IUGJEPS
Vol 25, No 2, 2017, pp 369 -389

ISSN 2410-3152

تاريخ الإرسال (2016-07-29)، تاريخ قبول النشر (2016-09-18)

أثر توظيف ملف الإنجاز في تنمية القدرة الرياضية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة

د. علي محمد نصار [1]،*

أ. شاهيناز بكر اللوح

[1] أستاذ مساعد، قسم المناهج وطرق تدريس، كلية التربية، جامعة الأزهر، فلسطين.

* البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: alinassar2@hotmail.com

الملخص:

هدفت الدراسة الحالية للكشف عن أثر توظيف ملف الإنجاز في تنمية القدرة الرياضية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي من نوع قبلي بعدي لمجموعتين متكافئتين ، حيث بلغت عينة الدراسة (78) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي بمدرسة البريج الثانوية (ب) للبنات، واستخدم للإجابة على السؤال الرئيس للدراسة اختبار لقياس مهارات عمليتي القدرة الرياضية ، وأظهرت النتائج وجود فـرق دال إحصائياً في نتائج اختبار القدرة الرياضية بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح طلبة المجموعة التجريبية، كما تبين وجود أثر لتوظيف ملف الإنجاز في تنمية القدرة الرياضية.

كلمات مفتاحية: ملف الإنجاز ، القدرة الرياضية.

The Effect of Using Portfolio to Improve the Mathematical Ability Among Students of Tenth Grade in Gaza

Abstract

The present study aimed to discover the effect of using portfolio in developing the mathematical ability among students of tenth grade in Gaza, the study followed the experimental method with the design of semi- experimental of the tribal dimensions type for two equivalent groups, where the study sample (78) students from tenth grade from Al-Burij secondary school "B" for girls, also it was used to answer for the main question of the study a test to measure the skills of the mathematical ability processes, where the results showed a statistically significant difference in the result of the mathematical ability test between the two applications (pre & post) in favor of the Experimental group, Also there is an effect for using portfolio in developing the mathematical ability .

Keywords: **Portfolio , Mathematical Ability**

مقدمة:

كلنا يدرك أهمية عملية التقويم للرقي بالعملية التربوية والنظام التعليمي بشكل عام، ولقد مرت هذه العملية بعدة مراحل في الماضي في صورة اختبارات مقاليه فقط، ومن ثم ظهرت الاختبارات الموضوعية ثم الاختبارات الأدائية. لكن الآن و بعد الاهتمام المتزايد بطرق التقويم بشكل عام وتقويم الرياضيات بشكل خاص بحيث تتلاءم مع متطلبات عصر الالكترونيات، ومع ثقافة التفكير والإبداع، كان لابد من إيجاد طرقٍ تقويمية بديلة لاختبار الورقة والقلم الذي يقدَّم للطلبة، هذه الطرق تحمل ثقافة التقويمِ البديل التي يتوِّجها هدفاً جلياً ألا وهو (تفكيرُ الطلبةِ وإبداعاتهم)، والمعتمدة على النواتجِ الدالة ذات المعنى التي يكتسبها الطلبة، وتزيد من انسجامهم مع المهمات التي ينجزونها؛ ليكونوا أكثر اندماجاً في المواقف الحياتية، وبالتالي تساعد في رفع مستوى تحصيل الطلبة خاصةً في الرياضيات، ولتعزيز ثقافة التقويم البديل طبقت تجربة التقويم البديل للمرة الأولى في قطاع غزة خاصةً في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم والمتمثلة في ملف الإنجاز للعام 2010–2011 م، حيث نشرت الوزارة كتيبات عن ملف الإنجاز ووزعتها على جميع المدارس، طلبت فيها عمل ملف إنجاز لكل طالب يتضمن بداخله بحثاً علمياً، وبالرغم من الجهود العديدة التي قامت بها الوزارة فإن تطبيق ملف الإنجاز لم يبقَ حيز التنفيذ وكانت تجربة تطبيقه في المدارس الحكومية فقط هي الأولى والأخيرة.

ومن خلال الاطلاع على الأدب التربوي وجد أنه لكي يتلاءم تدريس الرياضيات مع متطلبات عصر الالكترونيات، ومع ثقافة التفكير والإبداع كان لابد من تنمية القدرات الرياضية للمتعلمين والتي أولى لها المجلس القومي الأمريكي لتقويم تحصيل الرياضيات(National Assessment of Educational Progress, NAEP) منذ عام 1990م أهمية بالغة، والتي تشير إلى قدرة الطالب الكلية في جمع وتوظيف المعرفة الرياضية من خلال: الاستكشاف، والتخمين، وحل المشكلات غير الروتينية، والتواصل، وربط الأفكار الرياضية لمحتوى رياضي مع أفكار محتوى رياضي آخر أو في مادة أخرى (البركاتي، 2008: 3)، وفي هذا الإطار توصلت العديد من الدراسات إلى أن هناك ضعفاً في القدرة الرياضية المتمثلة بعمليتي التواصل الرياضي وحل المشكلات الرياضية ومنها دراسة القرشي (2012)، دبوس وآخرون(2012)، قاسم(2012)، الفقيه(2010)، الذارحي (2009)، الفيصل(2001) ، ونظراً للقصور في تطبيق أدوات التقويم البديل والتي منها ملف الإنجاز في الدول العربية عامةً، ودولة فلسطين خاصةً، وجد أنه لابد من الاختبار الجيد لتطبيق أدوات التقويم البديل في فلسطين كونها تقدم صوراً متعددة الأبعاد عن أداء المتعلمين باستخدام تلك الأدوات المتعددة.

مشكلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة في كيفية الإفادة من توظيف ملف الإنجاز كأداة للتقويم البديل في تنمية القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة، حيث تقتصر أدوات التقويم المستخدمة حالياً على قياسات س المهارات الرياضية متدنية المستويات ، والتي تعتمد على استخدام مفاهيم بأرقام لا تعطي صورة دقيقة عن قيمة التعلم، وبذلك يمكن صياغة السؤال الرئيس لمشكلة الدراسة كالتالي:

ما أثر توظيف ملف الإنجاز في تنمية القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة؟

ويتفرع منه السؤالين التاليين:

1- هل يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار القدرة الرياضية يعزى لتوظيف ملف الإنجاز؟

2- ما حجم أثر توظيف ملف الإنجاز في تنمية القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر بغزة؟

فرضيات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة فقد تم صياغة الفرضيات التالية:

1. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار القدرة الرياضية يعزى لتوظيف ملف الإنجاز.
2. لا يحقق توظيف ملف الإنجاز في تنمية القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة أثراً (كبيراً) يزيد فيه مربع إيتا عن (0. 14).

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية:

1- تحديد مهارات عمليتي القدرة الرياضية المتمثلة في التواصل الرياضي، حل المشكلات الرياضية والمراد تنميتها لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة.

2- معرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار القدرة الرياضية الخاص بمهارات عمليتي القدرة الرياضية نتيجة توظيف ملف الإنجاز

3- معرفة حجم الأثر الذي تسبب عن توظيف ملف الإنجاز كأحد أدوات التقويم البديل في تنمية القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة.

أهمية الدراسة

تكتسب الدراسة أهميتها من خلال النقاط التالية :

1- ندرة الدراسات الفلسطينية التي تناولت ملف الإنجاز كأحد أدوات التقويم البديل في الرياضيات، وأثره على تنمية القدرة الرياضية والتي تتماشى مع العصر الذي نعيش فيه.

2- من الممكن أن تقدم أدوات جديدة لقياس القدرة الرياضية للطلبة خاصة في مرحلة التعليم الثانوي، وقد يستفيد منها باحثون آخرون عند إعدادهم لأدوات دراساتهم وبحوثهم.

3- قد تعمل على تفعيل التواصل بلغة الرياضيات، وتساعد على تحسين اللغة الرياضية، والمهارات الأساسية اللازمة لإجراء العمليات الرياضية خاصة (التواصل الرياضي وحل المشكلات الرياضية)، وفهم قواعدها.

حدود الدراسة ومحدداتها

* اقتصرت الدراسة على ملف الإنجاز كأداة للتقويم البديل، وأثر ذلك في تنمية القدرة الرياضية بعمليتي التواصل الرياضي وحل المشكلات الرياضية، حيث طبقت الدراسة على منهاج الرياضيات الفلسطيني للفصل الدراسي الثاني للصف العاشر الأساسي للعام الدراسي 2015/2014م.

* اقتصرت الدراسة على القدرة الرياضية المتمثلة بعمليتي التواصل الرياضي وحل المشكلات الرياضية، لكون القدرة الرياضية مفهوم عام يتفرع منه العديد من القدرات الأخرى.

* اقتصرت الدراسة على طالبات الصف العاشر الأساسي، واللواتي تم اختيارهن بطريقة قصدية من مدرسة البريج الثانوية (ب) للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم بالمحافظة الوسطى من قطاع غزة، والتي وقع الاختيار عليها لتطبيق الدراسة الحالية.

* تتحدد نتائج هذه الدراسة بالأدوات التي أعدت فيها لقياس مهارات عمليتي القدرة الرياضية .

مصطلحات الدراسة

أولاً: ملف الإنجاز: يعرفه الباحثان بأنه " عملية تقويم لتجميع منظم وهادف للأعمال التي تقوم بها طالبات الصف العاشر الأساسي خلال فترة زمنية معينة في موضوع الرياضيات، من خلال الاستناد إلى مجموعة من المعايير التي يتفق عليها والتي تعطي للطالبات فرصة التقويم الذاتي، والتعليق على الأعمال مما ينمي قدرتهن الرياضية.

ثانياً: القدرة الرياضية: يعرفها الباحثان بأنها القدرة على التواصل بلغة الرياضيات، واستخدامها في الوصول إلى تعميمات وعلاقات رياضية واستخدام طرق رياضية متنوعة لحل المشكلات غير الروتينية، وتقاس إجرائياً بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار القدرة الرياضية المعد لهذا الغرض.

الخلفية النظريـــة

أولاً : مفهوم التقويم البديل بشكل عام

هناك الكثير من المصطلحات التربوية المرادفة لمفهوم التقويم البديل، إلا أن جميعها تتمحور حول مغزى واحد هو التحول من الاختبارات التقليدية إلى الأنشطة البديلة للتقويم التي تهدف في حد ذاتها إلى التقويم من خلال المهام ذات المعنى التي تظهر قدرة المتعلم على التفكير في تلك المهام، وإبداع حلول لمواجهة مشكلات تواجهه في حياته، ويعد مفهوم " التقويم البديل " الأكثر عمومية (علام، 2004، 31)، ويعرِّف بأنه " التقويم الذي يتطلب من المتعلم بيان مهاراته ومعارفه وأدائه من خلال تكوين نتاج ذي دلالة أو إنجاز مهمة حركية مستخدماً عمليات عقلية عليا وحل مشكلات وابتكارات، وهذا يتطلب تطبيقات ذات معنى تتعدى حدود النشاط الذي يقوم به المتعلم(العبسي، 2010، 38).

ومما سبق يعرف الباحثان التقويم البديل إجرائياً بأنه " نوع من التقويم يعتمد على مجموعة من الأدوات ومنها (ملف الإنجاز)، يستخدم

للكشف عن الجوانب السلبية و الإيجابية لتدريس الرياضيات وفق مقاييس معينة في عملية تعلم الطالبات، لمعالجة الجوانب السلبية، وتعزيز الجوانب الإيجابية؛ بهدف تحسين وتطوير تعلم الرياضيات من أجل الحكم على مدى امتلاك الطالبات لمهارات عمليتي القدرة الرياضية وتنميتها لديهن".

