واقع استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأساليب التقويم البديل من وجهة نظرهم

الملخص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأساليب التقويم البديل وعلاقته بمتغيرات سنوات الخدمة التعليمية والدورات التدريبية، ولتحقيق هذه الأهداف اتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتم استخدام الاستبانة للإجابة عن أسئلة الدراسة، وتكونت عينتها من (٦٨) معلماً من معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمدارس الأهلية بمدينة الرياض.

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن درجة استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأساليب التقويم البديل جاءت ضعيفة بمتوسط حسابي قدره (٢)، حيث تحقق محاور كل من التقويم الذاتي وملف الإنجاز وتقويم الأقران بدرجة ضعيفة، بينما جاء محور قواعد تقدير الأداء بدرجة غير مستخدمة، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة استخدام معلمي الرياضيات لأساليب التقويم البديل تبعاً لمتغيري سنوات الخدمة التعليمية والدورات التدريبية.

وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بعدد من التوصيات من أهمها:

- إعداد دليل إرشادي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة يتضمن توصيفاً كاملاً لبناء وتطبيق أساليب التقويم البديل.

- وضع حوافز تشجيعية مادية ومعنوية لمعلمي الرياضيات الذين يستخدمون أساليب التقويم البديل في التدريس.

- توفير المتطلبات اللازمة لتطبيق التقويم البديل من تنظيم مدرسي ومصادر تعلم وغيرها لتطوير تعلم وتعليم الرياضيات

الكلمات المفتاحية: استخدام معلمي الرياضيات، أساليب التقويم البديل.

المقدمة:

يشهد العالم حالياً مرحلة تتسم بتغيرات معرفية وتقنية متلاحقة في شتى جوانب الحياة، الأمر الذي يتطلب من القائمين على العملية التعليمية التكيف مع المستجدات التربوية الحديثة، والاهتمام بإعداد أفراد مؤهلين قادرين على مواجهة التحديات العلمية والتقنية المستقبلية، حيث تُعّد الرياضيات الوسيلة الفاعلة والأساسية لمواجهة تلك التحديات المعاصرة، لما تقوم به من دور إيجابي في بناء أفراد مثقفين رياضياً، قادرين على التفكير وحل المشكلات وصنع القرار.

فالرياضيات في نظر حسن (٢٠١٢م، ١٧٩) تعتبر من المقومات الأساسية لكل العلوم الطبيعية، والأداة المهمة لحل المشكلات الحياتية المعاصرة، حيث تُعد عاملاً مؤثراً في التنمية العلمية، ومؤشراً هاماً على توافر مقومات التقدم التقني، وفي هذا الإطار يشير عقيلان (٢٠٠٢، ١٢) إلى أن الرياضيات من وجهة نظر كثير من المربين والمهتمين بتدريسها أداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذي نعيش فيه،كما أنها أداة ضرورية للتعامل بين الأفراد في الحياة اليومية، فهي تساعدهم في معرفة مشكلاتهم الحياتية، وتسهم في وضع حلول عملية لهذه المشكلات.

ولهذه الأهمية التي تحظى بها مادة الرياضيات، طالب الكثير من المتخصصين بالرياضيات وتربوياتها بإصلاح تعليم الرياضيات بما يناسب طبيعتها وأهميتها، لذا قامت الدول المتقدمة كما ذكر ذلك بدوي (٢٠٠٣م، ١١-١٢) بإحداث تطوير سريع في مناهج الرياضيات، مما أفرز رؤى وتوجهات حديثة في تعليمها وتقويمها، ومن أهم هذه التوجهات المعايير الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) التي تؤكد على تحقيق الهدف الأسمى من تعليم الرياضيات المدرسية وهو انخراط المتعلمين في مهام أصيلة نافعة لحياتهم من خلال مشروعات واقعية تساعدهم على تكوين اتجاهات إيجابية نحو تعلمها، تمكنهم من استخدام الرياضيات بفاعلية وتوظيفها في مواقف حياتية يومية.

ولما كان من الأهداف الرئيسة لتعليم وتعلم الرياضيات كما يذكر كل من القرشي (٢٠٠٧م، ١٠)، والعرابي (٢٠٠٤م،١٧٨) تطوير مهارات التفكير العليا للطلبة، ومساعدتهم على حل مشكلاتهم اليومية، وتحسين اتجاهاتهم نحو الرياضيات، مما فرض على تدريس الرياضيات التركيز على استيعاب المفاهيم والمهارات التحليلية، للتعامل مع مشكلات جديدة بمستوى من العمق والاتساع وتضمين مهام تقويم الرياضيات مشكلات واقعية، أصبح لزاماً على التربويين استخدام أساليب تقويم حديثة وشاملة لحاجات الطلبة تساعد على تحقيق تلك الأهداف.

ومن أهم هذه الأساليب الحديثة التقويم البديل الذي يعتبر ضرورة ملحة وعلاج فعّال لتحسين مخرجات التعليم والتعلم في مادة الرياضيات، لأنه يقوم كما يذكر الصراف (٢٠٠٢م، ٢٨٥) على الاعتقاد بأن تعلم الطالب وتقدمه الدراسي يمكن تقييمه بواسطة أعمال ومهام أصيلة تتطلب انشغالاً نشطاً مثل البحث في المشكلات المعقدة والقيام بالتجارب الميدانية، التي تعطي صورة حية عن مستوى الطالب الأكاديمي وتطور معرفته وتعلمه.

ويرتكز التقويم البديل في نظر صبري والرفاعي (٢٠٠٨م، ٢٥٦) على الخبرات المباشرة المتصلة بواقع الطالب وحياته اليومية، كما يرتكز على الفهم العميق والاستقصاء الدقيق للمواضيع الدراسية، مما يرفع من قدرة الطالب على بناء معنى لما يتعلمه، ثم تطبيق ما تعلمه ميدانياً لحل مشكلاته اليومية، ويتضمن في رأي Bryant (2001, 15) إحداث تغييرات في الممارسات التربوية أو الانتقال من التركيز على الدرجات التي يحصل عليها الطلاب في الاختبارات التحصيلية إلى التركيز على جمع أكبر قدر من الأعمال الخاصة بالطلاب على مدار فترة زمنية معينة ومن ثم تقييم مستوى التحسن في الأداء.

ويسهم التقويم البديل في تقييم مهارات التفكير العليا لدى الطلاب، إذ يتيح الفرصة أمام الطلاب لتأكيد ما تعلموه، فهو يركز على نمو الطلاب وتقدمهم في العملية التعليمية عبر تحسين أدائهم، فإذا ما أخفق الطالب في أداء المهمة المكلف بها في الوقت المحدد يكون بإمكانه أخذ فرصة لتأكيد مهاراته وقدراته في موقف مختلف ووقت آخر، بالإضافة إلى أنه يسهم في مساعدة المعلمين على قياس وتقييم نقاط القوة والضعف في أداء طلابهم في عدد من الجوانب والمجالات والمواقف المتنوعة (Dikli, 2003, 15).

ويرى الدوسري (٢٠٠٤م، ٤٥) أن التقويم البديل يزود المعلم بمعلومات حول فهم الطالب للمعارف والمهارات وقدرته على تطبيقها، كما يجعله قادراً على إيجاد نوع من التكامل بين التعليم الصفي والتقويم البديل، مما يؤدي إلى أثراء الخبرة التربوية للمعلم، كما أن التقويم البديل في رأي زيتون (٢٠٠٧م، ٥٢٨) ينشط الطالب ويحفزه على الإنجاز، ويقلل من قلق الاختبار، ويعزز من مفهوم الذات لديه، وينمي مهارات التفكير العليا ومهارات التعاون بين الطلاب.

لذا فإن اتساع مفهوم التقويم التربوي وتعدد أساليبه، أدى إلى تغيير جذري لأدوار كل من المعلم والطالب في تعليم الرياضيات، فلم يعد المعلم ملقناً للمعلومات بل ميسراً ومرشداً ومصمماً لمواقف التعلم، في الوقت نفسه توجب على الطالب القيام بدور إيجابي لبناء معرفته من خلال مهام أصيلة مرتبطة بحياته اليومية، تساعده على رفع

ثقته بنفسه لحل المشكلات التي تواجهه، وظهرت الحاجة الماسة إلى استخدام تقويم بديل يحقق الهدف الأساسي للرياضيات المدرسية، ويساعد في تطبيق الأدوار الجديدة لكل من المعلم والطالب، ويدفع الطلاب لتعلم الرياضيات ويحسن اتجاهاتهم نحوها.

حيث لم يعد التقويم في الرياضيات برأي السواعي (٢٠٠٤، ٥٦-٥٥) يشير فقط إلى الدرجات التي يحصل عليها الطالب في الاختبار، بل يستلزم نظرة أكثر شمولية لفهم كل طالب ومهاراته واتجاهاته نحو الرياضيات، ويعكس كذلك الرياضيات التي يجب أن يعرفها كل طالب ويستطيع العمل بها، لذا يجب على معلمي الرياضيات التأكد من تقويم فهم الطلاب للمفاهيم والإجراءات الرياضية المطلوبة، ويشير محمد (٢٠٠٧م، ٣١٩) أن التقويم في تعليم الرياضيات هو جزء متكامل من العملية التعليمية لأنه يقدم كلاً من التغذية الراجعة والتغذية الأمامية، مما يزيد من دافعية الطلاب للتعلم ويساعدهم في بناء المعرفة واكتشاف العلاقات فيما بينها وربطها بوعي في البنية المعرفية.

حيث أوضحت وثائق المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) عامي ١٩٨٩م، ١٩٩٥م أهمية التحول الكامل في المنظور التقليدي للرياضيات أساليب تعلميها وأدوات تقويمها، حيث دعت إلى استخدام أساليب متنوعة للتقويم تعتمد على أداء الطالب للوصول إلى استنتاجات صادقة عن العمليات العقلية والتي لا يمكن ملاحظتها مباشرة، ومن أهم هذه الأساليب: قواعد تقدير الأداء، وملفات الإنجاز، والتقويم الذاتي، وتقويم الأقران.

كما أكدت مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM,2000) أهمية تكامل عملية التقويم مع تعليم الرياضيات وتعلمها وملازمته لجميع مراحلهما، وبالتالي يتوجب على المعلمين البحث عن أساليب متنوعة للتقويم تُحقق العدالة والمساواة لجميع الطلبة، وتقدم فرص متعددة لإظهار قدراتهم الرياضية، وذلك من خلال تعرضهم لمواقف شبيهة بمواقف الحياة الواقعية، إذ أن الاعتماد على الاختبارات الاعتيادية فقط لا يُعطي صورة كاملة وحقيقة عن أداء الطالب.

مشكلة الدراسة:

نظراً لأهمية التقويم باعتباره مدخلاً رئيساً لتطوير النظام التعليمي، فقد اهتمت وزارة التعليم بتفعيل التقويم البديل من خلال تضمين أدواته في مقررات الرياضيات المطورة المبنية على المبادئ والمعايير العالمية للرياضيات المدرسية (NCTM)، حيث تركزت أهداف مقرر الرياضيات للمرحلة المتوسطة على استخدام أدوات تقويمية تعتمد على أداء الطالب، وتكون ملازمة لعملية التعليم والتعلم، وتتلاءم مع الاستراتيجيات الحديثة القائمة على النشاط والعمل التعاوني واتخاذ القرار (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٩، ٥).

كما أوضحت نتائج عدد من الدراسات السابقة فاعلية استخدام أساليب التقويم البديل في تحسين بعض نتائج العملية التعليمية، مثل تنمية التفكير الرياضي كدراسة البلاونة (٢٠١٠م)، أو التحصيل الدراسي كدراسة المالكي (٢٠١٠م)، ودراسة القرشي(٢٠٠٧م)، أو التواصل الرياضي وخفض قلق الرياضيات كدراسة العرابي (٢٠٠٤م)، أو فاعلية الذات والاستقلالية الذاتية لتعلم الرياضيات كدراسة Adediwura (٢٠١٢)، أو تحسين اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات كدراسة العبسي(٢٠٠٧م)، ودراسة أفتيحة (٢٠٠٥م)، أو إتقان التعلم وحل المشكلات الرياضية كدراسة البدور (2010م).

وبالرغم من ذلك، أشارت نتائج بعض الدراسات السابقة تمسك كثير من معلمي الرياضيات بالأساليب التقليدية في عملية تقويم تعلم الرياضيات، وضعف استخدامهم لأساليب التقويم البديل في تقويم تعلم الرياضيات كدراسة المرحبي (٢٠١٣م)، ودراسة حسن (٢٠١٢م)، ودراسة البشير وبرهم (٢٠١٢م)، ودراسة الدويك (٢٠٠٩م)، ودراسة Raboijane (٢٠٠٥م).

إضافة إلى ذلك، لاحظ الباحث من خلال خبرته في مجالي التدريس والإشراف الميداني في الرياضيات، وإطلاعه على الكثير من نتائج الدراسات والبحوث السابقة؛ وجود تباين في الممارسات التقويمية بين معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأساليب التقويم البديل، نتيجة عدة عوامل منها ثقافة بيئة المدرسة أو الرغبة في التجديد أو الفروق الوجدانية والمعرفية أو الخبرة التدريسية، فبعض المعلمين استخدمها بطريقة عشوائية، والبعض الآخر استخدمها بإتقان وفاعلية، والبعض غير مقتنع بوجودها ويرى أنها غير مجدية وزيادة على العبء التدريسي.

وهذا مما عمّق إحساس الباحث بأهمية دراسة هذه المشكلة، للوقوف على مستوى معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بصورة مباشرة، والوصول إلى رؤية واضحة مبنية على أسس علمية عن واقع درجة استخدامهم لأساليب التقويم البديل في تقويم تعلم الرياضيات، ومن هنا تلخصت مشكلة الدراسة في قياس درجة استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأساليب التقويم البديل وعلاقته ببعض المتغيرات.

أسئلة الدراسة:

- ما درجة استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأساليب التقويم البديل ؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين متوسطات استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأساليب استخدام التقويم البديل تبعاً لمتغير سنوات الخدمة التعليمية ؟

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 بين متوسطات استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأساليب استخدام التقويم البديل تبعاً لمتغير الدورات التدريبية في مجال التقويم البديل ؟

- **أهداف الدراسة:**

- التعرف على واقع استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأساليب التقويم البديل.
- التعرف على مدى وجود فروق بين استجابات معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة حول استخدامهم أساليب التقويم البديل.

- **أهمية الدراسة:**

- تواكب هذه الدراسة مشروع وزارة التعليم لتطوير تعليم الرياضيات من خلال تطبيق التقويم البديل في تقويم تعلم الرياضيات.
- يفيد الممارسين التربويين في توجيه عملية التقويم إيجابياً، لإثراء تعلم الطلاب وتحقيق أهداف تدريس الرياضيات.
- تقديم نموذج للتقويم البديل في الرياضيات، يفيد مخططي البرامج التعليمية وبرامج تدريب المعلمين في تطوير منظومة التقويم.
- توجيه نظر مسؤولي تخطيط السياسات التعليمية إلى نتائج ميدانية، تمكنهم من تطوير أساليب التقويم المتبعة في الميدان التربوي.

