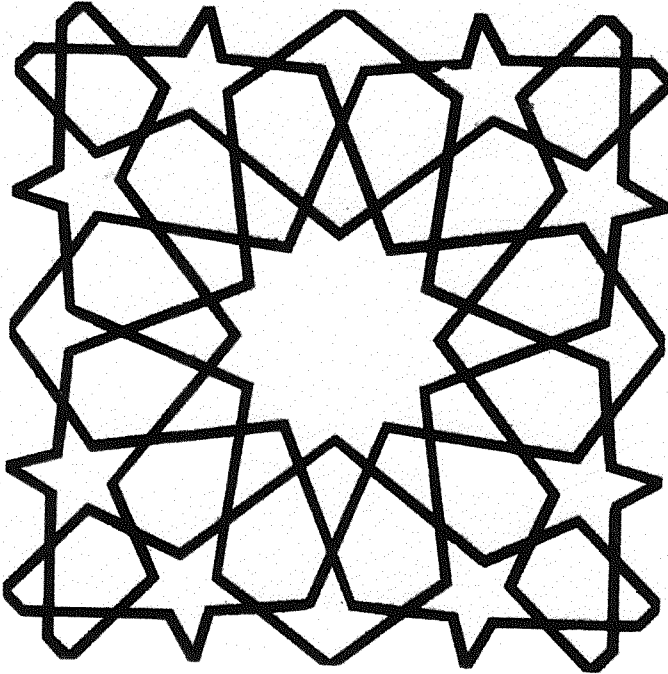


12240



مجلة

# العلوم التربوية



---

مجلة نصف سنوية - علمية - محكمة تصدر عن كلية التربية جامعة قطر العدد (١٢)

---



# **Scoring Rubrics Method in Performance Assessment and its effect in the Tenth Graders Achievement and Attitudes toward Mathematics**

**Mohd Mustafa al-Absi\***

## **Abstract**

This study aimed at investigating the effect of using Scoring Rubrics in Performance Assessment on the mathematical achievement and attitudes of the Tenth graders. To achieve this object , two Scoring Rubrics Scales were developed, The sample of the study consisted of (128) students divided into three groups: 1<sup>st</sup> experimental group which evaluated by the Analytic Scoring Rubrics, 2<sup>nd</sup> experimental group which evaluated by the Holistic Scoring Rubrics, and control group which evaluated by the traditional method. After the completion of the study application, an achievement test and attitudes Scale were applied and 1-way ANOVA was used to answer the study questions.

The study results revealed that there were a statistically significant differences between the three groups in favor of the 1<sup>st</sup> experimental group and the 2<sup>nd</sup> experimental group in comparison with the control group in the achievement test and the attitudes toward mathematics Scale, meanwhile there were no significant differences between 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> experimental groups.

**Key Words: Scoring Rubrics, Performance Assessment, Achievement, Attitudes.**

---

\* Assistant Prof. in methods of teaching math – Faculty of Educational Sciences - UNRWA - Amman – Jordan.

## طريقة قواعد التصحيح في تقييم الأداء وأثرها في تحصيل واتجاهات طلبة الصف العاشر نحو مادة الرياضيات

محمد مصطفى العبسي\*

### الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام قواعد التصحيح لتقييم الأداء في تحصيل واتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات، ولتحقيق هذا الهدف تم تطوير مقياسين لقياسي تصحيح إحداهما كلية والأخرى تحليلية، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٢٨) طالباً، وزعوا على ثلاث مجموعات: تجريبية أولى تعرضت للتقويم باستخدام قواعد التصحيح التحليلية، وتجريبية ثانية تعرضت للتقويم باستخدام قواعد التصحيح الكلية، وضابطة تعرضت للتقويم بالطريقة التقليدية، وبعد الانتهاء من تطبيق الدراسة تم تطبيق اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، وقد تم استخدام تحليل التباين الأحادي في المعالجة الإحصائية.

وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لتطبيق طريقة التقويم لصالح طلبة المجموعة التجريبية الأولى وطلبة المجموعة التجريبية الثانية مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة، وذلك على كل من اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، فيما لم توجد فروق ذات دلالة بين طلبة المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية.

### المقدمة

شهدت السنوات القليلة الماضية تطوراً كبيراً، وإعطاء أهمية كبرى لعملية التقويم من قبل التربويين، بهدف الإصلاح التربوي، فقد طرح رئيس المنظمة العالمية للقياس والتقويم (Thomas Kalvan) في المؤتمر السابع والعشرين للمنظمة العالمية للقياس والتقويم، قضية الإصلاح التربوي من خلال عمليات التقويم (علي عسيري، ٢٠٠١)، حيث أكد أن معظم عمليات الإصلاح في الماضي كانت تركز على المدخلات التربوية، أما في العشرين سنة الأخيرة فقد ظهر توجه يركز على المخرجات التربوية، أي ما يكتسبه الطالب من معارف ومهارات وسلوكيات واتجاهات.

الكلمات المفتاحية: قواعد التصحيح، تقييم الأداء، التحصيل، الاتجاهات

\* أستاذ مساعد في أساليب تدريس الرياضيات - كلية العلوم التربوية / الأنروا - عمان - الأردن.

والتقويم كما ورد في وثيقة المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات ( NCTM, 1995) يمثل عملية جمع الأدلة عن معرفة الطالب وقدرته على استخدام المعرفة الرياضية واتجاهاته نحو الرياضيات ، واستخلاص الأحكام من هذه الأدلة لأغراض متنوعة.

ويجب أن لا تجري عملية تقويم الطلبة بهدف التقويم فقط، بل من أجل الطلبة لتوجيهه وتدعيم التعلم لديهم (NCTM, 2000) من خلال توفير المعلومات للطلبة عن أنماط المعرفة والأداء المطلوبين، كما أن عملية التقويم مصدر رئيسي للأدلة التي تبني عليها استنتاجات المعلمين حول ما يعرفه الطلبة أو ما يحتاجون تعلمه.

وتعتبر اختبارات الأداء دليلاً على إنجاز الطالب، حيث يغطي التقويم المعتمد على الأداء مجالاً واسعاً من الأغراض (Baron & Wolf, 1996)، ويقود إلى تحسينات جوهرية في العملية التعليمية التعلمية من خلال إتاحة الفرصة للطلاب القيام بالتجارب والأنشطة واستخدام الأدوات (فريد أبو زينة، ١٩٩٨، ص ١٨٩).

ومن الطرق الشائعة في تقييم أداء الطالب استخدام قواعد التصحيح ( Scoring Rubrics) والتي تعرف بأنها خطط يطورها المتخصصون أو المعلمون كمرشد لهم في تحليل مهمات الأداء التي ينجزها الطلبة (رأشد الدوسري، ٢٠٠٤، ص ٩٤)، ويتعلق تحليل مهمات الأداء بكل من العملية (Process) والنواتج (Product). وقد عرف (Moscal, 2003) قواعد التصحيح بأنها طريقة يمكن أن تستخدم لتقييم استجابات الطلبة على التقييمات المبنية على الأداء.

ويمكن اعتبار قواعد التصحيح (Scoring Rubrics) بأنها حقائق لمعتقدات تعتمد على أن التقييم الجيد يبدأ بتفكير حريص حول ماذا يجب أن يعرف الطالب المفحوص، وحول كيف يجب أن تقيم المعرفة (Linda, 1999)، كما يمكن اعتبارها محكات منشورة تتضمن قواعد ومبادئ وتوضيحات، تستخدم في إعطاء درجات للاستجابات على كل بند بمفرده وعلى جميع البنود التي يتكون منها مقياس مهمة الأداء (AERA / APA / NCME, 1999).

وخلافاً للأنماط التقليدية في التقويم والتي عادة ما تتضمن طرقاً أكثر موضوعية في إعطاء الدرجات على المهمات، فإن التقويم البديل واستخداماته المرافقة لقواعد التصحيح تتضمن أحكاماً ذاتية، تعمل تحدياً أكبر لنشر الثقة والتوافق في إعطاء الدرجات لمهمات الأداء (Cohen, 1994)، حيث إن الاستخدام المتكرر لقواعد التصحيح بشكل أكبر والشعور بالراحة في تنفيذ هذه العملية يعمل على توفير الثقة بدرجة كبيرة في إعطاء درجات حقيقية وصادقة للطلبة.

