة لتحديد مدى تحقق الأهداف التربوية".

بينما يعرفه حبيب (2002: 90) بأنه: "عملية مستمرة وشاملة ولا تقف عند إعطاء درجة أو تقدير وإنما ترتبط بإصدار أحكام في ضوء أهداف أو معايير محددة".

ومما سبق يعرف الباحث التقويم التربوي بأنه: "عملية جمع وتحليل المعلومات بطريقة منظمة للتعرف على مدى تحقق الأهداف واتخاذ القرارات المناسبة".

الاتجاهات الحديثة في التقويم:

ذكر (علام، 2007) أن التوجهات الحديثة في مجال التقويم التربوي دعت إلى ظهور نوع من التقويم يعرف بالتقويم الأصيل، حيث يعد التقويم الأصيل بجميع أساليبه توجهًا جديدًا في الفكر التربوي، وتحولًا جوهريًا في الممارسات السائدة في قياس وتقويم تحصيل المتعلمين وأدائهم في المراحل التعليمية المختلفة.

وبالرجوع إلى أدبيات القياس والتقويم التربوي نلاحظ كثيرًا من المصطلحات أو المفاهيم المرادفة لمفهوم التقويم الأصيل ومنها: التقويم الواقعي أو البديل، والتقويم القائم على الأداء، والتقويم البنائي، والتقويم السياقي، والتقويم الكيفي، والتقويم المبحثي، وتقويم الكفاءة، والتقويم المتوازن، والتقويم المتضمن في المنهج، والتقويم القائم على المنهج، والتقويم المباشر، والتقويم الطبيعي، وغير ذلك (علام ،2009).

ولقد استخدم الباحث في هذا البحث مصطلح التقويم الأصيل لأنه أنه أعم وأشمل من المصطلحات الأخرى وهو الأنسب لهذا البحث.

تعريف التقويم الأصيل:

تتعدد التعريفات التي تناولت مفهوم التقويم الأصيل، ومنها ما يلي:

ويعرفه الحريري (2008: 306) بأنه: "التقويم الذي يعتمد على الافتراض القائل بأن المعرفة يتم تكوينها وبناؤها بواسطة المتعلم، حيث تختلف تلك المعرفة من سياق الآخر".

ويعرفه علام (2007: 36) بأنه: قيام الطلبة بأداء مهام مفيدة، وذات معنى ودلالة، مماثلة لأنشطة التعلم، وليس اختبارات تقليدية، وتتطلب مهارات تفكير عليا، وتنسيق نطاق واسع من المعرفة، وتخبر الطلبة بقيمة الأعمال الجيدة، وذلك بتحديد المحكات التي يستند إليها الحكم على جودة هذه الأعمال.

ويعرفه مولر (Mueller، 2005) بأنه: "نوع من التقويم يتطلب فيه من الطالب أداء مهام حياتية واقعية تبين قدرته على التطبيق الفاعل للمعارف والمهارات الأساسية، ويتم تقسيم أو تقدير أدائه على ميزان وصفي أو كمي متدرج يبين نوعية أدائه وفقًا لمستويات أداء محددة".

وبناء على ما سبق؛ يعرف الباحث التقويم الأصيل إجرائيًا بأنه: أسلوب يعطي من خلاله الطلاب أنشطة ومواقف تعليمية، ويكلَّفون بأداء مهام وتكليفات تتشابه إلى حد كبير مع مواقف حياتهم اليومية، ويتم تقويمهم على الأداء الفعلي والواقعي المرتبط بحياتهم الواقعية، وليس مجرد استرجاع معلومات وحقائق منعزلة عن واقعهم.

الأسباب التي أدت إلى ظهور التقويم الأصيل:

من أبرز الأسباب التي أدت إلى ظهور التقويم الأصيل ما يلي (علام، 2009):

- نشر تقرير أمة في خطر "A Nation at Risk" وغيره من التقارير في الثمانينيات إلى موجة ثالثة من إصلاحات التعليم والتقويم على مستوى الولايات.

- رأت اللجنة القومية للمستويات التربوية والعمليات الاختبارية (NCEST) في أمريكا عام 2000م أن التركيز في الماضي على الكفايات، أو اختبارات الحد الأدنى للكفايات، والتي تقتصر على الورقة، والقلم كانت لها آثار سلبية، فكانت هناك رد فعل قوي من جانب المربين بضرورة التحول من التقويم المعتاد الذي يقدم صورة أحادية البعد عن أداء الطالب باستخدام أسلوب تقويم واحد إلى التقويم الأصيل الذي يقدم صورة متعددة الأبعاد عن أداء الطالب؛ باستخدام أساليب متنوعة.

- كثير من المعلمين والمسؤولين الإداريين وغيرهم ممن حاولوا إعادة تصميم المناهج، وتحسين عملية التعلم، وجدوا أن الاختبارات لا تعكس بدقة الأهداف التربوية الجديدة، فبزيادة استخدام الاختبارات أصبحت النتائج المستمدة منها أكثر خطورة، نظرا لأن هذه النتائج تستخدم في اتخاذ قرارات متعددة تؤثر في تحصيل الطلاب، وتوجهاتهم، وفي أداء المدارس، بل في النظام المدرسي، كما تبرز مشكلات متعددة لهذه الاختبارات عندما يترتب عليها تأثيرات مهمة في مستقبل الطلاب.