ثانياً: التقويم البديل في مجال تعلم الرياضيات وتعليمها

يتطلب العصر الحالي الحديث عن التقويم البديل في الرياضيات؛ من أجل تطوير مناهجها، وطرق تقويمها للارتقاء والنهوض بها نحو الأفضل، وعن ودوره الأساسي في إثراء مادة الرياضيات، تم التحدث عن مهام تقويم الرياضيات التي يجب أن تكون مشكلات واقعية مرتبطة بحياة الطلبة بحيث تتضمن أربعة أبعاد أوردها (العرابي، 2004، 179) ، هذه الأبعاد هي كالآتي:

التفكير والتبرير: من خلال جمع البيانات، الاستقصاء، التفسير والتحليل، صياغة الفروض، التعميم، فحص الحلول.

طريقة العمل: بشكل فردي أو من خلال مجموعات صغيرة.

الأدوات الرياضية: من خلال استخدام الرموز والرسوم البيانية، الآلات الحاسبة، الأعمال اليدوية.

الاتجاهات والميول: وتشمل المثابرة، تنظيم الذات، التأمل، المشاركة، الحماس.

لذا يمكن القول أن الرياضيات تعد إحدى أهم دعائم التطور العلمي المعاصر، وأن تعليمها ينبغي أن يواكب تغيرات العصر، ويهيئ الطلبة للتكيف مع هذه التغيرات بما يمكنهم من المشاركة في الحصول على المعلومات الجديدة، وإعمال الفكر فيها لتشكيلها، وإعادة تنظيمها؛ للمساهمة في التهيؤ لبناء جسور التواصل المستمر مع العلوم والتقنيات المستقبلية، والتي تعد الأساس في عملية إحداث التقدم للمجتمع، وبالتالي تكوين معارف جديدة لديهم تتكامل مع المعارف السابقة، مما ينمي التفكير والإبداع، ويساعد في تنمية القدرة الرياضية لديهم، كما يساعدهم في حل المشكلات الرياضية غير الروتينية، وهذا هو هدف التقويم البديل.

مقارنة بين التقويم التقليدي والتقويم البديل : وجد أن جميع الدراسات السابقة تناولت المقارنة بين التقويم التقليدي والتقويم البديل ، لخص الباحثان هذه المقارنة في جدول (1) (زيتون، 2008، 519)

جدول (1)

الفرق بين التقويم التقليدي والتقويم البديل

السمة	التقويم التقليدي	التقويم البديل
الشكل	يأخذ شكل اختبار تحصيلي (ورقة وقلم)، وقد لا يكون له صلة بواقع الطالب ومطلوب من الطالب الإجابة عليه مباشرةً	يأخذ شكل مهام حقيقية مطلوب إنجازها وتظهر استيعاب الطلبة عن طريق توظيف قدراتهم ومهاراتهم لإنجاز المهمة الموكلة .
طرق وأساليب التقويم	يقتصر تقييم الطلبة عادة على الاختبارات التحصيلية الكتابية (الورقة والقلم)	يتم تقييم الطلبة بعدة أساليب منها اختبارات الأداء، ملفات الإنجاز، مقاييس التقدير، مشروعات الطلبة وغيرها.
نواتج التعلم	يركز على نواتج التعلم فقط، وتذكر الحقائق عن طريق الاختبارات الموضوعية، لأنه عبارة عن مهام مصطنعة، وليست واقعية	يركز على النواتج والعمليات التي يتم بها بناء المعرفة من خلال المهارات العليا بهدف إنتاج جديد، لأنه عبارة عن مهام تهتم بالواقع.
المعيار	يقدر أداء الطالب في الاختبار بالدرجة (العلامة) التي حصل عليها بناءً على صحة إجابته عن الأسئلة	يتم تقدير أداء الطلبة في المهام اعتماداً على قواعد (موازين) تقدير، يتم التقويم من خلال محكات متدرجة تصف الأداء في كل مستوى

من خلال المقارنة السابقة بين التقويم التقليدي، والتقويم البديل وجد أن التقويم البديل يتميز بشمولية النظرة للمواقف الأدائية الواقعية التي توظف أكبر قدر من المهارات، والمعارف للمتعلمين بكافة مستوياتهم، وفق معايير معينة تؤكد على أداء الطلبة في المهام المختلفة.

ثانياً: أدوات التقويم البديل Alternative Evaluation Tools

يتناول هذا الجزء أدوات التقويم البديل التي يمكن بواسطتها الوقوف على النتاجات ذات العلاقة، والتي يكتسبها الطلبة، وتنسجم مع الأعمال الموكلة إليهم، بهدف الاندماج مع المواقف الواقعية، والتمكن من التعامل مع هذه المواقف بصورة أكثر جدية وحيوية، لذا لا بد من التوجه نحو استخدام أدوات أخرى للتقويم كأدوات التقويم البديل التي أورد عنها عبد الوهاب (2013 ، 1079) أن التقويم المبني على رؤية صحيحة يؤدي إلى بناء أدوات تقويم علمية ذات موثوقية ، يمكن من خلالها جمع الشواهد التي تؤدي إلى أحكام صحيحة عن تحصيل الطالب ومن ثم تحسين عمليتي التعليم والتعلم ، ومن ثم تعد أدوات التقويم البديل من الوسائل الضرورية التي تساعد المعلمين في تحديد المهام المطلوبة وملاحظتها ومتابعتها ووضع الخطط العلاجية تبعاً لذلك ، كما تساعد المعلمين في تقويم المتعلمين تقويماً موضوعياً متواصلاً ونهائياً، هذا وعرف عودة والمذكور في (عبد الله ، 2009 ، 102) أدوات التقويم البديل بأنها أدوات يستخدمها المعلم لتقويم مدى تحقق نتاجات التعلم لدى المتعلمين، وتستند في تصميمها على منهجية واضحة في ذهن المعلم تبعاً لاستراتيجيات التقويم البديل التي يستخدمها وتشمل: سلالم التقدير وقوائم الشطب وسجلات وصف سير تعلم الطلبة والسجل القصصي، وقد عرفت بأنها أدوات تقويم استخدمت لتقويم مهارات عمليتي القدرة الرياضية ومنها ملف الإنجاز، ونظراً لكون أدوات التقويم البديل لم يتصدى لها سوى قلة من الباحثين ولم تنل الحظ الوفير من الدراسة والبحث فقد تم تناول ملف الإنجاز" Portfolio " في هذه الدراسة كأداة للتقويم البديل لما له من أهمية كبيرة في عمليات التقويم من حيث الأثر الذي يتركه كأداة تقويم بديلة بعد استخدامه.

ملف الإنجاز (Portfolio) كأداة للتقويم البديل

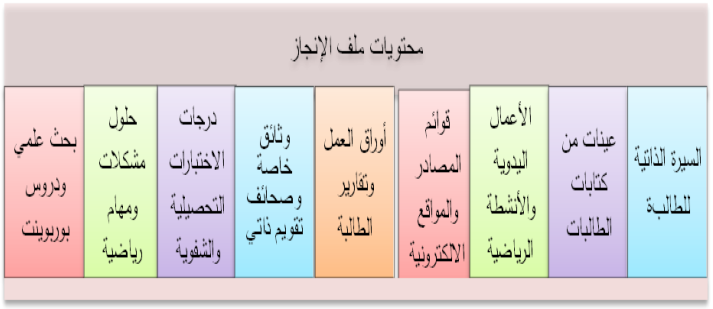
يعد ملف الإنجاز أحد أدوات التقويم البديل التي ظهرت مجدداً على الساحة التربوية خاصة في الربع الأخير من القرن العشرين رغم أنها كانت مستهلكة تربوياً، ولكن لأنه أسئ استخدامه فلم يظهر بالصورة المطلوبة، حيث يعد أحد المفاهيم التي أثارت جدلاً وإرباكاً لدى التربويين؛ نظراً لأن الكثير ممن يستخدمونه لم يفرقون بينه وبين حوافظ الطلبة، ومن ثم في هذه الآونة كثر الحديث عن ملف الإنجاز كأداة للتقويم البديل، وفي ذلك أشار زيتون (2007) إلى اختلاف أسماء ومسميات ملف الإنجاز فمنها الاسم الإنجليزي بورتفوليو أو الصحائف الوثائقية، أو سجلات الأداء، أو حوافظ الأعمال، أو الحقيبة التقويمية، أو التقويم بالحقيبة التعليمية(الزبيدي، 2011، 53)، إلى جانب هذا فإن البورتفوليو portfolio كلمة مشتقة من كلمتين هما Port بمعنى يحمل، والأخرى folio بمعنى ورق ويطلق عليها اسم حقيبة التعليم المدرسي (الصراف، 2002، 325)، ويعرفه كامبل وآخرون (2009) بأنه "ملف يحوي توثيق وتجميع لنماذج من أعمال وأنشطة الطالب المتعلقة بمادة دراسية أو بسياق تعليمي محدد خلال فترة زمنية معينة، كما يحوي توثيق لأفضل أعمال الطالب، ويشمل البورتفوليو التعليمي أعمال ومهام تعكس تفكير الطالب ومهاراته العملية وخبراته المكتسبة ومستواه الدراسي وقدرته على الفهم والاستيعاب (الناجم، 2013، 65)، إلى ذلك أوردت جامعة ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة تعريفاً لملف الإنجاز بأنه "مجموعة من (الأوراق– المقالات– الشهادات– المشاريع– النشرات) والتي يتم اختيارها خصيصاً كدليل على أداء الفرد وإنجازاته (California state university ,2005:3)، ويرى الباحثان أن ملف الإنجاز هو "عملية تقويم لتجميع منظم وهادف للأعمال التي تقوم بها طالبات الصف العاشر الأساسي خلال فترة زمنية معينة في موضوع الرياضيات، من خلال الاستناد إلى مجموعة من المعايير التي يتفق عليها والتي تعطي للطالبات فرصة التقويم الذاتي، والتعليق على الأعمال مما ينمي قدرتهن الرياضية.

فوائد ملف الإنجاز (البورتفوليو) : يعد ملف الإنجاز أحد أهم نتاجات القرن العشرين على الساحة التربوية، وما يجنيه المعلم من وراء هذا الملف هو تقييم طلبته بطرق بديلة عن اختبارات الورقة والقلم، فهذا الملف يسمح للمتعلم بتقويم ذاته ومن ثم يزيد إبداعه وتفكيره، ويحمل في طياته العديد من الفوائد التربوية منها **ما يخص المعلم** حيث يوسع من دور المعلم فيصبح المعلم عضواً أساسياً في فريق تشكله وزارة التربية والتعليم لتقويم المناهج المدرسية وتطويرها، أيضاً يمكن معلم المرحلة الثانوية خاصةً من التعرف على الإنجازات الموثقة لطلبته مما يساعده في الكشف عن الفروق الفردية بين المتعلمين، ومنها **ما يخص المتعلم** حيث يعكس الملف إنجازات المتعلم ومدى تطوره، وتقدمه، ومستواه الأكاديمي، كذلك ذكر أن ملف الإنجاز يساعد

المتعلم ليصبح متعلماً فعالاً، و يزيد من دافعيته للتعلم، ويشجعه على التعلم الذاتي، بالإضافة إلى أنه يعتبر أداة للتغذية الراجعة، وذلك من خلال تقويم كفاءة أهداف التعلم(الأحمد وعثمان، 2006: 29). كما يوفر الملف صورة واضحة عن قدرات المتعلم ومهاراته العقلية بحيث تتصف بالعمق والاتساع والنمو الأمر الذي لا تستطيع طرق التقويم التقليدية إظهاره، كذلك يستخدم في الرياضيات في الكشف عن مهارات الطلبة في حل المشكلات الرياضية، وتنمية القدرة الرياضية، ويستخدم للتواصل الرياضي من خلال القدرة على شرح الأفكار بوضوح، واستخدام اللغة الرياضية بطريقة صحيحة.

محتويات ملف الإنجاز (البورتفوليو)

من خلال ما قام به الباحثان خلال فصل دراسي كامل وما أنجزته طالبات الصف العاشر الأساسي، فقد احتوى ملف إنجاز الطالبات على العديد من الموضوعات موجزة بالشكل (1) التالي.