- **حدود الدراسة:**

- الحدود الموضوعية: (قواعد تقدير الأداء، ملف الإنجاز، التقويم الذاتي، تقويم الأقران).
- الحدود البشرية: معلمو الرياضيات في المرحلة المتوسطة.
- الحدود المكانية: المدارس المتوسطة الأهلية التابعة لوزارة التعليم بمدينة الرياض.
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٣٥هـ -١٤٣٦هـ.

مصطلحات الدراسة:

- التقويم البديل يعرف Bryant (2001, 7) التقويم البديل على أنه ذلك النوع من التقويم الذي يعتمد على خبرات الطلاب المعرفية التي يتم توليدها بصورة أساسية في شكل بنيات أو هياكل معرفية يتم قياسها ومراجعتها أثناء عملية التعلم. ويعرفه

العرابي (٢٠٠٤م، ١٨٤) بأنه" عملية متعددة الأبعاد للحكم على أداء الطالب من خلال مواقف متعددة، واقعية أو شبه واقعية (محاكاة للواقع) ومجموعة من الأنشطة التعليمية التي تهدف إلى توظيف المعرفة واختبارها على فترات منتظمة". ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه عملية متعددة الأبعاد تتطلب من المتعلم تنفيذ أنشطة أو إنجاز مهام حقيقية تبيّن مدى تعلمه (دليل على اكتسابه معارف ومهارات محددة) في مواقف واقعية مثل بناء مجسم رياضي أو حل مشكلة رياضية.

- أساليب التقويم البديل يعرف Ören&Others (2014, 102) أساليب التقويم البديل بأنها مجموعة من أساليب التقويم التي تم تطويرها من أجل التغلب على أوجه القصور بمفهوم التقويم التقليدي، والتي تتضمن قياس مستوى المعارف والمهارات التي يمتلكها الطالب ومدى تطبيقهم لها في الحياة اليومية. ويعرفها المرحبي (٢٠١٣م، ١١) بأنها مجموعة من الإجراءات والقواعد التي يسترشد بها معلمو الرياضيات لاتخاذ قرارات ملائمة وإعداد تقارير متكاملة عن المتعلم في ضوء عدد من البدائل. ويعرف الباحث أساليب التقويم البديل بأنها مجموعة من الأساليب التي توجه توجه سلوك المعلم في جمع وتحليل معلومات طلابه لتحديد مدى تحقق الأهداف التدريسية والتي تعتمد على خبرات الطلاب المعرفية، وتشمل أساليب التقويم المعتمد على الأداء، وملف الإنجاز، والتقويم الذاتي، وتقويم الأقران.

التقويم البديل في الرياضيات:

يعد التقويم التربوي البديل توجها تربويا جديداً وتحولاً جوهرياً في مجال تقويم نتاجات مخرجات التعليم، وهو تقويم متعدد الأبعاد لا يقتصر على اختبارات الورقة والقلم، بل يتطلب من المتعلم تنفيذ نشاطات، وتكوين نتاجات تبين تعلمه، وهذا ما تهدف إليه النظم التربوية الحديثة في التعلم (علاونة، ٢٠١٤، ٢٥٨٨)، حيث كانت أحد أبرز العيوب التي ارتبطت باستخدام أساليب التقويم التقليدية هو تركيزها على المنتج أكثر من تركيزها على طبيعة العمليات التي يتم توظيفها، ومستوى التقدم في الجانبين المعرفي والمهاري الذي نجح الطلاب بتحقيقه في نهاية السنة الدراسية على مستوى صفي معين (Birgin, 2011, 710).

ولذا تعددت مسمياته وتعريفاته في الساحة التربوية، فقد وجد الباحث خلال الرجوع إلى أدبيات التقويم التربوي العديد من المسميات التي تطلق على هذا المفهوم منها التقويم الواقعي، والتقويم الأصيل، والتقويم القائم على الأداء، والتقويم البنائي وغيرها، مما أدى إلى إشكالية لدى التربويون حول علاقة تلك المفاهيم ببعضها، فمنهم من يرى أنها مترادفة، بينما يفرق بينها البعض الآخر.

فنجد زيتون (٢٠٠٧م، ٥٥٤) يعرف التقويم البديل بأنه تقويم يعتمد على أساليب وأدوات غير تقليدية تشمل اختبارات الأداء، وحقائب الإنجاز، والمقابلات، والأوراق البحثية، والتقويم الذاتي وتقويم الأقران وغيرها. بينما عرفه الدوسري (٢٠٠٤م، ٤٤) بأنه "مجموعة من الاستراتيجيات لتطبيق المعرفة والمهارات وعادات العمل من خلال أداء المتعلم لمهمات محددة ينفذها بشكل عملي ومرتبط بواقع الحياة وذات معنى بالنسبة له".

وعرفه جابر (٢٠٠٧م، ٧٧) بأنه"دمج التلاميذ في مهام ذات مغزى، ولها جدارة وذات معنى، وهذه التقويمات تتطلب مهارات تفكير عالية المستوى وتآزر وتناسقا لمدى عريض من المعارف، وتنقل إلى المتعلمين معنى القيام بعملهم على نحو جيد، بحيث تظهر المعايير التي يحكم على جودته في ضوئها". كما عرفه عبيد (٢٠٠٤م، ٣٠٢) بأنه"التقويم الذي يعتمد على أدوات قياس أصيلة، ذات صدقية وموثوقية، واختبارات تقيس قدرات تفكير عليا بالنسبة لمواقف حقيقية وواقعية، وليس مجرد قياس قدرات تذكر وحفظ وحل مسائل ومشكلات، روتينية ومقبولة ومكررة.

مبادئ التقويم البديل:

يستند التقويم البديل إلى مجموعة من المبادئ التي يجب على المعلمين مراعاتها وتوظيفها في العملية التدريسية، وهي على النحو التالي (الخليلي،١٩٩٨م، ١٢٤):

- أن يكون التقويم البديل ملازماً ومرافقاً لعمليتي التعليم والتعلم في جميع المراحل.
- أن يراعي التقويم البديل الفروق الفردية بين الطلبة في قدراتهم وأنماط تعلمهم وخلفياتهم المعرفية.
- أن يهتم التقويم البديل بعمليات التفكير العليا كحل المشكلات، واتخاذ القرار، والفهم العميق للمعرفة وتطبيقها.
- أن يركز التقويم على إنجازات الطالب وليس على ما يحفظه أو يتذكره.
- أن يمارس الطالب في التقويم البديل مهام واقعية أقرب لمواقف الحياة الفعلية، تساعده في بناء المعرفة وتكوينها ذاتياً.
- أن يركز التقويم على الأنشطة الجماعية والتعاونية في أداء المهام المختلفة.
- أن يكون التقويم البديل محكي المرجع، ويبتعد عن المقارنات بين الطلبة والتي تعتمد على معايير أداء الجماعة.

فوائد التقويم البديل:

يمثل التقويم البديل ركنا أساسياً في أي نظام تعليمي، وتكمن أهميته وفوائده التربوية في نواحي كثيرة، تم إجمالها في النقاط التالية (جابر،٢٠٠٧م، ٧٩):

- **تكوين اتجاهات إيجابية لدى الطلبة نحو التعلم والمعلم ونحو أنفسهم أيضا.**
- **مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة مهما اختلفت أعمارهم، وقدراتهم العقلية وخلفياتهم الثقافية والاجتماعية.**
- **تقديم مهام وأعمال مشوقة وذات قيمة في الحياة الفعلية، تتحدى قدرات الطلبة؛ لكي يطرحوا أسئلة ويصدروا أحكاماً، ويبحثوا عن إمكانيات وبدائل.**
- **تغيير دور الطلبة في عملية التقويم ليصبحوا مشاركين نشطين يمارسون أنشطة تكشف ما يستطيعون عمله بدلاً من أن تبرز نواحي ضعفهم، مما يؤدي إلى إنقاص قلق الاختبار وزيادة تقدير الذات.**
- **منح الآباء دوراً أكثر نشاطاً في عملية التقويم، من خلال توفير معلومات هادفة وذات معنى عن مستوى أبنائهم، وتشجعهم على أن ينظروا إلى ما هو أبعد من تقديرات الاختبار والتقارير في تقويم إنجاز أبنائهم.**

خصائص التقويم البديل:

يتميز التقويم البديل عن غيره بالمشاركة النشطة للطلاب في عملية التقويم، واستخدام عدد من المهام في سياقات واقعية، والتركيز على كل من العمليات والمنتجات التي يتم الحصول عليها من عملية التعلم، وفرض عدد من الأدوار الجديدة التي ينبغي أن يقوم بها المعلم في بيئات التعلم الصفية (Burnaz, 2011, 10).

كما يتسم التقويم البديل بأساليبه المتعددة بمجموعة من الخصائص تميزه عن التقويم التقليدي، يمكن توضيحها في ما يلي (الدوسري،٢٠٠٤م، ٤٥)، (زيتون،٢٠٠٧م،٦٠٧):

- **يقوم التقويم البديل على مشكلات واقعية، حيث يعكس قدرة الطالب على توظيفه لمعارفه ومهاراته في سياق حقيقي أو مواقف مشابهة للحياة الفعلية.**
- **يجعل المتعلم على صلة مستمرة ومباشرة بالمعلم من بداية مهمة الأداء إلى نهايتها، وهنا يتم مراجعة وتعديل المهمة المطلوب أداؤها بناءً على التغذية الراجعة المستمرة المقدمة للمتعلم.**
- **يستخدم الطرق الكيفية والكمية في تحليل البيانات وتفسيرها، وذلك في ضوء قواعد التصحيح التي تتعامل مع العمليات والنواتج المحتملة لإجابات الطلبة.**

- التقويم البديل تقويم يجعل المتعلمون منغمسون في مهمات ذات قيمة ومعني بالنسبة لهم فتبدو كنشاطات تعلم، يمارسون فيها مهارات التفكير العليا.
- يجعل المتعلم يستخدم مهارات التفكير العليا، كالتحليل والتركيب وحل المشكلات والنقد والتقويم وتنفيذ المشاريع.
- يصدر الحكم بدقة وموضوعية على مدى تقدم الطالب، وفقاً لمحكات وقواعد لتقدير الأداء والحكم على جودته.
- يعتمد على استخدام أدوات ووسائل متعددة ومتنوعة لتقويم أداء الطالب في مواقف التعلم المختلفة.

أوجه الاختلاف بين التقويم البديل والتقويم التقليدي:

ظهر الاهتمام بالتقويم البديل كرد فعل مباشر للانتقادات التي وجهت إلى الاختبارات التحصيلية وخاصة الموضوعية، والتي لا تقيس في الغالب سوى العمليات العقلية في أدنى مستوياتها، وظهور الحاجة لأساليب تقويم بديلة قادرة على إصدار أحكام صادقة وموضوعية على قدرات الطلبة الحقيقية (الصراف، ٢٠٠٢م، ٢٨٤).

ومن ثم جاء التحول إلى التقويم البديل كوسيلة للإصلاح التربوي المنطلق من زيادة الوعي بتأثير الاختبارات على المناهج والعملية التدريسية، الأمر الذي أدي إلى تراجع دور التقويم التقليدي الذي يعرف باسم الاختبارات أمام مداخل التقويم البديل التي فرضت نفسها وبقوة على الساحة التربوية في ظل المتغيرات الحديثة والمستجدات التربوية التي تنادي بأهمية تفعيل دور المتعلم في العملية التعليمية (Dikli, 2003, 15).

ويذكر زيتون (٢٠٠٧م، ٥١٩) أن ثمة اختلافات بين التقويم البديل والتقويم التقليدي على النحو التالي:

جدول رقم (١)

التقويم التقليدي	التقويم البديل
يركز على الاختبارات ولا يهتم بالأداء	يهتم بالأداء ويقوم الطالب في ضوئه
يهتم بالنتائج دون النظر إلى الإجراءات والاستراتيجيات	يستخدم الطالب الإجراءات والاستراتيجيات المناسبة لحل المشكلات والمواقف
يهتم بمقارنة النتائج دون توثيق المعارف والمهارات	يركز على توثيقهما باستمرار

لا يشارك فيه الطالب	يشترك كلا من الطالب والمعلم في الإعداد والتنفيذ لعملية التقويم
التغذية الراجعة لا تقدم للطالب	تقدم للطالب فوراً
يحكم على نقاط القوة لدى الطالب دون تعزيزها	يعزز نقاط القوة لدى الطالب

أساليب التقويم البديل:

يتميز التقويم البديل بأنه عملية مستمرة يعتمد على مشاركة الطالب والمعلم في عملية إصدار الأحكام على مستوى التقدم الذي نجح الطلبة في الوصول إليه باستخدام عدد من الطرق غير التقليدية (Burnaz, 2011, 9-10). وتتعدد أساليب التقويم البديل تبعاً لاختلاف المهام المراد تقويمها، وبالاعتماد على العديد من الأدبيات التربوية المتخصصة ومراجعة بعض الدراسات السابقة، أمكن تحديد أربع أساليب عامة للتقويم البديل تتضمن نطاقاً واسعاً من المحتويات والنتاجات وهي قواعد تقدير الأداء، وملف الإنجاز، والتقويم الذاتي، وتقويم الأقران.

١- قواعد تقدير الأداءRubrics

تُعد قواعد تقدير الأداء من الأدوات الأساسية التي يعتمد عليها التقويم البديل في جمع معلومات عن مستويات أداء الطلبة للمهام التعليمية الموكلة إليهم، وكذلك تحسين مهاراتهم الأدائية والمعرفية بشكل مستمر داخل الحجرة الدراسية، بحيث لا يقتصر تقويم إنجازات الطلبة على قياس النواتج التعليمية فحسب، بل يُركز على العمليات التي ظهرت بها تلك النواتج.

ومن التعريفات التي تناولت قواعد تقدير الأداء، ما عرفه عبيد (٢٠٠٤، ٣١) بأنها "قواعد لقياس وتقدير أداء المتعلم، مثل: ضعيف، مقبول، جيد، جيد جداً، ممتاز، بحيث يرتبط ذلك بالتقدم الذي يحرزه الفرد بالنسبة لنفسه وبالنسبة للاختبارات محكية المرجع والتي تكون منبثقة من المعايير ومؤشراتها في الصفوف الدراسية المختلفة".

ويُعرفها المركز الوطني للقياس والتقويم (٢٠٠٤م، ٦٣) بأنها"دليل وقواعد وخصائص أو أبعاد تستخدم للحكم على جودة أداء الطالب، لذلك فإن تصميم أو بناء قواعد تقدير الأداء يهدف بشكل أساسي إلى تركيز الانتباه والجهد على سلوك الطالب القابل للملاحظة والقياس".

ويرى المالكي (٢٠١٠م، ١١) أن قواعد تقدير الأداء تُمثل"مخططاً أو جدولاً يُعد من قبل المعلم يحتوي على وصف تحليلي لأداء الطالب لكل أجزاء المهمة أو عناصرها التي يُكلف بها ، ومستويات الأداء لكل أجزاء المهمة، يتضمن توضيحاً لخصائص الأداء المتميز والضعيف، والتوقعات والتي سيتم تقويمها، ومرشداً لتنمية وتقويم الأداءات المرغوبة أثناء تنفيذ مهمة محددة".

