أثر استخدام التعلم التعاوني في تدريس وحدة مقترحة في التقدير التقريبي علي التحصيل ومفهوم الذات لطلاب الصف السادس الابتدائي

إعداد
د./ محمود إبراهيم بدر
أستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس – تربية بنها

أثر استخدام التعلم التعاوني في تدريس وحدة مقترحة في التقدير التقريبي علي التحصيل ومفهوم الذات لطلاب الصف السادس الابتدائي

يعد التعلم التعاوني أو المدخل الاجتماعي للتعلم من أساليب التعلم التي حظيت باهتمام الباحثين في الأونة الأخيرة ، لما له من ميزات وخصائص فريدة علي كثير من المتغيرات التربوية .

يقول ديكسون (Dixon,1991) (١٨:١٨-٢١) أن المدرسون في مناطق عدة من العالم اكتشفوا مصدر لتسريع تحصيل الطلاب وتتلخص في أن يعمل الطلاب معاً في مجموعات متعاونة صغيرة حيث يمكن أن يتقنوا مواد يقدمها المعلم بطريقة أفضل من عملهم بمفردهم .ويذكر شولتز أن عمل المتعلمين معاً يفعل من دورهم في عملية التعلم حيث يعملون باتجاه النجاح ، ويستمتعون بفرصمهم المتكافئة في التعلم وفي بحث لمادين Madden في الرياضيات حول أثار التعلم التعاوني في الرياضيات وجد أن الطلاب الذين درسوا بالتعلم التعاوني تضاعف تعلمهم مرتين ، ويضيف ديكسون Dixon أن أنشطة التعلم التعاوني تكمل التعلم المباشر ولا تحل محله .

ويقول كل من مانج و لكنج (Manning & Lucking ,1994) (٢٥: ٦-٩) أن الدراسات علي أظهرت تزايد التحصيل الأكاديمي لدي الطلاب وتحسن الصورة عن الذات واالمهارات الاجتماعية ، ولكن هناك بعض الأساطير التي تصاحب التعلم التعاوني مثل مناقضته للتنافس ولكن يجب التأكيد علي الفهم الصحيح للتعلم التعاوني .

ويشير سلافن (Slavin,1982) (٢: ٣٧-١٢٦) إلي أن التعلم التعاوني يحسن من مفهوم الذات عند المتعلمين ، ويبرر ذلك بأنه يتيح للمتعلمين حرية أكبر في التعبير عن أنفسهم ويظهر استقلاليتهم واحساسهم بالمسئولية .

وفي دراسة مسحية لـ ٤٦ دراسة حول التعلم التعاوني وجد سلافن أن ٦٧% من تلك الدراسات أثبتت زيادة التحصيل في المواد الدراسية المختلفة ، كما أن التعلم التعاوني يساهم في ثقة الطالب بنفسه وقدرته علي التغلب علي المشاكل التي تعترض سبيله وتكريس احترام الذات والشعور بالنفس (٥: ١١ -١٨) .

وأجري عبيانة ١٩٩٥م (٢) دراسة لأثر نموذجين من نماذج التعلم التعاوني علي التحصيل والاتجاه لطلاب الصف السابع الأساسي بالأردن والنموذج الأول – التعلم التعاوني- عبارة عن:

١- تشكيل المجموعة غير المتجانس وإعداد المهمات الرئيسية والجزئية لها .
٢- التأكيد علي الطلاب بأنه سوف توكل لكل واحد منهم مهمة تعليمية جزئية محددة .
٣- يقوم كل متعلم بالعودة إلي مجموعته الأصلية ويعلم زملائه المهمة التي تعلمها.
٤- يجتمع الطلاب ذوو المهمة الجزئية الواحدة جميعاً ، لتعلم المهمة الموكلة لهم عن طريق المناقشة التي يشترك فيها الجميع.

٥- يقوَم أداء كل مجموعة بعد انتهاء كل طالب فيها من تعليم زملاءه المهمة التي تعلمها .
٦- يقوم منسق كل مجموعة الذي يتم اختياره بشكل دوري من جانب زملائه بالاتصال مع المعلم للحصول علي التغذية الراجعة أو حل آي مشكلة تعيق تعلمهم .

