

الاحطاء الشائعة في مادة التكامل المرحلة الاولى

أ.م. حاتم محمد امين
م.م. تغريد خضير هذال
الجامعة المستنصرية- كلية التربية الاساسية - قسم الرياضيات

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي إلى تشخيص الأخطاء في مادة التكامل لدى طلبة المرحلة الاولى في كليات التربية الاساسية في الجامعة (المستنصرية، ميسان، ديالى) فقد حاول البحث الاجابة عن الاسئلة الاتية:

- 1- ما هي الاحطاء التي يقع بها طلبة كليات التربية الاساسية في حل اسئلة متعلقة بالتكامل؟
 - 2- مانسبة شيوع الاحطاء لدى الطلبة على كل فقرة من فقرات الاختبار؟
- اعد الباحثان الاختبار من نوع الاختيار من متعدد ثم تم تطبيقها على عينة مكونة من (640) طالب وطالبة من طلبة كليات التربية الاساسية تم اختيارهم بالطريقة العشوائية حيث كشف البحث عن شيوع بعض الاحطاء منها (التكامل الغير محدد، النظرية الاساسية للتكامل، خواص التكامل، تكامل الدوال المثلثية، تكامل الدوال الاسية واللوغارتمية) وقد أوصى البحث بضرورة متابعة اداء الطلبة اثناء حلهم في مادة التكامل وتركيز المعلمين على الاحطاء التي يقع بها الطلبة مع ضرورة الاهتمام بالمفاهيم والتعميمات في المراحل المتقدمة، وعدم انتقال المعلم الى موضوع جديد الا بعد التأكد من اتقان الطالب للمفاهيم والتعميمات والعمليات.

مشكلة البحث

تعد الرياضيات من المكونات الاساسية للمناهج الدراسية في جميع المراحل ويحظى تدريس الرياضيات بأهتمام خاص من قبل العاملين في التربية، وبالرغم من هذا الاهتمام الا ان هناك تدني في في مادة التكامل ولعل السبب في هذا التدني يعود الى احد الجوانب في الوقوع بالاحطاء في اثناء تأدية الاختبارات. وهذا ما اكده (زيتون، 2001) عدم امكانية الطلبة اجتياز الاختبارات بالشكل الصحيح نتيجة الوقوع بالخطأ الذي يتمثل ببعض الاسباب هي:

- 1- نقص في المعلومات.
 - 2- عدم القدرة على التعبير بالاجابة الصحيحة.
 - 3- الخلط بالمعلومات.
 - 4- عدم القدرة على تطبيق المعلومات بالمواقف الجديدة.
 - 5- سيادة بعض التصورات الخاطئة للمتعلمين.
 - 6- السرعة في التعميم.
 - 7- قلة الدقة او السرعة في اداء المهارة (زيتون: 2008، 336-338).
- كما اكدت دراسة كل من (حميد، 1987)، (حبيب، 1998) ان اسباب الوقوع بالخطأ لدى المتعلمين لأسباب كثيرة ومتداخلة منها ما يتعلق بالمتعلم أو المعلم أو المنهاج أو الطرق التدريسية أو النظام التربوي أو البيئة أو الظروف الاجتماعية . ومما تقدم اكده ايضا دراسة.
- ولما كانت الرياضيات بناء منطقيا ومتسلسلا كل خطوه فيه تعتمد على قبلها وتكون مقدمة للتي تليها لذا فان اثر الخطأ الذي يقع فيه المتعلم ينتقل الى ما سوف يدرسه في المراحل اللاحقة لذا لا بد من الوقوف على الاحطاء التي يمارسها الطلبة وتعريفهم بتلك الاحطاء وتزويدهم بالتغذية الراجعة .

الاطّاء الشائعة في مادة التكامل المرحلة الاولى

م.م. تغريد خضير هذال

م.م. حاتم محمد امين

ولقد اثبتة (المولى:1999) ان معرفة المتعلمين بالخطأ الذي يقع فيه والبديل الصحيح له يؤدي الى تحسين ادائهم المستقبلي لان مثل هذه المعرفة تؤدي الى تثبيت الاجابة الصحيحة وتعزيزها. أما تفسير الخطأ يؤدي الى زيادة فهم الطلبة للمادة التي يدرسونها مما يجعلهم قادرين على تجاوز هذا الخطأ مستقبلا، الفهم الصحيح للاخطاء افضل من تصحيح الخطأ من دون معرفة الاسباب (المولى:1999, 182-183).

فقد اكد (الازيرجاوي, 1991) على تزويد المتعلم بتغذية راجعة وتخصيص درس لمناقشة كل الاخطاء التي ارتكبها الطلبة (الازيرجاوي:1991, 182-183).

بعد مراجعة الأدب التربوي والدراسات ذات الصلة بموضوع التكامل (حسين، 1984؛ الريموي، 1990؛ Blanco & Garrote، 1990) والمناقشات (Ralph, 1997; Tsamir & Bazzini, 2007)؛ التي أجريت مع الطلبة في أثناء تدريس التكامل لطلبة كلية التربية الاساسية، فقد بدا واضحا وجود أصناف متشابهة من الأخطاء في مادة التكامل وهذه الأخطاء قد لا تقتصر على طلبة كلية التربية الاساسية فحسب، بل ربما توجد أصناف من هذه الأخطاء لدى طلبة تخصص الرياضيات، وهذا ما يؤكد أهمية تحليل أصناف الأخطاء والعمل على تصويبها عن طريق تقديم التغذية الراجعة لأعضاء الهيئة التدريسية، الأمر الذي دفع الباحثين للسعي إلى تحليل الأخطاء الشائعة وتصنيفها لدى طلبة تخصص الرياضيات ودراسة مادة التكامل في كلية التربية الاساسية في الفصل الأول من العام الدراسي 2017/2018. ولتحديد مشكلة الدراسة، فأنها حاولت الإجابة عن السؤالين الآتيين :