ومن خلال التعريفات السابقة يمكن القول بأن قواعد تقدير الأداء في الدراسة الحالية هي: دليل أو مرشد يتضمن مجموعة من القواعد والتوضيحات لخصائص الأداء المرغوب وغير المرغوب، ومستويات وصفية أو كمية للأداء، تزود المعلم بتصور حقيقي عن أداء الطالب للمهام الرياضية، وتجعل الحكم على جودته أكثر موضوعية واتساقاً، كما تساعد الطالب على تحقيق التميز في أدائه، وتنمي لديه مهارات التقويم الذاتي.

طرق تقدير الأداء: توجد طرق متعددة لتقدير أداء الطلبة ونتاجاتهم، لعل أهمها الطريقتان الرئيستان اللتان يمكن توضيحهما فيما يلي(علام،٢٠٠٩م، ١٥٤)، (السعدوي، ٢٠١٠، ١٥٥)، (العبسي،٢٠١٠، ٦٧):

- الطريقة الكلية: وتعتمد على التقويم الشامل لجميع جوانب محكات الأداء، والحكم العام عليها دون فصل بينهما، وإعطاء تقدير أو درجة كلية واحدة لهذه الجوانب مجتمعة، وتتميز الطريقة الكلية بسهولة وسرعة إعدادها وتطبيقها، والحصول على فكرة شاملة عن تحصيل الطالب، غير أنها لا تقدم معلومات تشخيصية مفصلة لكل عنصر من عناصر الأداء، ولا تُعطى معلومات كافية حول الجوانب التي أتقنها الطالب، وبالتالي فهي لا تسهم في تطوير أداء الطالب ومستواه في أجزاء المهمة.
- الطريقة التحليلية: وتعتمد على أساس تقسيم أو تجزئة الأداء أو النتاج الكلي إلى عناصره أو مكوناته الرئيسة والفرعية، ويُعطى تقديراً لكل عنصر على حده، وذلك من أجل تحديد العناصر المهمة، وصياغتها صياغة وصفية واضحة في مستويات متدرجة، وتتميز هذه الطريقة بأنها تعطي بيانات وافية عن أداء الطالب والحكم على جودته بشكل أكثر موضوعية وأكثر اتساقاً، غير أنها تحتاج إلى وقت طويل في الإعداد والتصحيح.

أنواع الطريقة التحليلية في تقدير الأداء ما يلي:

أ- قوائم الشطب (المراجعة): وهي عبارة عن قائمة تتضمن الأبعاد المختلفة التي يمكن قياسها فيما يتصل بالأداء أو الإنتاج، مع وجود مكان أمام كل بعد يمكن الإجابة "بنعم" أو"موجود" أو"غير موجود" أو ما شابه. وتتميز قوائم الشطب بأنها أبسط

طرق تدوين الملاحظات المباشرة لأنشطة متنوعة، كما تتميز بوظيفتها التشخيصية، مما يساعد في إلقاء الضوء على تقدم الطالب في اكتسابه للمهارات المعرفية والأدائية (صبري والرفاعي، ٢٠٠٨م، ٢٠٥).

ب- سلالم التقدير: تعد سلالم التقدير من الطرق التحليلية في تقدير مكونات الأداء كل على حدة، بحيث لا يؤثر إحداها على تقدير بقية المكونات، ويتم تقدير كل مكونة على سلم تقدير يشتمل على أقسام أو نقاط متدرجة وليست ثنائية كما في قوائم الشطب، وتوجد أنواع متعددة من سلالم التقدير، ومن أكثرها استخداماً (علام، ٢٠٠٩م، ١٥٢- ١٦٠):

- سلم التقدير الرقمي(العددي): توضع مكونات الأداء التي يتم تحديدها على سلم عددي، حيث يمثل كل عدد درجة خاصة، ويمكن أن يُقسم هذا السلم إلى ثلاث نقاط أو أكثر، وتمثل النقاط درجات متباينة لإحدى خصائص الأداء أو النتاج المرجو.
- سلم التقدير الوصفي(اللفظي) : يعد هذا النوع من السلالم الأكثر استخداما وشيوعا في تقويم الأداء، ويتطلب صياغة أوصاف مختلفة تمثل مستويات متباينة للأداء الفعلي للطالب مثل (متميز، متقدم، متوسط، مبتدئ)، ويقوم المعلم باختيار الوصف الذي ينطبق على أداء الطالب.

إجراءات استخدام قواعد تقدير الأداء: يُعد التقويم القائم على الأداء الخيار الأمثل في تقويم الطلبة ودعم تعلمهم، وذلك من خلال إشراك الطلبة في مهام واقعية وحيوية تساعدهم على التفكير الابتكاري من خلال البحث والاكتشاف، ويمكن تطوير استخدام قواعد التقدير على نحو فعال في تقويم العملية التدريسية وتقويم تعلم الطلاب، بإتباع مجموعة من الخطوات والمقترحات على النحو التالي (السعدوي، ٢٠١٠م، ١٦٥):

- ربط محكات قواعد تقدير الأداء بمتطلبات المهمة المستهدفة في عمليتي التعليم والتعلم.
- صياغة محكات قواعد تقدير الأداء بشكل سلوكيات ملاحظة أو خصائص منتجة.
- إشراك الطلاب في صياغة قواعد التقدير ومناقشتها معهم، على أن تكون بلغة واضحة ومحددة وغير معقدة يفهمها الطلبة، بحيث توفر لهم وصفاً واضحاً للأداء المتوقع.
- تدريب الطلاب على القيام بعمل عصف ذهني لوصف خصائص العمل الجيد، وتقديم نماذج للأعمال الجيدة والضعيفة التي قام بها زملاؤهم سابقاً وجعلهم يحللونها ويقدمون مقترحات لتطويرها وتحسينها.

- إعطاء الطلاب فرصة استخدام قواعد تقدير الأداء والتمرن على تنقيح العمل الذي يقومون به في ضوء خصائص الأداء الجيد.

- تقديم تغذية راجعة تنظيمية وصفية أثناء مراحل تنفيذ المهمة، تساعد الطلاب التعرف على مواطن القوة والضعف لديهم، وتُحفزهم على التفكير في الطريقة المثلى التي يُقوم بها أداؤهم وجودة أعمالهم.

٢- ملف الإنجاز Portfolio

يعد ملف الإنجاز إحدى أدوات التقويم البديل الحديثة التي تُستخدم في تقويم ما أنجزه المتعلم أو المعلم من أعمال، وهو أسلوب للتقويم الشامل لجميع جوانب التعلم المعرفية والوجدانية والمهارية، وعلى الرغم من تعدد المسميات وظهور مجموعة كبيرة من التعريفات لملف الإنجاز إلا أنها تشترك جميعا في عناصر معينه (علام، ٢٠٠٩م، ١٧٥).

ومن التعريفات التي تناولت ملف الإنجاز، تعريف الصراف (٢٠٠٢م، ٣٢٥) بأنه حقيبة للمتعلم تحتوي على مجموعة من المقتنيات تخبرنا عن جهود الطالب، وتقدمه وتحصيله الدراسي في مجال من مجالات المنهج، وتتضمن مشاركة الطالب وإسهاماته والدلائل أو الشواهد التي تشير إلى التأملات الذاتية للطالب. كما يعرفه زيتون (٢٠٠٧، ٦١٠) بأنه " تجميع هادف يعرض أعمال الطالب وجهوده في ملف واحد من بداية الفصل وحتى نهايته، ومراقبة نموه في المعرفة والمهارات والاتجاهات والقدرات خلال سنوات دراسته، ويتضمن الملف محتويات منتقاه، تقدم دليلا يبين تعلم الطالب وما يستطيع أداءه، ويوضح إنجازاته وتقدمه.

أما جابر (٢٠٠٧م، ٨٨) فيرى بأنه "ماعون يضم الشاهد على مهارات الفرد وأفكاره وميوله وإنجازاته، ويمكن أن يكون إضبارة أو ملفا مليئا بأوراق منتقاة أو مذكرات مزخرفة تعرض عينات من الكتابة المنقحة ".

- **أهداف استخدام ملف الإنجاز:** من الأهداف الرئيسة لاستخدام ملف الإنجاز في تقويم العملية التدريسية وتقويم تعلم الطلاب ما يلي (جابر، ٢٠٠٧م، ٨٩)، و(زيتون، ٢٠٠٧م، ٢٩٢):

- تساعد على تشخيص حاجات الطلبة واهتماماتهم، والتعرف على نواحي القوة والضعف لديهم.

- تتيح للآباء والمعلمين أن يتواصلوا أو يتفاهموا بفعالية أكثر عن عمل الطالب.

- تجعل الطلبة شركاء مع المعلمين في عملية التقويم - تفيد في تنمية وتطوير مهارات التقويم الذاتي.

- تتيح للمعلم تقويم نمو الطالب وتقدمه في جميع الجوانب - تفيد في مقارنة الطالب بنفسه وليس بأقرانه.
- تساعد المعلمين على الوعي بمستوى طلابهم - تعتبر معيار لإصدار الحكم على مستويات الطلبة.

أنواع ملفات الإنجاز: تتعدد أنواع ملفات الإنجاز وتختلف طرق استخدامها، ولعل من أبرز تلك الأنواع وأكثرها شيوعاً واستخداماً ما ذكره علام (٢٠٠٩م، ١٨٠) على النحو التالي:

- ملف الإنجاز المثالي: ويشمل سيرة أعمال الطالب وأعماله المتنوعة، وانعكاساته التي تدل على تحليله وتوليفه وتقييمه لأعماله، وتهدف هذه الصيغة لإثراء تعلم الطلبة، ومعاونتهم على أن يصبحوا أكثر قدرة على تقييم تقدمهم خلال العام الدراسي.
- ملف الإنجاز المتعلق بالعمليات: ويشمل أمثله للعمليات النمائية المرتبطة بتعلم الطالب بما في ذلك الأعمال التي أنجزها، والأعمال التي تتطلب مزيدا من الوقت لاستكمالها.
- ملف الإنجاز المخصص للعرض: ويشمل عينات من أعمال الطالب المكتملة التي تجمعت خلال مدة دراسية معينه، ويفضلها بدرجة أكبر من غيرها، ويختارها بنفسه لعرضها على الآباء والمعلمين وغيرهم.
- ملف إنجاز توثيق التقدم: ويشمل عينات من أعمال الطالب التي توضح تقدمه ونموه الذي حدث خلال مدة دراسية معينه، وتهدف لتقديم سجل منظم ومستمر ومؤشرات متعددة تتعلق بكفاءة الطالب استنادا إلى التقويم الكمي والكيفي لهذه الأعمال.
- ملف إنجاز التقويم: ويشمل عينات من أعمال الطلبة، أو تعيينات خاصة يختارها المعلم وفق النوع في تقديم تقرير مقنن عن نتاجات الطالب وتحصيله من أجل اتخاذ قرارات الترفيع والإعادة والنجاح والرسوب.

محتويات ملف الإنجاز : يشتمل ملف الإنجاز على نطاق واسع من الأنشطة والجهود والأعمال التي قام بها الطالب طوال فترة التعلم، وتتوقف محتويات ملف الإنجاز على الغرض منها، ومن أبرز المحتويات في مادة الرياضيات ما يلي (عبيد، ٢٠٠٤م، ٣٠٥) (العبسي، ٢٠١٠م، ١٠٥):

- مهارات الطلبة في حل المشكلات الرياضية: وتشمل الاستراتيجيات المستخدمة، ومدى ملاءمتها لموقف المشكلة، وتنظيمهم للحل وقدرتهم على التحقق من صحة الحل.

- قدرات الطلبة على التعليل المنطقي: وتشمل إعطاء أسباب لخطوات الحل، وإقامة أدلة عملية أو نظرية على صحة ما يقومون به أو ما يستنتجونه، واستخدامهم لمهارات تفكير عليا مثل التفسير والتحليل والتركيب ، والربط بين المعطيات.
- التواصل الرياضي: ويشمل القدرة على شرح الأفكار بوضوح واستخدام اللغة الرياضة بطريقة صحيحة من حيث المصطلحات والرموز وقراءة الأشكال البيانية والجداول، والترجمة من تمثيل رياضي لآخر لمعلومات ونماذج رياضية.
- استخدام الطرق والأدوات المناسبة: ويشمل مواقف عمليات الحساب الذهني والتصور البصري، والمجالات التي تستخدم فيها الآلات الحاسبة واليدويات وكيفية الاستفادة من الحاسوب، ويمكن أن يشمل عينات من كتابات الطالب، وقوائم المراجع والمصادر التي أطلع عليها الطالب والمواد التي استخدمها، وصحائف التأمل الذاتي، وتقارير المقابلات، والوسائل تعليمية والاختبارات التحصيلية.

٣- التقويم الذاتي Self-Evaluation

يعتبر التقويم الذاتي من أدوات التقويم الحديثة المستخدمة في تقويم أداء الطلبة، وهو امتداد لعملية التعلم الذاتي؛ فالطالب الذي يقوم بجهد شخصي للتعلم واكتساب المعرفة، عليه أيضا تقويم نفسه لمعرفة مدى تقدمه لتحقيق نتائج التعلم المطلوبة، وفي هذا المجال ينحصر دور المعلم بالإرشاد والتوجيه وتهيئة مواقف التعلم التي تساعد الطالب على تعلم كيفية التعلم والتقويم.

ومن التعريفات التي تناولت التقويم الذاتي، ما عرفه صبري والرافعي (٢٠٠٨م، ٦٤) بأنه "وسائل وأدوات يطبقها الفرد على نفسه ليحدد مدى تمكنه أو عدم تمكنه من أية صفة أو خاصية أو جانب من جوانب التعليم والتعليم".

كما عرفه السعدوي (٢٠١٠م، ٢٣١) بأنه "عملية يفوض خلالها المتعلم بالتقييم أو حكم دقيق على مستوى تحصيله أو مدى التقدم الذي أحرزه صوب تحقيق أهداف تعليمية محددة ". في حين عرفه المركز الوطني للقياس والتقويم (٢٠٠٤م، ٧٢) بأنه "قدرة المتعلم على الملاحظة، والتحليل، والحكم على أدائه بالاعتماد على أدوات تقويم ذاتية تتضمن معايير واضحة، ثم وضع الخطط لتحسين وتطوير الأداء بالتعاون المتبادل بين المعلم والمتعلم ".

مما سبق يتضح أن التقويم الذاتي هو أن يقوم الطالب نفسه بنفسه، وفقا لمعايير محددة وواضحة مسبقا، بهدف تعزيز نفسه وتعديلها وتطويرها، ولذلك لا بد أن يتدرب الطالب على ممارسة هذا النوع من التقويم حتى يتقنه تماما، كي يعطي التقويم النتائج المرجوة.

أهمية التقويم الذاتي: تتضح أهمية التقويم الذاتي في النقاط التالية (زيتون، ٢٠٠٧م، ٦٤٩):

- يعد مكونا أساسياً من مكونات التعلم المستقل النشط للطالب، مما يؤدي إلى زيادة دافعيته وثقته بنفسه.
- ينمي عادة تقويم الذات لدى الطالب في وقت مبكر، مما يجعلها تستمر معه في حياته العملية.
- يعود الطالب على تحمل المسؤولية ويساعده في تحسين جوانب ضعفه.
- يضمن مشاركة الطالب في تحديد المستويات والمحكات بغرض تطبيقها على أعماله.
- تدرب الطالب على تحديد مستوى أعماله على نحو صحيح ودقيق نسبياً.
- يخفف العبء على المعلم ويخفض توتر وقلق الاختبارات التقليدية على الطالب.
- يعزز مهارات التفكير العليا ومهارات ما وراء المعرفة لدى الطالب.

