مجلة كليات التربية ـ جامعة عدن
المجلد 19، العدد (2)، 2025 م

JEF/Journal of Education Faculties
Volume 19, Issue (2), 2025

أثر توظيف إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في تنمية البراعة الرياضية والتواصل الرياضي لتلميذات الصف السابع للتعليم الأساسي في محافظة عدن

وفاء محمد علي أحمد[1]
قسم مناهج وطرائق تدريس ـ كلية التربية ـ جامعة عدن

عبد الوهاب عوض كويران[2]
قسم المناهج وطرائق التدريس كلية التربية ـ جامعة عدن

DOI: https://doi.org/10.47372/jef.(2025)19.2.174

الملخص: هدفت الدراسة إلى معرفة أثر توظيف إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في تنمية البراعة الرياضية والتواصل الرياضي لتلميذات الصف السابع بعدن، ولتحقيق هدف البحث اعتمدت الباحثة على المنهج شبه التجريبي، بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، لأجل ذلك أعدت الباحثة دليلًا للمعلم للتدريس باستخدام استراتيجية التقويم من أجل التعلم، واختبار البراعة الرياضية ومقياس الرغبة المنتجة، وبطاقة الملاحظة لقياس التواصل الرياضي. تكوّنت عينة البحث من (74) تلميذة من الصف السابع من التعليم الأساسي بمحافظة عدن، حيث قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين: تجريبية وعددها (37) تلميذة، ومجموعة ضابطة وعددها (37) تلميذة، وبعد تنفيذ الدراسة طبقت برنامج (spss) للتحليل الإحصائي وكانت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لإستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في تنمية البراعة الرياضية والتواصل الرياضي لدى تلميذات الصف السابع، وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثة بضرورة توظيف إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في تدريس مادة الرياضيات والمواد الأخرى في مراحل التعليم الأساسي والتعليم الثانوي لزيادة دافعية المتعلُّم نحو التعلُّم.

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم، البراعة الرياضية، التواصل الرياضي.

المقدمة: دخلت المنظومة التربوية سلسلة متتالية من التحديثات التي استهدفت مدخلاتها وعملياتها كافة؛ بغية تحقيق الأهداف المنشودة، وجاءت هذه الجهود استجابة لاستحقاقات التغييرات المرتقبة والمأمولة في الحقول المعرفية جميعًا بشقيها النظري والعملي، وبما أن التقويم يعدُّ أحد مكونات النظام التعليمي وعنصرًا مكملًا وداعمًا لها وملازمًا لإجراءاتها وأداة لضبط مخرجاتها، ومنبئًا لجودة ممارساتها، فقد استأثر هذا العنصر باهتمام الباحثين والمربيين على المستويات كافة، وأخذ حيزًا بارزًا في مسرح الفعل التربوي.

أكدت الرابطة الأمريكية (AAAS, 2012) أنه لا يمكن عدّ مجرد تنفيذ نماذج التدريس وإستراتيجياته المتمركزة بشأن الطالب الضمان الوحيد لجودة التعليم؛ إذ تعتمد جودة التعليم اعتمادًا أساسيًّا على استعداد المعلمين وكفاءاتهم لتقويم معرفة طلابهم في أثناء العمل في الفصل واتخاذ القرارات التي تعزز التعلُّم، ويرى الرفاعي (2012م، ص 112) أن التوجهات الحديثة تحث على استخدام التقويم من أجل التعلُّم من حيث التركيز على عملياته، والتركيز على نواتجه، وعده من أهم السبل المساعدة في عملية تعلُّم الطلاب، وليس كما كان ينظر إلى التقويم على أنه نتاج نهائي منفصل عن عمليات التعلُّم والتعليم وأنه مرتبط بالاختبارات والدرجات والضغوط والاجتياز والفشل.

وأوضح كويران (2017م، ص 164) أن تقويم تعلُّم الطالب لم يعد من أجل الامتحان ووضع الدرجات فحسب، وإنما باعتباره فرصة للتعلُّم، يساعد في التعرف إلى تحصيل الطالب وتقويم مستوى تحقيقه لمخرجات التعلُّم، وهو الأمر الذي يتطلب أن يتم تقويم تعلُّم الطالب بصورة شمولية، وتنويع أساليبه وأدواته، واستخدامه للتخطيط اللاحق لتحسين التعليم والتعلُّم، وفي الاتجاه نفسه فقد أوضح السعداوي (2018م، ص17) إلى إن مفهوم التحصيل الدراسي الحديث للطالب يعبر عن تغير كيفي في مفاهيم الطالب ومهاراته، وليس التعبيري المحدود عن كمية المعلومات التي حفظها واسترجعها، وبذلك يصبح دور التقويم قياس هذا التغير الكيفي، فلم يعدّ مهمًّا قياس عدد الإجابات الصحيحة في الاختبار؛ بل قياس مستويات الإتقان في عمليات التعلُّم؛ فالتقويم لم يعدّ محصورًا في عمليات الاختبار؛ بل يشمل –أيضًا – عمليات التعلُّم.

وأشار ستيجنيز (Stiggins,2008a) إلى أن التقويم من أجل التعلُّم يركز على الأغراض البنائية للتقويم، وتقديم تغذية راجعة للطالب تساعده على تجويد تعلُّمه، واعتماد نتائج التقويم لخدمة الخطوة القادمة من تعلُّمه، وتؤيد ذلك إيرل (Earl,2003) الذي أوضحت إلى أن التقويم كعملية تعلُّم يعيد تأكيد وظيفته البنائية، ويوسع دوره بالتركيز على دور الطالب ليس - فقط - عنصرًا مستفيدًا من عملية التقويم ولكنه أيضًا عنصر مشارك بفاعلية في عمليتي التقويم والتعلُّم؛ من خلال استخدام إستراتيجيات التقويم الذاتي، وتوظيفها لتعزيز التعلُّم، ومما يعتقده شابوي وآخرون (Chappuis, est,2007)، هو أن هذا الدور الجديد لتقويم التعلُّم أصبح أكثر ظهورًا وانتشارًا، وبرز له مؤيدون كُثر يؤمنون بقدرته على التأثير تأثيرًا إيجابيًّا في عمليات التعلُّم، وأن يكون له دور أساس في النمو المعرفي للطالب، وإسهام في تحفيز من لا حافز له، وإعادة رغبته للتعلُّم، علاوة على تشجيع الطالب على مواصلة التعلُّم .

وترى الباحثة أن تقويم تعلُّم الطالب يتجاوز الاختبارات النهائية التي تحدد مدى نجاح الطالب في إحداث التغيرات المطلوبة فيه بعد مروره بخبرة تعليمية، إلى ما هو أبعد من ذلك فهو يهدف إلى إعطاء فكرة شاملة ومتكاملة عن التقدم أو الإتقان الذي يحققه الطالب في كل مرحلة من مراحل تعلُّمه بهدف العمل على تحسينها وتطوير جودتها، وبعد مراجعة الباحثة لعدد من الدراسات التي درست تقويم تعلُّم الطالب في السنوات الأخيرة يتضح أن التقويم من أجل التعلُّم أصبح قوة فاعلة لدعم التعلُّم والإبداع؛ إذ يمكن أن يساعد المتعلِّمين في كل الأعمار والمراحل ليصبحوا أكثر اعتمادًا على الذات، وأكثر دراية في رسم مسار تعلُّمهم في ضوء التعرف إلى جوانب القوة والضعف، وتسهيل التعاون المثمر مع زملائهم. ومن التطبيقات الحديثة لمفهوم التقويم من أجل التعلُّم في الرياضيات، ما أوضحته التوجهات الحديثة بشأن ما ينبغي أن يكون محل اهتمام تعليم وتعلُّم الرياضيات وتقويم تعلُّم الطلبة، وقد وثقت تلك التوجهات في وثائق عالمية؛ لعلَّ من أبرزها وثيقة مبادئ ومعايير مناهج الرياضيات المدرسية في الولايات المتحدة الأمريكية الصادرة عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلّمي الرياضيات (NCTM,2000)، التي

ركزت على المعرفة الإجرائية والفهم المفاهيمي، والذي طور فيما بعد ليعرف بالبراعة الرياضية، وبعد مراجعة لجنة الدراسات في مركز التربية التابع للمجلس الوطني للبحوث(NRC, 2001,p115) ، وذلك بهدف تحليل الرياضيات التي يمكن تعلُّمها، وبعد نظرها إلى ما يحتاجه الناس اليوم من المعرفة الرياضية والفهم والمهارات حددت ما أسمتها البراعة الرياضية، هدفًا رئيسًا ينبغي أن تسعى الرياضيات المدرسية إلى تحقيقه، وهو ما يعني النجاح في تعلُّم الرياضيات والوصول إلى الهدف الأساس المنشود من تعلُّمها، وهو ما يعبر عما نعنيه لأي فرد "أن يتعلُّم الرياضيات بنجاح". وبين كلباتريك (Kilpatrick, et. al, 2001) أن الطالب ذو البراعة الرياضية يجب أن يكون قادرًا على الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الإستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة المنتجة؛ أما النجاح الحقيقي في مجال الرياضيات كما أوضح ذلك المالكي (2011م، ص56)، فلا يقف عند حد قدرة الطالب على إجراء العمليات الحسابية وحل المعادلات الجبرية والتوصل إلى حلول البراهين الهندسية بصورة آلية بعيدًا عن واقع الطالب فحسب؛ بل يمتد إلى ما هو أبعد من ذلك كامتلاكه مهارات وطرائق تفكير عليا تسهم في قدرته على حل المشكلات، التي تواجهه في حياته اليومية، ويرى لونبيرج (Loewenberg ,2003,p.iii) أن تنمية البراعة الرياضية لدى الطلاب أصبح أحد الأهداف المهمة في أثناء تدريس الرياضيات؛ لذلك اعتمدت عليها المعايير الأساسية للرياضيات في أمريكا لتحديد معايير الممارسات الرياضية. وأكد ألي وكريستيانسن (Ally &Christiansen, 2013,p110) أن معلمي الرياضيات لا يركزون على تنمية مكونات البراعة الرياضية؛ فهناك اهتمام إلى حد ما بتنمية الاستيعاب المفاهيمي، لكنَّ هناك ضعفًا في الاهتمام بتنمية الطلاقة الإجرائية، كذلك اهتمامهم بتنمية الكفاءة الإستراتيجية والرغبة الرياضية المنتجة محدود، ونادرًا ما يعطون الطالب الفرصة لحل المشكلات الرياضية، التي تعمل على تنمية الكفاءة الإستراتيجية لديهم. وأوصت عديد من الدراسات والبحوث بأهمية تنمية البراعة الرياضية لدى الطلاب من استخدام إستراتيجيات تدريسية حديثة أو برامج تعليمية جديدة، أو تقنيات تساعد على تصميم موضوعات الرياضيات بما يساعد الطلاب للوصول للبراعة الرياضية. ومن هذه الدراسات دراسة: عبيدة (2017م)، الضاني (2017م)، أبو الرايات (2014م).

ومن الضروري لإتقان تعلُّم الرياضيات إتقان التواصل الرياضي؛ وذلك لأن الرياضيات لم تعد مجرد رموز ومصطلحات يحفظها الطلبة ويسترجعونها؛ بل إنها تعدت ذلك لتصبح لغةً للتخاطب والحوار وتقوم على أسس وقواعد خاصة، ويشير اتحاد الرياضيات في نيوجرسي (New Jersey,1997) إلى أن الطلبة يستطيعون الاتصال رياضيًا من فهم العلاقات، والأفكار الرياضية، وحث معلمي الرياضيات أن يهيئوا لطلابهم الفرصة لتنمية مهارات التواصل الرياضي بتحديات القرن الحادي والعشرين، وأوضح بدوي (2007م، ص146) عندما يصبح الطلبة قادرين على التواصل الرياضي، فسوف يصبحون قادرين على طرح أسئلة بين بعضهم بعضًا، وبناء الحدس، ومشاركة الأفكار، وتوضيح تلك الأفكار، وشرحها، وتفسيرها، وتعليلها، واقتراح إستراتيجيات.