أما النموذج الثاني – التعلم الجمعي - فعبارة عن :
١- يتم مناقشة كل مهمة جزئية من جانب طلاب كل مجموعة معاً ، وبعد الانتهاء من تعلمها ، يقوم المنسق بالتأكد من ذلك من المعلم ، وبعدها يناقشون المهمة التالية وهكذا.
٢- بعد الانتهاء من المهمات كاملة يقوم طلاب كل مجموعة بحل التدريبات بالطريقة التي تعلموا بها المهمات الجزئية نفسها .

ولم توضح النتائج فروق دالة احصائيا للنموذجين علي الاتجاهات .

وقام كل من ليكن وذاسلوفسكي (Leikin & Zaslavsky, 1997) (٢٤ : ٣٣١-٣٥٤) بدراسة أثر التعلم التعاوني بالنسبة لطلاب منخفضي التحصيل في الرياضيات من طلاب الصف التاسع علي نشاط الطلاب وتحديد نوع التفاعل ونوع المساعدة التي تلقاها الطلاب ، والاتجاه نحو طريقة التعلم التعاوني ، وأشارت النتائج إلي تزايد نشاط الطلاب ووجود تزايد في التفاعل اللفظي ، ووجود فرص أكبر في لتلقي المساعدة ، ووجود اتجاهات ايجابية نحو طريقة التدريس .

وقام جنتري (Gentry,1992) (٢٠: ٢٤٤٩) بدراسة أثار التعلم التعاوني علي التحصيل و الاتجاهات لطلاب الجبر ، حيث درس الفرق بين تحصيل الطلاب الذين عملوا بمفردهم مع برمجيات في الرياضيات مع مجموعة درس كل اثنين أو ثلاثة معا علي نفس البرمجيات ، ودلت النتائج علي عدم وجود فروق بين المجموعتين في التحصيل ، ولكن ٧٠% من المجموعة التي درست بالطريقة التعاونية ابدوا رغبة في الاستمرار بالطريقة التعاونية.

ويشير جونسون وروي (Johnson& Roy ,1988) عن (٧: ٢٠٠-٢٠١) (أن تطبيق أساليب التعلم التعاوني تحتاج إلي تخطيط وإشراف من جانب المدرس بالاستناد إلي الركائز التالية :
١- التعاضد الإيجابي Positive Interdependent:
وهي أن يقوم الطلاب بإنجاز المهمة اعتماداً علي المبدا القائل بأنهم "سيغرقون أو سيسبحون معاً" وذلك عن طريق تحديد الأهداف المشتركة ودور كل فرد في تحقيق ذلك والمشاركة في استخدام المواد والمعلومات.
٢- التفاعل المباشر بين الطلاب Face to Face Interaction :
ويتطلب أسلوب التعلم التعاوني من الطلاب أن يتفاعلوا مباشرة مع بعضهم بعضاً وخاصة عن طريق الحوار كما يتطلب ذلك من المدرس متابعة الطلاب وتوفير التغذية الراجعة لهم .
٣- المحاسبة الفردية Individual Accountability :
وهي أن يفهم كل طالب في المجموعة المهمة الموكولة وأن يساهم فعلياً في إنجازها ، ويمكن أن يتم ذلك بواسطة أن يختار المدرس متحدثين باسم المجموعة بطريقة عشوائية أو عن طريق الاختبارات .
٤- مهارات التعاون Collaborative Social Skills :

ويتطلب التعلم التعاوني استخدام مهارات التعامل مع الآخرين كاحوار والقيادة وتبادل الثقة .

ويلخص ديفيدسون و كرول (Davidson & Kroll,1991) (١٥: ٣٦٢-٣٦٥) أن هناكك دراسات وجدت أن التعلم التعاوني أكثر فاعلية من التافس الفردي في التحصيل ، ويضيف أن هناك حاجة لأبحاث أخري لتحديد شروط أهداف المجموعة و المحاسبة الفردية .

وقام ديز (Dess ,1991) (١٧: ٤٠٩-٤٢١) بدراسة هدفت لتحديد أثر التعلم التعاوني علي قدرة الطلاب علي حل المشكلات في الجبر والهندسة للفصول العلاجية لطلاب الجامعة، وتوصلت الدراسة إلي أن الطلاب الذين درسوا بطريقة التعلم التعاوني أفضل من المجموعة الضابطة ، كما أظهر الطلاب تفضيل للتعليم التعاوني .