1- ما هي الأخطاء الشائعة التي يقع بها طلبة تخصص الرياضيات في كليات التربية الاساسية في مادة التكامل؟

2- ما نسبة شيوع الأخطاء لدى الطلبة في حل التكاملات ؟

أهمية البحث

تتبع أهمية البحث الحالي من أهمية الدور الذي يؤديه التكامل في تنمية التفكير الرياضي الذي يساعد على اتخاذ القرارات ومن محاولتها لمعرفة الأخطاء الشائعة التي يقع فيها الطلبة عند حل التكاملات وتصنيفها، خاصة أن هؤلاء الطلبة هم من سيوكل إليهم تدريس هذا الموضوع لطلبة المدارس. وبالتالي فإنه من المهم التعرف على أصناف الأخطاء الشائعة المحتملة في حل التكاملات لدى طلبة تخصص الرياضيات، لأنهم معنيون بتدريس طلبة هذه الصفوف والعمل على تلافيتها، حتى لا تُنقل عن طريقهم إلى طلبتهم .

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على مدى تواجد الاخطاء الشائعة في مادة التكامل لدى طلبة المرحلة الاولى في كليات التربية الاساسية.

حدود البحث

يتحدد البحث الحالي على:

1- طلاب المرحلة الاولى قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية.

2- الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (2017-2018).

تحديد المصطلحات

الاطّاء

عرفها (ابو حطب: 1996): وهي في جوهرها انواع من الخلل او الاغراق بمسار التعلم نتيجة اضطرابات معينة في موقف التعلم (ابو حطب: 1996, 482).

الاحطاء الشائعة في مادة التكامل المرحلة الاولى

م.م. تغريد خضير هذال

م.م. حاتم محمد امين

التعريف الاجرائي للاخطاء:

هي الصعوبات التي يعاني منها طلاب المرحلة الاولى في كلية التربية الاساسية والتي تحددها الاختبارات في مادة التكامل التي يقدمانها الباحثان في نهاية تدريس مفردة ما.

التعريف الاجرائي للخطأ الشائع:

هو الخطأ الذي يردد كثيراً بين التلاميذ أو هو الخطأ الشائع المشترك الذي يقع فيه مجموعة كبيرة نوعاً ما من التلاميذ .

خلفية نظرية

اولاً: الرياضيات:

الرياضيات علم من إبداع العقل البشري, والرياضيون فنانون مادتهم العقل ونتاجهم مجموعة من الأفكار, وهي فوق ذلك لغة مفيدة في التعبير الرمزي, وابرز خاصية لها إنها طريقة للبحث تعتمد على المنطق والتفكير العقلي وسرعة البديهية ودقة الملاحظة, لذلك قيل إن الرياضيات سيدة العلوم وفي الوقت ذاته خادمتها (سلامة, 1995: 75).

حيث كانت في خدمة الفرد والمجتمع منذ أقدم العصور, ومع تطور الحياة تطورت لتخدم المتعلمين ولتواكب هذا التطور, وهي تنمو وتتطور من خلال خبراتنا الحسية في الواقع, ومن خلال احتياجاتنا ودوافعنا المادية لحل مشكلاتنا وزيادة فهمنا لهذا الواقع, وإن توجيه المزيد من الاهتمام لتعليم وتعلم الرياضيات هو أحد متطلبات التنمية البشرية للأفراد بما يؤهلهم للإسهام في التقدم العلمي والتكنولوجي لمجتمعاتهم, فالرياضيات ضرورية لفهم فروع المعرفة الأخرى وليس هناك علم أو فن أو تخصص إلا وكانت مفتاحاً له (طافش, 2011: 3).

وهي تتميز بالمستوى العالي من التجريد, فهي تستعمل الرمز بدلاً من الألفاظ العادية, لأنها لغة قائمة على الرموز والقدرة على استعمال الرموز من الهبات التي ينفرد بها الإنسان (الحمضيات, 2002: 62).

ويتطلع كثير من التربويين في العالم الى تكامل المناهج بدعوى فعالية هذا التكامل في تعلم المواد المختلفة, وتجد فكرة التكامل قبولاً كبيراً بين التربويين لأن الحياة نفسها متكاملة وغير مقسمة إلى مواد مختلفة, ويرى بعضهم أن تكامل المناهج يساعد المعلمين على تكوين فهم أعمق للمفاهيم, وعلى رؤية الصورة الكبرى وفهم العلاقات بين فروع المعرفة المختلفة خاصة وأنه يفترض بالمناهج المتكاملة أن تركز على المشكلات الحياتية على العكس من المناهج التقليدية, وإذ تتم معالجة المعلومات من خلال الأنماط والترابط وليس من خلال التعامل مع أجزاء متناثرة من المعرفة. (النقبي والسواعي, 2006:

192)

فالرياضيات هي علم تجريدي من إبداع العقل البشري يهتم بطرائق الحل وأنماط التفكير وقد تعني:

- لغة و وسيلة عالمية مكملة للغة الطبيعية .
- علماً يتعامل مع الحقائق الكمية والعلاقات, كما إنه يتعامل مع المسائل التي تتضمن الفراغ والأشكال والصيغ والمعادلات المختلفة .
- علم الأعداد و الفراغ أو هي العلم المختص بالقياس والكميات والمقادير .
- تعبيراً عن العقل البشري الذي يعكس القدرة العملية والقدرة التأملية و التعليل والرغبة في الوصول لحد الكمال في الناحية الجمالية.