وقد اكتسبت قواعد التصحيح أهمية كبرى في السنوات القليلة الماضية بسبب التأكيد المتزايد على التقييم المعتمد على الأداء، حيث تعمل قواعد التصحيح على توفير مؤشر لنوعية الأداء في مهمة محددة ، فالصعوبة التي كانت تواجه استخدام تقييمات الأداء هي تحديد كيفية تدريج استجابات الطلبة ووضع التقديرات لهم، لكن قواعد التصحيح تعمل على توفير آلية لتدريج استجابات الطلبة لعدة أنواع من تقييمات الأداء.

وتستخدم قواعد التصحيح عندما يكون الحكم على جودة أداء الطالب مهماً، ونظراً لعدم وجود مفتاح للإجابات في مهمات الأداء كما هو الحال في فقرات الاختيار من متعدد، فإن تصحيح مهمة الأداء وتقدير مستوى أداء الطالب يتطلب حكماً ذاتياً حول جودة ذلك الأداء (راشد الدوسري، ٢٠٠٤، ص ٩٤) ، وتعمل قواعد التصحيح على جعل الأحكام الذاتية أكثر موضوعية وواقعية وأكثر بعداً عن التحيز عند تقدير مستوى أداء الطالب.

وهناك أربعة أنواع لقواعد التصحيح (Hart, 1994)، هي ( الكلية، التحليلية، ذات السمة الرئيسية، متعددة السمات ) وفيما يلي تفصيل لمفهوم كل نوع واستخداماته:

#### (١) قواعد التصحيح الكلية ( Holistic Rubrics ):

وهي التي تنظر إلى أداء الطالب بصورة شمولية وكلية، وتعمل على تقدير مستواه ككل، حيث يمثل كل تقدير في المقياس انطباعاً عاماً، ويعطى الطالب علامة واحدة متكاملة حول أدائه. ولا يعتبر هذا النوع مناسباً لاستخدام غرفة الصف لأنه يهتم بالكفاءة الكلية ولا يصمم ليقابل الأهداف المنهجية أو الأهداف التعليمية الصفية .

#### (٢) قواعد التصحيح التحليلية ( Analytic Rubrics ):

وهي التي يتم تقسيم التدريج فيها إلى تصنيفات منفصلة ، تمثل أبعاداً مختلفة للأداء، ويقاس كل بعد بشكل منفصل ثم تجمع نتائج الأبعاد لتحديد نتيجة كلية. ويعطى تعدد الأبعاد الفرصة للمعلم لقياس مجالات متعددة قد يختلف كل منها في درجته الكلية حسب الأهمية، كما توفر قواعد التصحيح التحليلية معلومات أكثر للطلبة حول نقاط قوتهم ونقاط ضعفهم في المجالات المتعددة لأدائهم.

#### (٣) قواعد التصحيح ذات السمة الرئيسية ( Primary Trait Rubrics ):

وتتضمن التحديد المسبق للمحك الرئيسي للأداء الناجح للمهمة المراد قياسها ، ويتم تحديد السمة الرئيسية من قبل المعلم بالاعتماد على طبيعة المهمة، وهذا يتضمن تضيق المحك للحكم على الأداء في المهمة إلى تصنيف أو بعد رئيسي واحد، وهذا يساعد المعلمين والطلبة على التركيز على واحد في الأداء.

## (٤) قواعد التصحيح متعددة السمات ( Multi-trait Rubrics ):

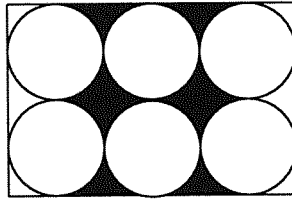
وهي تشبه قواعد التصحيح ذات السمة الواحدة ، لكنها تسمح لتقدير الأداء من خلال عدة أبعاد ( عادة ما تكون ثلاثة أو أربعة ) أكثر من التأكيد على بعد واحد. وبالرغم من تشابهها مع قواعد التصحيح التحليلية في قياس عدة مجالات بشكل فردي إلا أن قواعد التصحيح متعددة السمات تختلف في طبيعة الأبعاد أو السمات التي تشكل مقياس التقدير.

ولتوضيح الفرق بين قواعد التصحيح الكلية والتحليلية فإن قواعد التصحيح الكلية تقدر عمل الطالب ككل وتعطي علامة فردية (Mertler, 2001)، وهذه الطريقة تكون مفضلة عندما نحتاج إلى حكم سريع ومتوافق، وكذلك عندما تكون المهارات المراد تقييمها معقدة ومتشابكة داخليا، وغالبا ما تستخدم الاختبارات المعيارية هذا النوع من قواعد التصحيح.

أما قواعد التصحيح التحليلية فتحكم على كل بعد في فقرات الأداء أو المهمة بشكل مستقل وتعطي تدرجاً لكل بعد وتدرجاً كلياً للأبعاد جميعها، فهي توفر معلومات أكثر تفصيلاً لكنها تأخذ وقتاً أطول من قواعد التصحيح الكلية (Nitko, 2001)، وغالبا ما تستخدم الاختبارات التشخيصية هذا النوع من قواعد التصحيح.

وفيما يلي مثالاً لقواعد تصحيح كلية وتحليلية يمكن استخدامها لتقييم أداء الطالب على المهمة التالية في الهندسة (Bush & Greer, 1999, p. 94):

كل دائرة في المستطيل المرسوم لها قطر طوله 6 سم، ما هي مساحة المنطقة المظلمة في الرسم؟ وضح الحل بالتفصيل:



(١) قاعدة تصحيح كلية: تم وضع خمسة تقديرات لوصف المستويات المختلفة لأداء الطالب على المهمة، وفيما يلي وصفا لكل مستوى مع التقدير المناسب لكل وصف:

## قاعدة تصحيح كلية

التقدير	وصف مستوى الأداء
٤	أجاب الطالب على السؤال بشكل صحيح ، ووضح الاستراتيجية الصحيحة
٣	الإجابة صحيحة والاستراتيجية غير كاملة ، أو الإجابة غير صحيحة والاستراتيجية كاملة
٢	الإجابة صحيحة بشكل جزئي والاستراتيجية صحيحة بشكل جزئي
١	الإجابة غير صحيحة ، لكنها تحتوي على بعض الحسابات الصحيحة
٠	الإجابة فارغة

(٢) قاعدة تصحيح تحليلية: تم تحليل المهمة إلى ثلاثة أبعاد وتجزئة كل بعد إلى ثلاثة مستويات، وقد أعطي كل مستوى تقديراً مناسباً لكل وصف:

التقدير	وصف مستوى الأداء	البعد
٢ ١ ٠	استراتيجية صحيحة وكاملة . استراتيجية غير كاملة ، استراتيجية صحيحة جزئياً . لا وجود لاستراتيجية .	استراتيجية الحل
٢ ١ ٠	استخدام صحيح للمساحات في الدائرة و المستطيل . استخدام صحيح للمساحات في الدائرة أو المستطيل . لا وجود لاستخدام المساحات .	استخدام مساحة المستطيل أو الدائرة
٢ ١ ٠	حسابات صحيحة ومناسبة . أخطاء قليلة في الحسابات . معظم الحسابات خطأ ، أو لا وجود لحسابات .	مناسبة الحسابات

وكمثال على قواعد التصحيح ذات السمة الواحدة وقواعد التصحيح متعددة السمات نسوق المثال التالي: طلب المعلم من الطلبة عمل مشروع نهاية الوحدة وتقديمه وعرضه أمام الطلبة، وعند العرض أراد المعلم تقييم أداء طلبته، فإذا ركز المعلم في تقييم الأداء على ( نوعية الوصف ) فقط فإنه يكون قد استخدم قاعدة تصحيح ذات بعد واحد، أما إذا ركز في تقييم أداء الطالب على: ( نوعية الوصف، الطلاقة، التحكم باللغة ) فإنه يكون قد استخدم قاعدة تصحيح متعددة الأبعاد.