شكل(1): يوضح محتويات ملف الإنجاز

أولاً: السيرة الذاتية للطالبة: حيث تضمنت اسم الطالبة، المرحلة الدراسية، المدرسة، هدف الطالبة من الملف، هوايات ومهارات الطالبة، شخصيات تحب الطالبة أن تشاركها في الملف، أفضل ما قرأت الطالبة من كتب ومجلات رياضية ومعلومات عن الرياضيات والعلماء الذين أسسوا الرياضيات.

ثانياً: عينات من كتابات الطالبات: حيث شملت ما كتبته الطالبة وما وثقته من معلومات وبيانات ومقالات ونشرات رياضية عن الملف وعن الرياضيات، رسالة المدرسة ورؤيتها، رسالة الطالبة للمدرسة.

ثالثاً: أوراق العمل والتقارير: واشتملت على أوراق عمل خاصة بخطوات حل المشكلات الرياضية، أوراق عمل عن الصعوبات التي واجهت الطالبات عند دراسة الرياضيات، وعند إعداد الدروس المحوسبة.

رابعاً: وثائق خاصة وصحائف تقويم ذاتي: حيث اشتملت الوثائق الخاصة أوراق خاصة بالطالبة مثل شهادات شكر وتقدير، أوراق ثبوتية لشخصية الطالبة، جدول دراسي، مجموعات العمل التعاوني، آراء الطالبات حول مشروع ملف الإنجاز، بطاقات تقويم ذاتي حول مادة الرياضيات.

خامساً: درجات الاختبارات التحصيلية والشفوية: شملت درجات الاختبارات الشهرية، نصف الفصل، نهاية الفصل، اختبارات شفوية تمثلت في القوانين والحقائق والمسلمات الرياضية التي تضمنها مقرر الرياضيات.

مميزات ملف الإنجاز (البورتفوليو) كأداة من أدوات التقويم البديلة

أشارت الأدبيات والدراسات المرتبطة بالتقويم البديل إلى المزايا المتعددة للتقويم بملف الإنجاز أهمها:

1- يفيد المعلمين بالمدارس الثانوية في التعرف إلى إنجازات المتعلمين الموثقة مما يساعدهم في الكشف عن الفروق الفردية بين المتعلمين.
2- يساعد على توجيه الطلبة لمجال الدراسة الذي يتناسب مع ميولهم واهتماماتهم وقدراتهم على حد سواء، مما يقلل من الهدر التعليمي الناتج حالياً من سوء توزيع الطلبة اعتماداً فقط على مجرد العلامات.
3- المرونة والقابلية للتكيف حسب ظروف ونواتج التعلم، والتركيز على التشخيص والتحسين وليس المقارنة بين المتعلمين، وتنمية قدرة المتعلم على التقييم الذاتي والتعاون المستمر (Rolheiser, 2000, 34)

مما سبق لوحظ أن ملف الإنجاز يمتاز بالعديد من الميزات التي جعلته يتصدر أدوات التقويم الحديثة وانتشر بصورة سريعة، حيث إنه يعمل على التكامل بين كل من التعليم والتقويم، ويتم من خلاله توظيف مهارات التقويم الذاتي، حل المشكلات، التفكير الناقد، وتنمية القدرات الإبداعية والرياضية عند المتعلمين، لذلك لابد لنا من نشر ثقافة هذا الملف في مدارسنا والعمل على تحسين صورته.

أنواع ملفات الإنجاز (البورتفوليو):

لقد تعددت أنواع ملفات الإنجاز تبعاً للهدف الذي تسعى إلى تحقيقه، والذي يتراوح ما بين إثراء عملية تعلم الطالب، وتقييم الطالب لأدائه من خلال أفكاره وتأملاته حول هذا العمل أو الإنجاز، إلى تقديم معلومات مقننة ومحددة لأولياء الأمور ومدير المدرسة أو الإدارة التعلمية حول

إنجازات الطلبة(مجيد، 2011: 92)، ونظراً لكثرة هذه الأنواع واستهلاكها تربوياً تم عرض ما يخدم غرض الدراسة الحالية فقط ، ومنها **تصنيف تيرني و فليفيسيا(Tierney & Valevcia)** المذكور في الباز حيث يعد تصنيفهم لملفات الإنجاز التصنيف الأشمل وهو على النحو التالي: (الباز، 2006 ، 64–65)

1- **حقائب تقييم الأعمال:** وفيها يتم توثيق جميع أوجه ومراحل عمليات التعلم، لبيان التكامل بين معارف ومهارات المتعلم في مجال واتجاه معين.
2- **حقائب عرض الأعمال:** وتستخدم في التقييم النهائي لمدى اتقان المتعلم لمخرجات وأهداف المنهج، لذا تضم أفضل الأعمال المكتملة والبارزة للمتعلم.
3- **حقائب توثيق الأعمال:** وتضم مجموعة من أعمال المتعلم خلال فترة زمنية معينة، لبيان النمو والتحسن في أداء المتعلم خلال تلك الفترة.

المشكلات التي تواجه تطبيق ملف الإنجاز كأداة من أدوات التقويم البديل

بالرغم من المزايا العديدة التي ذكرت سابقاً للتقويم بملف الإنجاز فإنه تعتريه العديد من المشكلات التي تحول دون تطبيقه على أرض الواقع بصورة صحيحة، حيث كشف تطبيقه عن وجود صعوبات ومشكلات واجهت تطبيقه بالصورة الحقيقية ومنها **مشكلات من حيث تصميم وبناء الملف**، حيث يحتاج وقتاً طويلاً وجهداً في تصميم وتطبيق الأنشطة والمهام المطلوب من المتعلم أدائها، كما يحتاج بناء الملف معلمين مدربين قادرين على تصميمه بالصورة التي تلائم طبيعة المتعلم، نضيف إلى ذلك التكلفة الاقتصادية العالية حيث يحتاج تصميم الملف لموارد مادية عديدة لإخراجه بصورته النهائية، أما **المشكلات الخاصة بتحديد محتوى الملف** فتكمن في أنه يجب تدريب الطلبة على كيفية اختيار الأعمال، وكيفية تقديمها بشكل جيد.(البغدادي، 2007، 15)، كذلك صعوبة تحديد الهدف من الملف ومحتوياته، وقلة وعي المعلمين بالملف ومحتوياته تجعلهم يتركون الأمر للطالب، مما يصعب عليهم تحديد محتواه، وقلة تدريب المتعلمين على استخدامه، وبالتالي جهلهم بمحتوى هذا الملف، أما من حيث **مشكلات تقويم الملف ذاته** تكمن في صعوبة رصد درجات المتعلم مما يؤدي إلى انخفاض ثبات الملف، كما ويتطلب إعداد محكات لتقييم الأداء، ورصد الدرجات لأعمال المتعلم وقتاً طويلاً من المعلم.

ونرى أنه بالرغم من كل هذه الصعوبات فإن المعلم بفطنته وحنكته يستطيع التغلب عليها إن أراد، وأن التدريب الجيد والكافي للمعلم يجعله متمكناً من هذا الملف ومحتوياته، كذلك استخدامه للمقاييس والمحكات المناسبة للتقويم التي تجعل منه ملفاً حقيقياً .

معايير تقويم ملف الإنجاز بصورة عامة

كانت البداية عندما قامت كل طالبة بالاحتفاظ بإنجازاتها الفصلية داخل ملف خاص، ولكل بداية نهاية ونهاية هذا الملف هو إعطاءه الدرجة التي يستحقها والتي تبرز إبداع صاحبته وابتكاراتها، وحيث يشتمل ملف الإنجاز على مهام ونتاجات متنوعة من إنتاج الطالبات، ولتقييم ملف إنجاز الطالبة لابد من توافر مجموعة من المعايير والمحكات التي من خلالها تم الحكم على جودة هذا الملف من عدمها، فمهما كان نوع الملف وأين كان غرضه لابد من تقييمه، فملف الإنجاز يوثق التعلم عبر الزمن مما يجعله أداة فعالة للتقويم كونه يحقق مبدأ التكامل بين أدوات القياس ويأخذ بمبدأ تراكمية التقويم (الخريجي، 2010 ،300)، ومن خلال جولة في غمار الأدب التربوي وجدت العديد من المقاييس التي من خلالها يتم الحكم على ملف الإنجاز، اختير منها مقياس تقدير (كوجك، 2012، 114)، حيث استخدم في تقييم ملفات الإنجاز للطالبات.

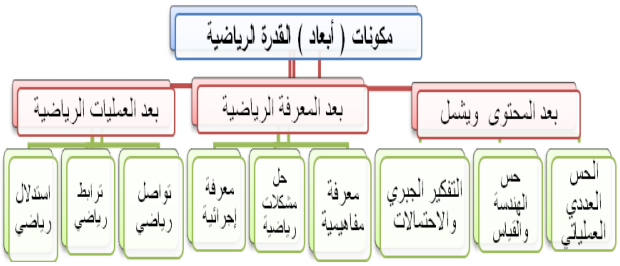
المحور الثاني: القدرة الرياضية Mathematical Ability

يرى الباحثان أنه لابد من تنمية القدرات الرياضية للمتعلمين بغية التغلب على المصاعب والمشكلات التي تواجههم، هذا وتبين وجود مصطلحين بنفس المعنى هما القدرة الرياضية، والقوة الرياضية، لكن تم استخدام مصطلح القدرة الرياضية" Mathematical Ability" في هذه الدراسة، والقدرة الرياضية تنمو من خلال فهم المفاهيم، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات، حيث تنمو معرفة المتعلم ويحدث التعلم له من خلال تكوين ترابطات بين المعلومات السابقة والمعلومات الجديدة، ومن ثم توظيفها في المواقف الجديدة بطريقة إنتاجية، وهذه السمة للقدرة الرياضية يمكن دراستها من خلال أداء المتعلم، داخل أحد مجالات المحتوى الرياضي في المستويات الثلاث: فهم المفاهيم،

المعرفة الإجرائية، حل المشكلات (البركاتي، 2008، 3)، هذا وأوردت (رزق، 2012، 179) أن تنمية القدرة الرياضية أصبح مدخلاً جديداً يعتد به في تنمية المفاهيم الرياضية، والارتقاء بتقويم الطلبة في الرياضيات بدل الاعتماد على مدخل قياس التحصيل بالطرق التقليدية التي لا تتعدى المستويات الدنيا من التفكير مثل المعرفة، والتذكر، الفهم، والتطبيق، وتغفل معها مستويات التركيب، والتحليل، والتقويم والابتكارية، هذا وقد عرفها المجلس القومي الأمريكي لتقويم التحصيل National Assessment of Educational Progress, (NAEP)، والمذكور في (بدر، 2010 : 68) على أنها " قدرة المتعلم على تجميع واستخدام المعرفة الرياضية من خلال الاستكشاف والحدس والتفكير المنطقي وحل المشكلات غير الروتينية، والتواصل من وخلال الرياضيات والترابط الرياضي بين الأفكار الرياضية وبين الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى، كما عرفها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics, NCTM) بأنها: "القدرة على استكشاف وإقامة الترابطات، والتفكير المنطقي لحل المسائل غير الروتينية، والتواصل حول وداخل الرياضيات، وربط الأفكار داخل محتوى الرياضيات وبين الرياضيات والمواد الأخرى(NCTM, 2000,64) .

وعرف الباحثان القدرة الرياضية بأنها" القدرة على التواصل بلغة الرياضيات، واستخدامها في الوصول إلى تعميمات وعلاقات رياضية واستخدام طرق رياضية متنوعة لحل المشكلات غير الروتينية، وتقاس إجرائياً بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار القدرة الرياضية المعد لهذا الغرض.

مكونات (أبعاد) القدرة الرياضية: بالرجوع لعدة دراسات ومنها دراسة رزق (2012 ، 180)، بهوت وبلطية (2007 ، 13)، محمد (2011، 959)، زنقور(2008، 211)، الخطيب والمجذوب (2013، 113) اتضح أن القدرة الرياضية تغطي ثلاثة أبعاد رئيسية عند تقويم المتعلم وهي موضحة كما في الشكل رقم (2) التالي.