أدوات التقويم الذاتي: تتعدد أدوات التقويم الذاتي التي يمكن أن يستخدمها المعلم في جمع معلومات عن أداء طلابه ومدى تقدمهم نحو الأهداف المطلوبة، ومن هذه الأدوات (علام، ٢٠٠٩م، ٢٢٠-٢٢٣) و(جابر، ٢٠٠٧م، ١٧٤):

- الأسئلة التقويمية (طرح التساؤلات): حيث يقوم المعلم بتوجيه أسئلة لطلابه أو يطلب منهم تفسيرات معينة لمقصدهم وما يدور في أذهانهم أثناء حل مشكلة معينة، وينبغي أن تكون الأسئلة مشجعة للتفكير العميق والتأمل والاستدلال الرياضي.
- قوائم المراجعة والتقدير الذاتي: وتستخدم لمساعدة الطلبة في فحص أعمالهم، وتفيد بشكل خاص إذا كانت المفاهيم أو الخصائص الأساسية موضحة مسبقا، حيث يقوم الطالب بنفسة بتحديد مدى تحقق محكات الأداء.
- استبانات التقويم الذاتي: وتستخدم للتعرف على وجهة نظر الطالب حول جوانب معينه في أدائه أو تعلمه للمهام المختلفة، وذلك بتحديد درجة امتلاكه أو تحقيقه لعناصر الأداء حسب العمليات أو النواتج المراد تقويمها.
- صحائف التأمل الذاتية: وتستخدم في توضيح ردود أفعال الطلبة، وآرائهم الذاتية وانعكاساتهم في أدائهم وأعمالهم وتعلمهم، كما تفيد في إثراء التواصل والحوار البناء بين المعلمين والطلبة.
- الاختبارات الذاتية: وتتم من خلال رجوع الطالب إلى الإجابات النموذجية الموجودة بالكتاب أو التي أعدها المعلم في ضوء أهداف التعلم المحددة مسبقاً.
- التقارير الذاتية: وفيها يستخدم الطالب نماذج تقويم جاهزة في المدرسة أو عبر شبكة الانترنت، ويقوم الطالب بالتعبير عن اهتماماته ونمط تعلمه، وتحديد نقاط قوته وضعفه.

متطلبات التقويم الذاتي: يتوقف تطوير واستخدام تطبيقات التقويم الذاتي على مدى الإلمام بالوعي المعرفي، والتأمل الذاتي، والتغذية الراجعة، وذلك لتحديد وقت وكيفية استخدام تلك التطبيقات، حيث يوجد ثلاثة عناصر أساسية كمتطلب لتطبيق التقويم الذاتي يمكن للطالب والمعلم تعلمها، وهي على النحو التالي (السعدوي ٢٠١٠م ، ٢٣٣):

- تحديد أهداف التعلم وترجمتها في عدد من المحكات بشكل واضح ومفهوم لدى الطلبة، بحيث تمكنهم من مقارنة نتائجهم الحالية بنتائجهم السابقة ، وذلك لقياس مدى التقدم الذي حققوه نحو تلك الأهداف.
- أن يختار المعلم أدوات مناسبة للتقويم الذاتي، تساعد الطالب على التأمل الذاتي والتدبر في الموضوع الذي تم تعلمه أو المهارات التي أتقنها، ومدى شعوره وإحساسه بنقاط قوته وضعفه عموما.
- وجود سجل خاص للطالب يتضمن بعض أعماله ونتائجه، بهدف إعطاء فكرة عامة عن مستواه وتقدمه في المادة الدراسية.

إجراءات تدريب الطلبة على التقويم الذاتي: يتطلب تدريب الطلبة على التقويم الذاتي بغرض تحسين أدائهم وتحصيلهم إجراءات معينه، لتكون الأحكام الناتجة ذات مصداقية أكبر، ونوجزها فيما يلي (علام، ٢٠٠٩م، ٢١٣)، (السعدوي، ٢٠١٠م، ٢٣٥):

- تحديد المستويات أو النواتج التعليمية التي يجب أن يتأكد المعلمين من وضوحها لدى الطلبة، وذلك بتركيز الأنشطة عليها.
- إسهامات الطلبة في تحديد المحكات لتحقيق الأهداف التي يدركها الطلبة، ويتمكنوا من الاستناد عليها في عملية التقويم.
- إتاحة الفرصة للطلبة للتصحيح الذاتي يساعدهم على تحسين أدائهم وأعمالهم ويحثهم على الضبط الذاتي في سياق التعلم.
- ممارسة الطلبة للأنشطة الانعكاسية التي تشتمل على أنشطة تتعلق بتحقيق الأهداف، وانعكاسات تتعلق بشكل النتاج النهائي.

٤- تقويم الأقران Peers-Evaluation

يعتبر تقويم الأقران أحد أساليب التقويم البديل الحديثة، وفيه يقوم الطلاب بتقويم أعمال أقرانهم بناء على معايير محددة ومتفق عليها مسبقاً، من خلال النظر إلى أعمال زملائهم، وملاحظة ما يعرض عليهم من عينات لأعمال من قبل المعلمين ومقارنتها بأعمالهم.

ومن التعريفات التي تناولت تقويم الأقران، ما عرفه علام (٢٠٠٩م، ٢١٢) أنه قيام كل طالب بتقويم أعمال أقرانه، حيث يمكن لطالبين مثلاً أن يتبادلا التعيينات أو الأعمال التي أداها كل منهما، ويقوم كل منهما بتقويم جودة ودقة وملاءمة عمل الآخر،

غير أن هذا يتطلب تنظيما وإعداداً، لكي يكون التقويم متسقاً، والأحكام الناتجة عنه صائبة.

كما عرفه الصراف (٢٠٠٢م، ٣٥٥) بأنه"نوع من التقويم يقوم به أقران الطالب أو المتعلم، وهو يتضمن التقويم البنائي والتقويم الختامي للمهمة التعليمية، أو النشاط، أو العمل بواسطة قرين للطالب أو مجموعة من أقرانه".

في حين يرى جابر (٢٠٠٧م، ١٧٦) بأنه التقويم الذي يتيح للطالب بنقد عمل زميله رسمياً، حيث يعرض الطلاب الذين يقومون أعمالهم أثناء القيام بها، ويشرحون ما يحاولون تحقيقه.

أهمية تقويم الأقران: تتكامل أهمية تقويم الأقران كأداة فاعلة للتقويم البديل في المزايا التالية (زيتون،٢٠٠٧م، ٦٥٤):

- يطور مهارات النقد البناء (التحليل، وللتصنيف، والاستنتاج، والتقويم) في الحياة العملية الواقعية.
- يهيئ الفرصة للطلبة لأن يضعوا معايير ومحكات أداء في عملية التقويم.
- يزيد ثقة الطلبة بأنفسهم، ويسهم في تطوير مهاراتهم الشخصية والاجتماعية.
- يعرف الطلبة بالأعمال والمنجزات التي يقومون بتقويمها، ويزيد من فهمهم للمادة الدراسية بشكل أفضل.
- ينمي التعاون بين الطلبة، لتطوير معايير الأداء أو المحكات التي يمكن الاحتكام إليها في عملية التقويم.
- يتيح الفرصة لتقديم تغذية راجعة من الأقران(غير سلطة المعلم).
- يسهم في تنمية بعض القيم الشخصية المتمثلة في احترام الرأي والرأي الآخر، وتقدير الأفكار واحترام الذات.

أساليب تقويم الأقران: لتقويم الأقران العديد من الأساليب التي من الممكن استخدامها لجمع المعلومات عن الطلبة، ومن أكثر أساليب تقويم الأقران استخداماً ما يلي (علام،٢٠٠٩م، ٢١٨):

- المناقشات الصفية: وتتطلب التفاعل بين المعلم والطلبة، وبين الطلبة أنفسهم، حيث يجري حوار جماعي حول موضوع معين، ويقوم المعلم بإدارة الحوار والاستماع إلى ما يدور بينهم، ويقوّم نوعية مشاركة كل منهم، ويستدل بذلك على مستوى تحصيل الطالب.

- المقابلات مع الطلبة: تسمح للمعلم باللقاء والتخاطب المباشر مع الطلبة فيما تعلموه، وما ينبغي أن يتعلموه، والتعرف على مستويات تحصيلهم، والصعوبات التي تواجههم، ويمكن للطلبة المشاركة في إعداد خطة المقابلات.
- اجتماعات الأقران (المجموعات التعاونية): وتسمح بالعمل معاً من تقويم كل منهم الأعمال أقرانه، لذلك لابد من تحديد الهدف من هذه الاجتماعات بوضوح، ووضع خطة إجرائية لعملية التقويم، وتوضحيها للمشاركين.

إجراءات تدريب الطلبة على تقويم أقرانهم: توجد أربع عمليات مهمة ينبغي على المعلمين تدريب طلبتهم عليها، لمساعدتهم في تنمية الوعي والكفاية حتى يصبحوا قادرين على تقويم أقرانهم، وهي (الصراف، ٢٠٠٢م، ٣٥٦):

- الوعي بمحدودية الملاحظ: حيث لا يستطيع الملاحظ إلا أن يرى جزءاً بسيطاً من العمليات التي يقوم بها زملاؤه في تفاعلهم مع البيئة التعليمية، لذا فإن الطلبة بحاجة إلى تعليمهم كيفية الملاحظة، وتدريبهم تسجيل انطباعاتهم عن السلوك الذي يلاحظونه.
- الملاحظة والتفسير: يحتاج الطلاب إلى تدريب عل تفسير ما يلاحظونه في أقرانهم، وتدوين الملاحظات وتسجيلها بكل تفاصيلها، حيث أنهم لا يستطيعون تفسير الأداء قبل أن يمتلكوا الأدلة والبراهين على ذلك.
- التعبير الصادق والشفاف: لابد أن يكون اتجاه من يقوم بعملية التقويم نحو زميله اتجاهاً إيجابياً، يحمل كل معاني التقدير والاحترام للمشاركة الودية والفردية، ومهمة المقوم هنا هي مناقشة الخبرة التي تمت ملاحظتها.
- الاستماع والتنفيذ: لابد أن يدرك الطلبة أن جميع الأحكام توضع حسب رؤى محدودة، وجميع الرؤى تساعد في إظهار الحقيقة.

الدراسات السابقة:

تسهيلاً لعرض الدراسات والبحوث التي تناولت استخدام التقويم البديل في مجال الرياضيات، فقد رتبها الباحث ترتيبها تنازلياً من الأحدث حتى الأقدم كما يلي:

١- دراسة علاونة (٢٠١٤م): هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة الاحتياجات التدريبية عند معلمي الرياضيات في استراتيجيات التقويم البديل وأدواته، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٨٠) معلماً ومعلمة في مدينة نابلس بالمرحلتين الثانوية والأساسية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي الميداني، وطبق الباحث استبانة كأداة للبحث موزعة على ستة مجالات رئيسية وهي التقويم المعتمد على الأداء، والتقويم المعتمد على الورقة والقلم، والتقويم المعتمد على الملاحظة،

والتقويم المعتمد على التواصل، والتقويم المعتمد على مراجعة الذات، وأدوات التقويم الواقعي، وبعد تحليل النتائج توصل الباحث إلى أن الاحتياجات التدريبية عند معلمي الرياضيات في مجال استراتيجيات التقويم البديل وأدواته جاءت بشكل عام متوسطة.

٢- دراسة المرحبي (2013): هدفت الدراسة إلى التعرف على أدوات التقويم البديل المستخدمة لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمحافظة القنفذة ودرجة ممارستهم لها، وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٠) معلماً من معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمحافظة القنفذة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وطبق الباحث أداة الملاحظة الموزعة على أربعة محاور رئيسية هي (قواعد تقدير الأداء، و ملفات الإنجاز، والتقويم الذاتي، وتقويم الأقران)، وبعد تحليل النتائج توصل الباحث إلى أن درجة ممارسة معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأدوات التقويم البديل مرتبة على النحو التالي التقويم الذاتي (بدرجة متوسطة)، وتقويم الأقران (بدرجة متوسطة)، وملفات الإنجاز (بدرجة ضعيفة)، وقواعد تقدير الأداء (بدرجة ضعيفة).

٣- دراسة Adediwura (2012): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التقويم الذاتي وتقويم الأقران للارتقاء بفاعلية الذات والاستقلالية الذاتية لتعلم الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية بولاية أوسون بنيجيريا، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً وطالبة، ، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتم استخدام مقياسين أحدهما للعادات الدراسية والاستقلالية الذاتية في تعلم الرياضيات والآخر لتقويم المخرجات الوجدانية والاجتماعية للبرامج الدراسية ، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطتي درجات المجموعتين في تعزيز فاعلية الذات والاستقلالية في تعلم الرياضيات فضلاً عن زيادة الثقة والدافعية وتحمل المسئولية لصالح المجموعة التجريبية التي تم تقويمها من خلال التقويم الذاتي وتقويم الأقران.

٤- دراسة حسن (٢٠١٢م): هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع ممارسة معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية للتقويم البديل، والكشف عن وجود علاقة ارتباطيه بين معتقدات معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية حول التقويم البديل وبين ممارستهم له، وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٣) معلماً من معلمي ومعلمات مادة الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمحافظة شمال سيناء، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وطبق الباحث أداتين للدراسة هما بطاقة ملاحظة تصف ممارسة المعلم والمعلمة للتقويم البديل، وأداة استبانة موزعة على ثلاث أبعاد رئيسية هي

طبيعة التقويم البديل، ومزايا التقويم البديل، وممارسات المعلمين، وبعد تحليل النتائج توصل الباحث إلى أن ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم البديل جاء بصورة متوسطة، ووجود علاقة ارتباطية متوسطة بين معتقدات المعلمين و المعلمات حول التقويم البديل و ممارستهم له.

٥- دراسة البشير وبرهم (٢٠١٢م): هدفت الدراسة إلى معرفة درجة استخدام معلمي الرياضيات واللغة العربية لاستراتيجيات وأدوات التقويم البديل كما هدفت لمعرفة أثر عدد من المتغيرات على درجة استخدام معلمي الرياضيات واللغة العربية. وتكونت عينة الدراسة من (٨٦) معلم ومعلمة، وتم استخدام الاستبانة كأداة لجمع المعلومات. وكان من أهم نتائج الدراسة أن استخدام المعلمين لإستراتيجية التقويم المعتمد على الورقة والقلم كانت مرتفعة، بينما كانت درجة استخدامهم لإستراتيجية الملاحظة والتواصل والتقويم القائم على الأداء متوسطة، وكانت درجة استخدامهم لإستراتيجية مراجعة الذات قليلة، كما أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في آراء المعلمين بالتقويم تعزى للتخصص في حين وجدت فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير سنوات الخبرة والدورات التدريبية.

٦- دراسة البدور (٢٠١٠): هدفت الدراسة إلى معرفة درجة ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم الحقيقي وعلاقتها باتقان تعلم الطلبة وقدرتهم على حل مشكلاتهم الرياضية واتجاههم نحو الرياضيات، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (١١٤) معلم، وطلبتهم من الصف الثامن وعددهم (٥٦٦) طالب، وتم استخدام الاستبانة وبطاقة الملاحظة والاختبار والمقابلة الفردية كأدوات لجمع المعلومات. وكان من أهم نتائج الدراسة أن ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم الحقيقي في تدريسهم الصفي جاءت عالية بنسبة ٧٦ ٪ ، كما بينت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة اتقان تعلم الطلبة وتحسن اتجاهاتهم نحو الرياضيات تعزى لدرجة ممارسة معلميهم للتقويم الحقيقي.