وإذا نظرنا إلى قواعد التصحيح كمجموعة من القواعد لتقييم قدرة الطلبة على إتقان المعرفة والمهارات، فإن لقواعد التصحيح ثلاث وظائف رئيسة للمعلمين ومطوري الاختبارات وصانعي القرارات والطلبة ، وهذه الوظائف هي: (Westat, 2001)

- توفير محك موحد موضوعي للحكم على فقرة تقييم الأداء، حيث كلما كان المحك واضحاً فإنه يعمل على تطوير التوافق بين المقدرين ويقلل التحيز.
- توفير توقعات ماثوقة للمعلمين والطلبة تساعد على تحديد العلاقات عبر عمليات التعليم والتعلم والتقويم، حيث تعطي قواعد التصحيح الطلبة فكرة عن المعرفة والمهارات التي سوف تقاس وكيف سيتم تقييمهم، وهذه الممارسات تقلل القلق وتعمل على توفير قياس أكثر واقعية.
- توفير معايير أداء لعمل الطالب ودعم التركيز على المعرفة الأكثر قيمة ، حيث تساعد قواعد التصحيح المعلمين على التركيز على المهارات والمعرفة الأكثر أهمية التي يجب تعلمها.

وتحتاج قواعد التصحيح إلى عدة عناصر تبدأ بتحديد بعد واحد أو أكثر كأساس للحكم على استجابة الطالب، ثم وضع تعريفات وأمثلة لتوضيح معنى كل بعد وتحديد مداه، كما يتم وضع مقياس يشمل التصنيفات النوعية أو الكمية التي سيتم تدرج كل بعد عليها، وأخيراً يتم وضع معايير النجاح لكل مستوى أداء (Herman, et al., 1992).



- وقد وضع (Moscal, 2003) مجموعة من التوصيات لتطوير قواعد التصحيح، منها:
- (١) يجب أن يكون المحك الموضوع لقواعد التصحيح متصلاً بوضوح مع متطلبات المهمة والأهداف الموضوعية.
  - (٢) يجب أن يقدم المحك الموضوع لقواعد التصحيح على شكل سلوكيات ملاحظة أو خصائص منتجة، فالمعلم مثلاً لا يستطيع تقييم عملية التبرير لدى الطلبة دون فحص تبريرات وتوضيحات الطلبة أنفسهم كتابياً أو شفهاياً.
  - (٣) يجب كتابة قواعد التصحيح بلغة واضحة ومحددة يفهمها الطلبة، حيث إن استخدام لغة معقدة يضعف الفائدة المرجوة من قواعد التصحيح وهي أنها توفر للطلبة وصفاً واضحاً لما هو متوقع.
  - (٤) يجب أن يكون توزيع العلامات في قواعد التصحيح ذا معنى، حيث يجب أن تعكس كل علامة قيمة النشاط المطلوب أدائه.
  - (٥) يجب أن يكون الفصل بين مستويات التدريج واضحاً، حيث يجب أن يعكس المقياس المستخدم في قواعد التصحيح الاختلافات بين مستويات التحصيل بوضوح.
  - (٦) يجب أن تكون الجملة المستخدمة في المحكات واضحة وخالية من التحيز، فمثلاً يجب أن تكتب بشكل يأخذ بعين الاعتبار الجنس أو العرق.

### أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في استخدام أساليب وطرق لتقييم أداء الطلبة في مادة الرياضيات، استناداً إلى التقويم البديل الذي يتطلب البحث عن مصادر عدة لجمع الأدلة وبناء الاستنتاجات والحكم على ما يعرفه الطلاب للوصول إلى التقييم المصدقي، ويعتبر استخدام قواعد التصحيح جزءاً من تلك الأدلة التي تعطي صورة كاملة عن أداء الطالب، كما أن عدم وجود دليل لتصحيح مهمات الأداء كما هو الحال في الاختبارات التقليدية، فإن الحاجة تدعو لاستخدام قواعد التصحيح التي تعمل على تقييم أداء الطالب بدرجة عالية من الموضوعية والواقعية.

ويعتبر استخدام قواعد التصحيح ذا فائدة على كل من المعلمين والطلبة والقائمين على المناهج، فالمعلم يستخدم قواعد التصحيح كمرشد له في تحليل مهمات الأداء وتقييمها، وهذا يجعل من تقييمه ذا مصداقية أكبر في الحكم على الأداء الحقيقي للطالب، كما إن استخدام قواعد التصحيح يبين للمعلم نقاط القوة لدى الطلبة فيركز عليها، ونقاط الضعف لدى الطلبة فيعمل على تلافيها.

أما بالنسبة لفائدة استخدام قواعد التصحيح على الطلبة فإنها تعطي الطالب الفرصة في الحصول على تغذية راجعة حقيقية مبنية على تقييم واقعي للأداء، وبالنسبة للقائمين على المناهج فإنه من خلال نتائج هذه الدراسة ودراسات أخرى في نفس المجال،

يمكن للقائمين على المناهج إدخال قواعد التصحيح كوسيلة لتقييم أداء الطلبة في مادة الرياضيات.

وتعتبر هذه الدراسة من الدراسات النادرة في الوطن العربي التي تتصدى لاستخدام قواعد التصحيح (Scoring Rubrics) في تقييم الأداء ومعرفة أثرها في تحصيل واتجاهات الطلبة نحو الرياضيات مقارنة بالطرق التقليدية السائدة في تقييم أداء الطلبة في الرياضيات.

### مشكلة الدراسة

تحدد مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام قواعد التصحيح (Scoring Rubrics) لتقييم الأداء في تحصيل واتجاهات طلبة الصف العاشر في مادة الرياضيات؟

ويتمتع عنه الأسئلة التالية:

- (١) هل توجد فروق بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل في الرياضيات تعزى لطريقة تقييم الأداء ( قواعد التصحيح التحليلية، قواعد التصحيح الكلية، الطريقة التقليدية )؟
- (٢) هل توجد فروق بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعات الثلاث على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات تعزى لطريقة تقييم الأداء ( قواعد التصحيح التحليلية، قواعد التصحيح الكلية، الطريقة التقليدية )؟

### فرضيات الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى اختبار الفرضيات الصفرية التالية:

- (١) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل في الرياضيات تعزى لطريقة تقييم الأداء ( قواعد التصحيح التحليلية، قواعد التصحيح الكلية، الطريقة التقليدية ).
- (٢) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعات الثلاث على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات تعزى لطريقة تقييم الأداء (قواعد التصحيح التحليلية، قواعد التصحيح الكلية، الطريقة التقليدية ).

### التعريفات الإجرائية

قواعد التصحيح: طريقة لتقييم أداء الطالب والحكم على مستوى أدائه في المهمات المختلفة، من خلال تحديد محكات تمثل سلوكيات ملاحظة وواضحة وذات معنى، بحيث تعكس النشاط المطلوب أدائه من الطالب.

- قواعد التصحيح المستخدمة في هذه الدراسة هي:
- قواعد التصحيح التحليلية: وهي محكات تصنف أداء الطالب في المهمة إلى عدة مستويات، ويقاس كل مستوى بشكل منفصل، ثم تجمع نتائج المستويات لتكوين نتيجة كلية للأداء.
- قواعد التصحيح الكلية: وهي محكات تنظر إلى أداء الطالب في مهمة ما نظرة شمولية، وتعمل على تقدير مستواه بشكل عام.

النظام التقليدي في التصحيح: النظام الذي يتبعه المعلمون بشكل اعتيادي في تقييم أداء الطلبة على المهمات التي تطلب منهم، دون الاستناد إلى محكات تمثل سلوك الطالب وتعكس النشاط المطلوب أدائه بطرق واضحة.

تقييم الأداء: عملية منظمة يتم بواسطتها إصدار حكم على أداء الطالب على مهمة ما، ويمكن أن تكون هذه المهمة على شكل عملية أو على شكل ناتج أو الإثنين معاً. ويتم تقييم الأداء في هذه الدراسة بثلاث طرق: طريقة قواعد التصحيح الكلية، طريقة قواعد التصحيح التحليلية، الطريقة التقليدية.

التحصيل في الرياضيات: المعرفة والفهم والمهارات التي اكتسبها المتعلم نتيجة مروره بخبرات تربوية محددة، يقاس التحصيل بعلامة الطالب على الاختبار التحصيلي البعدي الذي أعده الباحث لأغراض الدراسة .

الاتجاهات نحو الرياضيات: هي نزعات تؤهل الفرد للاستجابة بأنماط سلوكية محددة، نحو الأمور التي يحبها أو التي لا يحبها في الرياضيات. ونقاس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات بالعلامة على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات .

### محددات الدراسة

- أدوات الدراسة هي أدوات ومقاييس تم تطويرها لأغراض الدراسة، لذا فإن تفسير النتائج يعتمد بشكل كبير على درجة صدق الأدوات وعلى درجة ثباتها، علماً بأنه تم التحقق من صدق وثبات أدوات الدراسة.
- اقتصر الدراسة على طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات، وهذا يحد من تعميم نتائج الدراسة على طلبة الصفوف الأخرى.
- مستوى جودة تطبيق طريقة قواعد التصحيح لتقييم الأداء يحد من تعميم النتائج خارج مجتمع الدراسة، علماً بأنه تم تدريب المعلمين على تلك الطريقة، كما تمت متابعة تطبيقها.

## الدراسات السابقة

قام الباحث بإجراء مسح للدراسات السابقة من خلال مراجعة الدوريات العربية والأجنبية التي تناولت أثر استخدام قواعد التصحيح في تطوير تعلم الطلبة، وجاءت تلك الدراسات على النحو التالي:

أجرى (McBride & Carifio, 1995) دراسة حول فوائد استخدام قواعد التصحيح التحليلية لتقييم أداء الطلبة في عمل البراهين الهندسية، حيث تم استخدام محك خماسي لتقييم الأداء في البراهين الهندسية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٤١) طالباً وقد تمت مقارنة نتائج الطلبة في ضوء التدريج المعتمد على قواعد التصحيح ذات التدريج الثلاثي بنتائج الطلبة على اختبارات أخرى هدفت لقياس قدرة الطلبة على عمل البراهين، كما تم استخدام القياسات المتكررة لتحديد الثبات لكل تدريج وكانت نتائج الثبات عالية، كما تم استخدام طريقة (كرونباخ ألفا) لتقدير التوافق الداخلي لدرجات الاختبار الناتجة عن طريقة التصحيح الجديدة وكانت عالية جداً، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام قواعد التصحيح التحليلية أعطى نتائج أفضل مقارنة بالطرق التقليدية.

كما قام (Suzuki, 1997) بدراسة حول قياس الأبنية المعرفية في مسائل كلامية في الجبر والمقارنة بين استجابة الطلبة على كل من الاختبارات المبنية على الأداء واختبارات الاختيار من متعدد في التبرير الرياضي، وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٩٠) طالباً من طلبة المدارس العليا تم تقييم استجاباتهم ووضع علامات لهم بثلاث طرق:

- الإجابة (صح / خطأ) وكانت العلامة إما صفر أو واحد.
  - قواعد تصحيح كلية متدرجة من صفر إلى أربعة.
  - قواعد تصحيح تحليلية لمستويات التبرير الرياضي، وتدرج من صفر إلى أربعة.
- وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الأبنية المعرفية المتكونة من الاختبارات المبنية على الأداء تختلف عن الأبنية التي تتكون من اختبارات الاختيار من متعدد، كما أظهرت نتائج الدراسة أن علامات الطلبة باستخدام طريقة الإجابة (صح / خطأ) لم تميز بين المستويات المختلفة للتبرير الرياضي، أما استخدام قواعد التصحيح الكلية والتحليلية فقد أعطى نتائج مفيدة في التمييز بين مستويات التبرير الرياضي.

وفي دراسة (Taylor, 1997) حول استقصاء أثر طرق التدريج في التقييمات المبنية على الأداء في الرياضيات، حيث تم استخدام ثلاث طرق تدرج في الرياضيات ضمن برنامج تقييمي واسع النطاق وهي: (التدريج فقرة - فقرة) - (التدريج الكلي) - (تدريج السمة)، وقد تمت دراسة أثر كل طريقة من الطرق الثلاث على ثلاثة تقييمات مبنية على الأداء في الرياضيات، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن (التقييم الكلي والتدريج فقرة - فقرة) يعطيان معلومات متشابهة حول مستويات أداء الطالب، أما (تدريج السمة) للفهم والتواصل الرياضي فيعطي مجالات مختلفة ومتنوعة لأداء الطالب.

وفي دراسة (Bryk, et al., 2000) حول مدى مصداقية الواجبات التي تعطيها المدارس لطلبتها في عمل تحدي عند الطلبة، حيث أظهرت الدراسات السابقة في مدارس شيكاغو أن معظم الواجبات في الرياضيات لا تعمل تحدياً لقدرات الطلبة وغالباً ما تكون معتدلة المستوى، وفي هذه الدراسة تم اختيار مجموعة مدارس مشاركة في برنامج تشكيل التحدي، وقد تم تحليل (٣٤٩) واجبا من واجبات (٧٤) معلماً عام ١٩٩٧، و(٩٥٣) واجبا من واجبات (١١٦) معلماً عام ١٩٩٨، و(٧١٥) واجبا من واجبات (٨٧) معلماً عام ١٩٩٩، وقد تم تشكيل فريق من (١٤ - ٢٠) معلماً كل صيف في نهاية السنة من مدارس أخرى تطبق قواعد التصحيح في شيكاغو، وذلك لتقييم مصداقية العمل العقلي المطلوب في هذه الواجبات بعد إعطاء درجة لكل واجب باستخدام قواعد التصحيح، وقد أظهرت نتائج الدراسة تحسن نوعية الواجبات في مدارس التحدي بين عامي ١٩٩٧ و ١٩٩٩ من خلال نتائج علامات الطلبة على الواجبات باستخدام قواعد التصحيح، كما أظهرت نتائج الدراسة ارتفاع مستوى المصداقية في تلك الواجبات بشكل واضح خلال تلك الفترة.

ومن الدراسات التي تناولت أثر معرفة المعلمين لقواعد التصحيح في تحصيل الطلبة، دراسة (Shafer, et al, 2001) حيث تم اختيار (٤٦) زوجاً من المعلمين الذين يدرسون الجبر والبيولوجيا واللغة والاقتصاد، وقد تم اختيار معلم من كل زوج عشوائياً للمجموعة التجريبية والمعلم الآخر للمجموعة الضابطة، وقد تلقت المجموعة التجريبية تدريباً على قواعد التصحيح بينما لم تتدرب المجموعة الضابطة، وبعد فترة التدريب قام جميع المعلمين بتطبيق اختبارات اشتملت على نوعين من الأسئلة: فقرات الاختيار من متعدد وفقرات تتطلب بناء استجابة، وقد تم عمل (٨) مقارنات بين المجموعتين التجريبية والضابطة حيث تمت مقارنة أداء الطلبة على نوعي الأسئلة وذلك لكل موضوع من الموضوعات الأربعة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن نتائج الطلبة الذين تم تدريب معلمهم كانت أفضل من نتائج الطلبة الذين لم يتم تدريب معلمهم وذلك في ثلاث مقارنات من أصل ثمانية، حيث أظهرت النتائج في موضوع الجبر أن الطلبة الذين تم تدريب معلمهم على قواعد التصحيح أفضل من الطلبة الذين لم يتم تدريب معلمهم وذلك على نوعي الأسئلة، كما أن طلبة البيولوجيا كانوا أفضل من نظرائهم على الفقرات التي تتطلب بناء استجابة.

وأجرى (Lumley & Yan, 2001) دراسة حول أثر سياسات التقويم واسع النطاق في طرق التعليم ومنهجية التدريس التي يتبعها المعلمون في بنسلفانيا، وقد حاولت الدراسة تحديد العوامل التي تؤثر في معتقدات واستخدامات المعلمين لسياسات التقويم، حيث اشتملت أداة الدراسة على استبانة مكونة من (٦٠) فقرة، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٦٨) معلماً ومعلمة ينتمون إلى (٢٠) مدرسة، وكان ٥٦,٩% من أفراد عينة الدراسة يعملون في مدارس ابتدائية، وقد أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بقواعد التصحيح أن المعلمين يعرفون أهمية وقيمة قواعد التصحيح كما هي في دليل سياسات التقويم لكنهم

يقاومون استخدامها، وقد عزوا سبب ذلك إلى أنهم يطورون قواعد تصحيح خاصة بهم، كما أن المعلمين يتمسكون بالطرق التقليدية ولا يتبنون طرقاً مطورة في التقويم.

من خلال استعراض الدراسات السابقة يتبين أن معظم الدراسات أكدت على أهمية استخدام قواعد التصحيح ( Scoring Rubrics ) في تقييم أداء الطالب في الرياضيات، حيث استخدم بعضها قواعد التصحيح التحليلية ( McBride & Carifio, 1995 ) ، واستخدم البعض الآخر قواعد التصحيح التحليلية والكلية (Suzuki, 1997)، فيما استخدمت دراسة (Taylor, 1997) قواعد التصحيح ذات السمة الواحدة ، فيما استخدمت دراسات كل من (Shafer et al, 2001) ، (Bryk, et al., 2000) قواعد التصحيح بشكل عام.