وقد أشارة (الحسني, 2011) الى أن الرياضيات ذات طبيعة تركيبية إذ إنها تبدأ من البسيط إلى المركب ومن مجموعة مسلمات تستق النتائج والنظريات التي تسير بخطوات استدلالية مترابطة ومرتسلة وان بناءها يتم بطريقة استدلالية والتجريد يصبغها بطابعه (الحسني, 2011: 191).

الاطّاء الشائعة في مادة التكامل المرحلة الاولى

م.م. تغريد خضير هذال

أ.م. حاتم محمد امين

أما أبو زينة (2010) فقد أوضح على أنه يمكن النظر الى الرياضيات على أنها:
- طريقة ونمط في التفكير فهي تنظم البرهان المنطقي وتقرر صحة احتمال فرضية ما .
- وهي لغة أيضاً تستخدم تعابير ورموزاً محددة و معرفة بدقة، تساعد على التواصل الفكري بين الناس، وتتصف بأنها لغة عالمية معروفة بتعابيرها ورموزها الموحدة عند الجميع تقريباً .
- وهي معرفة منظمة أيضاً في بنية لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها، وبدءاً بتعابير غير معرفة، إلى أن تتكامل وتصل إلى نظريات وتعاميم ونتائج. (أبو زينة، 2010: 17)

ثانياً: الاطّاء الشائعة

أن معرفة الأخطاء الشائعة التي يقع فيها التلاميذ عند دراسة الرياضيات أمر يدعو إلى الاهتمام وخاصة في الحلقة الأولى من التعليم الأساسي التي يبدأ فيها التلاميذ تعلم مبادئ ومفاهيمها وعلاقتها والعمليات الأساسية فيها حيث أن معرفة الأخطاء الشائعة لدى التلاميذ تفيد كل من المعلم وواضع المنهج وكذلك مؤلفي الكتب المدرسية في العمل على مواجهة مثل هذه الأخطاء ووضع خطة لعلاجها والوقاية منها .

وأيضاً يرى كوكروفت (Cockcroft, 1982) أن الرياضيات مادة صعبة وغير محببة لكثير من الطلاب في مختلف المراحل الدراسية بالمدرسة . فدراسة الجبر مثلاً تشكل حجر عثرة لمعظم طلاب المرحلة الابتدائية (مجيد الغافري ، 2009، 2).

فالخطأ الشائع اذا تكرر الخطأ بين 15% من أفراد عينة طبيعية من التلاميذ فإنه يمكن أن يعزى هذا إلى الفئة الضعيفة حسب ما يوضحه المنحنى الطبيعي الوارد فيما بعد ، أما إذا تجاوز الخطأ هذه النسبة (16%) فإنه يعتبر من الأخطاء الشائعة ، وعادة ما تعتبر الأخطاء التي تتردد بنسبة (20%) فأكثر أخطاء شائعة ، ويلزم معالجة مثل هذه الأخطاء الشائعة بأسلوب جماعي في الفصل من جانب المعلم .

ويرى الباحثان أن المعلم يستطيع معرفة فهم المتعلم للمسألة الرياضية من خلال تنقله بين المتعلمين وطرح أسئلة شفوية عليهم وسماع إجابات المتعلمين.

كيفية التعرف على أخطاء التعلم التي تواجه المتعلمين:

تستخدم عدة وسائل للتعرف على أخطاء التعلم أهمها :

1- تطبيق اختبارات تشخيصية مقننة مع اختبارات الاستعداد الدراسي مثل اختبار الاستعداد.
2- تطبيق الاختبارات الخاصة بالتقويم التكويني فتظهر أخطاء لدى المتعلمين وتصحح الإجابات حيث توضع الإجابات الصحيحة محل الخطأ . وترد إلى المتعلمين كتغذية راجعة ، والمتعلمين الذين لا يستجيبون لهذه التغذية الراجعة يتطلب الأمر البحث عن مصدر أخطاء التعلم لديهم باستخدام اختبار تشخيصي.

3- تحليل إجابات المتعلمين عن كل مفردة اختبارية في اختبارات التحصيل العادية.

4- إجراء مقابلات شخصية مطولة مع عدد كبير من المتعلمين عن أسباب التصور الخاطئ الشائع.

5- ملاحظات المعلمين ذوي الخبرة لتعلم متعلميهم هي المصدر الرئيسي للكشف عن أخطاء التعلم باستخدام وسائل متنوعة : الأسئلة الشفهية ، الاختبارات التحريرية المعتادة ، وسائل الملاحظة الممكنة (الصادق، 2001: 35).

الاحطاء الشائعة في مادة التكامل المرحلة الاولى

م.م. تغريد خضير هذال

أ.م. حاتم محمد امين

ثالثا: التكامل

التكامل

يعتبر مفهوم التكامل من المفاهيم الرياضية المهمة التي تدخل في موضوع شامل اسمه حسابان التفاضل والتكامل لمراحل مختلفة لطلبة كليات التربية والعلوم والتربية الأساسية في عموم العراق. ويدرس حتى في مراحل الأعدادية للفرع العلمي. يدخل موضوع التكامل ضمن اساسيات الرياضيات المختلفة في حسابان التكامل والتكامل المتقدم وفي فروع المعادلات التفاضلية وغيرها (مقدمة في التفاضل والتكامل... يحيى عبد سعيد بغداد. 1982) ولما كان هذا الموضوع مهما واساسيا، لاحظنا الكثير من الأخطاء العلمية لطلبة كلية التربية الأساسية للمراحل الاولى منها على وجه الخصوص.