واقترح تايلور (Taylor,1996) (٣٧) إعداد الطلاب لتعلم مسئولية المواطنة ، وأن المدرسون يحتاجون لاستخدام استراتيجيات تعكس التنوع الاجتماعي للمجتمع الشامل وذلك من خلال أنشطة التعلم التعاوني التي تفترض التغاير في الخصائص و التأكيد فرص التفاعل ، وبذلك لا يغطي المدرسون حاجات التنوع لدي الطلاب فحسب بل يعدون الطلاب للتعاون الشامل والمنافسة .

وتناولت إحدي المجلات الاليكترونية المعروفة بـ Classroom Compass (٣٥) التعلم التعاوني ووصفته بأنه يؤسس سلوك المجموعة الذي يحث علي التفاعل بين الأفراد من خلال :

أ- المساهمة بالأفكار كمفتاح لحل السؤال .
ب- الاستماع لأفكار الآخرين .
ت- إعطاء كل فرد الفرصة للتحدث .
ث- سؤال كل أفراد المجموعة قبل أن يسأل المدرس .
ج- استخدام الإجماع خلال النقاش .

وتشير بعض النتائج إلي وجود علاقة إيجابية بين التحصيل و مفهوم الذات مثل دراسة صوالحة ١٩٩٠ ، ويؤكد البعض الأخر أن مفهوم الذات متطلب سابق للتعلم ، كما يؤكد شاران (sharan,1980) أن طريقة التعلم التعاوني تؤدي إلي زيادة الثقة بالنفس مما ينعكس إيجابياً علي تحصيل الطلاب (٣: ٣).

ومن ناحية أخري تعد مهارات التقدير التقريبي من المهارات الرياضية الأساسية ، فقد أشارت توصيات المجلس العالمي لمدرسي الرياضيات NCTM عام ١٩٨٣م إلى أنه يجب التأكيد على المهارات الأساسية اكثر من وسائل الحسابات (٣٨ :٩٧-١٠٤) .

وقد ذكر بريت(Bright ,1976) أن مهارات التقدير التقريبي هامة لاكتساب مهارات القياس ، كما أنها مهارات أساسية لرياضيات المرحلة الابتدائية والمتوسطة ، وهما مرحلتان تؤكدان على دراسة الكميات ، وعلي الرغم من أهمية مهارات التقدير التقريبي إلا أن الأبحاث في هذا المجال قليلة ، كما أنه لا يوجد فصل بين التقريب والتقدير(٣٦ : ٢١١-٢٣٢) .

و وقد أكد المربون على تعليم مهارات التقدير التقريبي في المرحلة الابتدائية (١١ :٥٩) ، كما أكد المجلس الوطني لمشرفي الرياضيات ١٩٨٩م ومؤتمر العلوم الرياضية ١٩٨٩م

وتقرير لجنة كوكرفت(Cockroft, 1982)والمجلس الدولي لرياضيات التربية ١٩٨٨م (١٩ :٣٩) علي تعليم مهارات التقدير التقريبي .

ويذكر ترافتون(Trafton, 1978) (عن ٣١ :٣) أن التقدير يساعد في تعليم الرياضيات من خلال:
*- إيجاد بعد حيوي جديد في مجال دراسة الحسابات العددية .
*- تنمية القدرة على التفكير لدى المتعلم .
*- تنمية مهارات حل المشكلة .

كما ذكر(O'Daffer ,1979) (٢٦ :٤٦-٥١) أن للتقدير التقريبي ميزات منها :
- أنها مهارة عملية يمارسها كل شخص يوميا.
- أنها تساعد علي تنمية مهارة حل المشكلات .
- تزيد دافعية التلاميذ للدراسة .
- تساعد علي فهم بعض المفاهيم .
- أنها تستخدم كوسيلة مساعدة للحسابات الدقيقة .
- تساعد علي تكوين اتجاهات إيجابية لدي التلاميذ.

وقد أوصى مؤتمر الرياضيات في التعلم الأساسي(عن ٥:١) على ضرورة تمكن التلميذ من المهارات الأساسية إلى جانب ما تتضمنه تلك المهارات من عمليات حسابية دقيقة وتقريبية . ويذكر ريز و ريز (Reys R. and Reys B., 1986)(٢٨) أن الأطفال يمكنهم التعلم حول الأعداد والعمليات من خلال :
١- عد ومعالجة أشياء ملموسة وأشياء شبه ملموسة.
٢- إنجاز العمليات على الأعداد بواسطة الأرقام و الرموز الرياضية الأخرى.
٣- تقدير ناتج الجمع والضرب ... الخ على أساس الأرقام التي تمثل الأعداد.
٤- التقديرات المباشرة للعدد في مجموعة من الأشياء الملموسة وشبه الملموسة (بدون العد الجزئي أو تقدير الأجزاء).