فيما أظهرت بعض الدراسات عدم اهتمام المعلمين بتطبيق قواعد التصحيح في تقييم أداء الطلبة (Lumley & Yan, 2001) بالرغم من معرفتهم بقواعد التصحيح وأهميتها.

وتأتي هذه الدراسة لدعم الدراسات السابقة التي نادى بأهمية استخدام قواعد التصحيح في تقييم أداء الطلبة في الرياضيات ، وتتميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بأنها دراسة تتبع المنهج التجريبي في دراسة المتغيرات في محاولة لمعرفة أثر استخدام قواعد التصحيح لتقييم الأداء في تحصيل واتجاهات طلبة الصف العاشر في مادة الرياضيات.

ولعل هذه الدراسة تضيف نتائج علمية حول أدبيات البحث في مجال التقويم بشكل عام والتقويم البديل المتمثل في استخدام قواعد التصحيح بشكل خاص.

## الطريقة والإجراءات

### أفراد الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في منطقة اربد التعليمية التابعة لوكالة الغوث الدولية للعام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥م، وقد تم اختيار عينة عنقودية قصدية من مجتمع الدراسة لتمثل عينة الدراسة، وذلك لتسهيل القيام بعملية جمع البيانات وتنفيذ الدراسة.

وقد تمت طريقة اختيار العينة حسب الإجراءات التالية:

- تم اختيار مدرسة من مدارس الذكور في منطقة اربد التعليمية التابعة لوكالة الغوث .
- تم اختيار ثلاث شعب من شعب طلبة الصف العاشر الأساسي وعددها ( ٤ شعب ) في المدرسة، حيث تم اختيار إحدى الشعب عشوائياً كمجموعة تجريبية أولى يتم تقييم أداء طلبتها باستخدام قواعد التصحيح التحليلية، كما تم اختيار الشعبة الثانية عشوائياً

كمجموعة تجريبية ثانية يتم تقييم أداء طلبتها باستخدام قواعد التصحيح الكلية ، واختيرت الشعبة الثالثة كمجموعة ضابطة يتم تقييم أداء طلبتها بالطريقة التقليدية. ويبين الجدول (١) توزيع عينة الدراسة حسب المجموعة:

## جدول (١)

توزيع عينة الدراسة حسب المجموعة

المجموع	الضابطة	التجريبية الثانية	التجريبية الأولى	المجموعة
١٢٨	٤٣	٤٣	٤٢	عدد الطلبة

وللتحقق من تكافؤ المجموعات الثلاث قبل إجراء التجربة ، تم اعتماد علامات الطلبة في مادة الرياضيات للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٠٤/ ٢٠٠٥م) لطلبة المجموعات الثلاث واستخدام تحليل التباين الأحادي وحساب قيمة ( ف ) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة، ويبين الجدول (٢) نتائج تحليل التباين الأحادي:

## جدول (٢)

نتائج تحليل التباين الأحادي للتحقق من تكافؤ المجموعات الثلاث

قبل إجراء التجربة ( العلامة من ٢٠٠ )

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ( ف )	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٢٠٧٣,٦٩٢	٢	١٠٣٦,٨٤٦	٠,٥٨٤	٠,٥٥٩
داخل المجموعات	٢٢١٩٠,١,٨	١٢٥	١٧٧٥,٢١٤		
المجموع	٢٢٣٩٧٥,٥	١٢٧			

ويظهر من الجدول (٢) أن قيمة ( ف ) تساوي ٠,٥٨٤ ومستوى الدلالة يساوي ٠,٥٥٩ وهي قيمة غير دالة إحصائية، مما يعني تكافؤ المجموعات الثلاث، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (  $\alpha = ٠,٠٥$  ) بين المتوسطات الحسابية لعلامات طلبة المجموعات الثلاث.

## أدوات الدراسة:

- لقد تم الاعتماد على وحدة " أنظمة المعادلات " في تنفيذ التجربة ، وهذه الوحدة هي الوحدة السابعة من منهاج الرياضيات للصف العاشر حسب وزارة التربية والتعليم في الأردن. وتقع الوحدة في (١٩) صفحة وتتضمن أربعة موضوعات رئيسية هي:
- (١) حل معادلة بمتغير واحد من الدرجة الرابعة على الأكثر.
  - (٢) حل نظام من ثلاث معادلات خطية.
  - (٣) حل نظام مكون من معادلة خطية ومعادلة تربيعية.
  - (٤) حل نظام مكون من معادلتين تربيعيتين.

وتشتمل الدراسة على ثلاث أدوات هي :

(١) قواعد التصحيح: وتتضمن استخدام نوعين من أنواع قواعد التصحيح وهي قواعد التصحيح الكلية وقواعد التصحيح التحليلية، وفيما يلي مقياس التقدير لكل نوع من أنواع قواعد التصحيح:

أولاً : مقياس التقدير لقواعد التصحيح الكلية لحل المسألة الرياضية:

التقدير	وصف مستوى الأداء	المستوى
٣	يحل الطالب المسألة بشكل صحيح ومتكامل ، ويتضمن الحل مخططاً واضحاً لحل المسألة وفهماً وتطبيقاً للأفكار والعمليات الضرورية لحل المسألة .	مبدع
٢	يحل الطالب المسألة بشكل جزئي ، ويتضمن الحل مخططاً غير واضح تماماً ، وأخطاءً في فهم وتطبيق بعض الأفكار والعمليات الضرورية لحل المسألة .	مرضي
١	يحل الطالب المسألة بشكل خاطئ ، ولا يتضمن الحل مخططاً لحل المسألة ، ويحتوي الحل على الكثير من الأخطاء في تطبيق الأفكار والعمليات الضرورية لحل المسألة .	غير مرضي
٠	لا يوجد حل للمسألة	مبتدئ

ثانياً : مقياس التقدير لقواعد التصحيح التحليلية لحل المسألة الرياضية:

التقدير	وصف مستوى الأداء	البعد
٢	- يفهم المسألة الرياضية فهماً صحيحاً وكاملاً .	فهم المسألة
١	- يفهم المسألة الرياضية بشكل كافٍ لحل جزء من المسألة .	
٠	- لا يفهم المسألة الرياضية .	
٢	- الاستراتيجية المستخدمة تؤدي إلى حل المسألة حلاً كاملاً .	ابتكار خطة الحل
١	- الاستراتيجية المستخدمة تؤدي إلى حل جزء من المسألة .	
٠	- الاستراتيجية المستخدمة لا تحل المسألة ، أو لا وجود لاستراتيجية	
٢	- ينفذ الحل بطريقة دقيقة وصحيحة .	تنفيذ الحل
١	- ينفذ الحل بطريقة تؤدي إلى حل جزء من المسألة .	
٠	- لا ينفذ الحل ، أو الحل خطأ .	
٢	- يتحقق من صحة الحل بشكل كامل .	مراجعة الحل
١	- يتحقق من صحة الحل بشكل جزئي .	
٠	- لا يتحقق من صحة الحل .	

(٢) اختبار التحصيل في الرياضيات: ويهدف إلى قياس مستوى تحصيل الطلبة في موضوع " أنظمة المعادلات "، ويغلب على هذه الوحدة الجانب المعرفي كونها ترتبط بموضوع الجبر، كما أنها موجهة لطلبة الصف العاشر، ويتكون الاختبار من (٢٠) فقرة، وقد تم الاستناد في بناء الاختبار على المفاهيم والمهارات الواردة في وحدة " أنظمة المعادلات " التي تقع في الفصل الثاني من كتاب الرياضيات للصف العاشر حسب منهاج وزارة التربية والتعليم في الأردن.



وقد تم بناء الاختبار وفق جدول المواصفات، حيث اعتمد الباحث في تصنيف المعرفة الرياضية على الدراسة الدولية في الرياضيات عام ١٩٩١، حيث صنفت المعرفة إلى: معرفة إجرائية ( ٦ فقرات ) ومعرفة مفاهيمية ( ٨ فقرات ) وحل المسألة ( ٦ فقرات ).