منذ حقبة من الزمن كان الإنسان يحسب مساحة ارضه بشكل يسر وسهل خاصة الأراضي ذات الأشكال الهندسية المنتظمة، كأن يكون شكلها مستطيلا او مربعا.. مثلثا او دائريا. ولكن واجهت الإنسان مشكلة اساسية الا وهي كيفية ايجاد مساحات الأشكال او الأراضي ذات الأشكال الهندسية الغير المنتظمة (السامرائي: 1980، 44).

فالتكامل هو دالة ما مرفوعة للقوى ن مشتقتها موجودة يساوي
الدالة مرفوعة لأس n+1 على n+1 مضافا اليها ثابت التكامل

$$\int f(x)^n f'(x) dx = f(x)^{n+1} /_{n+1} + c$$

دراسات سابقة

1- دراسته سعيد (2003)

هدفت الدراسة للتعرف على انماط الاحطاء الشائعة لدى طلبة الصفين الخامس والسادس الاساسيين فيما يتعلق بالعمليات الحسابية الاربعة (+، -، x، ÷) على الكسور العشرية والعادية ومدى شيوع مثل هذه الاحطاء واثر كل منهما على الجنس "ذكور واناث" وعلى المستوى التعليمي "الخامس والسادس" اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي وتكونت عينة الدراسة من (321) طالبا وطالبة منهم (190) طالبا و (131) طالبة موزعين في (8) صفوف منها (4) صفوف ذكور و(4) صفوف اناث. اعدت الباحثة اختبارا تشخيصيا يتألف من قسمين احدهما متعلق بالكسور العادية والاخر بالكسور العشرية ويتألف القسم الاول من (16) فقرة والثاني من (14) فقرة وتم التحقق من صدق الاختبار وثباته وبعد تطبيق الاختبار تم تحليل الاحطاء ورصدها وتصنيفها من حيث العمليات الاربعة وتم رصد النسبة المئوية في الصفين للاخطاء الشائعة وذلك بنسبة 64.4% في العمليات الحسابية على الكسور العشرية ونسبة 71.6% في العمليات على الكسور العادية. وتوصلت الدراسة الى انه لا توجد فروق في درجة شيوع الاحطاء لدى طلاب وطالبات في الصفين الخامس والسادس في العمليات الحسابية الاربعة على الكسور العادية والعشرية بالاضافة الى درجة الاحطاء لدى طلبة الصف الخامس اكثر شيوعا منها عند طلبة الصف السادس في العمليات الحسابية على الكسور العادية. واوصت الدراسة على ضرورة اجراء دراسات لمعرفة الاحطاء في العمليات الحسابية على الكسور التي تستمر مع الطلبة في المرحلة الثانوية.

2- دراسته ابو الخير (1999)

هدفت الدراسة للتعرف على الاحطاء الشائعة لتلاميذ الصف الاول الاعدادى في تعلم مفاهيم المجموعة ووضع مقترحات لعلاجها. اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي واختار عينة عشوائية ممثلة لتلاميذ الصف الاول الاعدادى في الامارات السبع لدولة الامارات العربية المتحدة وقد بلغ عدد افراد العينة (1500) تلميذ وتلميذة حيث كان (829) تلميذا و(671) تلميذة يمثلون (20) مدرسة

الاطّاء الشائعة في مادة التكامل المرحلة الاولى

م.م. تغريد خضير هذال

أ.م. حاتم محمد امين

اعدادية وقام الباحث بأعداد اختبارين في ضوء نتائج تحليل وحدة المجموعات الى مفاهيمها الرياضية حيث يتضمن الاختبار الاول اختبار تعاريف للمفاهيم ويكون (20) سؤال من نوع اختيار من متعدد والاختبار الثاني اختبار لمدى فهم المفاهيم ويكون (20) سؤال من نوع اختيار من متعدد وقد تبين في النتائج هناك اخطاء كثيرة لتلاميذ الصف الاول الاعدادي في معرفة تعاريف الخاصة للمفاهيم في وحدة المجموعات ودرجة شيوع الخطأ وقدم الباحث مقترحا علاجيا منها اهتمام بالكتاب وبالوسائل التعليمية.

جوانب الأفاذه من الدراسات السابقة

- 1- التعميق لمشكلة البحث واهميته وصياغة اهدافه وفرضياته.
- 2- تحديد المجتمع والعينة للبحث.
- 3- تمكن من اعداد ادوات للبحث وكيفية التحقيق من صدقها وثباتها.
- 4- الاستفادة من الوسائل الاحصائية المستخدمة في الدراسات السابقة والتي تساعد الباحثان على اختيار الوسائل الاحصائية المناسبة للبحث.
- 5- تساعد على معرفة العلاقة بين النتائج لهذا البحث مع ما تم التوصل اليه الدراسات السابقة والتي قد تفيد الباحثان في تفسير نتائج البحث.

اجراءات البحث:

يتضمن هذا الفصل عرضاً للاجراءات والتي اعتمدها البحث الحالي لتحقيق اهدافه من حيث التحديد للمجتمع واختياره للعينة الممثلة له وكذلك اعداد مقياسين لهما صفاتهما الصدق والثبات واجراءات تطبيقها على العينة وتحديد الوسائل الاحصائية الملائمة لتحليل البيانات كما يأتي:

اولاً: مجتمع البحث:

يقصد به جميع الافراد الذين يحملون بيانات والتي هي في متناول الدراسة اي بمعنى هو مجموعة وحدات البحث التي يراد منها الحصول على بيانات.