شكل (2): يوضح مكونات (أبعاد) القدرة الرياضية

وجد من خلال المخطط السابق أن القدرة الرياضية تعد من القدرات المعقدة التي تتسم بالابتكارية، وهي إحدى القدرات الفرعية للقدرات العلمية، وتنمية هذه القدرة عند الطلبة أمر ليس بالبسيط إنما يحتاج إلى مقاييس واختبارات وتدريب وتمرين منذ الطفولة، هذه القدرة تشمل الأبعاد الثلاثة السابقة كما يلي:

1- **بعد المحتوي:** يشمل محتوى الرياضيات بجميع فروعها، فهو يشمل الحس العددي الخاص بالعمليات الحسابية الأربع الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، وحس الهندسة والقياس، وما يتضمنه من هندسة إقليدية، هندسة مستوية، هندسة فراغية، والتفكير الجبري والاحتمالات وما يتضمنه من فروع الاحتمالات والإحصاء.

2- **بعد المعرفة الرياضية:** يشتمل المعرفة المفاهيمية التي تشمل مفاهيم ورموز وأشكال ورسومات وجداول رياضية، والعلاقة بين المفاهيم والتعميمات والرياضية وربطها ببعضها البعض، والمعرفة الإجرائية التي تتضمن الخطوات المتبعة في تنفيذ العمليات الرياضية واستخدام خوارزميات ومهارات وخطوات حل المشكلات الرياضية، وحل المشكلات الرياضية الذي يتم فيه توظيف المعرفة المفاهيمية والإجرائية للحل.

3- **بعد العمليات الرياضية:** ويشمل العديد من العمليات التي أشار لها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) ومنها التواصل الرياضي، والترابط الرياضي، والاستدلال الرياضي.

والمدقق في معايير مجلس (NCTM) للرياضيات المدرسية يجد توجهاً نحو تطوير تعليم الرياضيات في ضوء محتوى وعمليات تتفق وحاجات الطلبة، وليس فقط مجرد تعلم مهارات حسابية وحل مسائل، ولكن الفكرة أعمق من ذلك فالمعايير ترتبط بكيفية التواصل مع الآخرين ومع المحتوى، وإجراء مناقشات، وتوقع حلول ومشكلات، وقدرة على

استدلال العمليات الرياضية، واستنتاج الحلول، وتقويم خطوات الحل (الخطيب والمجذوب، 2013: 111).

لذا فإن القدرة الرياضية لها بالغ الأهمية، ويجب الحرص على تنميتها عند الطلبة، ونعرض هنا نبذه عن عمليتي القدرة الرياضية والمهارات الفرعية التي تتضمنها كل عملية كما يلي :

أولاً: التواصل الرياضي : وجد أن أهمية التواصل الرياضي ترجع إلى الدور الأساسي الذي يقوم به في تعليم وتعلم الرياضيات، وذلك من خلال تبادل الآراء حول القضايا الرياضية المختلفة وتوضيحها للآخرين، ومن ثم تصبح تلك القضايا الرياضية المجردة ذات معان ملموسة للمتعلم؛ يستند إليها في تفسيراته ومناقشاته وتبريراته التي يدافع عنها في وقت الحاجة لها، ونذكر هنا في جدول (2) نبذة مختصرة عن مهارات التواصل الرياضي كما أوردها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، والمجلس القومي لتقويم تحصيل الرياضيات (NAEP).

جدول (2)

مهارات عملية التواصل الرياضي ومؤشرات كل منها

المهارة	مؤشر تحقيق المهارة
استخدام اللغة الرياضية للوصف والتعبير عن الأفكار والحلول الرياضية بوضوح	*تترجم النص الرياضي وما يتضمنه من أفكار وعلاقات بصورة صحيحة للآخرين *تفسر معطيات المشكلة الرياضية والمطلوب منها من خلال قراءتها قراءة فاهمة *تميز التعميمات الرياضية التي تناسب موقف أو فكرة رياضية من غيرها
توضيح الأفكار والعلاقات الرياضية بصورة واضحة ومتناسقة يفهمها الآخرون	*توضح التعميمات الرياضية المستخدمة في حل المشكلة الرياضية *تحدد المصطلحات الرياضية التي يتضمنها النص الرياضي *تحلل النص الرياضي مبينة الحلول باستخدام الجداول أو الرموز الرياضية

ومما سبق لوحظ أنه من الضروري تعليم الطلبة مهارات التواصل الرياضي، وعلى المعلم أن يعطي الفرصة للطلبة لتفسير وتحليل الأفكار؛ بهدف توسيع مداركهم، مما يساعد في تنمية قدراتهم الرياضية.

ثانياً: حل المشكلات الرياضية

لوحظ أن الغالبية العظمى من الطلبة تنقصهم القدرة على حل المشكلات الرياضية؛ وذلك لأنهم يمارسون حل مشكلات روتينية يقوم المعلم إما بتفسيرها للطالب دون إعطائه فرصة للتفكير، وإما بحلها دون تدخل من الطالب في الحل، وتكمن أهميته في أن تدريس حل المشكلات يكسب التدريب على المهارات الحسابية معنى، ويساهم في اكتشاف مهارات جديدة، كما يثير فضول الطالب ويشجع لديه حب الاستطلاع، كما أنه وسيلة لتعلم مفاهيم جديدة (عرسان وأبو زينة، 2005، 64)، هذا وعرف **الباحثان حل المشكلات الرياضية بأنه** "إمكانية طالبات الصف العاشر على الانخراط في مهمة رياضية غير مألوفة، تكون طريقة الحل فيها غير مألوفة سابقاً، ويتم حلها بإعادة تنظيم المعرفة بهدف ابتكار طريقة للحل، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار القدرة الرياضية.

مهارات عملية حل المشكلات الرياضية

أوردت عدة دراسات سابقة العديد من مهارات حل المشكلات الرياضية نلخصها في جدول (3) التالي .

جدول (3)

مهارات عملية حل المشكلات الرياضية ومؤشرات كل منها

المهارة	مؤشر تحقيق المهارة
1- تحليل وتقويم حلول المشكلة الرياضية المقدمة من قبل الآخرين	– تعلل اختيارها لتعميمات رياضية تناسب موقفاً أو فكرة رياضية – تستقرئ القاعدة المستخدمة في حل المشكلة الرياضية بناءً على معلومات سابقة – تعطي أفكاراً صحيحة حول حلول المشكلات الرياضية – تقارن بين المشكلة الحالية ومشكلات عرضت من قبل
2- تحليل ووصف خطوات حل المشكلة الرياضية بدقة	– تحول النص الرياضي أو الشكل الهندسي إلى رموز تساعد في حل المشكلة. – تفسر خطوات حل المشكلة الرياضية بصورة منطقية
3- تبرير وتفسير العلاقات والأفكار الرياضية من خلال القدرة على حل المشكلة الرياضية	– توظف ملف الإنجاز في التعرف على خطوات حل المشكلة الرياضية وتبرر كل خطوة حل تتوصل لها. – تمارس طرح الأسئلة وعمل التخمينات وتفسير الحلول الرياضية بصورة واضحة

ومن خلال ما سبق لوحظ أنه من الضروري إتقان الطلبة لمهارات حل المشكلات الرياضية، كما يجب تعريض المتعلمين لمشكلات رياضية

غير مألوفة لديهم، وتعريفهم بخطوات حلها، بهدف تفسيرها وتحليلها؛ لتوسيع مداركهم والعمل على خلق متعلم مبدع مفكر مبتكر للحلول بشتى الطرق، مما يساعد في تنمية قدراتهم الرياضية.

خطوات حل المشكلات الرياضية

يعد جورج بوليا (George Polya) من الرواد الذين خاضوا موضوع حل المشكلات الرياضية، وتعتبر استراتيجيته العامة في حل المشكلات من أكثر الاستراتيجيات قبولاً في الرياضيات، وهي تعتمد على مجموعة من الأسئلة المتتابعة في مراحل او خطوات محددة بشكل محكم لتوجيه مسارات تفكير الطلبة نحو الحل الصحيح للمشكلة، (شبير، 2011، 36 – 37) وهذه المراحل هي :

المرحلة الأولى: فهم المشكلة: ويتم الفهم من خلال تعرف معطيات المشكلة ومطلوبها، أو رسم شكل هندسي، أو استعمال رموزاً رياضية، كذلك ربط المعطيات والمطلوب ببعض، وتعرف العلاقة بينهما.

المرحلة الثانية: وضع خطة للحل: ويتم وضع خطة الحل في ضوء ربط المشكلة الحالية بمشكلة سابقة تم حلها من قبل، والافادة من مشكلة سابقة ، ومن ثم محاولة وضع هيكلية لحل المشكلة تتضمن القانون الخاص بالمشكلة أو رسم توضيحي للمشكلة.

المرحلة الثالثة: تنفيذ خطة الحل: في هذه الخطوة لابد من التأكد من كل خطوة من خطوات الحل، التأكد من صحة برهنتها، والتأكد من استخدام جميع المعلومات المتوفرة في الحل.

المرحلة الرابعة: مراجعة الحل والتحقق من صحته: ويتم ذلك من خلال التأكد من صحة الحل، التأكد من أن الحل حقق جميع الشروط، البحث عن طريقة أخرى للحل، التوصل للنتيجة وتعميمها إن أمكن.

ثالثاً: أساليب تقويم المهارات الخاصة بعمليتي القدرة الرياضية

من خلال ما تم عرضه في الإطار النظري، وحسب ما أوردته معظم الدراسات مثل دراسة الحربي(2013)، السلمي (2013)، (Montecucco, 2011)، Sahin & Baki , 2010)، العبسي (2009) تبين أن تقويم مهارات عمليتي القدرة الرياضية يتطلب أساليب تقويمية متعددة تناسب تلك المهارات ومنها :

1- **التقويم بالمقابلات Interviews:** وهي أداة لتقييم مهارات التواصل الشفهي عند الطلبة، وتكون مناسبة عند فحص تفكير المتعلم بعمق، وتحديد فهمه وتشخيص صعوبات التعلم، وقياس القدرة على توصيل المعرفة الرياضية لفظياً، حيث يمكن الاستعانة أثناء المقابلة بمواد محسوسة أو مهام حياتية.

2- **التقويم بواسطة العمل في مجموعات متعاونة Cooperative Groups:** حيث يتم تقويم الفرد من خلال مجموعته ككل أو بصورة فردية، لذلك يمكن الاستعانة بقائمة ملاحظات لتتبع الطلبة في المناقشات داخل المجموعات التعاونية التي من الممكن أن تتضمن عرض الحلول والاستراتيجيات وشرحها للآخرين.

3- **التقويم عن طريق المهام المفتوحة والممتدة:** فالمهام المفتوحة تستخدم لتقويم عمل المتعلمين في مواقف تتعلق بإحدى مهارات التواصل الرياضي حيث يتطلب هذا الأسلوب اختيار إجابة مناسبة وكتابتها مع تبرير الحل، أما المهام الممتدة فتكون ضمن مشروع تعليمي يستمر أياماً أو أسابيع حيث يتم التخطيط له مسبقاً ثم تنفيذه وتقويمه (الباسري وآخرون،2013، 279).

4- **التقويم عن طريق استخدام مقاييس التقدير التحليلية :** حيث تعد مقاييس التقدير التحليلية الأكثر تحديداً وسهولة في التطبيق، ففيها يجزأ الهدف إلى أبعاد يتم الحكم عليها فردياً، بحيث تكون الدرجة الكلية للأداء هي مجموع الدرجات المعطاة للأبعاد، وتستخدم في تقييم الأفكار وتنظيمها، كما تزود الطلبة والمعلمين بتغذية راجعة حول نقاط القوة والضعف في الأداء، وفي هذه الدراسة استخدمت مقاييس تقدير تم الحكم على فعاليتها من قبل، حيث وجد أن أنسب هذه المقاييس التي تخدم غرض الدراسة هو مقياس تقدير كاليفورنيا العام في الرياضيات " California General Rubric" والمذكور في (بطيخ، 2006، 472)، حيث يقدَّم هذا المقياس للصفوف الرابع والثامن والعاشر، حيث أن طول هذا المقياس بتدريج ثلاثي (4 – 5 – 6) ويشير إلى الدرجات (دنيا، متوسطة، عليا) على الترتيب ، حيث قام الباحثان بناءً على هذا المقياس بناء عدة مقاييس تقدير تحليلية تتضمن خطوات حل المشكلة الرياضية الأربع لبوليا، وتم عرض هذه المقاييس على متخصصين في أساليب الرياضيات للتأكد من مدى ملاءمتها وصلاحيتها للدراسة.