ونجد أن كثيرًا من الدراسات أولت التواصل الرياضي عناية خاصة مثل: دراسة مسلم (2015م)، ودراسة درويش (2016م) وغيرها، ومع هذا أظهرت عدد من الدراسات قصورًا في مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى الطلاب في المراحل الدراسية مثل دراسة النحال (2016م)، ودراسة الزهراني (2019م)، ودراسة علي (2019م)، ودراسة فرغلي (2021م) وغيرها. وبينت دراسة النذير(2015م) والمالكي (2015م) أن الممارسات التدريسية التي يمارسها المعلمون الداعمة لتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى الطلبة والأنشطة التي يمارسها الطلبة ضعيفة بوجه عام ولا يختار المعلم إستراتيجيات تساعد الطلبة على تنمية مهارات التواصل الرياضي لديهم.

وترى الباحثة أن تعلُّم الرياضيات يتطلب من الطالب العمل وفق مجموعة من الخطوات العلمية يوظف فيها إستراتيجيات مناسبة للوصول إلى الحل المنشود؛ وذلك يحتم تقويم أداء الطالب في كل خطوة من خطوات حله. وضرورة اهتمام المعلم بالتقويم المستمر ومناقشة الطلاب في أخطائهم، وعدم اقتصار التقويم على الاختبارات للتغلب على صعوبات تعلُّمهم للرياضيات؛ وذلك ينعكس إيجابًا على أدائهم، وتحسين تعلُّمهم، واستخدام إستراتيجيات التقويم وأدواته وتنويعها أثناء تعليم الطلبة والانتقال بهم من الصورة المعتادة إلى صورة حديثة لمساعدتهم على الشعور بما يقرؤونه ويشاهدونه ويسمعونه ويعبرون بصورة رياضية صحيحة تهدف للارتقاء بهم وتجعل من الطلبة إيجابيين في العملية التعليمية.، وحث الطلبة على التفكير الاستدلالي واتخاذ القرارات للوصول لحل المشكلات من النقشات الجماعية ودفعهم للعمل في جماعات تعاونية.

ويعد التقويم من أجل التعلُّم من الإستراتيجيات المعاصرة التي تساعد الطلبة على كيفية التعلُّم والتفكير الواعي والتعبير عن أفكارهم بأساليب رياضية صحيحة. ولهذا اتخذت الباحثة هذه الدراسة للكشف عن تأثير التقويم من أجل التعلُّم (المتغير المستقل) في تنمية البراعة الرياضية (المتغير التابع الأول)، وتنمية التواصل الرياضي (المتغير التابع الثاني).

مشكلة الدراسة: هناك اهتمام عالمي كبير بتطوير نظام تقويم شامل وفعّال يسهم في تحسين جودة التعليم, فقد جُرب التقويم من أجل التعلُّم ونفذ في مجموعة واسعة من دول العالم المتقدم مثل المملكة المتحدة, وأستراليا، ونيوزيلندا، والولايات المتحدة، وكندا، والبرتغال، وبلجيكا، وهونج كونج، وإيران، وتشلي، وسنغافورة، ففي دول العالم المتقدم أصبح التقويم من أجل التعلُّم يسهم في توجيه عملية التعليم والتعلُّم نحو معالجة الفجوات المعرفية والمهارية؛ إذ إن تلك النتائج ليس مجرد بيانات كمية لإصدار الأحكام، بل هي موجهات لتطوير التعليم لدى الطلبة، من معرفة مدى تحقق معايير التعلُّم، والأخذ في الحسبان عند وضع خطط التقويم تكامل التقويم مع التدريس بالتخطيط الجيد للدرس، وإشراك الطلبة في عمليات التقويم، وتقديم التغذية الراجعة للطلبة، وتحديد ما يعرفه الطلبة وما لا يعرفونه، وتحفيز الطلبة وإثارة دافعيتهم والتمييز بين التعلُّم السطحي والعميق، في حين تعاني المدارس في اليمن تحديات في تقويم الطلبة بشكل فعال، وذلك يؤثر سلبًا على عملية التعلُّم، وتحتاج إلى تحسين وتطوير، وهناك نقص في استخدام أدوات التقويم المتقدمة مثل التقويم الذاتي وتقويم الأقران وهناك تجدّ في تطبيق عملية التقويم.

وما يعانيه واقع التعليم في اليمن من مستوى التدني في مادة الرياضيات وتعلُّمها يحتم على القائمين تجريب أساليب حديثة في تقويم التعلُّم لدى المتعلِّمين والابتعاد عن الأساليب التقليدية في التقويم والتي تجعل منه عملية تالية لعملية التعليم والتعلُّم ومنفصله عنه. ووجدت الباحثة من عملها في الإشراف التربوي اهتمام المعلمين بالاختبارات الشهرية والنهائية بهدف إعطاء الدرجات، التي غالبًا ما تقيس أدنى المستويات المعرفية (الحفظ والتذكر والفهم) ولا تهتم بالمستويات العليا (التحليل والتركيب والتقويم) وإن إجابة أسئلة الامتحانات باتت لا تستلزم من التلاميذ سوى القدرة على استرجاع المعلومات المخزنة في ذاكرتهم، وعدم توازن المعلمين في توظيف كل من التقويم من أجل التعلُّم وتقويم التعلُّم.

والسبب في ذلك أنه لا يوجد أي اهتمام يذكر بالتقويم من أجل التعلُّم من المؤسسات التعليمية في اليمن وبرامجها المعنية بالتدريب في أثناء الخدمة، ولا حتى من الجامعات وكليات إعداد المعلمين قبل الخدمة في حدود علم الباحثة. ولذلك يجب أن تحذو اليمن حذو البلدان المتقدمة وغيرها من الدول العربية في الاهتمام بالتقويم من أجل التعلُّم وإدخاله في الممارسات التعليمية كجزء من عملية التعليم والتعلُّم.

وتأتي هذه الدراسة إسهامًا من الباحثة في تبني التقويم من أجل التعلُّم وقياس أثره في تنمية البراعة الرياضية والتواصل الرياضي لتلاميذ مدارس التعليم العام. بوصفها من المصطلحات التربوية الحديثة في تعليم وتعلُّم الرياضيات، وذلك من خلال الإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر توظيف إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في تنمية البراعة الرياضية والتواصل الرياضي لتلميذات الصف السابع من التعليم الأساسي في محافظة عدن؟

أهمية الدراسة: تكمن أهمية الدراسة كونها

1. تسهم في تحسين تعلُّم الطلبة لمادة الرياضيات وتنمي لديهم مهارة البراعة الرياضية والتواصل الرياضي.
2. تساعد في تنمية الاتجاهات الإيجابية للطلبة نحو مادة الرياضيات ونحو معلميها.
3. تزود المعلمين والمختصين بإستراتيجيات وأساليب وأدوات متنوعة في التقويم من أجل التعلُّم في تنمية البراعة الرياضية والتواصل الرياضي لطلبة التعليم الأساسي في مادة الرياضيات.
4. تقدم نموذجًا إجرائيًا في كيفية إعداد إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في تنمية البراعة الرياضية والتواصل الرياضي في التعليم الأساسي.
5. تفيد المسؤولين القائمين على إعداد معلمي الرياضيات بكليات التربية في تحسين البرامج والمقررات التي يقدمونها لطلبة معلمي الرياضيات.

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى: معرفة أثر توظيف إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في تنمية البراعة الرياضية والتواصل الرياضي لتلميذات الصف السابع في محافظة عدن.

فرضيات الدراسة: لتحقيق أهداف هذه الدراسة ستتحقق الباحثة إحصائيًّا من الفرضيات الآتي:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة في اختبار البراعة الرياضية كاملة.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة في اختبار البراعة الرياضية بحسب مكوناته الفرعية (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الإستراتيجية، والاستدلال التكيفي) كل على حدة.
3. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة على مقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات.
4. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة على مقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات بحسب المكونات الفرعية (القناعة بفائدة الرياضيات، والرغبة في تعلُّم الرياضيات، والاجتهاد والمثابرة في حل المشكلات الرياضية، والثقة وتقدير الذات بالمستوى الرياضي) كل على حدة.
5. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية، وبين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة في بطاقة الملاحظة في مهارات التواصل الرياضي كاملة.
6. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية، وبين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة في بطاقة الملاحظة في مهارات التواصل الرياضي بحسب المكونات الفرعية (التحدث، والاستماع) كل على حدة.

حدود الدراسة: اقتصرت هذه الدراسة على الحدود الآتية:

1- الحدود البشرية: عينة مكونة من شعبتين من تلميذات الصف السابع الأساسي.

2- الحدود الزمانية: الفصل الثاني من العام الدراسي (2023م-2024م).

3- الحدود الموضوعية: وحدة القياس من كتاب الرياضيات للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي، مع إعداد المادة على وفق إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم.

مصطلحات الدراسة:

الأثر: يعرف المعجم الوجيز (ص1994،5م) الفعل (أثر فيه) أي ترك فيه أثرًا، وتأثر الشيء بمعنى ظهر فيه الأثر، والمقصود بالأثر ترك التأثير أو العلامة الظاهرة من الأثر.

وتعرفه الباحثة إجرائيًّا: بأنه مدى التغير الذي يحدثه المتغير المستقل (توظيف التقويم من أجل التعلُّم) في المتغيرات التابعة (البراعة الرياضية والتواصل الرياضي لتلميذات الصف السابع من التعليم الأساسي) ويقاس من الاختبار التحصيلي للأبعاد الأربعة للبراعة الرياضية، ومقياس الاتجاه للبعد الخامس للبراعة الرياضية (الرغبة المنتجة)، وبطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي.

التقويم من أجل التعلُّم: يعرف ستيجنز وزملاؤه (Stiggins,2008a) التقويم من أجل التعلُّم بأنه: التقويم الذي يحدث خلال عمليتي التدريس والتعلُّم لتشخيص احتياجات المتعلِّمين، ولتخطيط الخطوات التالية في التدريس، ولتوفير تغذية راجعة للطلاب تساعدهم في تحسين جودة أدائهم، كما تساعدهم على التحكم في مسيرتهم نحو النجاح.

وتعرفه الباحثة إجرائيًّا: بالإستراتيجيات الثلاث إلى أين أنا ذاهب؟ (أين أنا الآن؟ كيف يمكن سد الفجوة؟) التي يقوم بها المعلم والمتعلُّم في أثناء عملية التعلُّم ويهدف لإحداثه، وينصب التركيز الأساسي لهذا التقويم على التحسين المستمر لعملية التعلُّم بتقديم المعلومات، التي تستخدم تغذية راجعة لتطوير أنشطة التعلُّم والتعليم وتعديل التدريس على وفق احتياجات تلميذات الصف السابع في وحدة القياس في مادة الرياضيات وإعطائهن ملاحظات في أثناء عملية التعلُّم الخاصة بهم من أجل تنمية البراعة الرياضية والتواصل الرياضي.

البراعة الرياضية: عرف المجلس الوطني للبحوث (NRC,2002,p116) البراعة الرياضية بأنها: مصطلح يشير إلى ما هو ضروري لأي

تلميذ لكي يتعلُّم الرياضيات بنجاح، ويكون ذلك من خلال خمس مكونات رئيسة، هي: الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الإستراتيجية، والاستدلال التكيفي، والرغبة الرياضية المنتجة.

وتعرفه الباحثة إجرائيًّا: هي مجموعة من العمليات والمهارات العقلية لاستيعاب المفاهيم، وإجراء العمليات الرياضية بمرونة ودقة مناسبة، والقدرة على صياغة المسائل الرياضية وحلها، بالاعتماد على إستراتيجيات التفكير المنطقي والتبرير الرياضي للحلول، والتحقق من صحة الحل، حتى تصل تلميذات الصف السابع إلى رؤية الرياضيات كمادة مفيدة وذات قيمة وتكتسب الثقة في استخدامها وذلك من خلال توظيف التقويم من أجل التعلُّم.

التواصل الرياضي: يعرف المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 1989, p. 214) التواصل الرياضي بأنه "قدرة الفرد على استخدام مفردات الرياضيات ورموزها وبنيتها في التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها".