(داوود وعبد الرحمن, 1990: 66)

يمثل المجتمع للبحث الحالي طلاب المرحلة الاولى في كليات التربية الاساسية في الجامعات (المستنصرية، ميسان، ديالى) للعام الدراسي (2017-2018) كما في الجدول الاتي:

جدول (1)

مجتمع البحث

ت	المرحلة	الجامعة
1	طلبة المرحلة الاولى	المستنصرية
2	طلبة المرحلة الاولى	ميسان
3	طلبة المرحلة الاولى	ديالى

الاطعاء الشائعة في مادة التكامل المرحلة الاولى

م.م. تغريد خضير هذال

أ.م. حاتم محمد امين

ثانيا: عينة البحث

مجموعه جزئيه مأخوذه من المجتمع وله خصائص مشترك، والهدف منها هي تعميم النتائج التي تستخلص منها على مجتمع أكبر (أبو حويج، 2002 : 45). وبعد التحديد لمجتمع البحث قام الباحثان بسحب عينه ممثله للمجتمع (640) طالب وطالبة من طلبة كليات التربية الاساسية في جامعة (المستنصرية، ميسان، ديالى) عينة أساسية للبحث كما في الجدول الاتي:

جدول (1) عينة البحث

ت	المرحلة	الجامعة	حجم العينة
1	طلبة المرحلة الاولى	المستنصرية	270
2	طلبة المرحلة الاولى	ميسان	220
3	طلبة المرحلة الاولى	ديالى	150

ثالثا: اداتا البحث

خطوات اعداد اداة البحث:

قام الباحثان بأعداد اختبار لكشف الاخطاء التي يقع بها طلبة المرحلة الاولى في مادة التكامل تشمل فقرات اختيار من متعدد ذي ثلاث بدائل وعدد فقراتها (15) فقرة. لما كان البحث الحالي يهدف الى معرفة الاخطاء الشائعة في موضوعات التكامل لدى طلبة المرحلة الاولى فقد قام الباحثان بالخطوات الاتية لاجل اعداد اداة البحث:

- 1- دراسة استطلاعية تضمنت مقابلة مجموعة من مدرسي ومدرسات الرياضيات الذين يقومون بتدريس مادة التكامل وكان عددهم (20) مدرسا ومدرسة وكان الهدف من هذه المقابلة تحديد المفاهيم التي يخطئ فيها الطلبة باستمرار وان هذا الاختبار قد ساعد الباحثان في بناء اختبار لكي يتضمن جميع الاخطاء وانماطها التي يقع فيها الطلبة لهذه المفاهيم.
- 2- تحليل موضوعات مادة التكامل لتحديد الموضوعات الرئيسية والثانوية وفي ضوء ماتقدم تم اعداد الاختبار.

صدق الاختبار

يعد صدق البحث من الشروط المهمة التي يجب توافرها في البحث فصدقها يعني ان بمقدورها ان تقيس فعلا ما وضعت من اجل قياسه، ولغرض التأكد من صدق الاختبار قام الباحثان بعرض جميع بنود الاختبار على مجموعة من الخبراء المختصين في مجال التربية والتعليم على بعض مدرسي ومدرسات الرياضيات الذين يدرسون المرحلة الاولى للاستفادة من آرائهم في مدى صلاحية الاختبار واجراء التعديلات التي يقترحونها فقد تم التعديلات على بعض الفقرات. وقد تم التحقق من صدق الاختبار وكالاتي:-

- الصدق الظاهري

من أجل التحقق من صدق الاختبار تم استخدام أحد جوانب الصدق وهو الصدق الظاهري والذي يشير الى مدى تمكن الاختبار لقياس الغرض الذي تم وضعه من أجله ظاهرياً وقد عرض الاختبار بصورته الاولى على عدد من المحكمين والمتخصصين لأبداء آرائهم بصلاحيه فقرات الاختبار وفي ضوء آرائهم تم تعديل عدد من الفقرات ولم تحذف أي منها. (العزاوي ، 2008 : 94)

الاطعاء الشائعة في مادة التكامل المرحلة الاولى

م.م. تغريد خضير هذال

أ.م. حاتم محمد امين

- صدق البناء

يتحقق من خلال حساب القوة التمييزية للفقرات حيث تعد القوة التمييزية مؤشراً من المؤشرات لصدق البناء. وبما إن معامل التمييز سيتم أيجاده للفقرات كما سيرد لاحقاً لذا فان الاختبار يتمتع بصدق البناء.

- التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار

من أجل الحصول على مؤشرات أحصائية لفحص فقرات الاختبار اتبعه الباحثان الخطوات الآتية:

- بعد التصحيح للأجابات حددت الدرجة لكل طالب على الاختبار.
- رتبت درجات الطلاب ترتيباً تنازلياً من أعلى درجة إلى أقل درجة في الاختبار، ولأن حجم العينة الأستطلاعية تألفت من (100) طالب وطالبة فقد تم تحديد (50) طالب لتمثل المجموعة العليا من الطلاب الحاصلين على درجات عليا و (50) طالب من الطلاب الحاصلين على درجات دنيا وتم حساب الاجابات الصحيحة للمجموعتين العليا والدنيا وفيما يلي نتائج تحليل الاحصائي للفقرات:
- معامل صعوبة الفقرات : تم حساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار حسب المعادلة الخاصة به وقد تراوحت بين (-0.23 - 0.72), ويشير (الظاهر وآخرون، 1999) الى أن الفقرات تعد جيدة إذا تراوحت معامل صعوبته ما بين (0.20 - 0.80) (الظاهر وآخرون: 1999: 129).