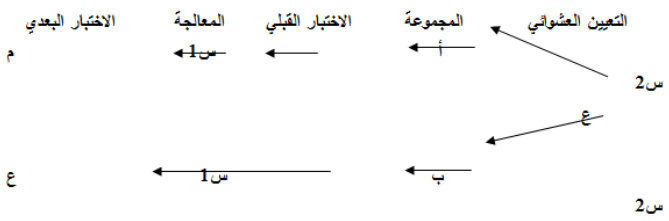
الدراسات السابقة

هدفت دراسة **العوفي(2014)** إلى الكشف عن درجة تمكن طلبة الصف الثالث المتوسط من مهارات التواصل الرياضي (القراءة والكتابة والتمثيل) وعلاقته بتحصيلهم الدراسي في الرياضيات بمكة المكرمة في السعودية، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى عدم تمكن طلبة الصف الثالث المتوسط من المهارات الثلاثة ومهاراتها الفرعية، وهدفت دراسة **السلمي (2013)** إلى تعرف درجة مساهمة معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلبة المرحلة الابتدائية، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وطُبِّقت الأداة على عينة عدد قوامها (25) معلماً للرياضيات ممن يُدرِّسون طلبة الصف الرابع بمكة المكرمة، وتوصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها درجة مساهمة معلمي الرياضيات في تنمية مهارات فهم المشكلة لدى طلبة الصف الرابع كانت متوسطة، في حين أن درجة مساهمتهم في تنمية مهارات (وضع خطة للحل، وتنفيذ خطة الحل، والتحقق من صحة الحل) كانت منخفضة، ودرجة مساهمتهم في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية ككل كانت منخفضة، وهدفت دراسة **الحربي (2013)** إلى التعرف على أدوات التقويم البديل المستخدمة لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمحافظة القنفذة بالسعودية ودرجة ممارستهم لها، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبع الباحث المنهج الوصفي المسحي، وبلغ عدد أفراد العينة (30) معلماً من معلمي المرحلة المتوسطة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً في درجة ممارسة معلمي الرياضيات لأدوات التقويم البديل لصالح المعلمين الذين تزيد خبرتهم عن(10) سنوات، فيما عدا ما يتعلق باستخدام (تقويم الأقران، التقويم الذاتي) فقد أشارت لعدم وجود فروق، وهدفت **دراسة قاسم (2012)** إلى معرفة درجة امتلاك طلبة معاهد إعداد المعلمين/ المعلمات للقدرة الرياضية بحسب متغير الجنس، ومعرفة العلاقة بين مكونات القدرة الرياضية، تمت الدراسة في العراق واعتمدت المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (277) طالباً وطالبة من معاهد إعداد المعلمين للمرحلة الثالثة ، وتم التوصل إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين المستوى الفرضي ومتوسط الأداء الحقيقي لطلبة معاهد إعداد المعلمين/ المعلمات في القدرة الرياضية لصالح المتوسط الحقيقي، حيث تدل النتيجة على امتلاك طلبة معاهد إعداد المعلمين للقدرة الرياضة، **وهدفت دراسة (Montecucco,2011)** إلى كشف أثر ملفات الإنجاز الرياضية على تحصيل الطلبة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم المنهج النوعي التحليلي، أما عينة الدراسة كانت عبارة عن السجلات المدرسية الفعلية (معدلات الحضور والانضباط)، والمجلات الي تحتوي على الملاحظات والتحليلات والأفكار(المشرف التربوي، المعلم) والدرجات، والوسائل التي تتألف من الملصقات، والصور الفوتوغرافية، وشرائط الفيديو، وكذلك ملفات الإنجاز، وقد تم ذلك عن طريق الاطلاع على الأرشيف المدرسي للطلبة، وأظهرت نتائج الدراسة أهمية ملفات الإنجاز في مساعدة الطلبة على تقويم درجاتهم في مادة الرياضيات، كما أظهرت النتائج أهمية ملفات الإنجاز في تقديم الأفكار للطلبة بطريقة منطقية؛ لمراقبة التحسن المستمر والتعليم لتناسب احتياجات كل طالب، ومن خلالها يمكن للمعلمين إجراء تغييرات تعليمية تهدف إلى تحسين التحصيل العلمي لطلبتهم، ورفع مستويات إنجازهم، **وهدفت دراسة البشير وبرهم (2010)** إلى الكشف عن مدى استخدام معلمي الرياضيات واللغة العربية لاستراتيجيات التقويم البديل و أدواته في الأردن، وطبقت أداة الدراسة على عينة قوامها (86) معلماً ومعلمة في المرحلة الأساسية للتعليم بمحافظة الزرقاء، ومقابلة(20) معلماً ومعلمة، وتم بناء استبانة لقياس درجة الاستخدام، حيث تم التأكد من صدق الاستبانة وثباتها، وأظهرت النتائج أن درجة استخدام المعلمين لاستراتيجية التواصل كانت متوسطة، بينما كانت درجة استخدامهم لأدوات التقويم البديل كانت قليلة، **وقد هدفت دراسة (Sahin & Baki , 2010)** إلى بحث إمكانية استخدام قواعد تقدير الأداء (Rubric) كمدخل تقييمي متعدد الأبعاد لتقييم القدرة الرياضية والتي تعد مزيجاً من السلوكيات المعقدة والمتعددة الأبعاد، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، والمنهج التحليلي المقارن، وطبقت الدراسة على(62) طالباً في منطقة طرابزون في تركيا، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبارات ومقياس اتجاه نحو الرياضيات، حيث أظهرت النتائج أن استخدام نموذج التقييم المتعدد الأبعاد والقائم على قواعد التقدير قد ساهم في تقييم مهارات متعددة من إداء المتعلمين كمهارات حل المشكلات الرياضية، ومهارات اتخاذ القرارات، ومهارات التواصل الرياضي؛ فضلاً عن تقييم المعرفة العملية والمفاهيمية لدى

المتعلم سواءً تقييم كل مهارة بشكل مستقل أو تقييمه باعتباره من مهارات القدرة الرياضية، وهدفت دراسة **العبسي (2009)** إلى دراسة أثر استخدام ملف أعمال الطالب (البورتفوليو) في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن في مادة الرياضيات، ولتحقيق ها الهدف تم تطوير ملف تقويمي وتطبيقه على عينة الدراسة المكونة من (137) طالباً وطالبة ، استخدم الباحث المنهج التجريبي، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي في الرياضيات، هذا وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لتطبيق طريقة التقويم لصالح المجموعة التجريبية الذين تعرضوا للتقييم باستخدام ملف أعمال الطالب (البورتفوليو)، **وهدفت دراسة محمود وبخيت (2006)** إلى بحث أثر استخدام التقويم الأصيل (البورتفليو) في تنمية مهارات التواصل الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وبقاء أثر تعلمهم وتم التطبيق في محافظة أسيوط بمصر، وقد استخدم الباحثان التصميم التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة من طلاب الصف الخامس الابتدائي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية بلغ عددها(55) تلميذًا، وضابطة بلغ عددها(53) تلميذًا، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي، اختبار تواصل رياضي، مقياس اتجاه نحو الرياضيات، بطاقة تقييم البورتفوليو الخاص بعينة الدراسة، وأعد الباحث دليل معلم لاستخدام البورتفوليو في تقويم الرياضيات، وأثبتت الدراسة تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التواصل الرياضي على تلاميذ المجموعة الضابطة؛ مما يدل على وجود أثر إيجابي لاستخدام البورتفوليو في تنمية مهارات التواصل الرياضي، **وهدفت دراسة العرابي (2004)** إلى قياس فاعلية استخدام أساليب التقويم البديل في تحسين التحصيل وقدرة التلاميذ على التواصل الرياضي، ومعرفة نوع العلاقة بين التحصيل والتواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمحافظة الدقهلية بمصر، وقد تم تطبيق التصميم التجريبي على العينة البالغ عددها(91) تلميذًا وتلميذة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي، ومقياس قلق الرياضيات، واختبار التواصل الرياضي الكتابي، وبطاقة ملاحظة ومقياس للتواصل الرياضي الشفهي، وتوصلت الدراسة إلى أن التقويم البديل أدى إلى تحسن قدرة التلاميذ على التواصل الشفهي والتحريري على السواء، كما أثبتت أن التواصل الرياضي بمهاراته الشفهية والتحريرية عمل على زيادة التحصيل في الرياضيات، وهدفت دراسة **الفيصل (2001)** إلى معرفة درجة امتلاك طلبة الثانوية للقدرة الرياضية وعلاقتها بالتحصيل في مادة الرياضيات أجريت الدراسة باليمن، وتكونت عينة الدراسة من (400) طالب وطالبة ،أظهرت النتائج تدني مستوى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث الثانوي العلمي، وتفاوت مستوى القدرة الرياضية والتحصيل في الرياضيات، كما أظهرت النتائج وجود علاقة موجبة بين مكونات القدرة الرياضية وفقاً لمتغير الجنس وأن الإناث يتفوقون على الذكور في القدرة(الاستدلالية والمكانية والعددية).

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة وتصميمها: اتبع الباحثان في تنفيذ الدراسة المنهج التجريبي الموضح بشكل (3)،حيث تبنيا تصميم المجموعة الضابطة مع اختبار قبلي – بعدي، والذي هو أحد التصميمات التجريبية التي تعتمد على القياس القبلي والبعدي على مجموعتين تجريبية وضابطة، حيث تم اختيار مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية (المجموعة أ) استخدم في تدريس وتقويم طالباتها أدوات التقويم البديل ومنها ملف الإنجاز (م)، والأخرى ضابطة (المجموعة ب) استخدم في تدريس وتقويم طالباتها أدوات التقويم المعتادة،(ع) وقد اختبرت كلٌّ من المجموعتين اختباراً قبلياً(س1)، ثم بعد الانتهاء من تطبيق التجربة تم اختبار المجموعتين اختباراً بعدياً(س2) .



شكل رقم (3) يوضح تصميم الدراسة

أفراد الدراسة : تكون أفراد الدراسة من جميع طالبات الصف العاشر بالمدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم بالمحافظة الوسطى من قطاع غزة، والبالغ عددهن (2780) طالبة حسب آخر إحصائية للعام الدراسي 2014– 2015 م، وقد تم اختيار مدرسة البريج الثانوية (ب) للبنات والبالغ عددهن (427) طالبة لتطبيق الدراسة بطريقة قصدية، وذلك لقرب المدرسة من سكن الباحثين، وسهولة الوصول إليها.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (78) طالبة من طالبات الصف العاشر بمدرسة البريج الثانوية (ب) للبنات للعام الدراسي 2014 / 2015 م، وتم اختيار العينة بطريقة قصدية ووزعت على مجموعتي الدراسة عشوائياً، لتكون إحداهما تجريبية عددها (40) طالبة ، والأخرى ضابطة عددها (38) طالبة.

متغيرات الدراسة وطريقة ضبط هذه المتغيرات

1- **المتغير المستقل:** هو طريقة التقييم ولها مستويان هما (ملف الإنجاز، الطريقة التقليدية).

2- **المتغير التابع:** وهو القدرة الرياضية والمتضمنة لعمليتي التواصل الرياضي وحل المشكلات الرياضية.