وتعرفه الباحثة إجرائيًّا: بانه تبادل الأفكار والمعلومات والآراء الرياضية بين المعلمة وتلميذاتها، وبين التلميذات أنفسهن عن طريق التحدث والاستماع وذلك من خلال توظيف التقويم من أجل التعلُّم.

الإطار النظري والدراسات السابقة

الإطار النظري: مبادئ التقويم من أجل التعلُّم:

وقد ذكر درندري (2010م) بعض المبادئ الأساسية التي تشكل إطارًا للتقويم من أجل التعلُّم يجب أن:

- **يغطي جوانب التحصيل جميعًا للتلاميذ كافة:** بحيث يستخدم التقويم لتحسين فرص التلاميذ جميعًا للتعلُّم في كل مجالات الأنشطة التعليمية والتربوية.
- **يطور القدرة على التقويم الذاتي وتقويم الزملاء:** ليصبح المتعلُّمون قادرين على التأمل الذاتي وإدارة الذات، ليكون لديه القدرة على البحث عن المعارف والمهارات الجديدة وتعلُّمها واكتسابها، ويستطيع أن يقوم بالتأمل الذاتي وتحديد الخطة القادمة.
- **يدعم الفهم المخرجات التعلُّم ومحكات التقويم**: يجب أن يساعد التقييم على التركيز على مخرجات التعلُّم ومحكات تقييم تحققها، وليكون التعلُّم فعالًا يجب أن يعرف المتعلُّم ما المطلوب تحصيله، ويأتي الفهم والالتزام عندما يكون للمتعلُّم فرصة في تحديد المخرجات ومحكات تقويم التقدم. ويتضمن توضيح المحكات مناقشتها مع المتعلُّمين باستخدام مصطلحات يمكنهم فهمها. وأمثلة على كيفية تحقيقها، وإشراك المتعلُّم في التقييم الذاتي وتقويم الأقران.
- **يبني الدافعية ويدعمها فالتقويم الذي يدعم التعلُّم يشجع على الدافعية**: ويركز على التقدم والتحصيل بدلًا من الفشل، ويمكن زيادة الدافعية من أساليب التقييم التي تحافظ على استقلالية المتعلُّم وتعطي اختيارات، وتغذية راجعة بناءة وتصنع الفرص للتوجيه الذاتي.
- **يركز التقويم على كيف يتعلَّم التلميذ**: يجب أن تكون عملية التعلُّم في ذهن المعلم والمتعلُّم عند التخطيط وعند تفسير الدليل. وينبغي أن يكون المتعلُّمون على وعي" بكيف يتعلَّمون" بشكل مساوٍ" لماذا يتعلَّمون" .
- **يعدُّ التقويم جزءًا من التخطيط الفعال للتعلُّم والتعليم** ينبغي أن يخطط المعلم لتوفير فرص للمتعلُّم والمعلم لاستخدام المعلومات عن تقدم التلاميذ نحو الأهداف، وينبغي أن تكون هذه الأهداف مرنة للاستجابة للأفكار والمهارات الجديدة. وينبغي أن يشمل التخطيط الإستراتيجيات يمكن بها التحقق من مدى فهم التلاميذ المخرجات التعلُّم المطلوب منهم تحقيقها ومحكات التقييم لعملهم، وكيف سيتلقون التغذية الراجعة، وكيف سيكون دورهم في تقييم تعلُّم هم، وكيف ستتم معاونتهم لتحقيق التقدم.

10.1.1.2 الإستراتيجيات السبع المتبعة في التقويم من أجل التعلُّم:

استخلص تشابوي (Chappuis,2004) الإستراتيجيات السبع التي تنظم التقويم من أجل التعلُّم التي تم استخلاصها من توصيات الأبحاث العديدة التي عرضت ممارسات التقويم في إطار تعليمي يمكنه تحسين تحصيل الطلاب. تتمحور الإستراتيجيات السبع في ثلاثة أسئلة تقويم تكوينية:

إلى أين أنا ذاهب؟، وأين أنا الآن؟، وكيف يمكنني سد الفجوة؟

1- إلى أين أنا ذاهب؟

الإستراتيجية الأولى: تزويد الطلاب برؤية واضحة ومفهومه لهدف التعلُّم: يزداد الدافع والإنجاز عندما يتم توجيه التدريس بأهداف محددة بوضوح، وتهدف الأنشطة التي تساعد الطلاب على الإجابة عن سؤال "ما التعلُّم؟" وتمهيد الطريق لإجراءات التقويم التكويني الإضافية جميعًا.

الإستراتيجية الثانية: استخدم أمثلة ونماذج للعمل القوي والضعيف: يمكن للأمثلة المختارة بعناية لنطاق الجودة أن تخلق وتحسن رؤية الطلاب لهدف التعلُّم من مساعدة الطلاب على الإجابة عن الأسئلة، "ما الذي يحدد جودة العمل؟" و "ما بعض المشكلات التي يجب تجنبها".

1. أين أنا الآن؟

الإستراتيجية الثالثة: تقديم ملاحظات وصفية منتظم: تظهر التغذية الراجعة الفعالة للطلاب أين طريقهم لتحقيق التعلُّم المقصود أنه يجيب على أسئلة الطلاب، "ما نقاط قوتي؟"؛ "ما الذي أحتاجه للعمل؟"؛ و"أين أخطأت وماذا يمكنني أن أفعل حيال ذلك؟".

الإستراتيجية الرابعة: تعليم الطلاب التقييم الذاتي وتحديد الأهداف: إن المعلومات المقدمة في نماذج التغذية الراجعة الفعالة نوع التفكير التقييمي الذي نريد أن يتمكن الطلاب من القيام به بأنفسهم. تعلُّم الإستراتيجية الرابعة الطلاب على تحديد نقاط القوة والضعف لديهم ووضع أهداف لمزيد من التعلُّم فهو يساعدهم في الإجابة عن الأسئلة، "ما الذي أجيده؟"؛ "ما الذي أحتاجه للعمل عليه؟"؛ "ماذا على أن أفعل بعد ذلك؟"

2. كيف يمكنني سد الفجوة؟

الإستراتيجية الخامسة: تصميم الدروس للتركيز على هدف تعليمي واحد أو جانب من جوانب الجودة في كل مرة :عندما تحدد معلومات التقييم حاجة ما، نقوم بتعديل التعليمات لاستهداف تلك الحاجة. في هذه الإستراتيجية نقوم بدعم التعلُّم عن طريق تضييق نطاق تركيز الدرس لمساعدة الطلاب على إتقان هدف تعليمي محدد أو معالجة المفاهيم الخاطئة أو المشكلات المحددة.

الإستراتيجية السادسة: تعليم الطلاب المراجعة المركزة: تعدُّ هذه الإستراتيجية مكملة للإستراتيجية الخامسة عندما تكون المهارة أو المفهوم أو الكفاءة صعبة على الطلاب، يمكن للمعلم السماح لطلبة بممارستها في أجزاء أصغر، وإعطائهم ملاحظات عن الجوانب التي يمارسونها. تسمح هذه الإستراتيجية للطلاب بمراجعة عملهم الأولي مع التركيز على عدد معقول من أهداف التعلُّم أو جوانب الجودة.

الإستراتيجية السابعة: إشراك الطلاب في التقويم الذاتي، والسماح لهم بتتبع ومشاركة تعلُّمهم: يزداد الاحتفاظ والتحفيز على المدى الطويل عندما يتتبع الطلاب تعلُّمهم ويتأملونه ويتواصلون بشأنه؛ إذ ينظر الطلاب إلى رحلتهم التعليمية ويتأملون في تعلُّمهم ويشاركون إنجازاتهم مع الآخرين.

دور المعلم والمتعلِّم في الإستراتيجيات السبع المتبعة في التقويم من أجل التعلُّم:

يعدُّ التقويم من أجل التعلُّم جزءًا من أنشطة الفصل الدراسي عملية أساسية مطلوبة لتعزيز التعلُّم والإنجاز في نهاية المطاف، وأشارت جونز (Jones,2005) أن المتعلِّمين يحتاجون إلى معرفة وفهم ما يلي قبل أن يحدث التعلُّم: ما الهدف من التعلُّم ؟، لماذا يحتاجون إلى تعلُّم ذلك؟، أين هم من حيث تحقيق الهدف؟، كيف يمكنهم تحقيق الهدف؟

وعندما يعرف المتعلِّمون ويفهمون هذه المبادئ، ستتحسن جودة التعلُّم ستؤدي مشاركة هذه المعلومات مع المتعلِّمين إلى تعزيز ملكية أهداف التعلُّم والشعور بالمسؤولية المشتركة بين المعلم والمتعلِّم لتحقيق تلك الأهداف ينعكس تحسين ثقة المتعلِّمين واحترامهم لذاتهم بإيجابية في عمل المتعلِّمين وتحسن دوافعهم، لتعزيز التقويم الفعال، يحتاج المعلمون إلى: شرح أهداف التعلُّم للمتعلِّمين والتحقق من فهمهم، وتوضيح المعايير المطلوبة منهم ومساعدتهم لتحقيقه ويتعرفون عليه عندما يحققونه، وإعطاء تغذية راجعة فعالة على قرارات التقويم، حتى يعرف المتعلِّمون كيفية التحسين، وتطوير مهارات التقويم الذاتي للمتعلِّمين، حتى يتمكنوا من التعرف إلى جوانب عملهم التي تحتاج إلى تحسين، وإظهار التوقعات العالية وجعل من الواضح للمتعلِّمين أنه يمكنهم تحسين أدائهم السابق، وتوفير فرص منتظمة للمعلمين والمتعلِّمين للتفكير في الأداء الأخير ومراجعة تقدم المتعلِّمين. وأضافت الغتم (2014م) المتعلِّمون المشاركون في التقويم يمكن أن: يحددوا سمات الأداء الجيد، وتدوين الخصائص التي جعلت من تلك الأعمال ذات جودة عالية، وفي أثناء تقدير نماذج فعلية من الأعمال، يصبحون أكثر قدرة على تقييم الأعمال الخاصة بهم، وفي هذه المهمة يرتقي الطلاب إلى ما هو أرفع من مجرد تقييم الأعمال، وصولًا إلى توظيف المعايير في تحسين جودة نموذج العمل المقدم، بوضع خطة للمراجعة تضبط التحسينات المرجوة، ومن فهمهم لأهداف التعلُّم، وللمفاهيم الأساسية في المواد الدراسية، يمكن أن يقترح الطلاب نماذج تطبيقية يتدرب على إنجازها، ويحققون فهمًا أعمق لذواتهم، وللمواد التي يتعلَّمونها.

اساليب وأدوات التقويم من أجل التعلُّم:

أوضح شيو ولينو (Linn& Chiu,2011) أنه لا يمكن تحديد أساليب وأدوات تقويم معينة خاصة بالتقويم من أجل التعلُّم، فمن الممكن أن يستخدم المعلم أيًا من أدوات التقويم المعروفة، فنكتفي بعرض الإستراتيجيات وأدوات التقويم التي استخدمت في الدراسة الحالية وهي الملاحظة متمثلة بـ (سلالم التقدير، وقوائم الشطب، والسجل القصصي) ، وأساليب التقرير الذاتي للتقويم متمثلة بـ (التقويم الذاتي، وتقويم الأقران، وسجل سير التعلُّم).

1. مقاييس التقدير (سلالم التقدير) : وهي عبارة عن مجموعة من الجمل تصف سمة ما، وتتدرج على مدى ثلاثي أو رباعي أو خماسي أو أكثر من ذلك بحسب طبيعة السمة، ويجرى ذلك بتدريجات وصفية أو أرقام، ومن أهم مقاييس التقدير مقياس ليكرت، ومقياس ثيرستون لقياس الجوانب الانفعالية والاتجاهات.

2. قوائم الشطب (قوائم التقدير): يطلق عليها قوائم التدقيق، وقوائم المراجعة، وتتضمن فقرات ذات صلة بالسمة المقاسة، وكل فقرة تعبر عن سلوك يسير، وغالبًا ما يكون التدريج من مستويين فقط؛ فالملاحظ لا يقوم بتقدير مدى توافر السمة كما في سلالم التقدير، وإنما يسجل ما إذا كانت السمة موجودة أم لا.