ويشير دافر (O'Daffer, 1979) (٢٦: ٤٦-٥١) إلى أن مهارة التقدير التقريبي مهارة عملية يستخدمها كل شخص ويجب على كل شخص أن يمتلك تلك المهارة ، كما أن التقدير التقريبي يزيد الدافعية لحل المشكلات .

ويشير روبنشتين (Rubenstien, 1985)(٣٢: ١١٢-١١٧) إلى أنه على الرغم من أهمية التقدير فإنه لا يحظى بالتمثيل المناسب في مناهج الرياضيات .

وقد أشارت توصيات المجلس العالمي لمدرسي الرياضيات N CTM في توصياته An Agenda For Action التوصية السابعة والثامنة بتطوير المناهج بحيث تتضمن التأكيد علي التقدير العقلي وتقترح أن يدمج المدرس أنشطة التقدير التقريبي في كل مقررات الرياضيات (٣٢: ١١٢).
وقد اجريت العديد من الدراسات التي استخدمت مهارات التقدير التقريبي منها :

دراسة بستجن Bestgen 1980 (١٣ : ١٢٥-١٣٥) التي هدفت الدراسة إلى وصف شعور الطالب المعلم نحو التقدير التقريبي قبل الخدمة ، وجمع معلومات عن الحسابات التقديرية وفق إستراتيجية المقارنة، ودراسة أثر بعض الدروس التعلم ية التي توضح أساليب التقدير

التقريبي للمسائل الحسابية .وقد طبقت الدراسة على ١٨٧ طالب تم تصنيفهم إلى ثلاث مجموعات (الضابطة ٥٨ والتجريبية الأولى ٥٠ والتجريبية الثانية ٧٩) ، ودلت النتائج علي دلالة الفروق بين درجات التلاميذ في التحصيل والاتجاه ، وأن التلاميذ حلوا مسائل التقدير المعتمدة علي الجمع والطرح بشكل أفضل من المسائل المعتمدة علي الضرب والقسمة ، ويوصى البحث بأهمية تزويد الطلاب المعلمين بأنشطة الحسابات التقديرية.

وأجري سيجل Siegel ١٩٨٢م (٣٦:٢١١ -٢٣٢) دراسة هدفت إلى :

١- تقييم تطور الفروق في مهارات التقدير لدى الأطفال من خلال جمع بيانات مقننه من مسائل متنوعة قام الأطفال بحلها .
٢- تقييم صدق نموذج للتقدير على أساس أداء الأطفال .
٣- اقتراح تعديل النموذج .

وطبقت الدراسة على عينة من ١٤٠ تلميذ وتلميذه (٧٠ تلميذ و٧٠ تلميذه) بواقع ٢٠ تلميذ (١٠ تلاميذ و١٠ تلميذات) من كل صف من الصفوف من الصف الثاني حتى الصف الثامن .
ودلت النتائج علي أن الأطفال أجابوا عن مسائل إعادة التركيب بنسبة ٥٦% ،وبنسبة ٢٥% في مسائل التركيب غير المنتظم ، وقد استخدم الأطفال في الصفوف من السادس حتى الثامن إستراتيجية التركيب DC لمدة ٣٨% من الوقت بينما استخدم الأطفال من الثاني وحتى الخامس نفس الإستراتيجية لمدة ٢٠% من الوقت . كما دلت النتائج على تنقيح نموذج للتقدير اقترحته الدراسة .