3- **المتغيرات المضبوطة:** وتتمثل في منفذ التجربة، مدة تنفيذ التجربة، البيئة الصفية.

وتعتبر مرحلة ضبط متغيرات الدراسة من أهم المراحل التي يمر بها البحث العلمي حيث تعد شرطاً أساسياً لمصداقية البحث والثقة في نتائجه، وفي هذه الدراسة سعى الباحثان إلى إبعاد أية تأثيرات خارجية قد تؤثر على المتغير التابع، ولضبط متغيرات الدراسة تم إجراء عدة خطوات للتحقق من تكافؤ المجموعتين.

أداة الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها أعدت أداة الدراسة والتي تمثلت في اختبار القدرة الرياضية الخاص بعمليتي التواصل الرياضي وحل المشكلات الرياضية، ولإعداد أداة الدراسة وتطبيقها اتبعت مجموعة من الخطوات كما يلي:

الخطوة الأولى: تحديد الغرض من الاختبار: حيث هدف الاختبار إلى قياس القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر والمتمثلة في عمليتي التواصل الرياضي وحل المشكلات الرياضية في محتوى الرياضيات للفصل الثاني، حيث تم اختيار وحدة الاقترانات المثلثية منه، وتم تحليل محتوى الدروس الثمانية المطلوبة لغرض الدراسة.

الخطوة الثانية: تحديد قائمة مهارات التواصل الرياضي وحل المشكلات الرياضية، حيث اعتمدت خمس مهارات أقرها كل من المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، و المجلس القومي الأمريكي لتقويم تحصيل الرياضيات (NAEB) وأوردها كل من طافش(2011، 19)، نصر(2009، 1407)، وهذه المهارات تم سردها بشكل مفصل في الخلفية النظرية للدراسة .

الخطوة الثالثة: تحديد محتوى الاختبار و أبعاده فقد احتوى الاختبار في صورته النهائية على(14) سؤالاً عبارة عن مشكلات رياضية متنوعة (هندسية ، حسابية ، جبرية) ذات صلة بأنماط مختلفة للتواصل الرياضي وحل المشكلات، مع العلم أن الباحثان قاما بتحليل وحدة الاقترانات المثلثية بمبحث الرياضيات المقرر على طلبة الصف العاشر في ضوء مهارات القدرة الرياضية (التواصل الرياضي وحل المشكلات الرياضية) .

الخطوة الرابعة: تم إعداد جدول المواصفات الخاص بمهارات عمليتي القدرة الرياضية والموضح بجدول (4) ، حيث تم تحديد المهارات الخاصة بعمليتي التواصل الرياضي وحل المشكلات الرياضية، ومؤشرات تحقيق هذه المهارات في صورة سلوكية من خلال ورشة عمل قام بها الباحثان، ومشرفي الرياضيات ومعلمات الرياضيات للصف العاشر لتحديد الوزن النسبي لكل مهارة من المهارات.

جدول (4)

يوضح جدول مواصفات اختبار القدرة الرياضية

مستوى المهارة / محتوى الوحدة	استخدام اللغة الرياضية %21	توضيح الأفكار للآخرين %21	تحليل وتقويم الحلول %30	تحليل ووصف خطوات الحل 14%	تبرير وتفسير العلاقات %14	المجموع100%
الاقترانات المثلثية 37%	س1 . س2	-	س8	-	س13.س 14	5
العمليات الثنائية والأنظمة الرياضية21%	س3	س4	س7	-	-	3
الإحصاء 21%	-	س6	س9 س 12	-	-	3
الهندسة الفراغية21%	-	س 5	-	س10 س11	-	3
المجموع 100%	3	3	4	2	2	14

الخطوة الخامسة: تحديد طريقة تصحيح الاختبار: وضعت درجتان لكل سؤال من أسئلة التواصل الرياضي، وست درجات لكل سؤال من أسئلة حل المشكلة الرياضية ، لذلك تم تصحيح الأسئلة على أن يأخذ السؤال درجة ضمن القيم التالية0، 1، 2، 3، 4، 5، 6.

الخطوة السادسة: تم صياغة تعليمات الاختبار، وتم إعداد ورقة التعليمات ووضعها في بداية كراس الاختبار وضعت الصورة الأولية للاختبار والتي عرضت على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات من جامعات مختلفة، بهدف استطلاع آرائهم حول التحقق من ملاءمة الأسئلة لقياس عمليتي القدرة الرياضية، وقد تم تعديل الاختبار وبقي عدد الأسئلة كما هو، ولكن تم تغيير الأسئلة ذاتها، وبعد اتفاق المحكمين على الاختبار بصورته النهائية أصبح جاهزاً للتطبيق.

الخطوة السابعة: التجريب الاستطلاعي للاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف الحادي عشر علوم والبالغ عددهن (28 طالبة)، وذلك في الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الثاني، وأعيد تطبيقه بعد أسبوعين للتأكد من تحديد طريقة تصحيح الاختبار، حساب زمن الاختبار، حساب صدق الاختبار، تحديد ثبات الاختبار، ومنه حسب زمن الاختبار فوجد أن الزمن اللازم للتطبيق هو (90) دقيقة بمعدل حصتان دراسيتان.

الخطوة الثامنة: التحقق من صدق الاختبار: يقصد به مدى صلاحيته لقياس ما وضع لقياسه، أي أن الاختبار الصادق يقيس الوظيفة التي يزعم أن يقيسها، ولا يقيس شيئاً آخر بدلاً منها ملحم(2006: 334) وتم التحقق عن طريق حساب صدق الاتساق الداخلي، وقد تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي عن طريق حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، والجدول (5) يبين ذلك.

جدول (5)

معامل الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

الرقم	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	**0.680	دالة عند 0.01
2	**0.492	دالة عند 0.01
3	*0.413	دالة عند 0.05
4	*0.389	دالة عند 0.05
5	**0.684	دالة عند 0.01
6	**0.537	دالة عند 0.01
7	**0.480	دالة عند 0.01
8	*0.436	دالة عند 0.05
9	*0.445	دالة عند 0.05
10	**0.579	دالة عند 0.01
11	**0.620	دالة عند 0.01
12	**0.710	دالة عند 0.01
13	**0.579	دالة عند 0.01
14	**0.703	دالة عند 0.01

يتضح من قراءة الجدول (5) أن بعض الفقرات مرتبطة مع الدرجة الكلية للاختبار ارتباطاً ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01)، والبعض مرتبط مع الدرجة الكلية للاختبار عند مستوى الدلالة(0.05)، وهذا يعني أن فقرات الاختبار متسقة مع درجة الاختبار ككل، وأن الاختبار يتمتع بالاتساق الداخلي، وقد قام الباحثان بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة من مهارات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار كما هو موضح في الجدول (6).

جدول (6)

معامل الارتباط بين درجة كل مهارة من مهارات الاختبار والدرجة الكلية

المهارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
استخدام اللغة الرياضية للوصف والتعبير عن الأفكار والحلول الرياضية بوضوح	**0.703	دالة عند 0.01
توضيح الأفكار والعلاقات الرياضية بصورة واضحة ومتناسقة يفهمها الآخرون	**0.923	دالة عند 0.01
تحليل وتقويم الحلول الرياضية المقدمة من قبل الآخرين	**0.679	دالة عند 0.01
تحليل ووصف خطوات حل المشكلة الرياضية بدقة	**0.850	دالة عند 0.01
تبرير وتفسير العلاقات والأفكار الرياضية من خلال القدرة على حل المشكلة	**0.921	دالة عند 0.01

اتضح من الجدول (6) أن جميع معاملات الارتباط للمهارات الخمسة مع الدرجة الكلية دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وهذا يؤكد أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي و الصدق.

الخطوة التاسعة: حساب ثبات الاختبار :يعتبر الاختبار ثابتاً عندما يعطى نفس النتائج باستمرار إذا ما تكرر تطبيقه على نفس المفحوصين وتحت نفس الشروط (علام، 2006، 89)، حيث تم بحساب معامل الثبات عن طريق إعادة الاختبار وذلك حتى تتمتع الأداة بخصائص الاختبار الجيد، وأن تحظى الأداة بقيمة عالية من الثبات يمكن الوثوق بها عند جمع البيانات اللازمة للإجابة عن أسئلة الدراسة وتم حساب الثبات بطريقة إعادة الاختبار حيث تم حساب الثبات بإعادة التطبيق بعد مرور أسبوعين من التطبيق الأول، ثم حساب معامل الارتباط بين درجات الطالبات في التطبيق الأول ودرجاتهن في التطبيق الثاني باستخدام معامل الارتباط التتابعي لبيرسون (دياب، 2003، 176) ، ووجدت قيمة ر = 0.90 ، كما تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة سبيرمان وبراون وهي على الصورة التي أوردها علام(2006، 96) والنتائج موضحة بالجدول(7).

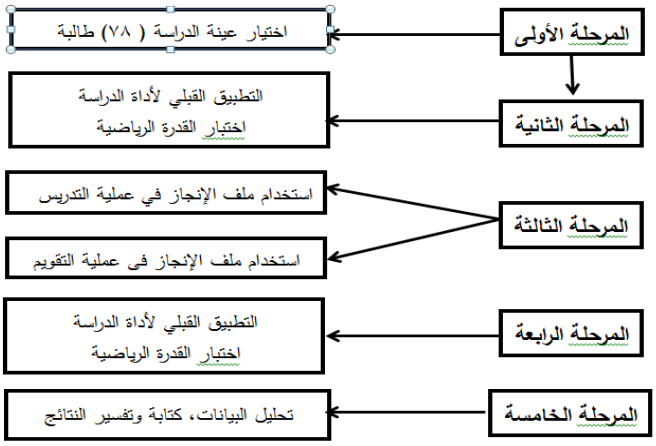
جدول (7)

معامل الارتباط ومعامل الثبات لمهارات عمليتي القدرة الرياضية

المهارة	معامل الارتباط	معامل الثبات
استخدام اللغة الرياضية للوصف والتعبير	0.85	0.92
توضيح الأفكار والعلاقات الرياضية بصورة واضحة	0.90	0.95
تحليل وتقويم الحلول الرياضية المقدمة من قبل الآخرين	0.87	0.93
تحليل ووصف خطوات حل المشكلات الرياضية بدقة	0.89	0.94
تبرير وتفسير العلاقات والأفكار الرياضي	0.91	0.95
الاختبار ككل	0.95	0.97

يتضح من الجدول (7) أن قيم معاملات الثبات لمهارات التواصل الرياضي وحل المشكلات الرياضية قد تراوحت بين (0.85 – 0.97)

وهذا يدل على أن جميع فقرات اختبار القدرة الرياضية على درجة عالية من الثبات (عبد الكريم والكرعاوي، 2011: 91) .



شكل (4): خطوات تنفيذ التجربة

نتائج الدراسة ومناقشتها

<u>نتائج السؤال الأول</u>: الذي ينص على: **هل يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (α = 0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار القدرة الرياضية يعزى لتوظيف ملف الإنجاز؟** وللإجابة عن هذا السؤال تم وضع الفرضية الأولى واختبارها حيث نصت الفرضية على أنه: **لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (α = 0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار القدرة الرياضية يعزى لتوظيف ملف الإنجاز؟**

<u>أولاً نتائج اختبار القدرة الرياضية الخاص بعملية التواصل الرياضي</u>

وللتحقق من صحة الفرضية أجريت عدة خطوات أولها : تطبيق اختبار القدرة الرياضية قبلياً على عينة الدراسة (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة)، واستخدم اختبار (ت) للتحقق من تكافؤ المجموعتين، والجدول (8) يوضح نتائج التطبيق القبلي لأداة الدراسة.

IUG Journal of Educational and Psychology Sciences (Islamic University of Gaza) / CC BY 4.0

جدول (8)

المتوسطات الحسابية و نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة على التطبيق القبلي لاختبار القدرة الرياضية

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	قيمة (ت)	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التجريبية	40	5.15	2.61	0.231	0.818	غير دالة إحصائياً
الضابطة	38	5.28	2.71			

***قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 76 تساوي2.00**

اتضح من خلال الجدول (8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة ، مما يعني تكافؤ المجموعتين في اختبار القدرة الرياضية.