- القوة التمييزية للفقرات: يقصد بها قدرة الفقرة على التمييز بين الافراد ذو المستويات العليا والافراد ذو المستويات الدنيا بالنسبة للسمة التي يقيسها الاختبار حيث أن الفقرات ذات التمييز العالي الموجب هي المفضلة بشكل عام (عودة، 1999: 239).

تم حساب القوة التمييزية لفقرات الاختبار بحسب المعادلة الخاصة بها حيث وجدت إنها تراوحت ما بين (0.33 - 0.51), وتعد هذه القيمة جيدة ، اذ يرى (علام ، 2006) أن الفقرات تكون جيدة والتمييز حقيقياً إذا كانت قوتها التمييزية هي (0.20 فما فوق) (علام ، 2006: 116).

*فعالية البدائل الخاطئة

أن عملية تحليل الأختبار تتطلب دراسة فعالية المشتتات في أسئلة الأختبار من المتعدد للتأكد فيما إذا كانت تقوم بالدور المسند أليها وهو تشتيت أنباه الطلاب غير العارفين وامتناعهم من الوصول إلى الجواب الصحيح بمحض الصدفة. (ميخائيل، 2009: 100), وبعد تطبيق المعادلة الخاصة بها لجميع فقرات الأختبار ظهر أن المعاملات جميعها سالبة مما يدل على فعاليتها.

1- ثبات لاختبار

تم استخدام معادلة (كيودر- ريتشاردسون 20) لحساب ثبات الاختبار وهي احدى معادلات التي تصلح لقياس ثبات الأختبارات الموضوعية (ملحم، 2000: 265), ووجد أن معامل ثبات الاختبار القدرة المكانية يساوي (0.87) مما يعطي مؤشراً عالياً للثبات. (النبهان، 2004: 240)

الوسائل الاحصائية المستخدمة في البحث :

استخدام الباحثان الوسائل الاحصائية الآتية بحسب متطلبات البحث وهي:

1- معادلة معامل الصعوبة

أستخدمت في حساب صعوبة الفقرات في أختبار التكامل.

2- معادلة معامل التمييز

أستخدمت لأستخراج القوه التمييزيه للفقرات في أختبار التكامل.

3- معادلة فعالية البدائل الخاطئه

أستخدمت لحساب فعالية البدائل الخاطئه لفقرات أختبار التكامل.

4- معادلة كيودر - ريتشاردسون- 20

الاطء الشائعة في مادة التكامل المرحلة الاولى

م.م. تغريد خضير هذال

أ.م. حاتم محمد امين

أستخدمت لأستخراج قيمة ثبات اختبار التكامل.

5- النسبة المئوية (*bercentage*) لتحديد الاخطاء القائمة

6- مربع كاي لمعرفة الدلالة الاحصائية للفروق بين الاخطاء البنين والبنات عند مستوى دلالة (0.05).

عرض نتائج البحث وتفسيرها

يتناول هذا الفصل عرض نتائج البحث ومن ثم تحليلها وذلك من خلال الاجابه عن الاسئلة الاتيه والتي تعد الاجابه عنها هدف البحث.

1- ما هي الاخطاء الشائعة في مادة التكامل لدى الطلبة المرحلة الاولى؟

للاجابه عن السؤال الاول الخاص وبالتعريف وعلى الاخطاء الشائعة في مادة التكامل لدى طلبة المرحلة الاولى فقد اظهرت نتائج دراسته ان عدد اخطاء الطلبة (البنين والبنات) في موضوع التكامل الغير محدد كان (1369) خطأ بنسبه (26,7%) من المجموع الكلي للطلبة وان مجموع اخطائهم في موضوع النظرية الاساسية للتكامل قد بلغ (3523) خطأ بنسبه (36,7%) اما اخطاؤهم في موضوع خواص التكامل فقد بلغ (690) خطأ بنسبه (26,9%) من المجموع الكلي للطلبة بينما كان عدد اخطاء الطلبة في تكامل الدوال المثلثية (2129) خطأ بنسبه (37%) وعدد اخطاء الطلبة في تكامل الدوال الاسية والوغارتمية (3522) خطأ بنسبه (36,7%) اما عدد اخطاء في المواضيع الخمسة فكان (7711) خطأ بنسبه (33,5%) كما موضح في الجدول (1) والذي يبين عدد اخطاء الطلبة (البنين والبنات) ونسبتهما المئوية على اسئلة الاختبار.

جدول (3) عدد اخطاء الطلبة ونسبتها المئوية

ت	الموضوع	عدد الاخطاء	النسبة المئوية
1-	التكامل الغير محدد	1369	26,7
2-	النظرية الاساسية للتكامل	3523	36,7
3-	خواص التكامل	690	26,7
4-	تكامل الدوال المثلثية	2129	37
5-	تكامل الدوال الاسية والوغارتمية	3522	36,7
	المجموع	7711	33,5

ويظهر من الجدول (3) ان اخطاء الطلبة كانت شائعة في المواضيع الخمسة الانفة الذكر لان النسب المئوية في تلك المواضيع اكبر من النسبة المئوية المحددة ليشوع الخطأ في البحث الحالي.

الفروق بين البنين والبنات :

للاجابه عن السؤال الثاني الخاص بالفروق بين البنين والبنات من حيث الاخطاء قام الباحثان باستخدام مربع كاي للكشف عن الفروق في الاخطاء في موضوعات مادة التكامل كما موضح في الجدول (4) والذي يبين توزيع اخطاء الطلبة (البنين والبنات) في اسئلة الاختبار وفق متغير الجنس وقيم المربع كاي.