3. السجل القصصي: وقد عرف الصانع(2004م)، وعلي(2003م) السجل القصصي بأنه ملف في حوزة المعلم يحوي وثائق تتضمن مجموعة من الملاحظات والوقائع ذات الطابع القصصي؛ فهي تعتمد على وصف السلوك اليومي للطالب سوآءا كان لفظيًّا أو عمليًّا حركيًّا؛ إذ يجهز المعلم بطاقات يومية يرصد فيها السلوك اليومي للطالب ومدى استجابته للمنهج والكتاب المدرسي، ومستوى تحصيله، وحين يعود المعلم إلى المنزل من الممكن أن يفرغ تلك المعلومات إلى السجل الخاص بكل طالب مضافًا إليه التعليق من قبل المعلم.

أساليب التقرير الذاتي للتقويم:

1. التقويم الذاتي: يعتمد التقويم الذاتي كما أشار علي(2003م) إلى ما يعطيه الطالب من معلومات أو ما يبديه من مشاعر، وينبغي أن يحتفظ الطالب بسجل يدون فيه أعماله ونشاطاته وإنجازاته في موضوع معين، ومدى نجاحه أو فشله في أداء العمل، ثم يقارن ما وصل إليه من نجاح في عمله هذا وبين ما وصل إليه في مدة سابقة، ومن شأن ذلك أن يحفزه لبذل المزيد من الجهد للوصول إلى مستويات أعلى من الأداء.

2. تقويم الأقران: ويعرفه الصراف (2002م، ص355) بأنه: "نوع من التقييم يقوم به أقران الطالب أو المتعلِّم وهو يتضمن التقييم البنائي والتقييم الختامي للمهمة التعليمية أو النشاط أو العمل بواسطة قرين للطالب أو مجموعة من الأقران"، ويستند إلى منظور جديد في التقويم يسمح للمتعلِّمين بالعمل معًا في تقويم أعمال بعضهم بعضًا، وذلك يجعل لهم دورًا إيجابيًّا نشطًا في تعلُّمهم وتقويم أعمالهم، ويعمل على تشجيعهم على التفكير، ويزيد ثقة الطلاب بأنفسهم، ويحثهم على تحمل المسؤولية

3. سجل سير التعلُّم: وصف حرٌّ وعلميٌّ لعملية التعلُّم سواء أكان بإبداء الرأي أم وصف العمليات أو الأحداث ذات العلاقة بالتعلُّم من وجهة نظر المتعلِّم الخاصة به، إذ تتاح منه الفرصة للطالب بإبداء رأيه بشأن الخبرات أو المواقف أو السلوكيات التي تتخلل عملية التعلُّم، أو تسجيل الملاحظات بشأن تعلُّمه (دعمس،2007م، ص99). ويجرى ذلك خلال الفصل أو السنة الدراسية، وقد عدَّ مارشال (Maricel,1997) أن سجل سير التعلُّم يتخذ أنماط عديدة؛ ولذلك أطلقت عليه أسماء عديدة فقد يكون من الوثائق الشخصية للمتعلِّم أو خطة تعلُّم إجرائية كما يطلق عليه مخطط عملية التعلُّم.

دراسات سابقة:

دراسة عيسوي (2007م): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى فاعلية إستراتيجية تقويم الأقران في أثناء تدريس حل وحدتي المعادلات والمتباينات من الدرجة الأولى في مجهول واحد والانعكاس في مادة الرياضيات للصف الأول المتوسط، ولتحقيق هدف البحث اتبع الباحث منهج البحث التجريبي، وكانت عينة الدراسة إحدى المدارس بمدينة الإسماعيلية؛ درست المجموعة الأولى بإستراتيجية التقويم التكويني التعاوني التي تتضمن أنشطة تعلُّم ومهام يشترك فيها الطلبة في مجموعات تعاونية، وتقويم من الأقران. أما المجموعة الثانية فدرست بإستراتيجية التقويم التكويني الفردي التي تتضمن أنشطة تعلُّم ومهام يمارسها المتعلِّم بصورة فردية، وتقوّم من المعلم. لاحظ الباحث تفوق المجموعة الأولى على الثانية في التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات.

دراسة أديدورا (Adediwura,2012): هدفت هذه الدراسة للتعرف إلى تأثير تقويم الأقران والتقويم الذاتي في الارتقاء بفاعلية الذات والاستقلالية الذاتية لدى الطلبة في تعلُّم الرياضيات، واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، واستخدم لجمع البيانات مقياس للعادات الدراسية والاستقلالية الذاتية في تعلُّم الرياضيات لـ (يون)، ومقياس تقويم المخرجات الوجدانية والاجتماعية للبرنامج الدراسي لـ (جريدلر وجارافاليا) وذلك لقياس مستوى فاعلية الذات للطلبة، وطبق على عينة الدراسة المكونة من (60) طالبًا وطالبة من طلبة المرحلة الثانوية بإحدى المدارس العامة بولاية أوسون (بنيجيريا)، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن إسهام تقويم الأقران والتقويم الذاتي في تعزيز شعور الطلبة بفاعلية الذات، والارتقاء باستقلاليتهم في تعلُّم الرياضيات مع عدم وجود فرق ذات دلالة إحصائية يعزى للجنس، وأشارت النتائج إلى أن استخدام تقويم الأقران والتقويم الذاتي أدى إلى زيادة التركيز والانتباه وزيادة الدافعية والثقة واتخاذ القرارات وتحمل المسؤولية والمشاركة الفاعلة والتخطيط والتفكير الناقد واستخدام إستراتيجيات متنوعة في حل المسائل الرياضية.

دراسة اللوح (2015م): هدفت الدراسة لمعرفة أثر توظيف التقويم البديل (إستراتيجية التقويم القائم بالأداء، وإستراتيجية تقويم الملاحظة، وملف الإنجاز) في تنمية القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة ولتحقيق هدف الدراسة أعدت الباحثة أدوات الدراسة، والتي تمثلت في اختبار لقياس مهارات القدرة الرياضية المتمثلة في التواصل الرياضي وحل المشكلات الرياضية وبطاقة الملاحظة لقياس أداء الطالبات للمهارتين، وقد طبق المنهج التجريبي القائم على اختيار مجموعتين متكافئتين، وطبقت أدوات الدراسة على عينة عشوائية من طالبات الصف العاشر الأساسي، والبالغ عددهن (78) طالبة، قسمت على (40) طالبة مجموعةً تجريبية، (38) طالبة مجموعةً ضابطة، وقد اختبرت المجموعتان اختبارًا قبليًّا ثم بعد الانتهاء من تطبيق التجربة اختبرت المجموعتان اختبارًا بعديًّا، وتوصلت الباحثة إلى وجود فرق دال إحصائيًّا بين درجات الطالبات في اختبار القدرة الرياضية، وبطاقة ملاحظة الأداء يعزى لتوظيف التقويم البديل لمصلحة المجموعة التجريبية. ووجود أثر كبير يعزى لتوظيف التقويم البديل أدى إلى تنمية القدرة الرياضية لدى طالبات المجموعة التجريبية لجنس والمؤهل العلمي.

دراسة الأشول (2017م): هدفت الدراسة إلى تقصي أثر برنامج قائم على التقييم من أجل التعلُّم في تنمية بعض مهارات التفكير الناقد والتفكير ما وراء المعرفي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، وتكونت عينة الدراسة من (52) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي في صنعاء، ووزعت الباحثة العينة إلى مجموعتين تجريبية مكونة من (27) طالبة، وضابطة مكونة من (25) طالبة، إذ اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعتين.

لتحقيق أهداف الدراسة بني البرنامج المقترح القائم على التقييم من أجل التعلُّم، واستعمل اختبار واطسن/ جلاسر للتفكير الناقد، ومقياس شراو ودينسن للتفكير ما وراء المعرفي، ولقد كيفت الاختبارين ليتلاءما مع البيئة اليمنية، والتأكد من صدقهما وثباتهما، وطبقا قبليًّا وبعديًّا على عينة الدراسة. وبعد تحليل البيانات إحصائيًّا توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائنا بين متوسطات الدرجات في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد في مهارات التفكير الناقد لمصلحة المجموعة التجريبية، وحجم تأثير البرنامج المقترح كان كبيرًا، وبينت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات الدرجات في التطبيق البعدي لمقياس التفكير ما وراء المعرفي لمصلحة المجموعة التجريبية، وكان حجم التأثير كبيرًا.

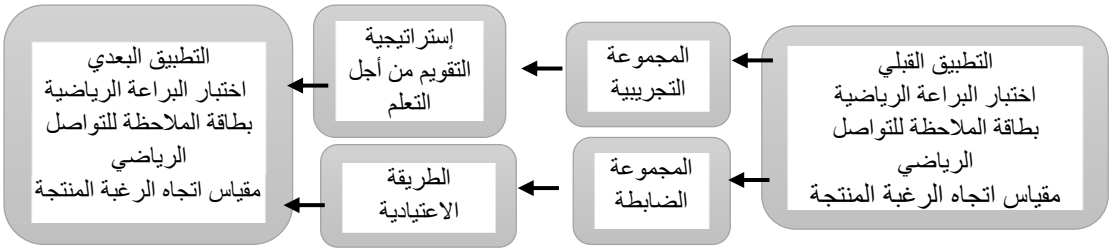
دراسة العماري (2020م): هدفت الدراسة إلى تقصي أثر برنامج تدريبي قائم على التقييم من أجل التعلُّم، في تنمية مهارات التدريس، متمثلة في إعداد الخطة الدرسية، التنفيذ والتقييم، لدى طالبات التربية العملية، بقسم الفيزياء. وتكونت عينة الدراسة من (17) طالبة من طالبات السنة الرابعة قسم الفيزياء للعام الدراسي (2019-2020)، بكلية التربية جامعة صنعاء، إذ اعتمدت على المنهج التجريبي، وبتصميم المجموعة الواحدة، والتطبيق القبلي والبعدي لأدوات الدراسة.

وللتحقيق أهداف الدراسة، أعدت الباحثة البرنامج التدريبي، والذي تضمن الإستراتيجيات الآتية: مخرجات التعلُّم ومعايير النجاح، التقييم الذاتي وتقييم الأقران، التغذية الراجعة، والأسئلة الصفية، وصممت بطاقة ملاحظة صفية للجانب الأدائي لمهارات التخطيط والتنفيذ والتقييم، واختبار لقياس الجانب المعرفي لهذه المهارات، وتُؤكد من الصدق والثبات، وطبقت أدوات الدراسة قبليًّا، قبل تطبيق البرنامج التدريبي على عينة الدراسة، وبعديًّا بعد تطبيقه. وبعد التحليل الإحصائي، توصلت الدراسة إلى وجود فروق بين التطبيقين القبلي والبعدي لمصلحة التطبيق البعدي للمهارات كاملة لمصلحة التطبيق البعدي، وكان حجم الأثر كبيرًا وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة تشجيع المعلمين على الاهتمام بتنمية مهارات التدريس على وفق التقييم من أجل التعلُّم، والتركيز على ممارسة التقييم الحديثة.

التعليق على الدراسات السابقة، وعلاقتها بالدراسة الحالية: من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة توصلت الباحثة لعدد من الملاحظات والاستنتاجات منها :أن معظم الدراسات أكدت على أهمية استخدام التقويم من أجل التعلم، وفاعلية إستراتيجية تقويم الأقران والتقويم الذاتي في التحصيل وفي تعزيز شعور الطلبة بفاعلية الذات، والارتقاء باستقلاليتهم في تعلُّم الرياضيات، وتميزت هذه الدراسة بأنها هدفت لمعرفة اثر توظيف استراتيجية التقويم من أجل التعلم في تنمية البراعة الرياضية والتواصل الرياضي.

التصميم التجريبي للدراسة:

اعتمدت الباحثة على المنهج الشبه التجريبي واعتمدت في هذه الدراسة على المجموعات المتكافئة القائم على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ويبين الشكل الآتي التصميم التجريبي للدراسة:



شكل (1) يوضح مخطط التصميم التجريبي للدراسة

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: وتمثل في إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم الذي استخدم في المجموعة التجريبية.

المتغير التابع: وتمثل في تنمية البراعة الرياضية والتواصل الرياضي لتلميذات الصف السابع.