٧- دراسة البلاونة (٢٠١٠م): هدفت الدراسة إلى استقصاء فاعلية التقويم القائم على الأداء على تنمية التفكير الرياضي وحل المشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية، واتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٧٤) طالبة من طالبات الصف الأول ثانوي العلمي، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، واستخدام اختباري التفكير الرياضي وحل المشكلات كأداتين لجمع المعلومات. وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين لأدوات الدراسة لصالح المجموعة التجريبية.

٨- دراسة المالكي (٢٠١٠م): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام قواعد التقدير التحليلية في التحصيل الدراسي لعمليتي جمع وطرح الأعداد لدى طلاب الصف الثالث الابتدائي بمحافظة الطائف، واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٤٦) طالباً، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، واستخدام الباحث اختبار تحصيلي في عمليتي جمع وطرح الأعداد، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي عند مستوى التذكر والفهم لصالح المجموعة التجريبية.

٩- دراسة العبسي (2007م): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام قواعد التصحيح على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر الأساسي، واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي مستخدماً مقياسين لقاعدتي تصحيح إحداهما كلية والأخرى تحليلية، وتكونت عينة الدراسة من (١٢٨) طالباً، حيث تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات الأولى: تجريبية باستخدام قواعد التصحيح الكلية، والثانية: تجريبية باستخدام قواعد التصحيح التحليلية، والثالثة: ضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية، وتم استخدام أداتين وهما اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاهات نحو الرياضيات، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطتي درجات المجموعات في التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعتين التجريبيتين التي تم تقويمها من خلال قواعد التصحيح.

١٠- دراسة القرشي (2007م): هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية التقويم بملف الإنجاز على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث متوسط، واتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٦٨) طالبة، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتم استخدام ثلاث أدوات تمثلت باختبار تحصيلي ومقياس للاتجاهات نحو الرياضيات ومقياس للاتجاهات نحو ملف الإنجاز، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية التي تم تقويمها من خلال ملف الإنجاز.

١١- دراسة الدويك (٢٠٠٩): هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء درجة معرفة معلمي الرياضيات في منطقة الزرقاء لمفاهيم واستراتيجيات التقويم الواقعي ودرجة تطبيقهم لها، واتبعت الباحثة المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (٢٠) معلم ومعلمة، وتم استخدام الاستبانة وبطاقة الملاحظة كأدوات لجمع المعلومات. وكان من أهم نتائج الدراسة أن درجة معرفة معلمي الرياضيات لمفاهيم

واستراتيجيات التقويم الواقعي كانت متوسطة بينما كانت درجة ممارستهم لها متدنية.

١٢- دراسة Raboijane (2005): هدفت الدراسة إلى معرفة توجه معلمي الرياضيات نحو استخدام التقويم البديل عند تدريس الرياضيات مع تسليط الضوء على كيفية تطبيق التقويم البديل في الفصول الدراسية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٣) من معلمي الرياضيات في بوتسوانا، وقد اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي القائم على الملاحظات الصفية والمقابلات التي تم إجرائها مع المعلمين، وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها أن استراتيجيات التقويم التي يعتمد عليها معلمي الرياضيات في الفصول الدراسية تتسم بالطابع التقليدي، رغم إدراكهم ضعف التقويم التقليدي في تعزيز تعلم الطلاب، ولكن نتيجة للقيود المؤسسية، أصبح من الصعب الاعتماد على التقويم البديل في الفصول الدراسية، وتأثرت ممارسات معلمي الرياضيات لأساليب التقويم بالعديد من العوامل أهمها التركيز على الاختبارات باعتبارها الشكل الطبيعي للتقويم البديل.

١٣- دراسة أفتيحة (٢٠٠٥م): هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام التقويم البديل على تحصيل طلبة الصف السادس الابتدائي في الرياضيات واتجاههم نحوها، واتبع الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٣٢٠) طالباً وطالبة من طلاب الصف السادس الابتدائي، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، وقامت الباحثة بتدريس المجموعتين موضوع الكسور العشرية مدة خمسة أسابيع، واستخدام ثلاث أدوات لجمع المعلومات وهي: اختبار تحصيلي في الرياضيات، واختبار المتطلبات السابقة لوحدة الكسور العشرية، ومقياس اتجاهات نحو الرياضيات. وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين لأساليب التقويم البديل في تحصيل الطلبة للرياضيات واتجاههم نحوها لصالح المجموعة التجريبية.

١٤- دراسة Watt (2005): هدفت الدراسة إلى معرفة اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام أساليب التقويم البديل في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية، وتحديد ممارسات التقويم البديل التي يتم تطبيقها في الفصول الدراسية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٦٠) من معلمي الرياضيات بمدينة سيدني، وقد اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي المسحي القائم على استطلاع للتعرف على أنماط التقويم التي يمكن استخدمها لتقويم الطلاب في الرياضيات، وقد توصلت الباحثة إلى عدد من النتائج أهمها: وجود اتجاهات إيجابية لمعلمي الرياضيات نحو استخدام الاختبارات التقليدية كإجراءات ملائمة لقياس قدرة الطلاب بالمرحلة الثانوية، حيث أبدى المعلمين عن عدم تفضيلهم لاستخدام أساليب التقويم البديل في تدريس الرياضيات.

١٥- دراسة العرابي (٢٠٠٤م): هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام التقويم البديل في تحسين التحصيل والتواصل الرياضي وخفض قلق الرياضيات لدى طلاب المرحلة الابتدائية، واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٩١) طالباً من طلاب الصف الرابع الابتدائي، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، واستخدام ثلاث أدوات لجمع المعلومات وهي: اختبار تحصيلي في الرياضيات، وبطاقة ملاحظة للتواصل الرياضي، ومقياس قلق الرياضيات. وأظهرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في أدوات الدراسة لصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات الدراسة:

- **منهج الدراسة:**

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي والذي يعتمد كما يذكر عدس وآخرون (٢٠٠٣م، ٢٤٧) على "دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها كيفياً أو كمياً ". وهذا المنهج يتم كما يذكر العساف (٢٠٠٣م، ١٩١) "بواسطة استجواب جميع أفراد مجتمع الدراسة أو عينة منهم وذلك بهدف وصف الظاهرة المدروسة".

حيث تم استخدام هذا المنهج لمسح الوثائق والأدبيات ذات العلاقة واستخدامها كإطار للدراسة، ولعملية بناء قائمة بمحاور أداة الدراسة، وذلك بهدف تحديد درجة تحقق أساليب التقويم البديل في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.

- **مجتمع الدراسة وعينتها:**

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات بالمدارس الأهلية المتوسطة بمدينة الرياض والبالغ عددهم (١٥٢) معلماً، وتم تحديد عينة الدراسة بالطريقة العنقودية العشوائية، واختيار (٢٤) مدرسة متوسطة بطريقة عشوائية، وبلغ عدد أفراد عينة الدراسة (٦٨) معلماً للرياضيات بالمرحلة المتوسطة بما يمثل ٤٥٪ من مجتمع الدراسة، حيث وزع الباحث الاستبانات على جميع أفراد عينة الدراسة، وتم استعادتها جميعاً مكتملة البيانات.

- **خصائص عينة الدراسة:**

بلغ عدد أفراد العينة (٦٨) معلماً، وفيما يلي توصيف دقيق لبياناتهم وفقاً لسنوات الخدمة التعليمية وعدد الدورات التدريبية:

١-سنوات الخدمة التعليمية:

جدول رقم (٢) توزيع عينة الدراسة وفقاً لسنوات الخدمة التعليمية

سنوات الخدمة التعليمية	العدد	النسبة
(١-١٠) سنوات	٣٦	٥٣ ٪
(١١-١٥) سنوات	١٩	٢٨ ٪
أكثر من (١٥) سنة	١٣	١٩ ٪
المجموع	٦٨	١٠٠ ٪

يتضح من خلال الجدول رقم (٢) توزيع عينة الدراسة حسب سنوات الخدمة التعليمية، حيث جاءت أعلى نسبة من نصيب أصحاب سنوات الخدمة التعليمية القليلة من (١-١٠) سنوات بنسبة (٥٣ ٪)، ثم أصحاب سنوات الخدمة التعليمية من(١١-١٥) سنة حيث بلغت نسبتهم (٢٨ ٪)، يليهم أصحاب سنوات الخدمة التعليمية الكبيرة أكثر من (١٥) سنة بنسبة (١٩ ٪).

٢- الدورات التدريبية في مجال التقويم البديل:

جدول رقم (٣) توزيع عينة الدراسة وفق الدورات التدريبية في مجال التقويم البديل

الدورات التدريبية	التكرار	النسبة المئوية
حصل على دورة تدريبية أو أكثر	٤٦	٦٨ ٪
لم يحصل على أي دورة تدريبية	٢٢	٣٢ ٪
المجموع	٦٨	١٠٠ ٪

يتضح من الجدول رقم (٣) بأن النسبة العظمى من عينة الدراسة وتمثل (٦٨٪) حصلوا على دورة تدريبية على الأقل في مجال التقويم البديل، في حين بلغ (٣٢٪) من لم يحصلوا على أي دورة تدريبية في مجال التقويم البديل.

- **أداة الدراسة:**

نظراً لكون هذه الدراسة تهدف إلى تحديد درجة استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأساليب التقويم البديل، ولإتباع الدراسة المنهج الوصفي المسحي، فإن الاستبانة هي الأداة الملائمة لتحقيق أهدافها، حيث حدد الباحث أساليب التقويم البديل لمعلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في أربعة محاور وهي: قواعد تقدير الأداء، ملف الإنجاز، التقويم الذاتي، تقويم الأقران (ملحق أداة الدراسة)، واعتمد الباحث في بناء أداة الدراسة على دراسة ومراجعة الأدبيات التي تناولت التقويم التربوي البديل، إضافة لفحص ومراجعة البحوث والدراسات السابقة التي تناولت التقويم البديل في مادة الرياضيات، وخاصة دراسة كل من المرحبي (٢٠١٣م)، وحسن (٢٠١٢م)، والبشير وبرهم (٢٠١٢م)، والبدور (٢٠١٠م).

- **صدق أداة الدراسة:**

بعد الانتهاء من إعداد أداة الدراسة في صورتها الأولية، قام الباحث بالتحقق من صدقها أي قياس السمات التي أعدت لقياسها من خلال استخدام أساليب الصدق التالية:

١- صدق المحكمين: تم عرض أداة الدراسة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين، بلغ عددهم (٩) محكمين، شمل عدداً من المختصين بتعليم الرياضيات، إضافة لبعض مشرفي الرياضيات بإدارة التعليم بمدينة الرياض لمعرفة آرائهم في:

- ارتباط العبارة بالبُعد التي تنتمي إليه.
- وضوح الصياغة حتى لا تكون هناك عبارات غامضة أو تحمل أكثر من معنى.
- تعديل أو إضافة أو حذف أحد العبارات.

وبناءً على تحكيم الأداة تم إجراء التعديلات اللازمة، لتظهر أداة الدراسة في صورتها النهائية، والتي تكونت من (٣٥) عبارة، واشتملت على أربعة محاور وهي:

- محور قواعد تقدير الأداء وتندرج تحته (١٠) عبارات.
- محور ملف الإنجاز وتندرج تحته (٩) عبارات.
- محور التقويم الذاتي وتندرج تحته (٨) عبارات.
- محور تقويم الأقران وتندرج تحته (٨) عبارات.

حيث تم تصميم أداة الدراسة على النحو التالي:

جدول رقم (٤) مقياس لتحديد درجة الاستجابة للعبارات

عدد المحاور (٤) عدد العبارات (٣٥)	درجة التحقق			
	عالية	متوسطة	ضعيفة	غير مستخدمة

٢- صدق الاتساق الداخلي: تم استخدام صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معاملات الارتباط بين المحاور الأربعة والدرجة الكلية للأداة، حيث لم يقل معامل الارتباط عن (٠,٦١) في كل محور من محاور الأداة.

والتي تتضح من الجدول التالي:.

جدول رقم (٥) معاملات الارتباط بين كل محور بالدرجة الكلية للأداة

محاور الأداة	معامل الارتباط بيرسون
محور قواعد تقدير الأداء	٠,٧٠
محور ملف الإنجاز	٠,٧٦
محور التقويم الذاتي	٠,٦٣
محور تقويم الأقران	٠,٦١

يتضح من الجدول رقم (٥) أن جميع المحاور الرئيسة على درجة عالية من الصدق في تمثيل الأداة، حيث أن جميع معاملات ارتباط المحاور الرئيسة بالأداة ككل دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١).

- **ثبات أداة الدراسة:**

تم التأكد من ثبات الأداة من خلال تطبيقها على عينة استطلاعية بلغت (١٧) معلماً للرياضيات بالمرحلة المتوسطة، ثم قام الباحث بحساب الثبات لأداة الدراسة باستخدام معامل ألفا كرونباخ، حيث بلغ معامل الثبات للأداة (٠,٩٢) وهذا يدل على تمتع الأداة بخصائص الاختبار الجيد، كما يدل على أن الأداة تحظى بقيمة ثبات عالية، يمكن الوثوق بها عند جمع البيانات اللازمة للإجابة عن أسئلة الدراسة.