جدول (4) توزيع اخطاء الطلبة (البنين والبنات) في اسئلة الاختبار وفق متغير الجنس وقيم المربع كاي

ت	الجنس	عدد الاخطاء	مربع كاي	مستوى الدلالة
1	بنون	4001	10,98	دالة عند مستوى 0,05
2	بنات	3710	10,98	دالة عند مستوى 0,05

الاطء الشائعة في مادة التكامل المرحلة الاولى

أ.م. حاتم محمد امين

م.م. تغريد خضير هذال

من الجدول (4) والذي يبين ان اخطاء مربع كاي ومستوى الدلالة بين اخطاء البنين والبنات على الاختبار ويبين وجود فروق ذات دلالة احصائية يبين اخطاء البنين والبنات على الاختبار الصالح البنات اذ بلغت قيمة كاي المحسوسه (10,98) وهذه قيمه داله عند مستوى 00,05 وهذا يعني ان اخطاء البنات (الطالبات) اقل من اخطاء البنين (الطلبة) في المفاهيم المبحوثة ولعل هذه النتيجة تشير الى وجود اثر للجنس عند دراسته موضوعات التكامل المختلفه ويرى الباحثان ان هذه النتيجة تعود الى العامل الاجتماعي حيث ان البنات بحكم كونهن اكثر تحديدا من البنين ويقضين معظم وقتهن بعد المدرسه في البيت مما يودي الى متابعتهن الى الدروس وانجاز الواجبات بعكس البنين يقضونها باللعب وامور اخرى ويمكن ان يعود ايضا الى ان اهتمام بالرياضيات في المرحلة الابتدائيه افضل من اهتمام مدارس البنين.

جدول(5) توزيع اخطاء الطلبة بحسب المواضيع وفق متغير الجنس وقيم مربع كاي

ت	المواضيع	عدد اخطاء البنين	عدد اخطاء البنات	مربع كاي
1	التكامل الغير محدد	675	694	0,26
2	النظرية الاساسية للتكامل	5424	5333	4,25
3	خواص التكامل	371	319	3,92
4	تكامل الدوال المثلثية	1107	1022	3,39
5	تكامل الدوال الاسية والوغارتمية	5424	5342	4,25

ليس هناك فروق ذات دلالة احصائية يبين اخطاء البنين والبنات في الموضوعين التكامل الغير محدد وتكامل الدوال المثلثية وهذا يعني الفروق بين اخطاء البنين والبنات في الموضوعين اعلاه ناتجه عن الصدفة وعلى ذلك مستوى البنين في فهم موضوعين لا يختلف عن مستوى البنات.

جدول (6)

عدد اخطاء الطلبة في اسئلة متعلقة بالتكامل

ت	الاسئلة	عدد الاخطاء	النسبة المئوية
1	$dx \int x^{-1}$	400	62.5
2	$dx \int \frac{1}{x}$	450	70.3
3	$dx \int_a^b X$	220	34.3
4	$dx \int_a^b X e^x$	150	23.4
5	$dx \int x^n$	100	15.6
6	$dx \int \sin x$	240	37.5
7	$dx \int \tan x^{-1}$	300	46.8
8	$dx \int \sin x^{-1}$	390	60.9
9	$dx \int \frac{dx}{x+1}$	500	78.1
10	$dx \int e^x$	230	35.9

الاجراء الشائعة في مادة التكامل المرحلة الاولى

م.م. تغريد خضير هذال

أ.م. حاتم محمد امين

الاستنتاجات

استنتج الباحثان وجود اخطاء لدى الطلبة في مادة التكامل وخاصة النظرية الاساسية للتكامل تكامل الدوال الاسية والوغارتمية تكون نسبة الخطأ عالي جداً.

التوصيات

- 1- تدريس المدرسين في كليات التربية الاساسية على كيفية إعادة - صياغة تشخيص الاخطاء والاستفادة منها اثناء التدريس.
- 2- ضرورة اهتمام المدرسين بالطلبة ومتابعتهم وذلك من خلال اجراء اختبار للطلبة بعد الانتهاء من تدريس كل موضوع وعدم الاعتماد فقط على الامتحانات الشهرية لكي يتعرف الطلبة على اخطاءهم وعدم تكرارها في المستقبل.
- 3- ان يستخدم المدرس اثناء التدريس طرق متنوعة دون الاعتماد على طريقة واحدة في التدريس.

المقترحات

- 1- بحث مماثل للبحث الحالي على مراحل تعليمية اخرى كالابتدائية او المتوسطة او الثانوية.
- 2- بحث اثر علاج الاخطاء على متغيرات اخرى غير التحصيل الدراسي مثل عدد المسائل العلاجية اللازمة لتنمية فهم الطلبة لمواضيع رياضية التي اخطأوا فيها.
- 3- اجراء بحث لتقييم تحصيل طلبة المرحلة الاولى في مادة التكامل.

المصادر

- 1- ابو حطب, (1996): علم النفس التربوي, ط5, دار الميسرة للطباعة, عمان, الاردن.
- 2- ابو الخطيب, محمد ابراهيم مصطفى(1985): الاهداف التربوية, مجلة رسالة المعلم, العدد5, الاردن.
- 3- الايزرجاوي, فاضل محسن (1991): اسس علم النفس التربوي, دار الكتب للطباعة والنشر, الموصل.
- 4- زيتون, حسن حسين(2001): تصميم التدريس رؤية منظومية, ط2, عالم الكتب للطباعة والنشر, القاهرة.
- 5- المولى, حميد مجيد(1999): اثر استخدام اسلوبين للتغذية الراجعة في تحصيل طلبة الصف الاول كلية المعلمين في مادة المنطق الرياضي, مجلة كلية المعلمين, العدد8, الجامعة المستنصرية.
- 6- ابو زينة وعبابنة, عبد الله يوسف.(2010): مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى. ط2, دار الميسرة للنشر والتوزيع, عمان.
- 7- الحسني, غازي خميس (2011) : المناهج وطرائق تدريس الرياضيات, دار الكتب والوثائق, بغداد.
- 8- الحمضيات, محمود. (2002): الرياضيات في اللغة واللغة في الرياضيات. مجلة رؤى تربوية, مركز القطان للبحث والتطوير التربوي, رام الله- فلسطين, العددان (7و8), ص 61-62.
- 9- سلامة, حسن علي. (1995): طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق. دار الفجر للنشر والتوزيع, القاهرة.
- 10- طافش, إيمان أسعد.(2011): أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. (رسالة ماجستير) غير منشورة. جامعة الأزهر, غزة: فلسطين.