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من تلميذات الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية بمديرية دار سعد في محافظة عدن للعام الدراسي (2023-2024م).

عينة الدراسة: تشكلت أفراد الدراسة من تلميذات الصف السابع الأساسي في مدرسة اللحوم، التابعة لمديرية دار سعد في محافظة عدن العام الدراسي2024/2023م، واختارت الباحثة عينة الدراسة (مدرسة اللحوم) بطريقة قصدية لتسهيل إجراءات الدراسة، وذلك لقرب المدرسة من سكن الباحثة، وسهولة تعامل الباحثة مع إدارة المدرسة، وبلغ عدد التلميذات (74 تلميذة) موزعين على شعبتين، وبالتعيين العشوائي اختيرت الشعبة (أ) مجموعة تجريبية وعدد تلميذاتها (37) تلميذة، والشعبة (ب) مجموعة ضابطة وعدد تلميذاتها (37) تلميذة، وحرصت الباحثة على تكافؤ مجموعتي الدراسة إحصائيًا، فقد أجري التكافؤ في العمر وفي التحصيل الدراسي، وحاولت الباحثة تفادي أثر بعض المتغيرات الدخيلة في سير التجربة، ومن ثم في نتائجها، حيث درست الباحثة المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة، لتفادي أثر اختلاف العوامل المرتبطة بالمعلمين، والتزمت الباحثة بمحتوى الوحدة السادسة (وحدة القياس) من مقرر كتاب الصف السابع من مرحلة لتعليم الأساسي، وطبقت الدراسة ونفذت بظروف سليمة وبذلك تفادت الباحثة أي مؤثر، وتأكدت الباحثة من حيازة التلميذات (عينة الدراسة) جميعًا، للكتاب المقرر في أثناء تطبيق الدراسة.

أدوات الدراسة: ولتحقيق أهداف الدراسة والتي تتمثل في التعرف إلى أثر استخدام إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في تنمية البراعة الرياضية والتواصل الرياضي لتلميذات الصف السابع، أعدت الباحثة مواد الدراسة، والتي تتمثل في الآتي:

1. **المادة التعليمية:** وتتمثل تحديد إستراتيجيات التقويم من أجل التعلُّم التي سيتضمنها دليل الطالب، ودليل المعلم.
2. **أدوات القياس**، وتتمثل في اختبار البراعة الرياضية، ومقياس البراعة الرياضية، وبطاقة الملاحظة. وفيما يلي تفصيل بخطوات إعداد أدوات القياس:

اختبار البراعة الرياضية: من متطلبات هذه الدراسة بناء اختبار في البراعة الرياضية أعدت الباحثة اختبار أسئلة فقراته من النوع الاختيار من متعدد، وأسئلة من النوع ذات الإجابة القصيرة (عللي) و(ارسمي)، وأسئلة من النوع إكمال الفراغ وقد تكون الاختبار من (26) فقرة اختبارية موزعة على الأبعاد الأربعة للبراعة الرياضية، وقد اتبعت الباحثة الخطوات الآتية في إعداد الاختبار:

الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى معرفة مدى تمكن تلميذات الصف السابع (عينة الدراسة) من أبعاد البراعة الرياضية (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الإستراتيجية، والاستدلال التكيفي) في وحدة القياس.

تحديد وتحليل المحتوى: حددت الباحثة محتوى دروس الوحدة السادسة وحدة القياس من كتاب الرياضيات للصف السابع من التعليم الأساسي، وحللت الباحثة محتوى كل موضوع من موضوعات الوحدة السادسة من كتاب الرياضيات للصف السابع الجزء الثاني إلى (مفاهيم، وتعميمات، ومهارات، والمشكلات الرياضية) وتصنيف تلك المفاهيم والتعميمات والمهارات بحسب أبعاد البراعة الرياضية. وقد مرت عملية تحليل المحتوى بالإجراءات الآتية:

تحديد الهدف من تحليل المحتوى: يهدف تحليل محتوى وحدة القياس للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي إلى تحديد جوانب التعلُّم الأساسية (مفاهيم، وتعميمات، ومهارات، والمشكلات الرياضية) من أجل الاستفادة منها في صياغة أهداف تعليمية وتصنيفها على وفق أبعاد البراعة الرياضية.

حساب ثبات تحليل المحتوى: لحساب ثبات التحليل استعانت الباحث بأحد الزملاء المختصين في مناهج تدريس الرياضيات وخبرة في تدريس الرياضيات حيث إذ حلل الزميل محتوى الوحدة إلى (مفاهيم، وتعميمات، ومهارات، والمشكلات الرياضية)، وحسب مدى الاتفاق بين تحليل الباحثة والتحليل الآخر من الزميل بمعادلة (كوبر)، وبلغ نسبة ثبات التحليل (86 %) بحسب كوبر، وهي نسبة مقبولة.

حساب تحليل المحتوى وصدقه: عرضت الباحثة تحليل المحتوى على متخصصين في مناهج وطرائق تدريس الرياضيات؛ بهدف التأكد من دقة التحليل ومدى شمول التحليل كل ما تتضمنه الوحدة الدراسية من مفاهيم تعميمات ومهارات ومشكلات رياضية، وقد أشار المحكمون بسلامة التحليل.

صياغة الأهداف التعليمية وضبطها: بناءً على تحليل المحتوى إلى مفاهيم وتعميمات ومهارات ومشكلات رياضية وتصنيفها على وفق أبعاد البراعة الرياضية صاغت الباحثة الأهداف التعليمية لكل موضوع من موضوعات الوحدة مراعية مستواها بحسب أبعاد البراعة الرياضية، وعرضت الباحثة تحليل المحتوى والأهداف التعليمية بعد الصياغة في صورتها الأولية على مختصين في المناهج وطرائق تدريس الرياضيات والقياس التربوي لمراجعة الصياغة ومدى مناسبة الأهداف لمستوى التصنيف الأولي الذي وضع أمامه بحسب أبعاد البراعة الرياضية، وبعد

التعديل على وفق ملاحظات المحكمين أصبحت قائمة تحليل المحتوى وقائمة الأهداف التعليمية للوحدة على وفق أبعاد البراعة الرياضية في صورتيهما النهائية ملحق (9) وملحق، أعدت الباحثة جدول مواصفات اختبار البراعة الرياضية؛ إذ قدرت الباحثة عدد أسئلة الاختبار من نوع الأسئلة الموضوعية والإجابات القصيرة بـ (30) فقرة كما في جدول (1).

جدول (1) مواصفات اختبار البراعة الرياضية في دروس وحدة القياس للصف السابع

م	الموضوع	النسبة	الاستيعاب المفاهيمي	الطلاقة الإجرائية	الكفاءة الإستراتيجية	الاستدلال التكيفي	المجموع
			%27	%42	%13	%18	
1	المضلعات	%20	2	2	1	2	7
2	قياس الزوايا الداخلية	%17	1	2	1	2	6
3	متوازي المستطيلات	%14	1	2	1	0	4
4	المنشور	%12	1	1	0	0	2
5	الأسطوانة	%14	1	2	1	1	5
6	حجم الهرم	%12	1	1	0	1	3
7	حجم المخروط	%11	1	1	0	1	3
	المجموع	%100	8	11	4	7	30 سؤال

بناء الاختبار بصورته الأولية: وفي ضوء جدول المواصفات صاغت الباحثة فقرات اختبار في صورتها الأولية ملحق (2) مكونة من (30) فقرة موزعة على النحو الآتي:

أسئلة فقراتها من النوع الاختيار من متعدد وعدد مفرداتها (22) مفردة، وأسئلة فقراتها من النوع ذات الإجابة القصيرة (عللي) و(ارسمي) وعدد مفرداتها (5) مفردات، وأسئلة فقراتها من النوع إكمال الفراغ وعدد مفرداتها (3) مفردة، وموزعةً على أبعاد البراعة الرياضية الأربعة (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الإستراتيجية، والاستدلال التكيفي).

صدق الاختبار: حسبت الباحثة صدق الاختبار عن طريق الآتي:

طريقة الصدق الذاتي: يقاس الصدق الذاتي للاختبار كما أوضح عبد الهادي (2002م، ص105) بحساب الجذر التربيعي لمعامل **ثبات الاختبار.**

صدق الاختبار= ثبات الاختبار $=\sqrt{\%0.84}=$ % 92.

وتشير هذه القيمة أن الاختبار على درجة عالية من الصدق كما أشار سمارة (11:2000) إلى أن (0.80 – 0.99) يعدُّ صدقًا عاليًا للاختبار.

الصدق الظاهري: بعد إعداد فقرات الاختبار بحسب جدول المواصفات عرضت الباحثة مفردات الاختبار في صورته الأولية على مختصين في المناهج وطرائق التدريس الرياضيات مرفقًا بها تحليل المحتوى والأهداف السلوكية ومستوياتها على وفق أبعاد البراعة لإبداء ملاحظاتهم على سلامة الصياغة والدقة العلمية للأسئلة ومفرداتها مناسبة عدد الأسئلة لتلميذات الصف السابع مدى انتماء الأسئلة لمستوى الهدف الذي يقيسه، وبناءً على آراء المحكمين في مدى انتماء مفردات الاختبار مع الأهداف السلوكية عدلت بعض الفقرات إذ أضافت الباحثة، وحذفت الباحثة أربع فقرات من الاختبار لوجود فقرات لها الهدف نفسه لتصبح فقرات اختبار البراعة الرياضية (26) فقرة؛ علاوة على التعديلات اللغوية وتعديل بعض الأهداف السلوكية للتناسب مع المحتوى المعرفي، وأصبح الاختبار التحصيلي في صورته النهائية في ملحق (3).

التجربة الاستطلاعية للاختبار: طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة نفسها خارج عن عينة الدراسة، من تلميذات الصف السابع بعد إكمالهم لدراسة الوحدة إذ بلغ عددهم (36) تلميذةً من تلميذات مدرسة خولة بنت الأزور في مديرية دار سعد وكان ذلك بتاريخ 30 يناير 2024 م من أجل التأكد من وضوح تعليمات الاختبار وصياغة فقرات الاختبار، والزمن المناسب للإجابة، وحسابات معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، وحساب ثبات الاختبار. ووجدت الباحثة أن معاملات التمييز لفقرات الاختبار قد تراوحت بين (0.22 – 0.78)، وعليه تُقبل فقرات الاختبار فقد كانت في الحد المعقول من التمييز بحسب المحك الذي وضعه إيبل Ebel.

حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية: طبقت الباحثة الاختبار على العينة الاستطلاعية وعددهم (36) وعند تصحيح الاختبار قسمت فقراته على نصفين متساويين، يضم القسم الأول الفقرات الفردية، والقسم الثاني الفقرات الزوجية، وحسب معامل الارتباط (معامل الثبات) بين نصفي الاختبار (درجات الفقرات الفردية، والزوجية) باستخدام معادلة بيرسون Person بلغ معامل الارتباط بين نصفي الاختبار (0.73)، ومن ثم أوجد معامل الثبات الكلي للاختبار باستخدام معادلة سبيرمان – براون، وبتطبيق القانون نجد أن معامل الثبات الكلي = $\frac{0.73 * 2}{0.73+1} = \frac{1.46}{1.73}$ = 0.84 وبهذا يكون الثبات الكلي للاختبار هو (0.84) وهو معامل ثبات مرتفع.

بطاقة الملاحظة: أعدت الباحثة بطاقة الملاحظة لقياس مهارة التواصل الرياضي (التحدث، والاستماع) لتلميذات الصف السابع في مرحلة التعليم الأساسي على وفق الخطوات الآتية:

الهدف من بطاقة الملاحظة: هدفت بطاقة الملاحظة لقياس مهارة التواصل الرياضي (التحدث، والاستماع) لتلميذات الصف السابع في مرحلة التعليم الأساسي.

مصادر إعداد بطاقة الملاحظة: اعتمدت الباحثة لإعداد بطاقة الملاحظة على الكتاب المقرر لتلميذ ودليل المعلم للصف السابع للتعليم الأساسي، وآراء بعض الموجهين والمشرفين التربويين والمعلمين لمادة الرياضيات، والدراسات والأبحاث السابقة التي أجريت في موضوع الدراسة.