- **<u>عرض ومناقشة نتائج الدراسة:</u>**

لتسهيل تفسير النتائج استخدم الباحث تحديد مستوى الإجابة على بنود الأداة، حيث تم إعطاء وزن للبدائل: (عالية= ٤، متوسطة= ٣، ضعيفة= ٢، غير مستخدمة= ١)، ثم تم تصنيف تلك الإجابات إلى أربعة مستويات متساوية المدى من خلال المعادلة التالية: المدى = أكبر قيمة لفئات الإجابة – أصغر قيمة لفئات الإجابة

٤ - ١ = ٣

طول الفئة = المدى ÷ عدد بدائل الأداة:

٤ ÷ ٣ = ٠,٧٥

لنحصل على التصنيف التالي لتفسير النتائج:

جدول رقم (٦) توزيع الفئات وفق التدرج المستخدم في أداة البحث

الوصف	مدى المتوسطات
عالية	٤ – ٣,٢٦
متوسطة	٣,٢٥ – ٢,٥١
ضعيفة	٢,٥ – ١,٧٦
غير مستخدمة	١,٧٥ – ١,٠٠

إجابة السؤال الأول:

ـ ما درجة استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأساليب التقويم البديل ؟

١-١ أسلوب قواعد تقدير الأداء:

جدول رقم (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة استخدام قواعد تقدير الأداء لمعلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة

العبارات	درجة التحقق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
1- أُشرك طلابي في صياغة قواعد تقدير الأداء قبل تنفيذ المهام الرياضية.	غير مستخدمة	١,٠٦	٠,٢١	١٠
٢- أوضح لطلابي التوقعات المطلوبة منهم للأداء التعليمي المطلوب.	ضعيفة	١,٧٩	٠,٥٥	٢
٣- أزود طلابي بأمثلة واقعية لأعمال متميزة وأخرى ضعيفة.	غير مستخدمة	١,١٢	٠,٣٤	٧
٤- أُفعّل قواعد التقدير في الحكم على أداء طلابي للمهام الرياضية المختلفة (مشاريع، بحوث، عروض، مسائل مفتوحة النهاية، ...)	غير مستخدمة	١,١٧	٠,٢٧	٤

العبارات	درجة التحقق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
٥- أستخدم الطريقة الكلية لتقدير أداء طلابي في حل المشكلات الرياضية.	غير مستخدمة	١,٤٠	٠,٥٩	٣
٦- أستخدم الطريقة التحليلية لتقدير أداء طلابي في حل المشكلات الرياضية.	غير مستخدمة	١,١٠	٠,٣٣	٨
٧- أوّظف قوائم الرصد في ملاحظة التفاعل الصفي أثناء تنفيذ المهام الرياضية.	غير مستخدمة	١,١٣	٠,٤٢	٦
٨- أوّظف سلالم التقدير في قياس قدرة طلابي على العمليات الرياضية (حل المشكلات الرياضية، الترابط الرياضي، التواصل الرياضي، ...)	غير مستخدمة	١,٠٩	٠,٦٣	٩
٩- أقدم تغذية راجعة فورية منتظمة أثناء مراحل تنفيذ المهام الرياضية.	متوسطة	٢,٥٤	٠,٧٧	١
١٠-أوظف نتائج قواعد تقدير الأداء في تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات.	غير مستخدمة	١,١٥	٠,٣٠	٥
المتوسط العام	١,٤			

يتضح من خلال الجدول رقم (٧) أن المتوسطات الحسابية لدرجة تحقق محور قواعد تقدير الأداء في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة تراوح ما بين (١,٠٦) و(٢,٥٤)، وهذا يدل على أن متوسط درجة تحقق جميع عبارات محور قواعد تقدير الأداء وقع ما بين نطاق (غير مستخدمة) و(متوسطة)، حيث حصلت عبارة " أقدم تغذية راجعة فورية منتظمة أثناء مراحل تنفيذ المهام الرياضية " على المرتبة الأولى حيث بلغ متوسطها (٢,٥٤)، أما عبارة " أُشرك طلابي في صياغة قواعد تقدير الأداء قبل تنفيذ المهام الرياضية " فقد حصلت على أقل متوسط بمقدار (١,٠٦)، فيما تراوح متوسط بقية العبارات بين هذين المتوسطين، في حين يشير المتوسط العام لدرجة تحقق عبارات محور قواعد تقدير الأداء والبالغ (١,٤) إلى أن معظم العبارات غير متحققة في أداء معلمي الرياضيات.

ويمكن إرجاع السبب في ضعف أغلب العبارات إلى كون عملية بناء قواعد التقدير وتطبيقها وملاحظتها تستلزم دراية كافية وجهد مضاعف من المعلمين، والذين قد لم تتوفر لهم برامج تدريبية وتأهلية كافية قبل أو أثناء الخدمة في التدريس، فقد أشارت دراسة علاونة (٢٠١٤م) إلى عدم اهتمام برامج التدريب أثناء الخدمة

باستراتيجيات التقويم البديل أو عدم مناسبة برامج التدريب لاحتياجات المعلمين؛ رفع من احتياج معلمي الرياضيات لهذه البرامج خاصة برامج أساليب التقويم البديل، إضافة إلى أن استخدام قواعد تقدير الأداء يحتاج إلى وقت طويل نسبياً، قد لا يتوفر لدى المعلمين نظراً لضيق وقت الحصة الدراسية وكثرة أعداد الطلاب وطول المقرر الدراسي وزيادة نصاب المعلمين والعبء التدريسي، ولذا يلاحظ أن الضعف يشتد في العبارات التي تحتاج إلى وقت أطول مثل العبارة رقم (١) والتي جاءت في أدني مستويات الضعف وهي" أُشرك طلابي في صياغة قواعد تقدير الأداء قبل تنفيذ المهام الرياضية "، والعبارة رقم (٨) والتي تلتها بالضعف مباشرة وهي " أوّظف سلالم التقدير في قياس قدرة طلابي على العمليات الرياضية (حل المشكلات الرياضية، الترابط الرياضي، التواصل الرياضي، ...)" أضف إلى ذلك، وجود ضعف لدى معلمي الرياضيات في معرفة معايير الرياضيات المدرسية (NCTM) للمحتوى والعمليات، ومهارات حل المشكلات التي بُنيت على أساسها مقرر الرياضيات المطورة.

وتتفق هذه النتيجة بشكل خاص مع النتائج التي توصلت إليها دراسة المرحبي (٢٠١٣م)، ودراسة البشير وبرهم (٢٠١٠م) التي أشارت إلى ضعف استخدام معلمي الرياضيات لقواعد تقدير الأداء، كما تتفق هذه النتيجة بشكل عام مع دراسة الدويك (٢٠٠٩م)، ودراسة رابويجان (2005) Raboijane ودراسة وات (2005) Wat التي أوضحتا تدني استخدام معلمي الرياضيات لأساليب التقويم البديل، كما تتفق هذه النتيجة مع النتائج التي توصلت إليها دراسة المالكي (٢٠١٠م)، ودراسة عبسي (٢٠٠٧م) التي أشارت إلى تفوق المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي باستخدام قواعد التقدير على طلاب المجموعة الضابطة، ومع ذلك فإن مستوى أداء المجموعتين بشكل عام يعتبر ضعيفاً ودون المستوى المطلوب، في حين تختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسة حسن (٢٠١٢م)، التي أوضحت أن ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم البديل جاءت متوسطة، ودراسة البدور (٢٠١٠م) التي أوضحت أن ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم البديل جاءت عالية.

١-٢ أسلوب ملف الإنجاز:

جدول رقم (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة استخدام ملف الإنجاز لمعلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة

العبارات	درجة التحقق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
١- أوضح لطلابي مفهوم ملف الإنجاز وطريقة استخدامه.	متوسطة	٢,٥٣	٠,٦٧	٣
٢- أعرض نموذجاً لملف إنجاز صمم مسبقاً في مادة الرياضيات.	ضعيفة	١,٧٧	٠,٨٠	٧
٣- أحدد مسبقاً محكات الأداء على محتويات ملف الإنجاز مثل (قدرات الطلاب على حل المشكلات أو التفكير الرياضي ...)	غير مستخدمة	١,٦١	٠,٤٨	٨
٤- أساعد طلابي في انتقاء المحتوى الرياضي لملف الإنجاز.	متوسطة	٣,١٥	٠,٨٦	٢
٥- استخدم ملف الإنجاز كمؤشر لتحديد مستوى أداء طلابي في مادة الرياضيات وإبراز نقاط القوة لديهم.	متوسطة	٢,٥٥	٠,٦٠	٤
٦-أسمح بعرض التأملات الذاتية لطلابي مثل اختيار مقال أو صحيفة لتثبيت الأفكار الرياضية.	ضعيفة	٢,٠٩	٠,٧٤	٥
٧-استخدم ملف الإنجاز لحفظ وتوثيق بعض أعمال طلابي مثل أوراق عمل، مطويات، تقارير ذاتية، واجبات، ...	عالية	٣,٣٩	٠,٨٢	١
٨- استفيد من استخدام ملف الإنجاز في تنمية التحصيل الرياضي وتحسين اتجاهاتهم نحو الرياضيات.	ضعيفة	١,٩٠	٠,٥٥	٦
٩- أُطلع أولياء الأمور على محتويات الملف للوقوف على مستوى أداء أبنائهم وإنجازاتهم في مادة الرياضيات.	غير مستخدمة	١,٢٧	٠,٦٤	٩
المتوسط العام		٢,٢٤		

يتضح من خلال الجدول رقم (٨) أن المتوسطات الحسابية لدرجة تحقق محور ملف الإنجاز في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة تراوح ما بين (١,٢٧) و(٣,٣٩)، وهذا يدل على أن متوسط درجة تحقق جميع عبارات محور قواعد تقدير الأداء وقع ما بين نطاق (غير مستخدمة) و(عالية)، حيث حصلت عبارة "استخدم ملف الإنجاز لحفظ وتوثيق بعض أعمال طلابي مثل أوراق عمل، مطويات، تقارير ذاتية، واجبات، ..." على المرتبة الأولى بدرجة عالية حيث بلغ متوسطها (٣,٣٩)، أما عبارة

" أُطلع أولياء الأمور على محتويات الملف للوقوف على مستوى أداء أبنائهم وإنجازاتهم في مادة الرياضيات" فقد حصلت على أقل متوسط بمقدار (١,٢٧)، فيما تراوح متوسط بقية العبارات بين هذين المتوسطين، حيث جاءت بقية العبارات ما بين درجة ضعيفة إلى متوسطة إلا عبارة " أحدد مسبقاً محكات الأداء على محتويات ملف الإنجاز مثل (قدرات الطلاب على حل المشكلات أو التفكير الرياضي ...)" حيث جاءت بدرجة غير مستخدمة، في حين يشير المتوسط العام لدرجة تحقق عبارات محور قواعد تقدير الأداء والبالغ (٢,٢٤) إلى أن معظم العبارات متحققة بدرجة ضعيفة في أداء معلمي الرياضيات.

ويُعزى السبب في تحقق بعض العبارات التي تقيس درجة استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لملفات الإنجاز بدرجة عالية ومتوسطة مثل "أوضح لطلابي مفهوم ملف الإنجاز وطريقة استخدامه"، وعبارة " أساعد طلابي في انتقاء المحتوى الرياضي لملف الإنجاز"، وعبارة " استخدم ملف الإنجاز كمؤشر لتحديد مستوى أداء طلابي في مادة الرياضيات وإبراز نقاط القوة لديهم"، وعبارة " استخدم ملف الإنجاز لحفظ وتوثيق بعض أعمال طلابي مثل أوراق عمل، مطويات، تقارير ذاتية، واجبات، ..." إلى تطبيق أداة الدراسة المدارس المتوسطة الأهلية التي تشجع المعلمين على استخدام ملف الإنجاز لتقويم أداء الطلاب، وتوفر لهم البيئة الملائمة والمتطلبات المادية والمعنوية اللازمة، وتقدم لهم بعض البرامج التدريبية في هذا المجال، وتكلف عدداً من المشرفين التربويين لمتابعة تطبيقها، حيث أن ملف الإنجاز أداة تقويم تتلاءم مع مناهج الرياضيات المطورة التي تعتمد على إيجابية ونشاط الطالب في بناء المعرفة وتطويرها.

وبالرغم من فاعلية ملف الإنجاز على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات كما أشارت إليه نتيجة دراسة القرشي (٢٠٠٧م) إلا أن درجة استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لملف الإنجاز بشكل عام جاء دون المستوى المطلوب، ويعود السبب في ذلك إلى زيادة نصاب المعلمين وكثرة الأعباء التدريسية وضيق وقت الحصة الدراسية وكثرة أعداد الطلاب وطول المقرر الدراسي، وقصور وعي الطلاب بأهميتها وعدم تقبل بعض أولياء الأمور لتطبيقها، إضافة إلى أن طرق التدريس المستخدمة لا زالت ترتكز على الجانب المعرفي وتغفل عن الجانب التطبيقي.

وتتفق هذه النتيجة بشكل خاص مع النتائج التي توصلت إليها دراسة المرحبي (٢٠١٣م)، ودراسة البشير وبرهم (٢٠١٠م) التي أشارت إلى ضعف استخدام معلمي الرياضيات لملف الإنجاز، كما تتفق هذه النتيجة بشكل عام مع دراسة الدويك (٢٠٠٩م)، ودراسة Raboijane (2005)، ودراسة Watt (2005) التي أوضحت تدني استخدام معلمي الرياضيات لأساليب التقويم البديل، في حين تختلف هذه النتيجة

مع نتائج دراسة حسن (٢٠١٢م)، التي أوضحت أن ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم البديل جاءت متوسطة، ودراسة البدور (٢٠١٠م) التي أوضحت أن ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم البديل جاءت عالية.

١-٣ أسلوب التقويم الذاتي:

جدول رقم (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة استخدام التقويم الذاتي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة

العبارات	درجة التحقق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
١-أوضح لطلابي كيفية استخدام أدوات التقويم الذاتي مثل قوائم التقدير الذاتي، الصحائف التأملية، الاستبيانات،	غير مستخدمة	1.15	0.36	٧
٢-أكلف طلابي باشتقاق مجموعة من الأسئلة والإجابة عنها من الوحدة التي تم تعلمها في الرياضيات.	متوسطة	٢,٦٠	٠,٥٨	٤
٣-أوجه طلابي إلى اكتشاف أغلاطهم الرياضية وتصويبها ذاتياً بالرجوع إلى القاعدة الرياضية.	عالية	٣,٦٥	٠,٧١	١
٤-أمنح طلابي إجراء التصحيح الذاتي لأعمالهم وفق محكات واضحة شاركوا مسبقاً بتحديدها.	ضعيفة	١,٨٤	٠,٧٧	٥
٥-أساعد طلابي على تنظيم إجاباتهم وتوضيح مقصدهم أثناء حل المشكلات الرياضية.	عالية	٣,٤٣	٠,٧٩	٢
٦- أوجه تساؤلات تساعد طلابي على التفكر التأمل الذاتي في أعمالهم.	متوسطة	٢,٦٦	٠,٥٧	٣
٧- أسمح لطلابي بكتابة تقارير ذاتية توضح مدى استيعابهم للأفكار الرياضية.	غير مستخدمة	١,١٢	٠,٤٩	٨
٨- أشجع طلابي على مقارنة نتائجهم الحالية بنتائجهم السابقة.	ضعيفة	١,٨٨	٠,٤٥	٦
المتوسط العام	٢,٢٩			

يتضح من خلال الجدول رقم (٩) أن المتوسطات الحسابية لدرجة تحقق محور التقويم الذاتي في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة تراوح ما بين (١,١٢) و(٣,٦٥)، وهذا يدل على أن متوسط درجة تحقق جميع عبارات محور التقويم الذاتي وقع ما بين نطاق (غير مستخدمة) و(عالية)، حيث حصلت عبارة " أوجه طلابي إلى اكتشاف أغلاطهم الرياضية وتصويبها ذاتياً بالرجوع إلى القاعدة الرياضية" على المرتبة الأولى بدرجة عالية حيث بلغ متوسطها (٣,٦٥)، أما عبارة " أسمح لطلابي بكتابة تقارير ذاتية توضح مدى استيعابهم للأفكار الرياضية" فقد حصلت على أقل متوسط بمقدار (١,١٢)، فيما تراوح متوسط بقية العبارات بين هذين المتوسطين، حيث جاءت أربعة عبارات ما بين درجة متوسطة إلى عالية وهي عبارتي " أوجه طلابي إلى اكتشاف أغلاطهم الرياضية وتصويبها ذاتياً بالرجوع إلى القاعدة الرياضية"، و" أساعد طلابي على تنظيم إجاباتهم وتوضيح مقصدهم أثناء حل المشكلات الرياضية)" على المرتبتين الأولى والثانية على التوالي بدرجة عالية، وعبارتي " أوجه تساؤلات تساعد طلابي على التفكر التأمل الذاتي في أعمالهم" و " أكلّف طلابي باشتقاق مجموعة من الأسئلة والإجابة عنها من الوحدة التي تم تعلمها في الرياضيات" على المرتبتين الثالثة والرابعة على التوالي بدرجة متوسطة، في حين يشير المتوسط العام لدرجة تحقق عبارات محور التقويم الذاتي والبالغ (٢,٢٩) إلى أن معظم العبارات متحققة بدرجة ضعيفة.