-تخوف أصحاب الأعمال من افتقار الطلاب الذين سوف ينضمون مستقبلاً إلى القوة العالمية إلى الكفايات المرجوة التي تؤهلهم للتنافس في الاقتصاد العالمي المتسارع، كل ذلك أدى إلى ظهور حركة إصلاح جديدة تستند إلى التقويم الأصيل يركز على التقويم القائم على الأداء

خصائص التقويم التربوي الأصيل:

للتقويم التربوي الأصيل خصائص يوجزها كل من (البطش، 2005)، و(السعدوي، 2010) فيما يلي:

1. استمراري: عمليات التقويم الأصيل تسير جنبًا إلى جنب مع عملية التدريس والتعلم، وهي متلازمة لكل نشاط يقوم به الطالب أو يشارك فيه.
2. شمولي: يقيس العمليات الإجرائية والمعرفية التي يقوم بها الطالب إضافة إلى النتائج النهائية، كما يشمل أيضًا الجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية.
3. تعاوني: يفرض التقويم الأصيل على كل من له صلة بتعليم الطالب كالمعلم وولي الأمر والمشرف الطلابي ومدير المدرسة أن يقوم كل بدوره ويستعين بالآخرين، لتحقيق النواتج التعليمية المنشودة.
4. اقتصادي: تتم عملية التقويم الأصيل بأقل تكلفة مادية ممكنة، ويأتي ذلك من حسن اختيار الأداة المناسبة المستخدمة لقياس النواتج بأقل وقت وجهد.
5. علمي: إذ تمثل تحديد النواتج التعليمية المطلوبة للطالب خطوة محكمة بشكل دقيق، من استخدام أدوات قياس متنوعة محكمة ثبت صلاحيتها للاستخدام وتحدد معايير أداء علمية متفق عليها يمكن الاحتكام إليها لمعرفة واقع تعلم الطالب.
6. مرن: يتم استخدام أدوات متعددة مثل: قوائم الرصد، وسلالم التقدير، والسجلات الوصفية، وسلالم التقدير اللفظية، وغيرها من الأدوات، وكذلك تعدد المواقف التي تستخدم فيها هذه الأدوات لقياس نواتج التعلم المعرفية والوجدانية والمهارية. 7. ديمقراطي: يتم من خلال تدريب الطلبة على تقويم أنفسهم وإتاحة حرية التفكير لهم ليتمكنوا من تحقيق نتاجات التعلم، وأن يكونوا مشاركين فاعلين في تحديد معايير الأداء المطلوبة.
8. عادل: يعني أن تعطي أسس ومعايير التقويم المستخدمة النتائج نفسها، وإن اختلف زمان ومكان التطبيق أو اختلفت الجهة التي تقوم بعملية التقويم.
9. ذو معني: أي يركز على العمليات والنواتج وليس على النواتج فقط، ويتطلب استخدام مهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب والتقويم، ويقود إلى تطبيق الأداء في مواقف حياتية متجددة.
10. واقعي: أي أنه يقوم المهام المعرفية والمهارية المعقدة كما هي في واقع الحياة الفعلية، بخلاف التقويم التقليدي الذي يعتمد أساسا على الاختبارات التقليدية.

ويضيف الباحث الخصائص التالية منها: التركيز على شمولية التقويم وتكامله لكافة مجالات التعلم، والتركيز على تنمية قدرات المتعلم ومهاراته وليس مجرد قياس أداء الطالب، والاهتمام بالمتعلم وجعله محور العملية التعليمية.

وظائف وأغراض التقويم التربوي الأصيل:

هناك وظائف وأغراض عديدة للتقويم الأصيل يذكر (علام، 2009) أهمها فيما يلي:

1. مراقبة وتوثيق تقدم الطلبة نحو تحقيق المستوى أو التوقعات الأكاديمية: توثيق هذا التقدم أو النمو بطريقة منظمة، غير أن نظام التقويم الأصيل لا يركز كما هو الحال في التقويم التقليدي على مراقبة حصيلة الطلبة من معرفة، وإنما يهتم بنطاق من المهارات الأكثر اتساعًا وواقعية، ويستند إلى مستويات مرتفعة وواضحة يعمل الطالب جاهدًا على تحقيقها.
2. تقديم بيانات ومعلومات عن أداء الطلبة تؤثر في عملية التعليم والمناهج: فالتقويم الأصيل يقدم بيانات كمية وكيفية متنوعة، ومعلومات تفصيلية عن أداء الطلبة، فهذه البيانات والمعلومات المتنوعة تعطي صورة أكثر واقعية واكتمًا عن تحصيل الطلبة، وتعرف المهارات والمعارف، والإجراءات، التي تتطلب مزيدًا من الاهتمام في عملية التعليم.
3. المساءلة التربوية للمعلمين والمدارس حول أداء الطلبة: يبدو أن المساءلة استنادًا إلى المعلومات المستمدة من الأساليب المتنوعة للتقويم الأصيل لم تغفل البيانات المستمدة من درجات الاختبارات التحصيلية التي تشتمل على مفردات الاختيار من متعدد، حيث أن كليهما يكمل الآخر، من أجل تطبيق نظام رسمي للثواب والعقاب للمدارس التي لا تحقق نسبة معينة من المستويات أو التوقعات التي يتم تحديدها.
4. منح الطلبة شهادات تخرج توثق تحصيلهم ومهاراتهم: فهذه الشهادات ينبغي أن توثق مهارات الطالب وإمكاناته، وليس حصيلة ما اكتسبه من معلومات أو معارف، فالأداء الجيد للطالب في الأساليب الجديدة المتنوعة للتقويم ربما يعد شرطًا ضروريًا لمنحه شهادة التخرج.
5. الاعتراف أو الاعتماد الأكاديمي للمؤسسات التربوية: في قرب نهاية هذا القرن أصبحت الاعتمادية تركز على نظام تقويم هذه المؤسسات استنادًا إلى الأداء، فتقويم المؤسسات التربوية من أجل الاعتماد الأكاديمي أصبح يعتمد على مقاييس متعددة الأداء الطلبة.
6. التقويم على نطاق واسع: فقد أصبح هناك عددًا متزايدًا من المربين يرون أن الاعتماد بدرجة أكبر على التقويم الأصيل، وبخاصة صحائف أو ملفات الأعمال، وغيرها من الأساليب التقويم القائمة على الأداء بدلًا من اختبارات الاختيار من متعدد

يمكن أن يسهم في زيادة صدق العمليات الاختبارية، بحيث يمكن أن تستفيد المدارس من نتائجها.