إعداد الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: أعدت الباحثة قائمة بمؤشرات تحقيق مهارة التواصل الرياضي (التحدث والاستماع) مع مراعاة الآتي:

وصف الأداء بعبارة قصيرة، وأن يكون الأداء دقيقًا وواضحًا وموجزًا، وأن يقيس كل أداء سلوكًا واحدًا فقط، والتسلسل المنطقي في تتابع فقرات بطاقة الملاحظة. وبذلك أصبحت بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية ملحق (4) تشمل محورين رئيسين و (28) أداءً.

سلم التقدير في بطاقة الملاحظة:

بعد أن صيغت فقرات بطاقة الملاحظة، أصبح من الضروري تحديد سلم لتقدير مستويات الأداء للتلميذات تقديرًا موضوعيًا بقدر الإمكان، ومن اطلاع الباحثة على عديد من بطاقة الملاحظة في الدراسات السابقة، فقد حددت الباحثة التقدير الكمي لمستويات الأداء لكل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة على النحو الآتي:

- مرتفع: إذا قامت التلميذة بالمهارة بوضوح دائم ويقيم ب (3) درجات.
- متوسط: إذا قامت التلميذة بالمهارة بأقل وضوح، لكنه اكتشفت الخطأ وصححته. ويقيم ب (2) درجات
- منخفض: إذا قامت التلميذة بالمهارة قليلًا جدًا، ولا تكتشف خطأها إلا بعد تنبيه المعلمة لها. ويقيم ب (1) درجات

صدق بطاقة الملاحظة وثباتها:

الصدق الظاهري: لغرض التحقق من صدق قياس بطاقة الملاحظة عرضت الباحثة على عدد من المتخصصين في مناهج وطرائق تدريس الرياضيات وموجهي المادة، وقد تضمنت ملاحظات المحكمين في بطاقة الملاحظة تعديلات لغوية، وتعديلات في الصياغة، وحذف بعض الفقرات التي لا تنتمي لبعد التحدث أو بعد الاستماع

ثبات بطاقة الملاحظة: لإيجاد ثبات بطاقة الملاحظة استخدمت الباحثة طريقة اتفاق الملاحظين (الاستعانة بزميلة موجهة مختصة في مادة الرياضيات) بعد توضيح لها فقرات بطاقة الملاحظة وكيفية تدوين القياسات المناسبة عليها على وفق معايير القياس؛ وفي ضوء ذلك يمكن أن تحدد عدد مرات الاتفاق بين الملاحظين، وعدد مرات الاختلاف في أثناء المدة الكلية للملاحظة, ثم حسب نسبة الاتفاق بين الملاحظين باستخدام معادلة كوبر، وبلغت أعلى نسبة اتفاق (0.95) وأدنى نسبة اتفاق كانت (0.80) ومتوسط نسبة اتفاق (0.88)، إذ تعدُّ هذه النسبة دليلًا على ارتفاع ثبات بطاقة الملاحظة.

الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: وبعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها أصبحت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية مكونة من (20) مهارة ملحق (5) جاهزة لقياس مهارة التواصل الرياضي (التحدث، والاستماع) لتلميذات الصف السابع في مرحلة التعليم الأساسي.

مقياس الرغبة المنتجة: أعدت الباحثة مقياس الرغبة على وفق الخطوات الآتية:

هدف المقياس: هدف المقياس للتعرف إلى الميل المنتج نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي.

مصادر إعداد المقياس:

اعتمدت الباحثة لإعداد المقياس على الدراسات والأبحاث السابقة التي أجريت في موضوع الدراسة، وآراء بعض أساتذة المناهج وطرائق التدريس والموجهين لمادة الرياضيات.

إعداد الصورة الأولية للمقياس: أعدت الباحثة قائمة بفقرات المقياس في صورته الأولية مع مراعاة الآتي:

مناسبة فقرات المقياس للميل المنتج نحو الرياضيات (البعد الخامس للبراعة الرياضية)، وانتماء كل فقرة للمكون المحدد لها، ومناسبة الصياغة اللغوية للفقرات.

وصيغت عبارات المقياس بصورة أولية من أربع مجالات، وكل مجال يحوي (8) عبارات كما هو مبين في الجدول (2)، وأمام كل عبارة خمس استجابات (أوافق بشدة، وأوافق، ومحايد، ولا أوافق، ولا أوافق على الإطلاق)، وعلى التلميذة قراءة العبارة وتحديد الاستجابة منها ووضع علامة (√) أمام الاختيار الذي يناسبها.

جدول (2) توزيع فقرات مقياس الرغبة المنتجة على مجالاته في صورتها الأولية

م	المجالات	عدد الفقرات
1	القناعة بقيمة الرياضيات وأهميته.	8
2	الرغبة في تعلّم الرياضيات.	8
3	الرغبة في الاجتهاد والمثابرة وبذل مزيد من الجهد في حل المسائل الرياضية.	8
4	تقدير الذات كونها فعالة وممارسة للرياضيات.	8
	المجموع الكلي	32

صدق المقياس: تحقق من صدق المقياس من الآتي:

- **صدق المحكمين:** عرضت الباحثة المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين ملحق (6) من ذوي الاختصاص؛ وذلك لإبداء آرائهم في مناسبة فقرات المقياس، وانتماء كل فقرة للمكون المحدد لها، ومناسبة الصياغة اللغوية للفقرات، وحذف بعض الفقرات أو إضافة أخرى يرونها مناسبة، وأية اقتراحات أو تعديلات يرونها مناسبة لتحقيق هدف الدراسة.

وفي ضوء ذلك تم تعديل الفقرات السلبية وعدلت بعضها إلى إيجابية، وحذف بعضها.

واعتمدت الفقرات التي نالت إجماعًا من المحكمين بنسبة (80%) لتكوين فقرات المقياس وأصبح المقياس فيه (4) مجالات كل مجال يحوي (5) عبارات إيجابية، وإجمالي فقرات المقياس (20)، وعليه أصبح المقياس تتوافر في درجة ملائمة من صدق المحكمين.

التطبيق الاستطلاعي للمقياس: وطُبق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (20) تلميذة من تلميذات الصف السابع من التعليم الأساسي؛ للكشف عن وضوح التعليمات ووضوح الصياغة اللغوية والدقة العلمية لفقرات المقياس وتحديد الزمن اللازم للإجابة عن المقياس، والتحقق من الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) له.

صدق الاتساق الداخلي والثبات للمقياس:

في ضوء نتائج التطبيق الاستطلاعي للمقياس، تحقق من صدق المقياس وثباته إحصائيًّا، وفيما يأتي عرض للإجراءات التي اتبعت:

صدق الاتساق الداخلي للمقياس: **تحقق** من الاتساق الداخلي للمقياس بإيجاد الارتباط بين درجات عبارات المقياس والدرجة الكلية للمجال المنتمية إليه العبارة، والجدول (3) يبين ذلك.

جدول (3) معاملات الارتباط بين درجات عبارات المقياس والدرجة الكلية للمجال المنتمية إليه العبارة

المجال الأول		المجال الثاني		المجال الثالث		المجال الرابع	
الفقرة	الارتباط	الفقرة	الارتباط	الفقرة	الارتباط	الفقرة	الارتباط
1	.798**	6	.687**	11	.565**	16	.790**
2	.798**	7	.687**	12	.777**	17	.715**
3	.699**	8	.452*	13	.871**	18	.715**
4	.798**	9	.579**	14	.790**	19	.790**
5	.699**	10	.468*	15	.565**	20	.790**

دالة** عند مستوى دلالة (0.01).

يتبين من الجدول (3) أن فقرات المقياس جميعًا مرتبطة ارتباطًا دالًّا مع المجال المنتمي له، وهذا يعني أن معاملات الارتباط مقبولة إحصائيًّا بين الفقرات والمجالات المدرجة فيها. وأوجد معامل الارتباط بين درجة كل مجال والدرجة الكلية للمقياس، كما يتبين من الجدول (4).

جدول (4) معاملات ارتباط كل مجال من مجالات المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس

المجال	عدد الفقرات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	المجال	عدد الفقرات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المجال الأول	5	0.771**	0.01	المجال الثالث	5	0.664**	0.01
المجال الثاني	5	0.792**	0.01	المجال الرابع	5	0.753**	0.01

يتبين من الجدول (4)، أن مجالات المقياس جميعًا مرتبطة ارتباطًا دالًا مع الدرجة الكلية للمقياس، وهذا يعني أن معاملات الارتباط مقبولة بين المجالات والدرجة الكلية للمقياس.

ثبات المقياس: لتحقق من ثبات المقياس استعمل معامل ثبات (ألفا كرونباخ)؛ إذ حسب قيم للدرجة الكلية للمقياس والمجالات الأربعة، والجدول (5) يبين ذلك.

جدول (5) معاملات ثبات مجالات المقياس والمقياس كاملة باستخدام معامل ألفا كرونباخ

البيان	عدد المفردات	معامل الثبات	البيان	عدد المفردات	معامل الثبات
المجال الأول	5	0.774	المجال الثالث	5	0.782
المجال الثاني	5	0.745	المجال الرابع	5	0.764

يتبين من الجدول (5)، أن معامل الثبات للمقياس ككل (0.678) وأن معامل الثبات للمقياس كاملًا وللمجالات الأربعة بمعامل ألفا كرونباخ هي قيم مقبولة إحصائيًّا، وذلك يدلُّ على أن المقياس مناسب من حيث الثبات.

ومما سبق يتضح أن للمقياس مؤشرات إحصائية جيدة (الصدق، والثبات)، ويتأكد من ذلك صلاحية استخدامه في الدراسة الحالية.

تصحيح المقياس:

وزعت الباحثة الدرجات (5-4-3-2-1) على الاستجابات (أوافق بشدة، وأوافق، ومحايد، ولا أوافق، ولا أوافق على الإطلاق) على الترتيب. ومن ثم تبلغ الدرجة العظمى (100) درجة، في حين الدرجة الصغرى (20) درجة.

الصورة النهائية للمقياس: بناءً على الإجراءات، أصبح المقياس في صورته النهائية بدرجة مقبولة من الصدق والثبات، ملحق (7).

خطوات تنفيذ الدراسة: بعد الانتهاء من إعداد أدوات الدراسة وتحكيمها، اتبعت الباحثة عددًا من الإجراءات لتنفيذ الدراسة تمثلت في الخطوات الآتية:

1. أخذت الباحثة الموافقة من الجهات المختصة لتطبيق الدراسة في مدرسة اللحوم بمديرية دار سعد ملحق (18).
2. اتفقت الباحثة مع إدارة المدرسة على موعد بدء تطبيق التجربة بتاريخ 2024/2/6م .
3. طبقت الباحثة الاختبار والمقياس وبطاقة الملاحظة قبليًّا على تلميذات الصف السابع في مدرسة اللحوم بتاريخ 2024/2/4م.
4. جلست الباحثة على المقاعد الخلفية للشعبة الدراسية في الحصة الثانية لتطبيق بطاقة الملاحظة والاستعانة برئيس الشعبة وموجهة مادة الرياضيات ومعلمة المادة بتاريخ 2024/2/4م.
5. درست الباحثة الوحدة السادسة (وحدة القياس) من كتاب الصف السابع لمادة الرياضيات للمجموعة التجريبية على وفق إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة العادية؛ وذلك بتاريخ 2024/2/6م حتى تاريخ 2024/3/3م لمدة (3) أسابيع.
6. طبقت الباحثة اختبار البراعة الرياضية ومقياس الرغبة المنتجة وبطاقة ملاحظة التواصل الرياضي البعدي على مجموعتي الدراسة؛ وذلك بعد الانتهاء من عملية تدريس الوحدة وكان ذلك بتاريخ 2024/3/5م.
7. صححت الباحثة أوراق إجابات الاختبار البعدي لمجموعتي الدراسة ورصدت الدرجات في يوم الخميس 2024/3/7م.

الأساليب الإحصائية: للتحقق من فروض الدراسة، استعملت الباحثة الأساليب الإحصائية عبر برنامج SPSS، وهي:

• اختبار (ت) للتحقق من دلالة الفرق بين متوسطات درجات مجموعتي الدراسة لاختبار البراعة الرياضية، ومقياس الرغبة المنتجة، وبطاقة الملاحظة لمهارات التواصل الرياضي.