ويُعزى السبب في تحقق أربع عبارات بدرجة عالية ومتوسطة، إلى كون توظيف هذه العبارات في العملية التدريسية من صميم عمل معلم الرياضيات اليومية، ولا يحتاج إلى جهد كبير لإعدادها وتطبيقها، خصوصاً وأنها طبقت في المدارس المتوسطة الأهلية التي تشجع إدارتها المعلمين على استخدام الاتجاهات الحديثة لتقويم أداء الطلاب، وتقدم لهم دورات تدريبية في الرياضيات المطورة أو التقويم البديل، إضافة لوجود مشرفين تربويين يقومون بتوجيه ومتابعة المعلمين لاستخدام أدوات التقويم الذاتي في العملية التدريسية.

وبالرغم من فاعلية التقويم الذاتي على فاعلية الذات والاستقلالية الذاتية كما أشارت إليه نتيجة دراسة أديدورا Adediwura (٢٠١٢م) إلا أن درجة استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأسلوب التقويم الذاتي جاء دون المستوى المطلوب، ويعود السبب في ذلك زيادة نصاب المعلمين وكثرة الأعباء التدريسية وضيق وقت الحصة الدراسية وكثرة أعداد الطلاب وطول المقرر الدراسي، إضافة إلى كون طرق التدريس المستخدمة لا زالت ترتكز على الجانب المعرفي وتغفل عن الجانب التطبيقي.

وتتفق هذه النتيجة بشكل خاص مع النتائج التي توصلت إليها دراسة البشير وبرهم (٢٠١٠م) التي أشارت إلى ضعف استخدام معلمي الرياضيات للتقويم الذاتي، كما

تتفق هذه النتيجة بشكل عام مع دراسة الدويك (٢٠٠٩م)، ودراسة رابويجان Raboijane (2005) ودراسة وات Wat (2005) التي أوضحت تدني استخدام معلمي الرياضيات لأساليب التقويم البديل، في حين تختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسة المرحبي (٢٠١٣م)، ودراسة حسن (٢٠١٢م)، التي أوضحت أن ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم البديل جاءت متوسطة، ودراسة البدور (٢٠١٠م) التي أوضحت أن ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم البديل جاءت عالية.

١-٤ أسلوب تقويم الأقران:

جدول رقم (١٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة استخدام تقويم الأقران لمعلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة

العبارات	درجة التحقق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
١- أشجع طلابي على ملاحظة أعمال أقرانهم وفق آلية محددة بعيداً عن التحيزات الشخصية.	غير مستخدمة	١,٦٦	٠,٧٤	٦
٢- أزود طلابي بمحكات واضحة تساعدهم في الحكم الصادق على أعمال ومنجزات أقرانهم.	غير مستخدمة	١,٢٢	٠,٥٢	٨
٣- أكلف طلابي العمل في مجموعات تعاونية أثناء تنفيذ المهام الرياضية.	متوسطة	٣,١٠	٠,٦٩	١
٤- أدرّب طلابي على الحوار والنقاش بموضوعية في المواقف الرياضية.	متوسطة	٢,٨٨	٠,٦٨	٢
٥- أكلف طلابي بتقييم أعمال ومنجزات أقرانهم بموضوعية من خلال استخدم العروض التوضيحية.	ضعيفة	١,٨٠	٠,٤٩	٥
٦- أسمح لطلابي بتبادل أنشطتهم وأعمالهم الدراسية ليصوب كل منهم حل الآخر.	متوسطة	٢,٥٨	٠,٣٦	٣
٧- أتيح لطلابي الحصول على تغذية راجعة من أقرانهم تساعدهم في مراجعة أعمالهم وتحسينها.	ضعيفة	١,٩٤	٠,٥٦	٤
٨- أستفيد من تقويم الأقران في مراعاة الفروق الفردية فيما بينهم.	غير مستخدمة	١,٤٥	٠,٤٧	٧
المتوسط العام	٢,١			

يتضح من خلال الجدول رقم (١٠) أن المتوسطات الحسابية لدرجة تحقق محور تقويم الأقران في أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة تراوح ما بين (١,٢٢)

و(٣,١٠)، وهذا يدل على أن متوسط درجة تحقق جميع عبارات محور تقويم الأقران وقع ما بين نطاق (غير مستخدمة) و(متوسطة)، حيث حصلت عبارة " أكلّف طلابي العمل في مجموعات تعاونية أثناء تنفيذ المهام الرياضية " على المرتبة الأولى بدرجة عالية حيث بلغ متوسطها (٣,١٠)، أما عبارة " أزود طلابي بمحكات واضحة تساعدهم في الحكم الصادق على أعمال ومنجزات أقرانهم" فقد حصلت على أقل متوسط بمقدار (١,٢٢)، فيما تراوح متوسط بقية العبارات بين هذين المتوسطين، حيث جاءت ثلاث عبارات فقط وهي " أكلّف طلابي العمل في مجموعات تعاونية أثناء تنفيذ المهام الرياضية "، و" أدرّب طلابي على الحوار والنقاش بموضوعية في المواقف الرياضية " و "أسمح لطلابي بتبادل أنشطتهم وأعمالهم الدراسية ليصوب كل منهم حل الآخر" بدرجة متوسطة على المراتب الأولى والثانية والثالثة على التوالي، في حين يشير المتوسط العام لدرجة تحقق عبارات محور تقويم الأقران والبالغ (٢,١) إلى أن معظم العبارات متحققة بدرجة ضعيفة.

ونظراً للارتباط الوثيق بين التقويم الذاتي وتقويم الأقران فإن الباحث يُعزى السبب في تحقق ثلاث عبارات فقط تقيس درجة استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لتقويم الأقران بدرجة متوسطة، إلى كون توظيف هذه العبارات في العملية التدريسية من صميم عمل معلم الرياضيات اليومية، ولا يحتاج إلى جهد كبير لإعدادها وتطبيقها، خصوصاً وأنها طبقت في المدارس المتوسطة الأهلية التي تشجع إدارتها المعلمين على استخدام الاتجاهات الحديثة لتقويم أداء الطلاب، وتقدم لهم دورات تدريبية في الرياضيات المطورة أو التقويم البديل، التي تركز على توظيف تقويم الأقران في العملية التدريسية، إضافة لوجود مشرفين تربويين يقومون بتوجيه ومتابعة المعلمين لاستخدام أدوات تقويم الأقران في العملية التدريسية، والتي تسهم في تطوير مهارات النقد البناء والتعاون بين الطلاب إضافة إلى تنمية ثقتهم في أنفسهم.

وبالرغم من فاعلية تقويم الأقران على فاعلية الذات والاستقلالية الذاتية كما أشارت إليه نتيجة دراسة Adediwura (٢٠١٢م) إلا أن درجة استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لتقويم الأقران بشكل عام جاء دون المستوى المطلوب، ويعود السبب في ذلك زيادة نصاب المعلمين وكثرة الأعباء التدريسية وضيق وقت الحصة الدراسية وكثرة أعداد الطلاب وطول المقرر الدراسي، وطرق التدريس المستخدمة التي لا زالت ترتكز على الجانب المعرفي وتغفل عن الجانب التطبيقي، إضافة إلى نظرة المعلمين القاصرة إلى طلاب المرحلة المتوسطة كونهم ليس لديهم القدرة الكافية على الملاحظة والنقد وإصدار الأحكام.

وتتفق هذه النتيجة بشكل خاص مع النتائج التي توصلت إليها دراسة البشير وبرهم (٢٠١٠م) التي أشارت إلى ضعف استخدام معلمي الرياضيات لتقويم الأقران، كما

تتفق هذه النتيجة بشكل عام مع دراسة الدويك (٢٠٠٩م)، ودراسة Raboijane (2005) ودراسة Watt (2005) التي أوضحت تدني استخدام معلمي الرياضيات لأساليب التقويم البديل، في حين تختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسة المرحبي (٢٠١٣م)، ودراسة حسن (٢٠١٢م)، التي أوضحت أن ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم البديل جاءت متوسطة، ودراسة البدور (٢٠١٠م) التي أوضحت أن ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم البديل جاءت عالية.

١-٥ جميع أساليب التقويم البديل:

جدول رقم (١١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة استخدام أساليب التقويم البديل لمعلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة

المحاور	درجة التحقق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
١- أسلوب قواعد تقدير الأداء	غير مستخدمة	١,٤	٠,٣٧	4
٢ - أسلوب ملف الإنجاز	ضعيفة	٢,٢٤	٠,٥٥	٢
٣- أسلوب التقويم الذاتي	ضعيفة	٢,٢٩	٠,٥٢	١
٤- أسلوب تقويم الأقران	ضعيفة	٢,١	٠,٦٣	3
المتوسط العام	٢			

يتضح من خلال الجدول رقم (11) أن محور التقويم الذاتي جاء بالمرتبة الأولى بمتوسط (٢,٢٩) وانحراف معياري قدره (٠,٥٢) وتحقق بدرجة ضعيفة، يليه محور ملفات الإنجاز بالمرتبة الثانية بمتوسط (٢,٢٤) وانحراف معياري قدره (٠,٥٥) وتحقق بدرجة ضعيفة، وبالمرتبة الثالثة جاء محور تقويم الأقران بمتوسط (٢,١) وانحراف معياري قدره (٠,٦٣) وتحقق بدرجة ضعيفة، وأخيراً جاء محور قواعد تقدير الأداء بالمرتبة الرابعة والأخيرة بمتوسط (١,٤) وانحراف معياري قدره (٠,٣٧) وتحقق بدرجة غير مستخدمة، في حين يشير المتوسط العام لجميع محاور الأداة والبالغ (٢) إلى أن معظم المحاور متحققة بدرجة ضعيفة، مما يعني أن درجة استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأساليب التقويم البديلة كانت ضعيفة.

ويُعزى السبب في ذلك إلى زيادة نصاب المعلمين وكثرة الأعباء التدريسية والإدارية، وضيق وقت الحصة الدراسية وكثرة أعداد الطلاب وطول المقرر الدراسي، وقصر برامج التأهيل والتدريب قبل وأثناء الخدمة، وغياب أدلة إرشادية لتطبيق التقويم

البديل، إضافة إلى كون طرق التدريس المستخدمة لا زالت ترتكز على الجانب المعرفي وتغفل عن الجانب التطبيقي، كل ذلك بالرغم من تطبيق أداة الدراسة على مدارس أهلية تتوفر فيها الإمكانات المادية والمعنوية اللازمة، وتشجع إدارتها المعلمين على ممارسة أساليب التقويم البديل، وهذا مما يدل على ضعف اقتناع المعلمين بجدوى التقويم البديل واعتقادهم بأنه زيادة في العبء التدريسي، وهو ما أشارت إليه نتائج دراسة كل من Watt (2005) ودراسة Raboijane (2005).

وتتفق هذه النتيجة بشكل خاص مع النتائج التي توصلت إليها دراسة المرحبي (٢٠١٣م)، ودراسة البشير وبرهم (٢٠١٠م)، والدويك (٢٠٠٩م)، ودراسة Raboijane (2005) ودراسة Watt (2005) التي أوضحت تدني استخدام معلمي الرياضيات لأساليب التقويم البديل، في حين تختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسة البدور (٢٠١٠م)، ودراسة حسن (٢٠١٢م)، التي أوضحتا أن ممارسة معلمي الرياضيات لأساليب التقويم البديل جاءت متوسطة أو عالية.

إجابة السؤال الثاني:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطات استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة أساليب التقويم البديل تبعاً لمتغير سنوات الخدمة التعليمية ؟

جدول رقم (١٢)

اختبار تحليل التباين الأحادي (ف) لدلالة الفروق في استخدام معلمي الرياضيات أساليب التقويم البديل باختلاف عدد سنوات الخدمة التعليمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	التعليق
بين المجموعات	٢,٢٤	٢	١,٢٧	٥,٧٢	٠,٠٠٢	دالة عند مستوى ٠,٠١
داخل المجموعات	٢٠,١٨	٦٥	٠,١٩			

يتضح من الجدول رقم (١٢) أن قيم (ف) دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات عينة الدراسة في استخدامهم لأساليب التقويم البديل تعود لاختلاف عدد سنوات خدمتهم التعليمية، وللكشف عن مصدر الفروق تم استخدام اختبار شيفيه (جدول رقم (١٣):

جدول رقم (١٣)

اختبار شيفيه لتوضيح مصدر الفروق في استجابات معلمي الرياضيات لاستخدام التقويم البديل باختلاف عدد سنوات الخدمة التعليمية

عدد سنوات الخدمة	المتوسط الحسابي	(١-١٠) سنوات	(١١-١٥) سنة	أكثر من ١٥ سنة	الفرق لصالح
(١-١٠) سنوات	١,٦٣				
(١١-١٥) سنة	١,٩٠				
أكثر من ١٥ سنة	٢,٢٠	*			أكثر من ١٥ سنة

*** تعني وجود فروق دالة عند مستوى ٠,٠٥**

يتضح من الجدول رقم (١٣) وجود فروق دالة عند مستوى (٠,٠٥) في استخدام أفراد عينة الدراسة أساليب التقويم البديل بين ذوي الخبرة (١-١٠ سنوات) وبين الأفراد ذوي الخبرة (أكثر من ١٥ سنة)، وذلك لصالح الأفراد ذوي الخبرة (أكثر من ١٥ سنة).

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة المرحبي (٢٠١٣م) التي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية نحو استخدام التقويم البديل لصالح المعلمين ذوي الخبرة، مما يعني أن خبرة المعلم لها دور كبير في إبراز أهمية أساليب التقويم البديل، بينما اختلفت هذه النتيجة مع دراسة البشير وبرهم (٢٠١٠م) التي أظهرت أن المعلمين ذوي الخبرة الأقل (١-٥) سنوات كانوا أكثر استخداماً لأساليب التقويم البديل.

وهذا يعود في نظر الباحث إلى أن المعلمين ذوي الخبرة الأكثر وعياً ومهارةً بطبيعة التقويم البديل وفلسفته، والأقدر على توظيف وتفعيل أساليب التقويم البديل، لاسيما أنهم مارسوا التقويم التقليدي لفترة طويلة؛ مما ساعدهم في تبني قناعة داخلية تساعدهم على ممارسة أساليب التقويم البديل في تقويم تعلم الرياضيات.

<u>إجابة السؤال الثالث:</u>

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطات استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأساليب التقويم البديل تبعاً لمتغير الدورات التدريبية في مجال التقويم البديل ؟

جدول رقم (14)اختبار مان–وتني لاستجابات عينة الدراسة حول استخدامهم أساليب التقويم البديل باختلاف الدورات التدريبية

الدورات التدريبية	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	مستوى الدلالة	التعليق
حصل على دورة تدريبية أو أكثر	٤٦	٢٢,٣٥	١٠٢٨	٣٥,٠٠	٠,٠٥	دالة عند مستوى ٠,٠٥
لم يحصل على أي دورة تدريبية	٢٢	١٠,١٨	٢٢٤			

نظراً للفارق بين عدد أفراد المجموعتين فقد تم استخدام اختبار مان ويتني (U) البديل اللامعلمي لاختبار t–test يتضح من جدول رقم (١٣) أن قيمة (U) دالة عند مستوى ٠,٠٥، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات معلمي الرياضيات الحاصلين على دورة تدريبية أو أكثر في مجال التقويم التربوي البديل وبين غير الحاصلين على دورات تدريبية حول استخدامهم لأساليب التقويم البديل، وكانت تلك الفروق لصالح الحاصلين على دورة تدريبية أو أكثر مي مجال التقويم التربوي البديل، حيث كان متوسط الرتب لهم هو الأعلى.