#### أهداف الاختبار:

- ١- أن يحل الطالب المعادلة من الدرجة الرابعة على الأكثر بمتغير واحد.
- ٢- أن يستنتج الطالب أن عدد الجذور الحقيقية للمعادلة بمتغير واحد أصغر من درجتها أو يساويها.
- ٣- أن يحل الطالب نظاماً من ثلاث معادلات خطية بالحذف.
- ٤- أن يحل الطالب نظاماً من معادلة خطية ومعادلة تربيعية.
- ٥- أن يحل الطالب نظاماً من معادلتين تربيعيتين.

وفيما يلي جدول المواصفات للاختبار التحصيلي:

المجموع	حل المسألة	معرفة مفاهيمية	معرفة إجرائية	نواتج التعلم
				المحتوى
٦	٢	٢	٢	حل معادلة بمتغير واحد
٤	١	٢	١	حل نظام من ثلاث معادلات خطية
٤	١	٢	١	حل نظام من معادلة خطية ومعادلة تربيعية
٦	٢	٢	٢	حل نظام من معادلتين تربيعيتين
٢٠	٦	٨	٦	المجموع

وفيما يلي مثالاً لفقرة من فقرات الاختبار التحصيلي على كل من نواتج التعلم الثلاث:

#### \* معرفة إجرائية:

إحدى المعادلات التالية خطية بثلاث متغيرات :

$$(أ) \quad ٥ = ع + ص + س$$

$$(ب) \quad ٥ = ع + ص + س$$

$$(ج) \quad ٥ = ع + ص + س$$

$$(د) \quad ٥ = ع + ص + س$$

#### \* معرفة مفاهيمية:

إذا كان العدد (٣) أحد جذري المعادلة (س<sup>٢</sup> + ٢س - ١٥ = ٠)، فإن الجذر الثاني هو:

$$(أ) \quad ١$$

$$(ب) \quad ١ -$$

$$(ج) \quad ٥$$

$$(د) \quad ٥ -$$

## \* حل مسألة:

عدنان صحیحان یقل أحدهما عن مثلي الآخر بمقدار (٣) وحاصل ضربهما يساوي ٥، فإن العددين هما:

$$\begin{array}{ll} (أ) (٥، ١ -) & (ب) (١ -، ٥ -) \\ (ج) (٥ -، ١) & (د) (٥، ١) \end{array}$$

وللتحقق من صدق اختبار التحصيل فقد تم عرضه على مجموعة من المحكمين ممن يحملون شهادة الدكتوراه في مناهج وطرق تدريس الرياضيات وفي القياس والتقويم، حيث طلب منهم تحكيم فقرات الاختبار من حيث تصنيف المعرفة والسلامة اللغوية والإخراج، وفي ضوء ملاحظات واقتراحات المحكمين فقد تم إجراء التعديلات اللازمة .

وللتحقق من ثبات اختبار التحصيل فقد تم تطبيقه على مجموعة من مجتمع الدراسة من خارج عينة الدراسة عددهم (٤١) طالبا، وقد تم استخدام معادلة كودر ريتشاردسون KR(20) لحساب معامل الثبات، حيث بلغ معامل الثبات لاختبار التحصيل (٠,٨٢) وهي قيمة مقبولة لأغراض الدراسة.

كما تم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار التحصيل وكانت النتائج كالتالي:

- معاملات الصعوبة لفقرات اختبار التحصيل تتراوح قيمتها بين (٠,٢٧ - ٠,٨٩).
- معاملات التمييز لفقرات اختبار التحصيل تتراوح قيمتها بين (٠,٣٢ - ٠,٨٤).

(٣) مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات: لقد تم تطبيق مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، والذي طوره محمد العبسي (٢٠٠٥)، ويتضمن المقياس بعض الفقرات المتعلقة باتجاهات الطلبة نحو عملية التقويم في الرياضيات، ويتكون المقياس من (٣٠) فقرة، ويبين الملحق (١) مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات.

وقد تم التحقق من صدق مقياس الاتجاهات الذي تم تطويره وتطبيقه على نفس المنطقة التعليمية التي طبق الباحث فيها دراسته، حيث تم عرضه على مجموعة من المحكمين، كما تم تطبيق المقياس على عينة من (٦٠) طالبا وحساب معامل الارتباط بين علامة الطالب على كل فقرة وبين العلامة على المقياس الكلي، وقد أظهرت النتائج وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية بين علامة كل فقرة والعلامة على المقياس الكلي، ويبين الملحق (٢) قيم الارتباط بين درجة الفقرة والدرجة الكلية للمقياس.

كما تم التحقق من ثبات مقياس الاتجاهات باستخدام التجزئة النصفية من خلال حساب معامل الارتباط بين نصفي الاختبار وتصحيحه بمعادلة (سبيرمان - براون)، وكانت قيمة معامل الثبات (0,90) وهي قيمة مقبولة لأغراض الدراسة.

### إجراءات الدراسة

- تم تطوير مقاييس التقدير لقواعد التصحيح الكلية والتحليلية ليتم تطبيقها خلال فترة إجراء التجربة.
- تم تحديد عينة الدراسة واختيار ثلاث شعب من مدرسة للذكور من ضمن أربع شعب يدرسها معلم واحد، وقد تم توزيع الشعب الثلاثة عشوائياً إلى مجموعة تجريبية أولى ومجموعة تجريبية ثانية ومجموعة ضابطة.
- تم التحقق من تكافؤ المجموعات الثلاثة قبل إجراء التجربة من خلال الاعتماد على علامات الطلبة في مادة الرياضيات للفصل الدراسي السابق للفصل الذي تم تطبيق الدراسة فيه.
- تم تدريب المعلم الذي يدرس الشعب الثالث (التجريبتين والضابطة) على استخدام مقاييس التقدير لقواعد التصحيح الكلية والتحليلية وطريقة تنفيذها خلال فترة إجراء التجربة، حيث تم تكليف المعلم بتدريس الموضوعات التي تشملها وحدة " حل المعادلات " بالطريقة التقليدية للشعب الثلاثة "، وعند تقييم أداء الطلبة للمهارات والمسائل الرياضية الواردة في الوحدة يقوم المعلم باستخدام قواعد التصحيح التحليلية لطلبة المجموعة التجريبية الأولى والتحليلية لطلبة المجموعة التجريبية الثانية أما طلبة المجموعة الضابطة فقد كان يتم تقييم أدائهم على المهارات والمسائل الواردة في نفس الوحدة بالطريقة التقليدية دون استخدام محكات قواعد التصحيح.
- تم عرض مقاييس التقدير لقواعد التصحيح الكلية والتحليلية على طلبة المجموعتين التجريبتين وتم توضيح كل مقياس من حيث مفهومه وطريقة تنفيذه ومحكات تقييمه.
- استغرقت مدة التطبيق أربعة أسابيع، وهو ما يعادل (16) حصة صفية، حيث تم التطبيق في الفترة الواقعة بين 2005/4/3م و 2005/4/28م.
- تمت متابعة المعلم وتوجيهه أثناء تنفيذ الدراسة.
- بعد الانتهاء من تنفيذ الدراسة تم تطبيق اختبار التحصيل في الرياضيات في وحدة " حل المعادلات " ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات على عينة الدراسة كقياس بعدي، وتصحيح الاختبار وتفرغ نتائج المقياس لتحليل البيانات والإجابة عن أسئلة الدراسة.

### متغيرات الدراسة

تتضمن هذه الدراسة المتغيرات التالية:

#### 1- المتغير المستقل:

طريقة التقييم: ولها ثلاثة مستويات ( قواعد التصحيح التحليلية، قواعد التصحيح الكلية، الطريقة التقليدية).

## ٢- المتغيرات التابعة :

- (أ) التحصيل في الرياضيات: ويقاس بعلامة الطالب على اختبار التحصيل في الرياضيات في وحدة " حل المعادلات " والذي تم إعداده لأغراض الدراسة.
- (ب) الاتجاهات نحو الرياضيات: وتقاس بعلامة الطالب على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات والذي تم تطبيقه لأغراض الدراسة.

## المعالجة الإحصائية

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعات الثلاث على الاختبار التحصيلي وعلى مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، كما تم استخدام تحليل التباين الأحادي لتحديد وجود فروق بين متوسطات علامات طلبة المجموعات الثلاث حسب طريقة التقييم وذلك لكل من الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، كما تم استخدام اختبار شيفيه للمقارنات البعدية.