• معادلة (مربع **إيتا**) لإيجاد حجم التأثير الذي يحدثه التقويم من أجل التعلُّم في البراعة الرياضية، ومستوى التواصل الرياضي لتلميذات المجموعة التجريبية.

نتائج الدراسة ومناقشتها تعرض الباحثة في هذا الجزء نتائج الدراسة التي توصلت إليها بعد تطبيق التجربة والمعالجة الإحصائية لنتائجها المرتبطة بكل فرضية، ومناقشتها على النحو الآتي: **فيما يتعلق بالفرضية الأولى:** التي تنص على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة في اختبار البراعة الرياضية كاملة، استعمل اختبار(ت) للعينات المستقلة، وفيما يلي نتائج هذه الفرضية: **جدول** (6) دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في اختبار البراعة الرياضية كاملة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	حجم الأثر	درجة التأثير	مستوى الدلالة
التجريبية	37	19.0000	4.31406	72	4.487	0.218522	عالية	.000
الضابطة	37	14.7838	3.75008					

ويتبين من الجدول (6) أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α= 0.05) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في اختبار البراعة الرياضية لمصلحة المجموعة التجريبية، ولهذا ترفض الفرضية الصفرية للفرضية الأولى وقبول الفرضية البديلة لها التي تنص على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في اختبار البراعة الرياضية كاملة، وحجم الأثر لإستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في أداء تلميذات المجموعة التجريبية في اختبار البراعة الرياضية كاملة مقارنة بأداء تلميذات المجموعة الضابطة كان عاليًا.

فيما يتعلق بالفرضية الثانية: التي تنص على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة في اختبار البراعة الرياضية بحسب مكوناته الفرعية (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الإستراتيجية، والاستدلال التكيفي) كل على حدة، أجري اختبار (ت) للعينات المستقلة عند كل مستوى، وكانت النتيجة كما يوضحها الجدول (7).

جدول (7) اختبار(ت) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة عند اختبار أبعاد البراعة الرياضية

أبعاد البراعة الرياضية	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	حجم الأثر	درجة التأثير	مستوى الدلالة
الاستيعاب المفاهيمي	التجريبية	37	3.7297	1.26158	72	3.131	0.119838	متوسطة	.003
	الضابطة	37	2.8649	1.10961					
الطلاقة الإجرائية	التجريبية	37	5.6216	1.20994	72	4.118	0.190628	عالية	.000
	الضابطة	37	4.3784	1.38145					
الكفاءة الإستراتيجية	التجريبية	37	4.8649	1.43686	72	3.507	0.145897	عالية	.001
	الضابطة	37	3.7838	1.20497					
الاستدلال التكيفي	التجريبية	37	4.7838	1.35678	72	3.435	0.14080	عالية	.001
	الضابطة	37	3.7568	1.21118					

ويتبين من الجدول (7) أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في اختبار البراعة الرياضية عند أبعادها الأربعة (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الإستراتيجية، والاستدلال التكيفي) لمصلحة تلميذات المجموعة التجريبية، ولهذا ترفض الفرضية الصفرية للفرضية الثانية وتقبل الفرضية البديلة لها التي تنص على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في اختبار البراعة الرياضية بحسب مكوناته الفرعية (الاستيعاب المفاهيمي، والطلاقة الإجرائية، والكفاءة الإستراتيجية، والاستدلال التكيفي) كل على حدة، وحجم تأثير إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في أداء تلميذات المجموعة التجريبية كان كبيرًا عند الطلاقة الإجرائية والكفاءة الإستراتيجية والاستدلال التكيفي وحجم التأثير متوسط عند الاستيعاب المفاهيمي.

فيما يتعلق بالفرضية الثالثة: التي تنص على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة على مقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات، وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام اختبار(ت) للعينات المستقلة، وفيما يلي نتائج هذه الفرضية: جدول (8) اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في مقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	حجم الأثر	درجة التأثير	قيمة ت	مستوى الدلالة
التجريبية	37	85.6757	9.12583	72	0.145827	عالية	3.506	.001
الضابطة	37	77.6486	10.52039					

ويتبين من الجدول (8) أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة على مقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات لمصلحة المجموعة التجريبية، ولهذا ترفض الفرضية الصفرية للفرضية الثالثة وتقبل الفرضية البديلة لها التي تنص على وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة على مقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات، وحجم الأثر لإستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في أداء تلميذات المجموعة التجريبية على مقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات مقارنة بأداء تلميذات المجموعة الضابطة كان عاليًا. **فيما يتعلق بالفرضية الرابعة:** التي تنص على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة على مقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات بحسب المكونات الفرعيــة (القناعة بفائدة الرياضيات، والرغبة في تعلُّم الرياضيات، والاجتهاد والمثابرة في حل المشكلات الرياضية، والثقة وتقدير الذات بالمستوى الرياضي) كل على حدة. وللتحقق من صحة الفرضية الرابعة والكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة على مقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات بحسب المكونات الفرعيــة (القناعة بفائدة الرياضيات، والرغبة في تعلُّم الرياضيات، والاجتهاد والمثابرة في حل المشكلات الرياضية، والثقة وتقدير الذات بالمستوى الرياضي) كل على حدة، وأجري اختبار (ت) للعينات المستقلة عند كل المكونات، وكانت النتيجة كما يوضحها الجدول (9).

جدول (9) اختبار(ت) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة بحسب المكونات الفرعيــة في مقياس الرغبة المنتجة

مكونات مقياس الرغبة المنتجة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	حجم التأثير	درجة التأثير	قيمة ت	مستوى الدلالة
القناعة بفائدة الرياضيات	التجريبية	37	22.2432	2.70191	72	-	-	.037	.970
	الضابطة	37	22.2162	3.46519					
الرغبة في تعلُّم الرياضيات	التجريبية	37	20.4324	2.59851	72	0.11488	متوسطة	3.057	.003
	الضابطة	37	17.9730	4.14653					
الاجتهاد والمثابرة في حل المشكلات الرياضية	التجريبية	37	21.8108	2.64405	72	0.17108	عالية	3.855	.000
	الضابطة	37	18.6486	4.23095					
الثقة وتقدير الذات بالمستوى الرياضي	التجريبية	37	21.1892	2.52584	72	0.18040	عالية	3.981	.000
	الضابطة	37	18.8108	2.61234					

ويتبين من الجدول (9) أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (α = 0,05) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة على مقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات عند المكون الأول من مكونات الرغبة المنتجة (القناعة بفائدة الرياضيات)، في حين هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α =0.05) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة على مقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات بحسب المكونات الفرعيــة الأخرى (الرغبة في تعلُّم الرياضيات، والاجتهاد والمثابرة في حل المشكلات الرياضية، والثقة وتقدير الذات بالمستوى الرياضي) لمصلحة تلميذات المجموعة التجريبية. ولهذا ترفض الفرضية البديلة وتقبل الفرضية الصفرية للفرضية الرابعة عند المكون الأول للرغبة المنتجة (القناعة بفائدة الرياضيات). وترفض الفرضية الصفرية للفرضية الرابعة وتقبل الفرضية البديلة عند المكونات الثلاث الأخرى للرغبة المنتجة (الرغبة في تعلُّم الرياضيات، والاجتهاد والمثابرة في حل المشكلات الرياضية، والثقة وتقدير الذات بالمستوى الرياضي)، وحجم تأثير إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في أداء تلميذات المجموعة التجريبية كان متوسطًا عند (الرغبة في تعلُّم الرياضيات) من مكونات الرغبة المنتجة، وكان حجم تأثير إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في أداء تلميذات المجموعة التجريبية عند (الاجتهاد والمثابرة في حل المشكلات الرياضية، والثقة وتقدير الذات بالمستوى الرياضي) عاليًا.

فيما يتعلق بالفرضية الخامسة: التي تنص على أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية، وبين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة في بطاقة الملاحظة في مهارات التواصل الرياضي كاملة، أجري اختبار(ت) للعينات المستقلة، وفيما يلي نتائج هذه الفرضية: جدول (10) اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في بطاقة الملاحظة في مهارات التواصل الرياضي كاملة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	حجم الأثر	درجة التأثير	قيمة ت	مستوى الدلالة
التجريبية	37	49.1892	3.83578	72	0.709786	عالية	13.270	.000
الضابطة	37	37.7838	3.55227					

ويتبين من الجدول (10) أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α =0.05) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في بطاقة الملاحظة في مهارات التواصل الرياضي كاملة لمصلحة المجموعة التجريبية، ولهذا ترفض الفرضية الصفرية للفرضية الخامسة وتقبل الفرضية البديلة لها، والتي تنص على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في بطاقة الملاحظة في مهارات التواصل الرياضي كاملة، وحجم الأثر لإستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في أداء تلميذات المجموعة التجريبية في بطاقة الملاحظة في مهارات التواصل الرياضي كاملة مقارنة بأداء تلميذات المجموعة الضابطة كان عاليًا.

فيما يتعلق بالفرضية السادسة: التي تنص الفرضية السادسة على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين

متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية، وبين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة في بطاقة الملاحظة في مهارات التواصل الرياضي بحسب المكونات الفرعية (التحدث والاستماع) كل على حدة، أجري اختبار (ت) للعينات المستقلة عند المهارتين، وكانت النتيجة كما يوضحها الجدول (11).

جدول (11) اختبار(ت) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة بحسب مهارتي التواصل الرياضي في بطاقة الملاحظة

مهارتي التواصل الرياضي	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	حجم التأثير	درجة التأثير	قيمة ت	مستوى الدلالة
مهارة التحدث	التجريبية	37	25.1351	25.1351	72	0.686587	عالية	12.559	.000
	الضابطة	37	18.4324	18.4324					
مهارة الاستماع	التجريبية	37	24.0541	2.99950	72	0.44017	عالية	7.524	.000
	الضابطة	37	19.3514	2.33591					

ويتبين من الجدول (11) أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية ودرجات تلميذات المجموعة الضابطة في بطاقة الملاحظة في مهارات التواصل الرياضي بحسب المكونات الفرعية (التحدث والاستماع) كل على حدة لمصلحة تلميذات المجموعة التجريبية. ولهذا ترفض الفرضية الصفرية للفرضية السادسة وتقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية، وبين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة في بطاقة الملاحظة في مهارات التواصل الرياضي بحسب المكونات الفرعية (التحدث والاستماع) كل على حدة، وحجم تأثير إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في أداء تلميذات المجموعة التجريبية كان عاليًا في بطاقة الملاحظة في مهارات التواصل الرياضي بحسب المكونات الفرعية (التحدث والاستماع) كل على حدة.

مناقشة نتائج الدراسة: في ضوء المعالجة الإحصائية لنتائج تطبيق اختبار البراعة الراضية ومقياس الرغبة المنتجة وبطاقة الملاحظة يتضح من تحليل نتائج الجداول من (6) إلى جدول (11): أنه

فيما يتعلق بتأثير توظيف إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في تنمية البراعة الرياضية:

- قد حدث نمو لدى تلميذات المجموعة التجريبية في البراعة الرياضية والرغبة المنتجة واللاتي درسنَ بإستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم مقارنة بزميلاتهن في المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية، ويدلُّ ذلك على أن إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم لها أثر في تنمية البراعة الرياضية والرغبة المنتجة لديهن.

- وتعزو الباحثة ذلك إلى أن إجراءات إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم أسهمت في انخراط التلميذات في عملية التعلُّم وكان لهن دور نشط، إذ تعين عليهن تقييم أدائهن وتحديد الأهداف، وكذلك التغذية الراجعة الفورية التي تعتبر مكوّن أساس في إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم، مكنت التلميذات من معرفة نقاط القوة والضعف فتم تعزيز نقاط القوة ومعالجة الضعف أولًا بأول، وأسهمت أيضًا التغذية الراجعة في تحسين أداء التلميذات وعززت الثقة بالنفس وزاد دافع التعلُّم لدى التلميذات والتطور في البراعة الرياضية.