وتفسير هذه النتيجة في نظر الباحث تعود إلى جودة البرامج التدريبية في مجال التقويم البديل المقدمة لمعلمي الرياضيات وأثرها الفاعل في بنائهم المعرفي والمهاري من حيث تغيير قناعاتهم وأساليبهم بشكل إيجابي وشعورهم بأهمية استخدام أساليب التقويم البديل للخروج بتقويم شامل ودقيق لتعلم الرياضيات.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من المرحبي (٢٠١٣م)، والبشير وبرهم (٢٠١٢م) التي أظهرتا وجود علاقة إيجابية بين تدريب المعلمين في مجال التقويم البديل واستخدامهم أساليب التقويم البديل في العملية التدريسية.

- **توصيات الدراسة:**

في ضوء النتائج يوصي الباحث بما يلي:

- الاستفادة من قائمة أساليب التقويم البديل في تصميم وإعداد برامج تدريبية لمعلمي ومشرفي الرياضيات.
- تضمين برامج الإعداد المهني لمعلمي الرياضيات مقرر منهجي يتضمن الجانبين النظري والعملي للتقويم البديل.
- عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمي الرياضيات لتوظيف أساليب التقويم البديل في تقويم تعلم الرياضيات.

- إعداد دليل إرشادي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة يتضمن توصيفاً كاملاً لبناء وتطبيق أساليب التقويم البديل.
- وضع حوافز تشجيعية مادية ومعنوية لمعلمي الرياضيات الذين يستخدمون أساليب التقويم البديل في التدريس.
- توفير المتطلبات اللازمة لتطبيق التقويم البديل من تنظيم مدرسي ومصادر تعلم وغيرها لتطوير تعلم وتعليم الرياضيات.

- **مقترحات الدراسة:**

من خلال إجراء هذه الدراسة ظهرت الحاجة إلى إجراء بحوث أخرى تتعلق بهذا المجال مثل:

- دراسة مماثلة للدراسة الحالية على معلمي الرياضيات بالمرحلتين الابتدائية والثانوية.
- مطالب استخدام التقويم البديل لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.
- أثر استخدام أساليب التقويم البديل في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة.
- برنامج مقترح لتدريب معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة على تطبيق أساليب التقويم البديل ومعرفة أثره على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الرياضيات.

المراجع:

أفتيحة، نوار (٢٠٠٥م). أثر استخدام أساليب التقويم البديلة في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.

البشير، أكرم وبرهم، أريج (٢٠١٢م).استخدام استراتيجيات التقويم البديل وأدواته في تقويم تعلم الرياضيات واللغة العربية في الأردن، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد ١٣ العدد ١ ، ٢٤١-٢٧٠.

البدور، أحمد (٢٠١٠م). درجة ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم الحقيقي وعلاقتها باتقان تعلم الطلبة وقدرتهم على حل المشكلات الرياضية واتجاهاتهم نحو الرياضيات، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.

بدوي، رمضان (٢٠٠٣م). استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات، عمان: دار الفكر العربي.

البلاونة، فهمي (٢٠١٠م). أثر استخدام التقويم القائم على الأداء في تنمية التفكير الرياضي والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية، مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية، العدد (٨)، ٢٢٢٧ - ٢٢٧٠.

جابر، جابر (٢٠٠٧م). اتجاهات وتجارب معاصرة في تقويم أداء التلميذ والمدرس، القاهرة: دار الفكر العربي.

حسن، إبراهيم (٢٠١٢م). واقع ممارسة معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية للتقويم البديل وعلاقة ذلك بمعتقداتهم حوله. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد ٢٩، ١٧١ – ٢٠٢.

الخليلي، خليل (١٩٩٨م). التقييم الحقيقي في التربية، مجلة التربية، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، العدد (١٢٦)، ١١٨ – ١٣٢.

الدوسري، راشد (٢٠٠٤م). القياس والتقويم التربوي الحديث، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

زيتون، حسن (٢٠٠٧م). أصول التقويم والقياس التربوي المفهومات والتطبيقات، الرياض: الدار الصولتية للنشر والتوزيع.

السعدوي، عبدالله (٢٠١٠م). دليل المعلم للتقويم المعتمد على الأداء من النظرية إلى التطبيق، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

السواعي، عثمان (٢٠٠٤م). تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين، دبي: دار القلم للنشر والتوزيع.

صبري، ماهر والرفاعي، محب (٢٠٠٨م). التقويم التربوي أسسه وإجراءاته، الرياض: مكتبة الرشد.

الصراف، قاسم (٢٠٠٢م). القياس والتقويم في التربية والتعليم، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

الدويك، ساهرة (٢٠٠٩م). درجة معرفة معلمي الرياضيات لمفاهيم واستراتيجيات التقويم الواقعي ودرجة تطبيقهم لها في منطقة الزرقاء التابعة لوكالة الغوث الدولية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.

العبسي، محمد (٢٠٠٧م). طريقة قواعد التصحيح في تقييم الأداء وأثرها في تحصيل واتجاهات طلبة الصف العاشر نحو مادة الرياضيات، مجلة العلوم التربوية، العدد (١٢)، ١٣٣- ١٥٧.

العبسي، محمد (٢٠١٠م). التقويم الواقعي في العملية التدريسية، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عدس، عبدالرحمن وآخرون (٢٠٠٣م). البحث العلمي مفهومه أدواته أساليبه، الرياض: دار أسامة للنشر.

العساف، صالح (٢٠٠٣م). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، الرياض: مكتبة العبيكان.

عبيد، وليم (٢٠٠٤م). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

العرابي، محمد (٢٠٠٤م). فعالية التقويم البديل على التحصيل والتواصل وخفض قلق الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية، المؤتمر العلمي الرابع بعنوان "رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة"، ٧-٨ يوليو، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ١٧٧- ٢٤٥.

عقيلان، إبراهيم (٢٠٠٢م). مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، عمّان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

علام، صلاح (٢٠٠٩م). التقويم التربوي البديل أسسه النظرية والمنهجية وتطبيقاته الميدانية، القاهرة: دار الفكر العربي.

علاونه، معزوز (٢٠١٤م). الاحتياجات التدريبية في استراتيجيات التقويم البديل وأدواته عند معلمي الرياضيات في مديرية التربية والتعليم في مدينة نابلس، مجلة جامعة النجاح للأبحاث، مجلد ٢٨ (١١)، ٢٥٨٨-٢٦١٨.

القرشي، خديجة (٢٠٠٧م). فعالية التقويم بالبورتفوليو في تنمية التحصيل والاتجاهات بمادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث متوسط بمحافظة الطائف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

المالكي، عوض (٢٠١٠م). أثر استخدام قواعد تقدير الأداء التحليلية في التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة أم القرى.

محمد، حنفي (٢٠٠٧م). تعليم وتعلم الرياضيات بأساليب غير تقليدية، الرياض: مكتبة الرشد ناشرون.

المرحبي، أحمد (٢٠١٣م). درجة ممارسة معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأدوات التقويم البديل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

المركز الوطني للقياس ولتقويم (٢٠٠٤م). استراتيجيات التقويم وأدواته، وزارة التربية والتعليم، الأردن.

وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٩م). دليل معلم الرياضيات للمرحلة المتوسطة، الرياض: شركة العبيكان للأبحاث والتطوير.

Angela, Y. W. (2011). Thoughts and practice of a Hong Kong teacher in mathematics alternative assessment via Concerns-Based Adoption Model. Doctor of Philosophy. University of Hong Kong.

Adediwura, A. (2012). Effect of peer and self-assessment on male and female students' self-efficacy and self-autonomy in the learning of mathematics. Gender & Behavior, 10 (1), 4492-4508 .

Birgin, O. (2011). Pre-service mathematics teachers' views on the use of portfolios in their education as an alternative assessment method. Educational Research and Reviews, 6 (11), pp. 710-721.

Belbase, Shashidhar. (2013). Images, anxieties, and attitudes toward mathematics. International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, (4), 230-237.

Bryant, D. (2001). The Perceptions o f Secondary Mathematics Teachers in Christian Schools on the Effectiveness o f Alternative Assessment on Academic Achievement. Doctor of Education. The University of Memphis.

Dikli, Semire (2003). Assessment at a distance: Traditional vs. Alternative Assessments. The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, (3), pp.13-19.

Güner, Necdet (2012). Using Metaphor Analysis To Explore High School Students Attitudes Towards Learning Mathematics. Education. Vol. 133, No. 1. Pp. 39-48.

Mahanta, Sabita & Islam, Mofidul (2012). Attitude of Secondary Students towards Mathematics and its Relationship to Achievement in Mathematics. International Journal of Computer Technology and Applications. Vol. 3, no. 2. Pp. 713-715.

National Council of Teacher of Mathematics (2000)*, Principles and Standards for School Mathematics*, Reston, Va: NCTM.

National Council of Teacher of Mathematics (1989), Curriculum & Evaluation, Reston, Va: NCTM.

Ören, F. & Others (2014). The Alternative Assessment-Evaluation Approaches Preferred by Pre-Service Teachers and Their Self-Efficacy towards these Approaches. Education and Science, 39 (173), pp. 101-116.

Raboijane, Botoka M. (2005). Mathematics Teachers' Understanding of Alternative Assessment as Applied in Junior Secondary Schools in Gaborone. Masters in Education. University of the Witwatersrand.

Watt, Helen M.G. (2005). Attitudes To The Use Of Alternative Assessment Methods In Mathematics: A Study With Secondary Mathematics Teachers In Sydney, Australia. Educational Studies in Mathematics. Vo. 58. Pp. 21-44.

Zan, Rosetta & Martino, Pietro Di. (2007). Attitude Toward Mathematics: Overcoming The Positive/Negative Dichotomy. The Montana Mathematics Enthusiast, (3), pp.157-168.

م	العبارة	درجة تحققها			
		عالية	متوسطة	ضعيفة	غير مستخدمة
قواعد تقدير الأداء Rubrics					
١	أُشرك طلابي في صياغة قواعد تقـدير الأداء قبل تنفيذ المهام الرياضية.				
٢	أوضح لطلابي التوقعات المطلوبة منهم للأداء التعليمي المطلوب.				
٣	أزود طلابي بأمثلة واقعية لأعمـال متميـزة وأخرى ضعيفة.				
4	أُفعّل قواعد التقدير في الحكم على أداء طلابي للمهام الرياضية المختلفة (مشاريع، بحـوث، عروض، مسائل مفتوحة النهاية، ...)				
5	أستخدم الطريقة الكلية لتقدير أداء طلابي في حل المشكلات الرياضية.				
6	أستخدم الطريقة التحليلية لتقدير أداء طلابـي في حل المشكلات الرياضية.				
7	أوّظف قوائم الرصد فـي ملاحظـة التفاعـل الصفي أثناء تنفيذ المهام الرياضية.				
8	أوّظف سلالم التقدير في قياس قدرة طلابـي على العمليات الرياضـية (حـل المـشكلات الرياضـية، التـرابط الرياضـي، التواصـل الرياضي، ...)				
9	أقدم تغذية راجعة فورية منتظمة أثناء مراحل تنفيذ المهام الرياضية.				
10	أوظف نتائج قواعد تقدير الأداء في تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات.				

ملف الإنجاز (Portfolios)					
11	أوضح لطلابي مفهوم ملف الإنجاز وطريقة استخدامه.				
12	أعرض نموذجاً لملف إنجاز صمم مسبقاً في مادة الرياضيات.				
13	أحدد مسبقاً محكات الأداء على محتويات ملف الإنجاز مثل (قدرات الطلاب على حل المشكلات أو التفكير الرياضي ...)				
14	أساعد طلابي في انتقاء المحتوى الرياضي لملف الإنجاز.				
15	استخدم ملف الإنجاز كمؤشر لتحديد مستوى أداء طلابي في مادة الرياضيات وإبراز نقاط القوة لديهم.				
16	أسمح بعرض التأملات الذاتية لطلابي مثل اختيار مقال أو صحيفة لتثبيت الأفكار الرياضية.				
17	استخدم ملف الإنجاز لحفظ وتوثيق بعض أعمال طلابي مثل أوراق عمل، مطويات، تقارير ذاتية، واجبات، ...				
18	استفيد من استخدام ملف الإنجاز في تنمية التحصيل الرياضي وتحسين اتجاهاتهم نحو الرياضيات.				
19	أُطلع أولياء الأمور على محتويات الملف للوقوف على مستوى أداء أبنائهم وإنجازاتهم في مادة الرياضيات.				

التقويم الذاتي Self- Evaluation					
20	أوضح لطلابي كيفية استخدام أدوات التقويم الذاتي مثل قوائم التقدير الذاتي، الصحائف التأملية، الاستبيانات،				
21	أكلّف طلابي باشتقاق مجموعة من الأسئلة والإجابة عنها من الوحدة التي تم تعلمها في الرياضيات.				
22	أوجه طلابي إلى اكتشاف أغلاطهم الرياضية وتصويبها ذاتياً بالرجوع إلى القاعدة الرياضية.				
٢٣	أمنح طلابي إجراء التصحيح الذاتي لأعمالهم وفق محكات واضحة شاركوا مسبقاً بتحديدها.				
٢٤	أساعد طلابي على تنظيم إجاباتهم وتوضيح مقصدهم أثناء حل المشكلات الرياضية.				
٢٥	أوجه تساؤلات تساعد طلابي على التفكر التأمل الذاتي في أعمالهم.				
٢٦	أسمح لطلابي بكتابة تقارير ذاتية توضح مدى استيعابهم للأفكار الرياضية.				
٢٧	أشجع طلابي على مقارنة نتائجهم الحالية بنتائجهم السابقة.				
تقويم الأقران Peers Evaluation					
28	أشجع طلابي على ملاحظة أعمال أقرانهم وفق آلية محددة بعيداً عن التحيزات الشخصية.				
29	أزود طلابي بمحكات واضحة تساعدهم في الحكم الصادق على أعمال ومنجزات أقرانهم.				
30	أكلّف طلابي العمل في مجموعات تعاونية أثناء تنفيذ المهام الرياضية.				

31	أدرّب طلابي على الحوار والنقاش بموضوعية في المواقف الرياضية.				
32	أكلف طلابي بتقييم أعمال ومنجزات أقرانهم بموضوعية من خلال استخدم العروض التوضيحية.				
33	أسمح لطلابي بتبادل أنشطتهم وأعمالهم الدراسية ليصوب كل منهم حل الآخر.				
34	أتيح لطلابي الحصول على تغذية راجعة من أقرانهم تساعدهم في مراجعة أعمالهم وتحسينها.				
35	أستفيد من تقويم الأقران في مراعاة الفروق الفردية فيما بينهم.				