أهداف التقويم الأصيل:

للتقويم الأصيل أهداف عديدة، ذكر (زيتون والبناء، 2001) منها ما يأتي:

1. اختبار مهارات التفكير العليا.
2. إتاحة الفرصة للطلاب لأن يقيموا أعمالهم بأنفسهم.
3. التركيز على أبعاد متعددة للقياس بدلًا من بعد واحد كما هو موجود في الاختبارات التقليدية.
4. تنمية قدرة المتعلم على الاستجابة لمهام التعلم والمشكلات الحياتية وليس مجرد الاختبار من بين عدة بدائل أو اختيارات تم تحديدها مسبقًا.
5. تقويم المشاريع الجماعية بصورة حقيقية.
6. الدخول في جوهر التعلم لمساعدة الطلاب على التعلم.
7. الاعتماد على معيار واضح، وهذا يجعل رؤية الطلاب أكثر وضوحًا.
8. السماح بتعددية الأحكام الإنسانية وتنوع احتمالاتها.
9. استخدام عينات من عمل الطلاب، والتي يتم تجميعها خلال فترة زمنية.

ويتضح مما سبق أن التقويم الأصيل أدى إلى تغير جوهري في دور الطالب حيث أصبح الطالب هو محور العملية التعليمية، وجعله أكثر نشاطًا وفاعلية، بالإضافة إلى تغير دور المعلم حيث أصبح موجهًا ومرشدًا للطلاب، وأن هذا النوع من التقويم يقيس مهارات التفكير العليا التي لا يقيسها التقويم التقليدية، ويقدم تغذية راجعة للمعلم والطالب، فيساعد في تحسين ونمو العملية التعليمية.

أهمية التقويم التربوي الأصيل:

تكمن أهمية التقويم الأصيل وفوائده في نواحي كثيرة حيث أجملها كل من (جابر، 2007)، و (Tsagari، 2004) في نقاط وهي:

1. تغيير دور الطلبة في عملية التقويم، فبدلًا من أن يكونوا مجيبين سلبيين عن الاختبار فقط، يصبحوا مشاركين نشطين يمارسون أنشطة تكشف ما يستطيعون عمله بدلًا من

أن تبرز نواحي ضعفهم، وهذا التحول بالنسبة للطلبة كثيرًا ما يؤدي إلى إنقاص قلق الاختبار وزيادة تقدير الذات.

2. تقديم مهام وأعمال مشوقة وذات قيمة في الحياة الفعلية، تتحدى قدرات الطلبة، لكي يطرحوا أسئلة ويصدروا أحكامًا، ويبحثوا عن إمكانيات وبدائل.

3. مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة مهما اختلفت أعمالهم، وقدراتهم العقلية وخلفياتهم الثقافية والاجتماعية.

4. تكوين اتجاهات ايجابية لدى الطلبة نحو التعلم والمعلم ونحو أنفسهم أيضاً.

5. ابتكار أدوار جديدة للمعلمين، بحيث يكون دور المعلم مساعدة الطلبة على تحمل مسؤولية تعلمهم، وعلى الطلبة عملية تقويم أنفسهم ذاتيًا.

6. إعطاء الآباء دورة أكثر نشاطًا في عملية التقويم، من خلال توفير معلومات هادفة وذات معنى عن مستوى الطلبة، وتشجع الآباء على أن ينظروا إلى ما هو أبعد من تقديرات الاختبار والتقارير، أو الشهادات المدرسية في تقديم إنجاز أبنائهم وتحصيلهم.

متطلبات التقويم التربوي الأصيل:

يذكر (علام، 2009) مجموعة من متطلبات التقويم التربوي الأصيل وهي كالتالي:

1. ربط التقويم الأصيل بمنظور مستقبلي لتعلم الطلبة.

2.ربط التقويم الأصيل بالأهداف التي تسعى المدرسة لتحقيقها.

3. إتاحة الفرص لجميع الأطراف المعنية لتعرف أغراض التقويم الأصيل.

4. جعل التقويم الأصيل واضحًا ومفيدًا في تقديم معلومات واضحة عما يتعلمه الطلبة، ومجالات هذا التعلم.

5- مراعاة توقيت التقويم الأصيل، فهذا التقويم يستغرق وقتًا أطول من التقويم التقليدي.

6- إتاحة الفرصة للمتعلمين والإداريين لتعلم واستخدام أساليب التقويم الأصيل.

7- التحقق من نوعية التقويم الأصيل، والمراجعة المستمرة للتقويم الأصيل وأساليبه وإجراءاته.

أساليب وأدوات التقويم الأصيل:

تتعدد أساليب وأدوات التقويم الأصيل وتختلف تبعًا لاختلاف المهام التي يراد تقويمها ويمكن تحديد أبرز هذه الأدوات والأساليب كما يذكرها (زيتون، 2007) فيما يلي:

1. التقويم القائم على الأداء. 2.ملفات الأعمال (البروتفوليو). 3.التقويم الذاتي. 4. تقويم الأقران. 5. تقويم الأداء القائم على الملاحظة. 6. تقويم الأداء بالمقابلات. 7. تقويم الأداء بخرائط المفاهيم.

أداة البحث:

- **استبانة عن واقع استخدام مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل:**

استخدم الباحث الاستبانة كأداة للبحث، وتكونت الاستبانة من ثلاثة مجالات تمثل المجالات الأساسية لعملية استخدام الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل، وهذه المجالات هي: مدى ممارسة المشرفين لتطبيقات الحوسبة السحابية عمليات التقويم الأصيل، والمعوقات التي تواجه مشرفي الرياضيات في سياق ممارستهم لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل، وسبل الارتقاء بممارسة المشرفين التربويين في عملية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل، وقد تم بناء الاستبانة بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بمشكلة الدراسة واستطلاع رأي عينة من المتخصصين حيث قام الباحث بما يلي:

- **تحديد المجالات الرئيسية التي شملتها الاستبانة.**
- **صياغة الفقرات التي تقع تحت كل مجال.**
- **إعداد الاستبانة في صورتها الأولية والتي شملت(42) فقرة.**
- **عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين.**
- **بعد إجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون تم تعديل وصياغة بعض الفقرات، وقد بلغ عدد فقرات الاستبانة بعد صياغتها النهائية (30) فقرة موزعة على ثلاثة، حيث أعطى لكل فقرة وزن مدرج وفق سلم متدرج ثلاثي (عالية- متوسطة- ضعيفة).**
- **أعطيت الأوزان التالية (1-2-3) وبذلك تنحصر درجات أفراد عينة الدراسة ما بين(30، 90).**

❖ **صدق الاستبانة:** قام الباحث بتقنين فقرات الاستبانة وذلك للتأكد من صدقها كالتالي:

صدق المحكمين: تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس وتقنيات التعليم، حيث قاموا بإبداء آرائهم وملحوظاتهم حول مناسبة فقرات الاستبانة، ومدى انتماء الفقرات إلى كل مجال من مجالات الاستبانة، وكذلك وضوح صياغاتها اللغوية، وفي ضوء تلك الآراء تم استبعاد بعض الفقرات وتعديل بعضها الآخر ليصبح عدد فقرات الاستبانة **30** فقرة.