## نتائج الدراسة

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: هل توجد فروق بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل في الرياضيات تعزى لطريقة تقييم الأداء ( قواعد التصحيح التحليلية، قواعد التصحيح الكلية، الطريقة التقليدية )؟

## (أ) الوصف الإحصائي:

كانت أعلى علامة على اختبار التحصيل في الرياضيات (١٨) من (٢٠) لدى كل من طلبة المجموعة التجريبية الأولى وطلبة المجموعة التجريبية الثانية، أما أدنى علامة فكانت لدى طلبة المجموعة التجريبية الأولى (٥) من (٢٠). ويبين الجدول (٣) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعلامات طلبة المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل:

## جدول (٣)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعلامات طلبة المجموعات الثلاث

العلامة من ٢٠		على اختبار التحصيل	
الضابطة	التجريبية الثانية	التجريبية الأولى	المجموعة
التقييم التقليدي	قواعد التصحيح الكلية	قواعد التصحيح التحليلية	
١١,٤٤	١٣,٢١	١٣,٥٥	الوسط الحسابي
٣,٦٥	٣,١٢	٣,٣٤	الانحراف المعياري

ظهر من الجدول (٣) أن أعلى متوسط كان لطلبة المجموعة التجريبية الأولى (١٣,٥٥) بانحراف معياري (٣,٣٤)، أما أدنى متوسط فكان لطلبة المجموعة الضابطة (١١,٤٤) بانحراف معياري (٣,٦٥).

## (ب) التحليل الإحصائي :

نصت الفرضية الأولى على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل في الرياضيات تعزى لطريقة تقييم الأداء (قواعد التصحيح التحليلية، قواعد التصحيح الكلية، الطريقة التقليدية)، ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل التباين الأحادي لتحديد وجود فروق بين متوسطات علامات طلبة المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل حسب طريقة التقييم.

ويبين الجدول (٤) نتائج تحليل التباين الأحادي للمقارنة بين متوسطات علامات طلبة المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل:

## جدول (٤)

نتائج تحليل التباين الأحادي للمقارنة بين متوسطات علامات طلبة المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١٠٩,٣٠٤	٢	٥٤,٦٥٢	٤,٧٩٧	*٠,٠١٠
داخل المجموعات	١٤٢٤,١٢٦	١٢٥	١١,٣٩٣		
المجموع	١٥٣٣,٤٣٠	١٢٧			

\* توجد فروق ذات دلالة على مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ )

يظهر من النتائج الواردة في الجدول (٤) وجود فروق ذات دلالة على مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطات علامات طلبة المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل تعزى لطريقة التقييم، حيث كانت قيمة (ف) تساوي (٤,٧٩٧) بمستوى دلالة (٠,٠١٠). وقد تم استخدام اختبار شيفيه لإجراء المقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية لعلامات طلبة المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل، ويبين الجدول (٥) نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية:

## جدول (٥)

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل

المجموعة	التجريبية الأولى	التجريبية الثانية	الضابطة
التجريبية الأولى (تحليلية)	-	٠,٣٤	*٢,١١
التجريبية الثانية (كلية)	-	-	*١,٧٧
الضابطة (تقليدية)	-	-	-

\* توجد فروق ذات دلالة على مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ )

يظهر من النتائج الواردة في الجدول (٥) وجود فروق بين الأوساط الحسابية لعلامات طلبة المجموعة التجريبية الأولى وطلبة المجموعة الضابطة لصالح طلبة

المجموعة التجريبية الأولى ، وكذلك وجود فروق بين الأوساط الحسابية لعلامات طلبة المجموعة التجريبية الثانية وطلبة المجموعة الضابطة لصالح طلبة المجموعة التجريبية الثانية، فيما لم تظهر فروق بين الأوساط الحسابية لعلامات طلبة المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية.

**ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:** هل توجد فروق بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعات الثلاث على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات تعزى لطريقة تقييم الأداء ( قواعد التصحيح التحليلية، قواعد التصحيح الكلية، الطريقة التقليدية )؟

(أ) الوصف الإحصائي :

كانت أعلى علامة على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات (١٣٦) من (١٥٠) لدى طلبة المجموعة التجريبية الأولى، أما أدنى علامة فكانت لدى طلبة المجموعة الضابطة (٨٨) من (١٥٠). ويبين الجدول (٦) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعلامات طلبة المجموعات الثلاث على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات:

جدول ( ٦ )

الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعلامات طلبة المجموعات الثلاث

على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ( العلامة من ١٥٠ )

المجموعة	التجريبية الأولى قواعد التصحيح التحليلية	التجريبية الثانية قواعد التصحيح الكلية	الضابطة التقييم التقليدي
الوسط الحسابي	١١٨,٠٥	١١٧,٦٠	١١١,١٤
الانحراف المعياري	١١,٧٨	١٢,٢٧	١١,٧٩

يظهر من الجدول (٦) أن أعلى متوسط كان لطلبة المجموعة التجريبية الأولى (١١٨,٠٥) بانحراف معياري (١١,٧٨)، أما أدنى متوسط فكان لطلبة المجموعة الضابطة (١١١,١٤) بانحراف معياري (١١,٧٩).

(ب) التحليل الإحصائي:

نصت الفرضية الثانية على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ( $\alpha = 0,05$ ) بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعات الثلاث على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات تعزى لطريقة تقييم الأداء (قواعد التصحيح التحليلية، قواعد التصحيح الكلية، الطريقة التقليدية).

ولاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل التباين الأحادي لتحديد وجود فروق بين متوسطات علامات طلبة المجموعات الثلاث على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات حسب طريقة التقييم. ويبين الجدول (٧) نتائج تحليل التباين الأحادي

للمقارنة بين متوسطات علامات طلبة المجموعات الثلاث على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات:

جدول (٧)

نتائج تحليل التباين الأحادي للمقارنة بين متوسطات علامات طلبة المجموعات الثلاث

على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ( ف )	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١٢٧٩,٨٧٢	٢	٦٣٩,٩٣٦	٤,٤٨٢	*٠,٠١٣
داخل المجموعات	١٧٨٤٧,٣٥	١٢٥	١٤٢,٧٧٩		
المجموع	١٩١٢٧,٢٢	١٢٧			

\* توجد فروق ذات دلالة على مستوى الدلالة (  $\alpha = 0,05$  )

يظهر من النتائج الواردة في الجدول (٧) وجود فروق ذات دلالة على مستوى الدلالة (  $\alpha = 0,05$  ) بين متوسطات علامات طلبة المجموعات الثلاث على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات تعزى لطريقة التقييم، حيث كانت قيمة (ف) تساوي (٤,٤٨٢) بمستوى دلالة (٠,٠١٣).

وقد تم استخدام اختبار شيفيه لإجراء المقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية لعلامات طلبة المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل ، ويبين الجدول (٧) نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية:

جدول (٨)

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية بين المجموعات الثلاث على مقياس

الاتجاهات نحو الرياضيات

المجموعة	التجريبية الأولى	التجريبية الثانية	الضابطة
التجريبية الأولى ( تحليلية )	-	٠,٤٤	*٦,٩١
التجريبية الثانية ( كلية )	-	-	*٦,٤٧
الضابطة ( تقليدية )	-	-	-

\* توجد فروق ذات دلالة على مستوى الدلالة (  $\alpha = 0,05$  )

يظهر من النتائج الواردة في الجدول (٨) وجود فروق بين الأوساط الحسابية لعلامات طلبة المجموعة التجريبية الأولى وطلبة المجموعة الضابطة لصالح طلبة المجموعة التجريبية الأولى، وكذلك وجود فروق بين الأوساط الحسابية لعلامات طلبة المجموعة التجريبية الثانية وطلبة المجموعة الضابطة لصالح طلبة المجموعة التجريبية الثانية، فيما لم تظهر فروق بين الأوساط الحسابية لعلامات طلبة المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية.

## مناقشة النتائج

مناقشة نتائج السؤال الأول: هل توجد فروق بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل في الرياضيات تعزى لطريقة تقييم الأداء (قواعد التصحيح التحليلية، قواعد التصحيح الكلية، الطريقة التقليدية)؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات الثلاث على اختبار التحصيل تعزى لطريقة التقييم، وذلك لصالح طلبة المجموعة التجريبية الأولى الذين تم تقييم أدائهم باستخدام قواعد التصحيح التحليلية، وطلبة المجموعة التجريبية الثانية الذين تم تقييم أدائهم باستخدام قواعد التصحيح الكلية، وذلك مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة الذين تم تقييم أدائهم بالطريقة التقليدية.