وثانيها: استخدم اختبار شابيرو ويلك (Shapiro–Wilk) للعينات التي حجمها أقل من 50، للتعرف على طبيعة درجات الطالبات من حيث اتباعها التوزيع الطبيعي من عدمه، وقد أظهرت النتائج لهذا الاختبار اعتدالية توزيع درجات الطالبات في اختبار القدرة الرياضية الخاص بالتواصل الرياضي لكل من المجموعتين، وبناءً على نتائج هذا الاختبار استخدم الباحثان اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسط الأداء في اختبار القدرة الرياضية الخاص بالتواصل الرياضي البعدي للمجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة، والجدول (9) يوضح ذلك.

جدول (9)

نتائج اختبار " ت " لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	قيمة ت	مستوى الدلالة
استخدام اللغة الرياضية للوصف والتعبير عن الأفكار والحلول الرياضية بوضوح	التجريبية	40	3.25	1.736	2.225	دالة عند 0.05
	الضابطة	38	2.42	1.553		
توضيح الأفكار والعلاقات الرياضية بصورة واضحة ومتناسقة يفهمها الآخرون	التجريبية	40	4.75	1.613	7.760	دالة عند 0.01
	الضابطة	38	1.95	1.576		
الدرجة الكلية	التجريبية	40	7.99	2.522	6.626	دالة عند 0.01
	الضابطة	38	4.37	2.318		

***قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 76 تساوي2.00**

اتضح من الجدول (9) أن قيمة "ت" المحسوبة تساوي (2.225) على مهارة استخدام اللغة الرياضية للوصف والتعبير عن الأفكار والحلول الرياضية بوضوح، كذلك اتضح أن قيمة "ت" المحسوبة تساوي (7.760) على مهارة توضيح الأفكار والعلاقات الرياضية بصورة واضحة ومتناسقة يفهمها الآخرون، وهذا يدلل على وجود فرق دال إحصائياً في هاتين المهارتين بين التطبيقين القبلي والبعدي.

كما اتضح من الجدول (9) أن قيمة "ت" المحسوبة للدرجة الكلية لاختبار القدرة الرياضية الخاص بالتواصل الرياضي البعدي تساوي(6.626) ، أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $\alpha=$ (0.05) في الاختبار بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، حيث ظهر تحسن في مستوى أداء أفراد العينة التجريبية في التطبيق البعدي، وهذا يؤكد إيجابية الطالبات أثناء تنفيذ المهام والأنشطة ذات العلاقة بمهارات التواصل الرياضي، وإتاحة الفرصة للمشاركة الإيجابية للطالبات لفهم واستيعاب جوانب التعلم المختلفة، ويعنى ذلك أن توظيف ملف الإنجاز أدى إلى تنمية مهارتي عملية التواصل الرياضي لدى الطالبات أفضل من الطريقة المعتادة، مما يؤكد صحة الفرض البديل للفرض الأول، والذي يعني وجود فرق دال إحصائياً لصالح التطبيق البعدي في درجات الطالبات، وهذه النتائج تتفق مع دراسة كل من محمود وبخيت (2006)، العرابي (2004).

ثانياً : نتائج اختبار القدرة الرياضية الخاص بحل المشكلات الرياضية لاختبار الفرضية الأولى استخدم الباحثان اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسط الأداء في اختبار القدرة الرياضية الخاص بحل المشكلات الرياضية البعدي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، والجدول(10) يوضح ذلك.

جدول (10)

نتائج اختبار " ت " لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين

المتغير	مجموعة	العدد	متوسط	انحراف	قيمة ت	الدلالة
1. تحليل وتقويم حلول المشكلة الرياضية المقدمة من قبل الآخرين	التجريبية	40	6.25	3.614	9.353	دال عند 0.01
	الضابطة	38	0.74	0.891		
2. تحليل ووصف خطوات حل المشكلة الرياضية بدقة	التجريبية	40	11.7	5.525	10.774	دال عند 0.01
	الضابطة	38	1.68	1.960		
3. تبرير وتفسير العلاقات والأفكار الرياضية من خلال القدرة على حل المشكلة الرياضية	التجريبية	40	7.30	2.757	14.735	دال عند 0.01
	الضابطة	38	0.66	0.708		
الدرجة الكلية	التجريبية	40	25.25	10.73	12.659	دال عند 0.01
	الضابطة	38	3.08	2.655		

***قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية 76 تساوي2.00**

اتضح من الجدول (9) أن قيمة "ت" المحسوبة تساوي (9.353) على مهارة تحليل وتقويم حلول المشكلة الرياضية المقدمة من قبل الآخرين، واتضح أن قيمة "ت" المحسوبة تساوي (10.774) على مهارة تحليل ووصف خطوات حل المشكلة الرياضية بدقة، كذلك اتضح أن قيمة "ت" المحسوبة تساوي (14.735) على مهارة تبرير العلاقات والأفكار الرياضية من خلال القدرة على حل المشكلة الرياضية، وهذا يدلل على وجود فرق دال إحصائياً في هذه المهارة بين التطبيقين القبلي والبعدي.

كما اتضح من الجدول (9) أن قيمة "ت" المحسوبة للدرجة الكلية لاختبار القدرة الرياضية الخاص بحل المشكلات الرياضية تساوي(12.659) أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً في الاختبار عند مستوى دلالة

(α= 0.05) بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، وهذا يعنى أن توظيف ملف الإنجاز أدى إلى تنمية مهارات عملية حل المشكلات الرياضية لدى الطالبات أفضل من الطريقة المعتادة، كما أدى إلى استخلاص المفاهيم والتعميمات الرياضية المتعلقة بمهارات عملية حل المشكلات وربطها معاً، وبالتالي أصبحت عملية التعلم لديهن عملية مثمرة وفعالة، مما يؤكد صحة الفرض البديل للفرض الأول، والذي يعني وجود فرق دال إحصائياً لصالح التطبيق البعدي في درجات الطالبات، وهذه النتائج تتفق مع دراسة السلمي (2013) ، بطيخ (2006).

نتائج السؤال الثاني: نص السؤال الفرعي الثاني على ما يلي " **ما حجم أثر توظيف ملف الإنجاز في تنمية القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة؟** وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحثان بوضع الفرضية الصفرية الثانية واختبارها حيث نصت الفرضية على: **لا يحقق توظيف أدوات التقويم البديل في تنمية القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة أثراً (كبيراً) يزيد فيه مربع إيتا عن (0. 14)**، ولاختبار هذه الفرضية اتُبعت الخطوات التالية :

أولاً: حجم أثر توظيف ملف الإنجاز في تنمية القدرة الرياضية الخاص بمهارتي عملية التواصل الرياضي

وقد تم تحديد حجم أثر(Effect Size) ملف الإنجاز بواسطة حساب قيمة (d، η^2) لكل مهارة من مهارات اختبار القدرة الرياضية الخاص بالتواصل الموضحة نتائجه في الجدول (11) .

IUG Journal of Educational and Psychology Sciences (Islamic University of Gaza) / CC BY 4.0

جدول (11)

حساب مربع إيتا وقيمة d وحجم الأثر الإحصائي لاختبار القدرة الرياضية البعدي الخاص بالتواصل الرياضي

المهارة	" ت "	(η²)	d	حجم الأثر
1. استخدام اللغة الرياضية للوصف والتعبير عن الأفكار والحلول الرياضية بوضوح	2.225	0.061	0.510	متوسط
2. توضيح الأفكار والعلاقات الرياضية بصورة واضحة ومتناسقة يفهمها الآخرون	7.760	0.442	1.780	كبير
الدرجة الكلية	6.626	0.366	1.520	كبير

اتضح من الجدول رقم (11) أن قيمة مربع إيتا (η²)، d في المهارة الأولى لعملية التواصل الرياضي على التوالي هي(0.061)، (0.510) تدل على أن حجم الأثر متوسط بعد الرجوع للجدول المرجعي لحجم الأثر، كما اتضح من الجدول ذاته أن قيمة كل من مربع إيتا (η²)، d على الترتيب في المهارة الثانية للتواصل على التوالي هي (0.442)، (1.780)، وفي الدرجة الكلية لمهارتي عملية التواصل الرياضي على التوالي هي (0.366)،) (1.520تدل على أن حجم الأثر كبير بعد الرجوع للجدول المرجعي لحجم الأثر، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين فروق حقيقية ولا تعود للصدفة، ويدل ذلك على أن ملف الإنجاز له أثر واضح في تنمية القدرة الرياضية المتضمن لعملية التواصل الرياضي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة.

ثانياً: حجم أثر ملف الانجاز في اختبار القدرة الرياضية الخاص بمهارات عملية حل المشكلات الرياضية حيث تحدد حجم الأثر وفق قيمة مربع إيتا(η²)، d كما هو بالجدول (12) التالي، وقد تم تحديد حجم أثر ملف الانجاز بواسطة حساب قيمة (η ²) لكل مهارة من مهارات اختبار القدرة الرياضية الخاص بحل المشكلات الرياضية، وتم حساب كل من مربع إيتا(η ²)، وقيمةd ، والجدول(12) يوضح ذلك .

جدول (12)

حساب مربع إيتا وقيمة d وحجم الأثر الإحصائي لاختبار القدرة الرياضية البعدي الخاص بحل المشكلات الرياضية

المهارة	ت	(η²)	d	حجم الأثر
تحليل وتقويم حلول المشكلة الرياضية المقدمة من قبل الآخرين	9.35	0.535	2.146	كبير
تحليل ووصف خطوات حل المشكلات الرياضية بدقة	10.7	0.604	2.472	كبير
تبرير العلاقات والأفكار الرياضية من خلال القدرة على حل المشكلات الرياضية	14.7	0.741	3.380	كبير
الدرجة الكلية	12.6	0.678	2.904	كبير

اتضح من الجدول رقم (12) أن قيمة مربع إيتا (η²)، d في المهارة الأولى لعملية حل المشكلات الرياضية على التوالي هي(0.535)، (2.146) ، وفي المهارة الثانية هي (0.604)، (2.472)، وفي المهارة الثالثة هي(0.741)، (3.380)، وفي الدرجة الكلية هي(0.678) ، (2.904) تدل على أن حجم الأثر كبير بعد الرجوع للجدول المرجعي لحجم الأثر، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين حقيقية ولا تعود للصدفة، ويدل ذلك على أن ملف الإنجاز له أثر واضح في تنمية القدرة الرياضية لدى الطالبات.

ثالثاً: أثر توظيف ملف الإنجاز في تنمية القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر

لمعرفة أثر توظيف ملف الإنجاز في تنمية القدرة الرياضية لدى الطالبات، حصل الباحثان على نتائج تقييم ملف الإنجاز بالاعتماد على مقياس (كوجك، 2012)، وكانت درجة الملف (60 درجة)، وكان المتوسط الحسابي للدرجات(46.5)، وقد لوحظ وجود أثر لتوظيف ملف الإنجاز أدى لتنمية القدرة الرياضية لدى الطالبات،

الأمر الذي يشير إلى قدرة أدوات التقويم البديل ومنها ملف الإنجاز على إحداث تغيرات أكثر من مجرد تعديل أنماط التعلم، مما أدى إلى تنمية بعض مهارات عمليتي القدرة الرياضية، مما يشير إلى فاعلية ملف الإنجاز كأحد أدوات التقويم البديل في تنمية القدرة الرياضية بعمليتي التواصل الرياضي وحل المشكلات الرياضية، نتائج التقويم بملف الإنجاز تتفق مع دراسة كل من (Montecucco,2011)، العبسي (2009) ، محمود وبخيت (2006)، العرابي (2004)، ولكن تختلف من حيث المتغير التابع حيث امتازت هذه الدراسة بمعرفة أثر توظيف ملف الإنجاز في تنمية القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة، وهذا ما ميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة.