الاتساق الداخلي: جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة بتطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية مكونة من **(40)** مشرفًا لمادة الرياضيات، وذلك عن طريق نماذج جوجل**(Google form)**، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل مجال من مجالات الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة وكذلك تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات الاستبانة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي **(SPSS)**.

جدول (1) معامل ارتباط كل فقرة من فقرات المجال الأول: مدى ممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في التقويم مع الدرجة الكلية للمجال:

م	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	يساهم مشرفي الرياضيات في تطوير وتحقيق أهداف التقويم الأصيل في العملية التعليمية.	0.641	دالة عند 0.01
2	يساهم مشرفي الرياضيات في توفير بيئة ملائمة لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	0.446	دالة عند 0.01
3	يساهم مشرفي الرياضيات في حث المعلمين والمعلمين على استخدام الاختبارات الإلكترونية في تقويم أداء الطلاب.	0.847	دالة عند 0.01
4	يساهم مشرفي الرياضيات في تشجيع المعلمين والمعلمين على تنشيط مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	0.824	دالة عند 0.01
5	يساهم مشرفي الرياضيات في إكساب المعلمين والمعلمين الثقة بأنفسهم في استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	0.745	دالة عند 0.01
6	يحرص مشرفي الرياضيات على تنسيق العمل مع المعلمين إلكترونياً.	0.501	دالة عند 0.01
7	يساهم مشرفي الرياضيات في مساعدة المعلمين على اكتشاف المشكلات التعليمية التي تواجهم في استخدام	0.547	دالة عند 0.01

م	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
	الحاسوب ومساعدتهن في حلها.		
8	يساهم مشرفي الرياضيات في تقويم أداء المعلمين إلكترونيًا	0.445	دالة عند 0.01
9	يحرص مشرفي الرياضيات على تنسيق العمل مع الإدارة المدرسية وأولياء الأمور إلكترونياً.	0.647	دالة عند 0.01
10	يحرص مشرفي الرياضيات على الاهتمام بنواتج استخدام الحاسوب وتقويمه.	0.740	دالة عند 0.01

ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة 0.01= 0.393، ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (05.0) = 0.304

جدول (2) معامل ارتباط كل فقرة من فقرات المجال الثاني: المعوقات التي تواجه مشرفي الرياضيات في سياق ممارستهم لتطبيقات الحوسبة السحابية مع الدرجة الكلية للمجال:

م	المعوقات التي تواجه مشرفي الرياضيات في ممارستهم لتطبيقات الحوسبة السحابية	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	عدم وجود مشرفين مدربين على تلك الممارسات الإلكترونية.	0.56	دالة عند 0.01
2	ضعف العلاقة بين المشرفين وبعض المعلمين .	0.59	دالة عند 0.01
3	عدم قدرة المشرف التربوي على إقناع المعلم بوجهة نظره.	0.63	دالة عند 0.01
4	عدم الاهتمام بالتأهيل والدورات التدريبية الكافية على تطبيقات الحوسبة السحابية للمشرفين التربويين.	0.53	دالة عند 0.01
5	كثرة الأعباء الملقاة على عاتق المشرفين التربويين.	0.59	دالة عند 0.01
6	عدم استخدام المشرفين التربويين للتغذية الراجعة الإلكترونية مع المعلمين .	0.55	دالة عند 0.01
7	سلبية بعض المعلمين وعدم التزامهم بتعليمات المشرفين التربويين.	0.63	دالة عند 0.01
8	ضعف الحوافز المادية والمعنوية للمشرفين التربويين.	0.57	دالة عند 0.01
9	عدم وجود برامج تقويمية فعّالة لتطبيقات الحوسبة السحابية داخل المدارس أو الإدارات التعليمية.	0.56	دالة عند 0.01
10	عدم اهتمام الإدارة المدرسية وأولياء الأمور بنواتج استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	0.49	دالة عند 0.01

ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة 0.01= 0.393، ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (05.0) = 0.304

جدول (3) معامل ارتباط كل فقرة من فقرات المجال الثالث: سبل الارتقاء بممارسة مشرفي الرياضيات لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل على الدرجة الكلية للمجال:

م	من سبل الارتقاء بممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	توفير التدريبات والممارسات اللازمة لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل من أجل إتقانه وممارسته.	0.38	دالة عند 0.01
2	تنسيق العمل بين المشرفين التربويين وإدارة المدرسة وأولياء الأمور.	0.52	دالة عند 0.01
3	تنسيق العمل بين مشرفي الرياضيات والمعلمين.	0.27	دالة عند 0.01
4	وجود خطة واضحة لتطبيق الحاسوب في عمليات التقويم الأصيل.	0.55	دالة عند 0.01
5	تخفيف الأعباء الإدارية لدى المشرفين التربويين.	0.52	دالة عند 0.01
6	الاهتمام بنواتج استخدام الحاسوب وتقويمها.	0.59	دالة عند 0.01
7	التعاون بين مشرفي الرياضيات من خلال التواصل إلكترونيًا.	0.55	دالة عند 0.01
8	زيادة الحوافز المادية لدى المشرفين التربويين.	0.37	دالة عند 0.01
9	إعطاء الصلاحيات اللازمة للمشرفين من أجل القيام بدورهن في استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل.	0.55	دالة عند 0.01
10	الاهتمام بالاجتماعات والنشرات التربوية وورش العمل وعقد الدورات التدريبية على مهارات الحاسوب.	0.58	دالة عند 0.01

ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة 0.01= 0.393، ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (05.0) = 0.304

يتَّضح من الجدول السابق أن جميع الفقرات ترتبط بالدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي ليه ترتبط ارتباطًا ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01)، وهذا يؤكد أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي، وللتحقق من صدق الاتساق الداخلي للمجالات قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل مجال من مجالات الاستبانة والمجالات الأخرى وكذلك كل مجال بالدرجة الكلية للاستبانة والجدول (4) يوضِّح ذلك.