- وقد شجعت إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم التلميذات على التفكير النقدي وتحليل أدائهن، هذا النوع من التفكير يساعدهن على فهم المفاهيم الرياضية فهمًا أعمق وتطبيقها التطبيق الأفضل، فضلًا عن قيام الطالبات بعديد من الأنشطة الصفية والمشاركة في عديد من الأنشطة الفردية والجماعية، والتي لاقت استحسانًا كبيرًا منهنَّ، والتي ظهرت في عديد من المواقف اتجاه الموضوعات المختلفة؛ وذلك لأن هذه الإستراتيجية لم يكن مألوفًا لدى الطالبات، وذلك جعلهن يقبلن عليه بقوة وترك أثر كبير في نفوسهن.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة أديدورا (2012م) Adediwura.

وفيما يتعلق بتأثير توظيف إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في تنمية التواصل الرياضي:

حدث نمو لدى تلميذات المجموعة التجريبية في مهارتي التحدث والاستماع (مهارات التواصل الرياضي) واللاتي درسنَ بإستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم مقارنة بزميلاتهنَّ في المجموعة الضابطة اللاتي درسنَ بالطريقة التقليدية، ويدلُّ ذلك على أن إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم لها أثر كبير في تنمية التواصل الرياضي لديهن. وتعزو الباحثة ذلك إلى أن إجراءات وأنشطة إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم أسهمت في تعزيز فهم التلميذات للمهارات الرياضية وتوجيههن نحو تحسين أدائهن؛ مما سهل عليهن التواصل أفضل مع زميلاتهن ومعلمتهن.

وأدى التقويم من أجل التعلُّم إلى تبادل الأفكار والنقاشات والتعبير عن الآراء فعزز الحوار والمناقشة بين التلميذات وعزز من مهاراتهنَّ في التواصل الرياضي. وغالبًا ما تضمن التقويم من أجل التعلُّم أنشطة جماعية ومناقشات جماعية؛ وهو ما عزز من قدرة التلميذات على العمل معًا والتواصل بفعالية لتحقيق الأهداف المشتركة التي أتاحت لهن فرص التحدث والاستماع في أثناء التحليل والتفسير والتقويم الذاتي للأنشطة.

وتضمن التقويم من أجل التعلُّم على تغذية راجعة إيجابية؛ فأدى ذلك إلى تعزيز ثقة التلميذات بأنفسهن؛ وذلك جعلهن أكثر استعدادًا للتواصل والمشاركة في الأنشطة الرياضية من دون خوف من النقد. ومن المشاركة في أنشطة التقويم، تعلُّمت التلميذات أهمية الاستماع لآراء الآخرين وملاحظاتهم فأسهم ذلك في تحسين مهارات الاستماع لديهنَّ، وهو عنصر أساس في التواصل الفعال.

التوصيات: في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، توصي الباحثة بالآتي:

1. توظيف إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم في تدريس مادة الرياضيات والمواد الأخرى في مراحل التعليم الأساسي والتعليم الثانوي لزيادة دافعية المتعلُّم نحو التعلُّم.
2. تنظيم دورات تدريبية وورش عمل للمعلمين لتدريبهم على كيفية استخدام إستراتيجيات التقويم من أجل التعلُّم؛ لما له من أثر في إكساب المعلمين مهارات التدريس ومساعدتهم في التغلب على كثير من المشكلات والصعوبات التعليمية والتعلُّمية لدى التلاميذ.
3. إعداد كتيبات وأدلة إرشادية لمعلمي الرياضيات تتضمن توصيفًا كاملًا لأساليب التقويم من أجل التعلُّم وأدواته وإستراتيجياته وكيفية

استخدامها، وتتضمن أنشطة وبطاقات عمل لتنمية البراعة الرياضية والتواصل الرياضي.

4. إدخال إستراتيجية التقويم من أجل التعلُّم وغيرها من الإستراتيجيات الحديثة في خطة مساق طرائق التدريس في مؤسسات إعداد المعلمين.

المراجع العربية:

1. الأشول، هند أحمد (2017م). أثر برنامج قائم على التقييم من أجل التعلُّم في تنمية التفكير الناقد والتفكير ما وراء المعرفي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء، الجمهورية اليمنية.
2. أبو الرايات، علاء المرسى حامد (2017م). فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلُّم لمارزانو في تدريس الرياضيات على تنمية الكفاءة الرياضية لدى طالب المرحلة الإعدادية بشرق المحلية الكبرى بمصر. مجلة تربويات الرياضيات، مصر، مج (17)، ع (4)، ص53-104.
3. بدوي، رمضان مسعد (2007). تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى الصف السادس الابتدائي دليل للمعلمين والآباء ومخططي المناهج، عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.
4. درندري، إقبال زين العابدين (2010م). نحو تقييم موجه للتعلُّم: أفضل الممارسات وأهم التحديات، المملكة العربية السعودية، جامعة الملك سعود، النشر العلمي والمطابع.
5. درويش، إسراء جواد (2016م). أثر توظيف المسرحة في تنمية المفاهيم في الرياضيات والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية (غزة).
6. دعمس، مصطفى النمر (2007م). إستراتيجيات التقويم التربوي الحديث وأدواته، الأردن، عمان، دار غيداء.
7. الرفاعي، عبير محمد، طوالبة، هادي، القاعود، إبراهيم (2012م). درجة ممارسة معلمي الدراسات الاجتماعية في محافظة إربد لإستراتيجيات التقويم الواقعي مكة المكرمة، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، مج (4)، ع (1)، ص 369-408.
8. الزهراني، حنان سعيد أحمد (2019م). أثر استخدام منصة تعليمية في تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة الباحة، إدارة البحوث والنشر العلمي، أسيوط، مصر، مج (35)، ع (12)، ص 389-419
9. السعداوي، عبد الله صالح(2018م). دليل المعلم للتقويم المعتمد على الأداء: من النظرية إلى التطبيق، ط2، الرياض.
10. الصراف، قاسم (2002م). القياس والتقويم في التربية والتعليم. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
11. الضاني، محمد (2017م). أثر استخدام إستراتيجية التعلُّم بالدماغ ذي الجانبين على تنمية البراعة الرياضية لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
12. اللوح، شهيناز بكر محمود، (2015م). أثر توظيف التقويم البديل في تنمية القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.
13. عبيدة، ناصر (2017م). فاعلية نموذج تدريس قائم على أنشطة (PISA) في تنمية مكونات البراعة الرياضية والثقة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مصر، ع (219)، ص16-70.
14. علي، دعاء نجم عبد (2019م). فاعلية أنموذج الأيدي والعقول على مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وتحصيلهم في مادة الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، العراق.
15. علي، محمد السيد (2003م). التربية العلمية وتدريس العلوم. ط1، عمان: دار المسيرة.
16. العماري، سوسن ناجي(2020م). أثر برنامج قائم على التقييم من أجل التعلُّم في تنمية التدريس لدى طالبات التربية العملية بقسم الفيزياء بكلية التربية جامعة صنعاء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء، الجمهورية اليمنية.
17. عيسوي، شعبان (2007م). فاعلية إستراتيجيتي التقويم التكويني التعاوني والفردي في تنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذ المرحلة الإعدادية، مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية جامعة المنوفية بمصر، مج (22)، ع (3)، ص290 – 357.
18. الغنم، نورة أحمد. (2014م). معايير النجاح، التقييم للتعلُّم. مملكة البحرين، وزارة التربية والتعليم.
19. فرغلي، جيهان مصطفى محمد (2021م). استخدام إستراتيجية الأيدي والعقول لتدريس الهندسة في تنمية مهارات التواصل الرياضي الكتابي وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة في دراسات المناهج وطرق التدريس، المجلة التربوية لتعليم الكبار كلية التربية بجامعة أسيوط، مصر، مج (3)، ع (3)، ص112-132.
20. كويران، عبد الوهاب، طاهرة الرفاعي (2017م). تقويم تعلُّم الطالب، ط2، عدن: دار الجامعة، عدن للطبعة والنشر، عدن، الجمهورية اليمنية.
21. المالكي، عوض صالح (2011م). أثر استخدام قواعد تقدير الأداء التحليلية في التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي. مكة المكرمة، مجلة العلوم التربوية والنفسية بجامعة أم القرى.
22. مجمع اللغة العربية (1994). المعجم الوجيز. القاهرة: مجمع اللغة العربية.
23. مسلم، آمال (2015). أثر استخدام أنموذج دانيال في تنمية المفاهيم الرياضية والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
24. النحال، سهاد فخري عادل (2016م). أثر توظيف إستراتيجية الرؤوس المرقمة معًا على تنمية مهارات التواصل ودافع الإنجاز في الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
25. النذير، محمد، المالكي، فاطمة (2015م). العلاقة بين التواصل الرياضي الكتابي والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي في مدينة الرياض، مجلة العلوم التربوية. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ع (4)، ص 199-230.

المراجع الأجنبية:

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

27. Ally, N, & Christiansen, I. (2013). Opportunities to develop mathematical proficiency in Grade 6 mathematics classrooms in KwaZulu-Natal, Perspectives in Education, suppl. Special Issue: Primary mathematics: Addressing the crisis; Bloemfontein, 31(3), 106-121.
28. Assessment Reform Group. (2002). Assessment for learning: 10 principles: Research-based principles to guide classroom practice.
29. Association for the Advancement of Science (AAAS). (2012). Describing and Measuring Undergraduate STEM Teaching Practices.
30. Chappuis, S. (2007). Learning Team Facilitator Handbook: A Resource for Collaborative Study of Classroom Assessment for Student Learning. Portland, OR: Pearson Assessment Training Institute, p. 128.
31. Jones, C.A. (2005) Assessment for Learning. Vocational Learning Support Programme:16–19
32. Kilpatrick, J, J., Swafford, J., & Findell, B. (Eds). (2001). Adding it up: Helping children learn Mathematics. mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education.
33. Linn, M. C., & Chiu, J. (2011) Combining Learning and Assessment to Improve Science Education, Research & Practice in Assessment, 6, 5-14.
34. Loewenberg, D. (2003). Mathematical proficiency for all students: Toward a strategic research and development program in mathematics education. Rand Corporation. http://assessmentreformgroup.org
35. Marcel, G. S. (1997). Portfolio Assessment and the Role of learner reflection, English Teaching Forum, Apr, 10- 14.
36. National Research Council (NRC). (2001). Helping children learn mathematics. Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington: National Academy Press.
37. National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics. Reston, VA: the Council.
38. New Jersey Mathematics Coalition. (1997). The New Jersey Mathematics Curriculum Framework. Retrieved and downloaded Dec 1,2023 from http:// www.dimacs.rutgers.edu.
39. Stiggins, R. (2008). Assessment for Learning, the Achievement Gap, and Truly Effective Schools. Paper presented at the Educational Testing Service and College Board conference, Educational Testing in America: State Assessments, Achievement Gaps, National Policy and Innovations.

The Effect of Employing the Assessment Strategy for Learning in Developing Mathematical Proficiency and Mathematical Communication among Seventh-Grade Female Students in Aden Governorate

Wafa Mohammed Ali Ahmed[1] **Abdulwahab Awadh Kwiran[2]**

Abstract: The study aimed to examine the impact of employing the Assessment for Learning strategy on enhancing mathematical proficiency and communication among seventh-grade female students in Aden. To achieve this goal, the researcher adopted a quasi-experimental methodology with a design involving both experimental and control groups. The researcher developed a teacher's guide for instruction using the Assessment for Learning strategy, a test for mathematical proficiency, a productive desire scale, and an observation card. The research sample consisted of (74) seventh-grade female students from the basic education level in Aden, divided into two groups: an experimental group with (37) students and a control group with (37) students. After conducting the study, the researcher used the (SPSS) program for statistical analysis. The results indicated the presence of statistically significant differences due to the Assessment for Learning strategy in enhancing mathematical proficiency and communication among seventh-grade female students. Based on the study's results, the researcher recommended employing the Assessment for Learning strategy in teaching mathematics and other subjects in basic and secondary education stages to increase learner motivation towards learning.

Keywords: The Assessment Strategy for Learning, Mathematical Proficiency, Mathematical Communication.