وهذه النتيجة تتفق مع ما سعى استخدام قواعد التصحيح لتقييم الأداء إلى تحقيقه، من خلال نظريته إلى التقويم أنه جزء لا يتجزأ من العملية التعليمية يساهم بشكل واضح في تعلم الطلبة للرياضيات وتحسين تحصيلهم، من خلال توفير فرص للطلبة تساعدهم في الحصول على معلومات حول أدائهم، وهذا ينعكس بشكل إيجابي على تحصيل الطلبة في الرياضيات.

وقد يعزى سبب تفوق طلبة المجموعتين التجريبتين الذين تم تقييم أدائهم باستخدام قواعد التصحيح الكلية والتحليلية إلى أن التعلم المستند إلى تقييم الأداء يكون موجهاً بشكل أكبر نحو الطالب، حيث إن اختبارات الأداء تعمل على مساعدة الطلبة على فهم نقاط قوتهم للتأكيد عليها، وتحديد نقاط الضعف لمعالجتها، كما أنها تعمل على تقييم العمليات والنواتج للتعلم، مما يعطي تقييماً دقيقاً للأداء الفعلي للطلاب .

كما أن استخدام قواعد التصحيح يهدف إلى التعرف على مستوى أداء الطالب كفرد، لذا فإنه يجب أن يشعر الطالب أنه لكي يصل إلى مستوى التميز، يجب عليه أن يكون مجداً ومثابراً، وهذا يؤثر بشكل إيجابي في تحصيل الطالب.

يتضح مما سبق أن استخدام قواعد التصحيح لتقييم أداء الطالب يعمل على التكامل بين عملية التعلم وعملية التقويم، وهذا ينعكس بشكل إيجابي على تحصيل الطلبة من خلال اكتسابهم للمعرفة والفهم والمهارات مستخدمين أنماطاً متعددة وطرقاً مختلفة للوصول إلى تلك المعرفة مروراً بتقييم متعدد الأبعاد لأدائهم.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسات كل من: (McBride & Carifio, 1995)، (Suzuki, 1997)، (Shafer et. al, 2001).



مناقشة نتائج السؤال الثاني: هل توجد فروق بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعات الثلاث على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات تعزى لطريقة تقييم الأداء (قواعد التصحيح التحليلية ، قواعد التصحيح الكلية ، الطريقة التقليدية)؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعات الثلاث على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات تعزى لطريقة التقييم، وذلك لصالح طلبة المجموعة التجريبية الأولى الذين تم تقييم أدائهم باستخدام قواعد التصحيح التحليلية، وطلبة المجموعة الثانية الذين تم تقييم أدائهم باستخدام قواعد التصحيح الكلية، وذلك مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة الذين تم تقييم أدائهم بالطريقة التقليدية .

وتستفق هذه النتيجة مع ما يسعى إليه التقييم الحديث من خلال دعوته إلى إبراز الرياضيات التي يستطيع الطلبة معرفتها والقيام بها ، وإعطاء الفرصة لكل طالب لإظهار قدرته الرياضية حسب إمكاناته، مما ينعكس بشكل إيجابي على اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات.

كما أن تعريف الطالب بطريقة التقييم والمحكات التي سيتم من خلالها الحكم على أدائه، يمكن أن يكون له أثر إيجابي في إزالة عوامل القلق لدى الطلبة، وهذا بدوره ينعكس على اتجاهاتهم نحو الرياضيات.

### التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة التي أظهرت فاعلية استخدام قواعد التصحيح لتقييم الأداء في تطوير وتحسين تحصيل واتجاهات الطلبة نحو الرياضيات فإن الدراسة توصي بما يلي:

- (١) إدخال قواعد التصحيح كوسيلة لتقييم أداء وتحصيل الطلبة في مادة الرياضيات.
- (٢) تدريب معلمي الرياضيات على استخدام طرق التقييم البديل بشكل عام وقواعد التصحيح بشكل خاص في تقييم أداء الطلبة في الرياضيات.
- (٣) إجراء دراسات أخرى تتناول أشكالاً مختلفة من طرق التقييم البديل أو نماذج مختلفة لقواعد التصحيح.
- (٤) إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة على عينات من صفوف ومجتمعات دراسية أخرى.

## المراجع

### المراجع العربية

- راشد الدوسري (٢٠٠٤): القياس والتقويم التربوي الحديث: مبادئ وتطبيقات وقضايا معاصرة. (ط ١)، الأردن، عمان: دار الفكر.
- علي عسيري (٢٠٠١): مستقبل وتحديات التقويم التربوي في القرن الحادي والعشرين: تقرير عن مؤتمر المنظمة العالمية للقياس والتقويم التربوي، البرازيل، مأخوذ من : [http:// www.u.edu.sa/majalat/humanities/vol14/f28.html](http://www.u.edu.sa/majalat/humanities/vol14/f28.html)
- فريد أبوزينة (١٩٩٨): أساسيات القياس والتقويم: (ط ٢)، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- محمد العبسي (٢٠٠٥): تطوير نموذج تقييمي (مستند إلى معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات) وقياس أثره في التحصيل والتفكير والاتجاهات لدى طلبة المرحلة الأساسية: رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

### المراجع الأجنبية

- American Educational Research Association , American Psychological Association , and National Council on Measurement in Education (1999): Standards for Educational and Psychological Testing . Washington , DC: Auther.
- Baron , J.& Wolf ,D. (1996): Performance – Based Student Assessment : Challenges and Possibilities. The National Society for The Study of Education, U. S. A.
- Bryk , A . , Nagaoka , J . & Newmann , F . (2000): Chicago Classroom Demand for Authentic intellectual work: Trends from 1997-1999. ERIC Document Reproduction, No. ED 470295.
- Bush, W. & Greer, A. (1999) .Mathematics Assessment: A Practical Handbook for Grades 9 – 12 . Va: National Council of Teachers of Mathematics.
- Cohen , A . (1994): Assessing Language Ability in the Classroom .2<sup>nd</sup> ed. Boston , MA : Heinle & Heinle .
- Hart , D . (1994): Authentic Assessment: A Handbook for Educators. Reading, MA: Addison Wesley Publishing Company.

- Herman , J. , Aschbacher, P. & Winters, L. (1992): A Practical Guide to Alternative Assessment. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Linda, M. (1999): Writing to the rubrics . Phi Delta Kappan , 80 (9), 673.
- Lumely, d. & Yan, W. (2001): The Impact of state Mandated, Large – Scale Writing Assessment in Pennsylvania. ERIC Document Reproduction No. ED 453220.
- McBride, B. & Carifio, J. (1995): Empirical Results of using an Analytic versus Holistic Scoring Method to Score Geometric Proofs. ERIC Document Reproduction No. ED 401307.
- Mertler, C. (2001): Designing Scoring Rubrics for your Classroom . Practical Assessment , Research & Evaluation, 7 (25).
- Moscal, B. (2003): Recommendations for developing classroom performance assessments and scoring rubrics. Practical Assessment, Research & Evaluation, 8 (14).
- NCTM, (1995): Assessment Standards For School Mathematics. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- NCTM, (2000): Principles And Standards Of School Mathematics. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nitko, A. (2001): Educational assessment of students. 3<sup>rd</sup> ed. Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Shafer, W., Swanson, G., Bene, N. & Newberry, G. (2001): Effects of Teacher Knowledge of Rubrics on Student Achievement in Four Content Areas. Applied Measurement in Education, 14 (2), 151 – 170.
- Suzuki, K. (1997). Cognitive Constructs Measured in Word Problems: A Comparison of students Responses in Performance – Based Tasks and Multiple – Choice Tasks for Reasoning. ERIC Document Reproduction No. ED 435625.

- Taylor, C. (1997): An Investigation of Scoring Methods for Mathematics Performance – Based Assessments. ERIC Document Reproduction No. ED 410113.
- Westat, (2001): ABC on Scoring Rubrics Development for Large Scale Performance Assessment in Mathematics and Science . Papers series addressing issues of concern in doing outcome evaluation.

تاريخ ورود البحث : ٢٠٠٥/١١/٨ م  
تاريخ ورود التعديلات : ٢٠٠٦/٦/٧ م  
تاريخ القبول للنشر : ٢٠٠٦/٧/٤ م