جدول رقم (4) مصفوفة معاملات ارتباط كل مجال من مجالات الاستبانة والمجالات الأخرى للاستبانة وكذلك مع الدرجة الكلية:

المجال	مدى ممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل	المعوقات التي تواجه مشرفي الرياضيات في ممارستهم لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل	سبل الارتقاء بممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل
مدى ممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل	1.00	-	-
المعوقات التي تواجه مشرفي الرياضيات في سياق ممارستهم لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل	0.44	1.00	-
سبل الارتقاء بممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل	0.55	0.45	1.00

ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة 0.01= 0.393، ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (05.0) = 0.304

يتَّضح من الجدول السابق أن جميع المجالات ترتبط ببعضها البعض وبالدرجة الكلية للاستبانة ارتباطاً ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يؤكد على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات والاتساق الداخلي.

ثبات الاستبانة: أجرى الباحث خطوات التأكد من ثبات الاستبانة وذلك بعد تطبيقها على أفراد العينة الاستطلاعية من مشرفي مادة الرياضيات بطريقتين: وهما التجزئة النصفية، ومعامل ألفا كرونباخ.

طريقة التجزئة النصفية: تم استخدام درجات العينة الاستطلاعية لحساب ثبات الاستبانة بطريقة التجزئة النصفية حيث احتسبت درجة النصف الأول لكل مجال من مجالات الاستبانة وكذلك درجة النصف الثاني من الدرجات وذلك بحساب معامل الارتباط بين النصفين ثم جرى تعديل الطول باستخدام معادلة سبيرمان براون، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (5) يوضح معاملات الارتباط بين نصفي كل مجال من مجالات الاستبانة وكذلك الاستبانة ككل قبل التعديل ومعامل الثبات بعد التعديل:

المجالات	عدد الفقرات	الارتباط قبل التعديل	معامل الثبات بعد التعديل
المجال الأول: مدى ممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل.	10	0.903	0.906
المجال الثاني: المعوقات التي تواجه مشرفي الرياضيات في سياق ممارستهم لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل.	10	0.932	0.941
المجال الثالث: سبل الارتقاء بممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل.	10	0.869	0.863
المجموع	30	0.925	0.892

يتَّضح من الجدول السابق أن معامل الثبات الكلي= 0.892 وهذا يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات يطمئن الباحث في تطبيقها على عينة الدراسة.

طريقة ألفا كرونباخ: استخدم الباحث طريقة أخرى من طرق حساب الثبات وهي طريقة ألفا كرونباخ، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاستبانة، حيث حصل على قيمة معامل ألفا لكل مجال من مجالات الاستبانة وكذلك للاستبانة ككل والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (6) يوضح معاملات ألفا كرونباخ لكل مجال من مجالات الاستبانة وكذلك للاستبانة ككل:

المجال	عدد الفقرات	معامل الفا كرونباخ
المجال الأول: مدى ممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل.	10	0.80
المجال الثاني: المعوقات التي تواجه مشرفي الرياضيات في سياق ممارستهم لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل.	10	0.81
المجال الثالث: سبل الارتقاء بممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل.	10	0.78
المجموع	30	0.91

يتَّضح من الجدول السابق أن معامل الثبات= 0.91 وهذا يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات تطمئن الباحث في تطبيقه على عينة البحث.

نتائج البحث:

يتضمن هذا الجزء عرض نتائج البحث التي هدفت إلى واقع استخدام مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل، وتم تناول ذلك كما يلي:

الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث، ونصه: ما مدى ممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد العينة لدرجة ممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل على مجالات البحث والأداة الكلية حيث كانت كما هي موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة البحث لدرجة ممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل على المكون الأول للاستبانة: مدى ممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل:

رقم الفقرة	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الاستجابة
1	يساهم مشرفي الرياضيات في تشجيع المعلمين والمعلمين على تنشيط مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	3.63	1.13	الأولى	عالية
2	يساهم مشرفي الرياضيات في إكساب المعلمين والمعلمين الثقة بأنفسهم في استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	3.14	1.37	الثانية	عالية
3	يحرص مشرفي الرياضيات على تنسيق العمل مع الإدارة المدرسية وأولياء الأمور إلكترونيا.	3.09	1.41	الثالثة	عالية
4	يساهم مشرفي الرياضيات في مساعدة المعلمين على اكتشاف المشكلات التعليمية التي تواجههم في استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية ومساعدتهم في حلها.	2.53	1.21	الرابعة	متوسطة
5	يساهم مشرفي الرياضيات في توفير بيئة ملائمة لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	2.48	1.35	الخامسة	متوسطة
6	يساهم مشرفي الرياضيات في حث المعلمين على استخدام الاختبارات الإلكترونية في تقويم أداء الطلاب.	2.34	1.14	السادسة	متوسطة
7	يحرص مشرفي الرياضيات على الاهتمام بنواتج استخدام الحاسوب وتقويمه.	2.21	1.08	السابعة	متوسطة
8	يساهم مشرفي الرياضيات في تطوير وتحقيق أهداف العملية التعليمية داخل المدرسة.	2.20	1.35	الثامنة	متوسطة
9	يحرص مشرفي الرياضيات على تنسيق العمل مع المعلمين إلكترونيًا.	2.16	1.24	التاسعة	متوسطة
10	يساهم مشرفي الرياضيات في تقويم أداء المعلمين إلكترونيًا.	2.07	1.09	العاشرة	متوسطة