الاستنتاج العام والتعليق الخاص بالدراسة:

توصل البحث إلى العديد من المخرجات والتي أورد الباحثان أهمها على النحو التالي:

1- الكشف عن مستوى القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي؛ نتيجة استخدامهن لملف الإنجاز.

2- الكشف عن وجود أثر كبير نتيجة توظيف ملف الإنجاز في تنمية القدرة الرياضية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة.

3- خروج عملية التقويم عن التقويم المعتاد، حيث تم التقويم من خلال مناقشات جماعية وعمل تبريرات وتفسيرات لإيصال المعلومة الرياضية للآخرين مما ساعد على تنمية مهارات عمليتي القدرة الرياضية .

4- توصل البحث إلى الاستنتاج العام وهو أن توظيف ملف الإنجاز لتنمية القدرة الرياضية سيكون فاعلاً في اكتساب المعارف والسلوكيات والمهارات الرياضية، وبالتالي يكون الدور الأكبر للمتعلم محور العملية التعليمية.

توصيات الدراســـة

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة الحالية، تم وضع عدداً من التوصيات منها:

1- تضمين أدوات التقويم البديل خاصة ملف الإنجاز في برامج إعداد وتأهيل معلمي الرياضيات في الكليات التربوية الجامعية، وإبراز الأنشطة التي تسهم في تدريب المعلمين على توظيفه في العملية التدريسية.

2- ضرورة إعداد كتيبات إرشادية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية تتضمن توصيفاً كاملاً لملف الإنجاز وكيفية استخدامه، كما تتضمن أنشطة وبطاقات عمل لتنمية القدرة الرياضية.

3- ضرورة نشر ثقافة التقويم البديل وخاصة ملف الإنجاز من خلال وسائل الإعلام، وعمل نشرات توعية مدرسية لتعريف كافة فئات المجتمع بماهيته وكيفية تطبيقه .

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

الأحمد، نضال و عثمان، سلوى. (2006م). معايير بناء الحقيبة الوثائقية(البورتفوليو) لتلاميذ الصف الثالث المتوسط كمدخل للاختيار الحقيقي بالمرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية–مصر* ،(5)، 25 – 60.

الباز، خالد. (2006م). فعالية برنامج مقترح لتدريب معلمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي على استخدام أساليب التقييم البديل. *مجلة التربية العلمية –مصر*، *9* (2)، 51 – 87.

الباسري، سحر؛ والكنعاني، عبد الواحد؛ والكناني، حسن. (2013م). استراتيجية الاكتشاف الموجه وأثرها في مهارات التواصل الرياضي. *مجلة البحوث التربوية والنفسية – العراق*، (36)، 269 – 288 .

بدر، بثينة .(2010م). الاتجاهات الحديثة في تقويم تعلم المعرفة الرياضية . *مجلة التربية العلمية – السعودية*، *13*(2) ، 65 – 114 .

البركاتي، نيفين.(2008م). *أثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست و K.W.L في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة* (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة أم القرى، السعودية .

البشير، أكرم و برهم، أريج. (2010م). درجة استخدام استراتيجيات التقويم البديل وأدواته في تقويم تعلم الرياضيات واللغة العربية في الأردن. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية – جامعة البحرين*، *13* (1) ، 1 – 32 .

بطيخ، فتيحة. (2006م). *أثر استخدام بعض النماذج العالمية لمقاييس تقدير حل المشكلة الرياضية القائمة على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحسين أداء الحل وتدريسها لدى الطلاب المعلمين تخصص الرياضيات*. ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثامن عشر مناهج التعليم وبناء الإنسان العربي، مصر.

البغدادي، محمد. (2007م). مميزات وعيوب الأنواع البديلة لأساليب التقويم: دليل للمعلم وأساليب التقويم المستمر. *مجلة كلية التربية بالفيوم* ، (7)، 3- 23 .

بهوت، عبد الجواد و بلطية، حسن. (2007م). فاعلية نموذج قائم على المستويات المعيارية في تنمية القوة الرياضياتية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية ببنها، 17* (1) ، 1 – 32 .

الحربي، محمد. (2013م). *مدى إسهام مقررات الرياضيات المطورة في تنمية أنماط التفكير لدى طلاب المرحلة المتوسطة*(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة أم القرى، السعودية .

الخريجي، تهاني. (2010م). أثر استخدام الحقيبة التراكمية للتقويم (البورتفوليو) في تنمية الجانب النظري والجانب التطبيقي لمادة الفقه على طالبات الصف الأول الثانوي. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، 4* (2)، 295- 318.

الخطيب، محمد و المجذوب ، صهيب. (2013م). أثر برنامج تدريسي قائم على وظائف نصفي الدماغ في القوة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأردن. *مجلة دراسات–الجزائر*، (27) ،110 – 157 .

دبوس، محمد؛ و أبو عيشة، علان؛ و حج يحيى، ميرفت. (2012م). تقييم أسئلة الامتحانات المدرسية النهائية لمعلمي منهاج الرياضيات للصف السابع الأساسي في ضوء تصنيف مؤسسةNEAP للقدرات الرياضية، *مجلة جامعة النجاح- فلسطين، 26*(2)، 489 – 510.

دياب، سهيل. (2003م). *مناهج البحث العلمي – أدواته وأساليبه*. غزة: مكتبة آفاق.

الذارحي، فاطمة. (2009م). *التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الثامن من التعليم الأساسي وعلاقته بالتحصيل الرياضي*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة صنعاء، اليمن.

رزق، حنان .(2012م). أثر استخدام مدخل القوة الرياضية للطالبات المعلمات في تنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لطالباتهن بالمرحلة المتوسطة، *مجلة العلوم التربوية – السعودية، 3* ، 179 – 202 .

الزبيدي، عوض. (2011م). *واقع أساليب التقويم البديل لدى معلمي ومعلمات العلوم بمحافظة الليث* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، السعودية .

زنقور، ماهر. (2008م). أثر وحدة تدريسية في ضوء قائمة معايير مشتقة من معايير الرياضيات المدرسية العالمية التابعة لـ(NCTM) على تنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، *المجلة العلمية –كلية التربية بجامعة أم القرى، 24*(1)، 189 – 228 .

زيتون، حسن. (2008م). *أصول التقويم والقياس التربوي " المفهومات والتطبيقات* ". ط 2. السعودية: الدار الصولتية للتربية.

السلمي، تركي. (2013م). *درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية* (رسالة ماجستير غير منشورة) . جامعة أم القرى، السعودية .

السوداني، عبد الكريم و الكرعاوي، ختام. (2011م). فاعلية التدريس بالخرائط الذهنية في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الأول المتوسط. *مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية – العراق، 10*(3) ، 87 – 100 .

السويهري، عبد الرحمن. (2013م). *تقويم اختبارات ومقاييس التقويم البديل في مادة الرياضيات للصفوف العليا في المرحلة الابتدائية بمكة المكرمة* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، السعودية.

شبير، عماد. (2011م). *أثر استراتيجية حل المشكلات في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة) . جامعة الأزهر، غزة.

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

عبد الله، فيصل. (2009م). مدى استخدام معلمي التربية الرياضية لأساليب التقويم البديل وأدواته في تقويم طلبة المرحلة الثانوية. *مجلة الرياضة (علوم وفنون)–مصر، 34*(2) ، 99- 116.

عبد الوهاب، عبد الناصر. (2013م، 20-21 فبراير). *التوجه نحو أساليب التقويم البديل لضمان الجودة بمؤسسات التعليم العالي: مقاييس التقدير المتدرجة نموذجاً*. بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الدولي الأول " رؤية استشرافية لمستقبل التعليم في مصر والعالم العربي في ضوء التغييرات المجتمعية المعاصرة"، مصر: جامعة المنصورة ، 1075- 1107.

العبسي، محمد. (2010م). *التقويم الواقعي في العملية التدريسية*. ط 1. عَمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

العبسي، محمد. (2009م). أثر استخدام ملف أعمال الطالب(البورتفوليو) في تحصيل طلبة الصف السابع في الرياضيات. *المجلة التربوية – مجلس النشر العلمي- الأردن، 23*(90)، 221 – 247 .

العرابي، محمد. (2004م، 7 -8 يوليو). *فعالية التقويم البديل على التحصيل والتواصل وخفض قلق الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية*. بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الرابع رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مصر، 177 -244 .

عرسان، محمد و أبو زينة، فريد. (2005م). أثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية وعلى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. *مجلة مؤتة للبحوث والدراسات- الأردن، 20* (7)، 61- 83.

علام، صلاح الدين. (2004م). *التقويم التربوي البديل: أسسه النظرية والمنهجية وتطبيقاته الميدانية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

علام، رجاء. (2006م). *مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية*. القاهرة: دار النشر للجامعات.

العوفي، عبد العزيز.(2014م). *درجة تمكن طلاب الصف الثالث المتوسط من مهارات التواصل الرياضي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، السعودية .

الفقيه، حسن. (2010م). *تقنين اختبار القدرة المبكرة في الرياضيات TEMA 3- على عينة من تلاميذ الصفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية – بنين في محافظة القنفذة التعليمية*(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، السعودية .

الفيصل، عبد الكريم. (2001م). *القدرة الرياضية وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الثانوية في الجمهورية اليمنية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة صنعاء، اليمن.

قاسم، بشرى. (2012م). القدرة الرياضية لدى طلبة معاهد إعداد المعلمين. *مجلة كلية التربية الأساسية – الجامعة المستنصرية – العراق، 74* ، 485-501.

القرشي، محمد. (2012م). *درجة تمكن معلمي الرياضيات من مهارات التواصل الرياضي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، السعودية .

كوجك، كوثر. (2012م). *البورتفوليو في التعليم والتعلم " رؤية شاملة "*. ط 1. القاهرة: عالم الكتب للتوزيع.

مجيد، سوسن. (2011م). *تطورات معاصرة في التقويم التربوي* . ط 1. عمان: دار صفاء للنشر.

محمد، رشا. (2011م). فعالية المدخل الإنساني في تدريس الرياضيات على تنمية القوة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة البحث العلمي في التربية – مصر ، 12* ، 952-969.

محمود، أشرف و بخيت، مؤنس. (2006م). *أثر إستخدام التقويم الأصيل (البورتفليو) على تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي والإتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية وبقاء أثر تعلمهم*. بحث مقدم للمؤتمر العلمى الثامن عشر مناهج التعليم وبناء الإنسان العربى، مصر، 1 ، 138 - 179.

مراد، محمود و الوكيل، السيد أحمد. (2006م). فعالية برنامج مقترح في الرياضيات قائم على الأنشطة التعليمية في تنمية مهارات التواصل والتفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات -الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كلية التربية ،جامعة بنها، 9* ، 133-168.

ملحم، سامي. (2006م). *مناهج البحث في التربية وعلم النفس*. عمان: دار المسيرة للنشر.

الناجم، محمد. (2013م). أثر استخدام التقويم الأصيل على تنمية مهارات حل المشكلات والاتجاه نحو مقرر الفقه في المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية – جامعة عين شمس، 37* (2)، 51-92.

ثانياً: المراجع الأجنبية

California State University(2005). Fresno، Education Administration Program، School of Education and Human Development Developing your leadership Portfolio، California، September، p3.

Montecucco، D.(2011). Math Portfolios help Students " Get Math" a student impact project، Unpublished Doctoral Dissertation ،Gonzaga University .

Rolheiser، Carol (2000). The Portfolio Organizer، Alexandria، U.s. Virginia، Association for Supervision and Curriculum Development ،p34.

Sahin, M., & Baki, A. (2010) . Anew model to assess Mathematical power, *Procedia social and Behavioral Sciences ,9*, 1368 – 1372.

NCTM (2000). Executive Summary: Principles and standards for school mathematics. www.nctm.org/catalog