الاطّاء الشائعة في مادة التكامل المرحلة الأولى

م.م. تغريد خضير هذال

أ.م. حاتم محمد أمين

-
-
- 11- النقبى، علي خلفان و عثمان نايف السواحي. (2006): الربط بين الرياضيات والعلوم: معتقدات المعلمين وممارساتهم في مدارس الإمارات العربية المتحدة.
 - 12- الصادق، إسماعيل محمد " : (2001) طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات " ، ط 1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة، مصر
 - 13- أبو الخير ، مدحت " : (1999) الأخطاء الشائعة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في تعلم مفاهيم المجموعات ووضع مقترحات لعلاجها " ، مجلة كلية التربية ، جامعة أسيوط ، المجلد (2) العدد (6) .
 - 14- السعيد ، تهاني " : (2003) الأخطاء الشائعة لدى طلبة الصفين الخامس والسادس بالعمليات الحسابية الأربع " ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة النجاح ، نابلس.
 - 15- سميث، روبرت : (2016). حساب التفاضل والتكامل، الولايات المتحدة الأمريكية .

Sources

- 1- Abu Hatab, (1996): Educational Psychology, 5th Floor, Al-Maisara Printing House, Amman, Jordan.
- 2 - Abu Al-Khatib, Mohammed Ibrahim Mustafa (1985): educational goals, Journal of the message of the teacher, No. 5, Jordan.
- 3- Al-Isergawi, Fadel Mohsen (1991): Foundations of Educational Psychology, Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, Mosul.
- 4- Zaytoun, Hassan Hussein (2001): Teaching Design System Vision, 2nd Floor, Books World for Printing and Publishing, Cairo.
- 5 - Mawla, Hamid Majeed (1999): the impact of the use of two methods of feedback in the achievement of first grade students in the college of mathematics in logic mathematics, Journal of Teachers College, No. 8, University of Mustansiriya.
- 6- Abu Zeina and Ababneh, Abdullah Yousef (2010): Methods of Teaching Mathematics for the First Grades. 2nd Floor, Dar Al Maysara for Publishing & Distribution, Amman.
7. Al-Hassani, Ghazi Khamis (2011): Curricula and Methods of Teaching Mathematics, House of Books and Documents, Baghdad.
- 8- Citrus fruits, Mahmoud. (2002): Mathematics in Language and Language in Mathematics. Educational Visions, Al-Qattan Center for Educational Research and Development, Ramallah, Palestine, Nos. 7 and 8, pp. 61-62.
- 9- Salama, Hassan Ali. (1995): Methods of teaching mathematics between theory and practice. Dar El Fagr For Publishing & Distribution, Cairo.
- 10-Tafesh, Iman Asaad (2011): The impact of a proposed program in mathematical communication skills on the development of educational attainment and visual thinking skills in engineering among the eighth grade students in Gaza. (A magister message that is not published. Al - Azhar University, Gaza: Palestine.
- 11 - Al Naqbi, Ali Khalfan and Othman Nayef Al Sawai. (2006): Linking Mathematics and Science: Teachers' Beliefs and Practices in UAE Schools.
- 12- Al-Sadiq, Ismail Mohamed (2001): "Methods of Teaching Mathematics Theories and Applications", 1st floor, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, Egypt.
- 13- Abu Al-Khair, Medhat (1999): "Common Mistakes among First Grade Preparatory Students in Learning Group Concepts and Developing Proposals for their Treatment", Journal of the Faculty of Education, Assiut University, Vol. 2, no. (6)
- 14- Al-Saeed, Tahani (2003): "Common Mistakes of Students in Grades 5 and 6 Of the four arithmetic operations, Master Thesis (unpublished), Faculty of Education, An-Najah University, Nablus.
- 15- Smith, Robert: (2016), Calculus, United States of America.

Common mistakes in the integration of the first stage
Taghreed Khudhair Hathal H.M.A.Abdullah
Hattem M.A.Abdullah@gmail.com
Taghreed199taghreed199@gmail.com

Abstract

The aim of this research was to diagnose errors in the integration of students in the first stage in the faculties of basic education at the university (Mustansiriya, Missan, Diyala). The research tried to answer the following questions:

1- What are the mistakes that the students of faculties of basic education have in solving questions related to integration?

2 - The prevalence of errors in the students on each paragraph of the test?

The researchers prepared the test of the type of multiple choice and then applied to a sample of (640) students from the basic education students were selected in a random way where the search revealed the prevalence of some errorsThe integration of trigonometric functions, the integration of exponential and logarithmic functions. The research recommended the need to follow the performance of students during their solution in the field of complementarity and the focus of teachers on the mistakes that are made by students with the need to pay attention to concepts and generalizations in the advanced stages, And not to move the teacher to a new subject only after confirmation of the student mastery of concepts, generalizations and processes.