يتَّضح من الجدول السابق أن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت ما بين (3.63) كحد أعلى، و(2.07) كحد أدنى، وقد نالت مجالات (يساهم مشرفي الرياضيات

في تشجيع المعلمين والمعلمين على تنشيط مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية- يساهم مشرفي الرياضيات في إكساب المعلمين والمعلمين الثقة بأنفسهم في استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية- يحرص مشرفي الرياضيات على تنسيق العمل مع الإدارة المدرسية وأولياء الأمور إلكترونيًا)، على أعلى درجات استجابة، ويرجع ذلك إلى عدة عوامل أهمها: توجهات ومنطلقات ومرتكزات التطوير التربوي التي انطلقت من توصيات العديد من المؤتمرات التي تنادي بضرورة التطوير التربوي، وضرورة ربط علميات الإشراف بالتطبيقات الحديثة، واعتماد الإشراف على عمليات التوجيه التي تعتمد على تنشيط القدرات العقلية العليا للمعلمين والطلاب، وضرورة توجيه المعلمين في هذا الاتجاه.

الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث، ونصه: ما المعوقات التي تواجه مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل؟ للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد العينة لدرجة ممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل على مجالات البحث والأداة الكلية حيث كانت كما هي موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة البحث لمعوقات ممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل على المكون الثاني للاستبانة: المعوقات التي تواجه مشرفي الرياضيات في سياق ممارستهم لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل:

رقم الفقرة	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الاستجابة
1	ضعف الحوافز المادية والمعنوية للمشرفين التربويين.	3.68	1.63	الأولى	عالية
2	كثرة الأعباء الملقاة على عاتق المشرفين التربويين.	3.21	1.87	الثانية	عالية
3	عدم استخدام المشرفين التربويين للتغذية الراجعة الإلكترونية مع المعلمين.	3.34	1.41	الثالثة	عالية
4	عدم اهتمام الإدارة المدرسية وأولياء الأمور بنواتج استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.	2.43	1.21	الرابعة	متوسطة

رقم الفقرة	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الاستجابة
5	ضعف العلاقة بين المشرفين وبعض المعلمين .	2.28	1.75	الخامسة	متوسطة
6	عدم وجود برامج تقويمية فعالة لتطبيقات الحوسبة السحابية داخل المدارس أو الإدارات التعليمية.	2.34	1.14	السادسة	متوسطة
7	عدم وجود مشرفين تربويين على تلك الممارسات الإلكترونية.	2.18	1.48	السابعة	متوسطة
8	عدم قدرة المشرف التربوي على إقناع المعلم بوجهة نظره.	2.20	1.35	الثامنة	متوسطة
9	عدم الاهتمام بالتأهيل والدورات التدريبية الكافية على تطبيقات الحوسبة السحابية للمشرفين التربويين.	2.11	1.44	التاسعة	متوسطة
10	سلبية بعض المعلمين وعدم التزامهم بتعليمات المشرفين التربويين.	2.02	1.39	العاشرة	متوسطة

يتَّضح من الجدول السابق أن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت ماب ين **(3.68)** كحد أعلى، و**(2.02)** كحد أدنى، وقد نالت مجالات: **(ضعف الحوافز المادية والمعنوية للمشرفين التربويين - كثرة الأعباء الملقاة على عاتق المشرفين التربويين - عدم استخدام المشرفين التربويين للتغذية الراجعة الالكترونية مع المعلمين)** على أعلى درجات استجابة وكانت بدرجة**(عالية)**، قد ترجع إلى تركيز وزارة التعليم في مشاريعها التطويرية على جوانب تطور المقررات الدراسية والمباني المدرسية، وقصور هذه المشاريع التطويرية في تطوير أداء المشرفين بصفة عامة، ومشرفي مادة الرياضيات على وجه الخصوص، وكذلك عدم وجود خطط تتبناها وزارة التعليم نحو وجود حوافز مالية مجزية للمشرفين التربويين.

الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث، ونصه: ما سبل الارتقاء بممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل؟ للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد العينة لسبل الارتقاء بممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل على مجالات البحث والأداة الكلية حيث كانت كما هي موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة البحث لسبل الارتقاء بممارسة مشرفي الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل على المكون الثالث للاستبانة: سبل الارتقاء بممارسة مشرفي الرياضيات لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل على الدرجة الكلية للمجال:

رقم الفقرة	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الاستجابة
9	إعطاء الصلاحيات اللازمة للمشرفين من أجل القيام بدورهم في استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل.	4.46	1.83	الأولى	عالية
1	توفير التدريبات والممارسات اللازمة لتطبيقات الحوسبة السحابية من أجل إتقانه وممارسته.	4.81	1.86	الثانية	عالية
4	وجود خطة واضحة لتطبيق الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل.	4.24	1.61	الثالثة	عالية
6	الاهتمام بنواتج استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وتقويمها.	4.04	1.74	الرابعة	عالية
2	تنسيق العمل بين مشرفي الرياضيات والمعلمين.	3.73	1.01	الخامسة	عالية
5	تخفيف الأعباء الإدارية لدى المشرفين التربويين.	3.58	1.25	السادسة	عالية
3	تنسيق العمل بين مشرفي الرياضيات والمعلمين.	3.37	1.44	السابعة	عالية
7	التعاون بين مشرفي الرياضيات والتواصل إلكترونيًا فيما بينهم.	3.19	1.78	الثامنة	عالية
8	زيادة الحوافز المادية لدى المشرفين التربويين.	3.14	1.85	التاسعة	عالية
10	الاهتمام بالاجتماعات والنشرات التربوية وورش العمل وعقد الدورات التدريبية على مهارات الحاسوب.	3.10	1.33	العاشرة	عالية

يتَّضح من الجدول السابق أن المتوسطات الحسابية للفقرات تراوحت ما بين (4.46) كحد أعلى، و(3.10) كحد أدنى، وقد جاءت جميع فقرات المجال بدرجة عالية، ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى ضرورة وضع صلاحيات للمشرف التربوي مرتبطة بنقاط

لتقييم المعلم كما يجب التقليل من الأعباء الإدارية والفنية الملقاة على كاهل مشرفي مادة الرياضيات، وتداخل المهام الإدارية والفنية للمشرفين وتداخلها مع مهام قائد المدرسة، مما يزيد من صعوبة قيام مشرفي مادة الرياضيات بمتابعة عمليات الرقابة للتأكد من الالتزام بمعايير الأداء الجيد للتقويم.

توصيات البحث:

بالرجوع إلى نتائج البحث، وبناء على التوصيات والمقترحات التي قدمها بعض أفراد العينة من خلال إجابتهم عن السؤال المفتوح في الاستبانة التي تتفق مع هذه النتائج، وكذلك الخبرات والتجارب السابقة، وما توافر لدى الباحث من معلومات يمكن عرض عدد من التوصيات التي يمكن أن تكون قابلة للتطبيق، وتساهم في تطوير ممارسة مشرفي مادة الرياضيات لتطبيقات الحوسبة السحابية في عمليات التقويم الأصيل، ومنها:

1- ضرورة نشر ثقافة التكنولوجيا والحاسوب: وذلك عن طريق:

- تبني وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية لنظم التقويم الالكتروني في المدارس.
- نشر المفاهيم والمهارات والقيم والاتجاهات المرتبطة بالتقويم الالكتروني ومبادئه.
- عرض تجارب ناجحة لتطبيق التقويم الالكتروني في وزارات التعليم في الدول العربية والأجنبية.

2- وضع خطة شاملة لعملية التقويم الأصيل وتتضمن هذه الخطوة:

- تحسين معايير اختيار مشرفي مادة الرياضيات.
- زيادة أعداد مشرفي الرياضيات وتخفيف الأعباء الإدارية والفنية الملقاة على كاهلهم.
- التوسع في إدارة الإشراف في مجالات التخصص.
- التنسيق بين مشرفي مادة الرياضيات والجهات المسئولة عند وضع الخطط الإشرافية.

مقترحات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج فإنه يرى أن هناك ضرورة ماسة لاقتراح بعض المجالات البحثية للنهوض بمنظومة التقويم الالكتروني من أهمها:

- إجراء دراسات وبحوث عن فاعلية تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مختلف المواد الدراسية بصفة عامة، وفي تدريس الرياضيات على وجه الخصوص.
- تطوير نظام التقويم الإلكتروني في ضوء مبادئ الجودة الشاملة.
- دور الحاسوب في تحسين أداء المعلمين في ضوء الاتجاهات الحديثة.
- تطوير برامج إعداد معلمي مادة الرياضيات في ضوء مفهوم الجودة الشاملة.
- تطوير معايير اختيار مشرفي مادة الرياضيات في ضوء مبادئ التقويم الإلكتروني.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- شلتوت، محمد (2014). الحوسبة السحابية Cloud Computing بين الفهم والتطبيق. من موقع مجلة التعليم الإلكتروني، العدد الحادي عشر.

http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=365

إسحاق، حسن بن عبدالله. (2012). اتجاهات معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في منطقة جازان نحو استخدام الحاسب الآلي في تدريس المادة. *التربية (جامعة الأزهر) – مصر*، *2*(150)، ص ص437 - 463.

اسماعيل، نهال فؤاد. (2013). *تكنولوجيا شبكات الاتصال في البيئة الافتراضية*. الاسكندرية، مصر: دار المعرفة الجامعية.

البطش، وليد (2005). *الاتجاهات الحديثة في مجال القياس والتقويم وتطبيقاته في ميدان التربية الخاصة*.ط1، عمان: وزارة التربية والتعليم.

البوسعيدي، فيصل بن علي بن ناصر. (2010). واقع استخدام تكنولوجيا التعليم ومراكز مصادر التعلم بمدارس التعليم الاساسي بسلطنة عمان وإعداد خطة لتفعيلها: دراسة تحليلية لواقع استخدام تكنولوجيا التعليم ومراكز مصادر التعلم في ضوء المعايير الدولية. *رسالة التربية: وزارة التربية والتعليم*، (27)، ص ص 74 - 87.

جابر، جابر عبد الحميد (2007). *اتجاهات وتجارب معاصرة في تقويم أداء التلميذ والمدرس*. القاهرة: دار الفكر العربي.

حبيب، محمد عبد الكريم (2002). *التقويم والقياس في التربية وعلم النفس. القاهرة*: مكتبة النهضة المصرية.

الحريري، رافده (2008). *التقويم التربوي*. عمان: دار المناهج.

الخالدي، عادي كريم عادي. (2014). درجة ممارسة معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة المتوسطة لمهارات التقويم البديل. *مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس*، 3(38)، ص ص 1-41.

خميس، محمد عطيه. (2018). *بيئات التعلم الالكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

زكي، مروة .(2012). تطوير نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات. *كلية التربية، جامعة عين شمس.*

زيتون، عايش محمود(2007). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. عمان: دار الشروق.

زيتون، كمال عبد الحميد ؛ والبناء عادل السعيد(2001). سجلات الأداء وخرائط المفاهيم: أدوات بديلة في التقويم الحقيقي من منظور الفكر البنائي. بحث مقدم *للمؤتمر العربي الأول الامتحانات والتقويم التربوي: رؤية مستقبلية "للمركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي في الفترة من 22-24 ديسمبر. دار الضيافة بجامعة عين شمس - العباسية - القاهرة.*

السعدوي، عبد الله (2010). *دليل المعلم للتقويم المعتمد على الأداء من النظرية إلى التطبيق*. الرياض: مكتبة التربية لدول الخليج العربي.

سيد، هويدا محمود سيد. (2015). فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية فى تنمية مهارات التدريس التقنى للرياضيات والاتجاه نحوها لدى الطالبات المعلمات بجامعة ام القرى .*مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط - كلية التربية*، 31(3)، 97 - 146.

شبر، خليل إبراهيم وآخرون (2005). *أساسيات التدريس*. عمان: دار المناهج.

شريف، وفاء وآخرون. (2013): فاعلية أوعية المعرفة السحابية ودورها في دعم نظم التعليم الالكتروني وتنمية البحث العلمي بالمملكة العربية السعودية. *المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد. الرياض.*

الشمري، عيد بن جايز.(2017).متطلبات استخدام الحوسبة السحابية في تدريس الرياضيات، واتجاهات المعلمين نحوها. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة (دار سمات للدراسات والأبحاث)*، 6(6)، ص ص 108 - 123 .

الشيتي، إيناس (2013). إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم. *ورقة مقدمة إلى المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد. الرياض، 4-7 فبراير.*

الصراف، قاسم علي. (2002). *القياس والتقويم التربوي في التربية والتعليم*. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

عطا، أميرة (2011).الحوسبة السحابية (Cloud Computing) تكلفة حسب الاستخدام وآمال بأن نسبح في فضاء الإنترنت - *مجلة التعليم الإلكتروني*، العدد السابع.

علام، صلاح الدين محمود .(2007). *القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

علام، صلاح الدين محمود .(2009). *التقويم التربوي البديل أسسه النظرية والمنهجية وتطبيقاته الميدانية*. القاهرة، دار الفكر العربي.

العمري، وصال هاني؛ وشحادة، فواز حسن. (2010). درجة رضا معلمي العلوم عن توظيف أساليب التقويم الواقعي في تقويم العملية التدريسية. *مجلة كلية التربية (جامعة عين شمس)*، *1*(34)، ص ص 249-284.

عيسى، هناء (2008). دليل إرشادي مقترح لتثقيف أولياء أمور طلاب الصف الأول الإعدادي حول ملف الإنجاز في مادة العلوم، جامعة الإسكندرية. *مجلة كلية التربية*، *18*(3)، ص ص 214-249.

اللهيبي، عبدالهادي مرزوق عالي.(2010). *مدى اتقان أعضاء هيئة التدريس والطلاب بأقسام الرياضيات بكليات العلوم في المملكة العربية السعودية لاستخدام برمجيات الحاسب الآلي المتخصصة في الرياضيات*. رسالة ماجستير، جامعة طيبة، المدينة المنورة.

محمد، رشا هاشم عبدالحميد. (2018). استخدام مدخل STEM التكاملي المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المهارات الحياتية والترابط الرياضى والميل نحو الدراسة العلمية لدى طالبات المرحلة المتوسطة .*مجلة تربويات الرياضيات: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، *21*(7)، ص ص 76 - 152.

المحمدي، نجوى بنت عطيان محمد. (2013). دراسة توعوية لواقع استخدام معلمات و مشرفات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للتقنيات و الحاسب الآلي في ضوء معايير الإنكيت للجودة الشاملة بالمملكة العربية السعودية. *مجلة تربويات الرياضيات - مصر*، *16*(4)، ص ص 62 - 111.

الميهي، رجب السيد. (2019). *تعليم العلوم في ضوء نظريات المخ البشري*. القاهرة، دار الفكر العربي.

الوكيل، حلمي أحمد والمفتي، محمد أمين (2005). *أسس بناء المناهج وتنظيمها*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

يس، نجلاء أحمد (2014). *الحوسبة السحابية للمكتبات حلول وتطبيقات*. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Audi , Diana; & Gouia-Zarrad, Rim. (2013). A New Dimension to Teaching Mathematics Using iPads. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 103*(1), 51-54.

Cappos, J., Beschastnikh, I Krishnamurthy, A., & Anderson, T. (2009). Seattle: a Platform for Educational Cloud Computing. *ACM SIGCSE Bulletin, 41*(1), 111- 115.

Changchit, C. (2014). Students' Perceptions of Cloud Computing, *Issues in Information Systems, 15*(1), 312-322, Retrieved from: http://iacis.org/iis/2019/60_iis_2019_312-322.pdf.

Goyal, L.&, Jatav, P. (2011). *Cloud Computing: an Overview and its impact on Libraries. International Journal OF Next Generation Computer Applications (IJNGCA),* 1(1), September, 9-15.

Kerka, S. (1995). *Techniques for Authentic Assessment.* Practice Application Br ief.

Kop, R. And Carroll, F. (2011). *Cloud Computing and reativity:Learning on a Massive Open Online Course.* European Journal of Open Distance and E-Learning, Special Issue on Creativity and OER(journal article).

Mueller, J. (2005). *Authentic Assessment Toolbox: What is Authentic Assessment?* Pp1-5Retrieved:3-1-2015, from, Website: http://www.jonathan.mueller, faculty.noctrl.edu/toolbox/whatisit.htm.

Ogan-Bekiroglu, F. (2009). Assessing Assessment: Examination of preservice physics teachers' attitudes towards assessment and factors affecting their attitudes. *Intematjonal Journal of Science Education. 31*(1), 1-39.

Pocatilu, P.; Alecu, F; Vetrici, M (2009). Using Cloud Computing for E-learning System. Proceeding of the 8th WSEAS international conference on Data networks, communications, computers (DNCOCO'09), World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS) Stevens Point, Wisconsin, USA, 54-59.

Sarna, E.Y. David (2010). ***Implementing and Developing Colud Computing Application.p*****(XXV).**

Thomas, P. (2011). Cloud Computing: a Potential Paradigm for Practicing the Scholarship of Teaching and Learning. ***Electronic Library, 29*** **(2), 214–224.**

Tsagari, D. (2004). Is there life beyond language testing? An introduction to alternative language assessment. ***Center for Research in Language Education,*** **CRILE Working Papers, 58 1-23.**

Vinoth, N.; & Nirmala, K.,(2015). E-learning For deaf students using cloud computing in higher education at chennal. ***International Journal of Multidisciplinary Research Review, 1*****(8), 72-93.**

William, N. Brown, M. Pittard & B. Cleland. (2011). Full Paper Conference Proceedings for 28th Annual Conference, Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education. Changing demands, changing directions, December 4-7, 2011, Hobart, Tasmania.

Woodbury, S. (2000). ***A model of the influence of teacher thinking and contexts on teacher change as conceptual change in mathematics education reform.*** **A Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, ERIC.**

ثالثًا: المواقع الإلكترونية:

- **(ويكيبيديا (الحوسبة السحابية http://goo.gl/1xKtDa.**