و دراسة جوسارد Gossard ١٩٨٦م (٢١ : ٢٦٠٦) التي هدفت الدراسة إلى تحديد أنواع التقدير التقريبي المناسبة لتلاميذ المرحلة المتوسطة ومقارنة ما درسوه فعليا مع ما يستخدمونه فعليا في المسائل الرياضية الحقيقية ، وأخذ في الاعتبار ثلاثة أنواع من التقديرات إعادة الصياغة Reformulation والترجمة Translation والتعويض Compensation وطبقت الدراسة على ١٢ تلميذ من تلاميذ الصف الثامن من التلاميذ متوسطي القدرة على التقدير، قسموا إلى أربع مجموعات ، واستخدم الباحث اختبارا لقياس القدرة على التقدير وأخر لقياس مهارات التقدير ، وطلب من كل مجموعة حل ثلاث مسائل في التقدير ، ودلت النتائج على أن كل التلاميذ تعلموا تقديرات إعادة الصياغة مع فهم قوي للتقريب ، وأن تقديرات الترجمة لم تستخدم تماما ، ولكنهم استخدموا تقديرات التعويض مع قسمة الأعداد ، وأن قلة من تقديرات التقريب استخدمت في حل المشكلات .

كما هدفت دراسة برام Brame ١٩٨٦م (١٤ : ٨٣٤) إلى تقصى الإستراتيجيات المستخدمة من قِبل تلاميذ المدرسة العالية ذوى القدرة التقديرية المحدودة في تقدير المسائل الحسابية، وتم تطبيق اختبار القدرة على التقدير على ٤٦٠ تلميذ تم اختيار ٤٠ تلميذ منهم لإجراء مقابلات معهم ، وطلب من كل تلميذ الإجابة علي ١٤ مسألة حسابية وتطبيقية ، ودلت النتائج على أن التلاميذ استخدموا إستراتيجيات متنوعة ، وأحيانا لم يستخدموا إستراتيجيات محددة ، وحاولوا الحل بواسطة الحسابات العادية ، واستخدم تلميذ واحد استراتيجية التقدير الأمامي في التقريب ، وقد استبدلت بالتعويض والتقريب عند أفضل المقدرين من التلاميذ ، وقد رغب التلاميذ في استخدام إستراتيجية التعويض ولكنهم فشلوا فيها مرارا ، وقد نجح التلاميذ في حل مسائل النسبة المئوية لجزء من مائة أو أقل وقد أنجزوا بشكل أكثر من المتوقع في مسائل القسمة .

و دراسة زهدي عمران ١٩٨٨م (٤ :١٢٧-١٤٥) التي هدفت الدراسة إلى تقصي مستوي إلمام تلاميذ المرحلة الإعدادية في مستويات مهارة التقدير التقريبي في الهندسة ، وطبقت الدراسة علي ١٥٩ تلميذ وتلميذة (٧٩ تلميذ و٨٠ تلميذه) ، ودلت النتائج علي أن متوسط درجات العينة جاء أقل من نصف الدرجة الكلية للاختبار .

ودراسة محمد قنديل ١٩٩٠م (١٠ :١٦٢-١٨٤) التي هدفت الدراسة إلى تحليل كتب الرياضيات في الصفوف الثلاثة الأولي في ضوء مفهومي التقدير التقريبي والحساب الذهني ، وأعد الباحث استمارة بغرض التعرف علي ممارسة المعلمين لتدريس التقدير التقريبي والحساب الذهني وتم توزيع الاستمارة علي ٨٩ معلم ومعلمه ، ودلت النتائج علي أن ١٠% من إجمالي عدد العينة فقط قام بتدريب التلاميذ علي التقدير التقريبي ولكنه لم يكن تدريب مقنن وأن ٥% من إجمالي عدد العينة يهتمون بتدريب التلاميذ علي الحكم علي مدي معقولية الإجابة ولكن ذلك يقتصر علي الإجابات الخطأ .

وأجري سانفورنز Sanfiorenzo ١٩٩٠م (٣٣ : ٣٨٨٠) دراسة تجريبية هدفت لمقارنة فاعلية ثلاث استراتيجيات استخدمت في تدريس مهارات التقدير للتقريبي لمسائل العلامات العشرية ، وشارك في التجربة ١٣٣ تلميذ من ثلاث مدارس متوسطة صنفوا لثلاث مجموعات الأولى تلقت تدريب يومي والثانية تلقت مدخل موحد والثالثة كانت المجموعة التجريبية ، واستخدم اختبار قبلي - بعدي صيغ بطريقة الاختيار من متعدد والأسئلة مفتوح النهاية ودلت النتائج على عدم وجود دلالة للتدريس وفق الإستراتيجيات الثلاث .

ودراسة شوهين Schoen وآخرون ١٩٩٠م (٣٤ :٦١-٧٣) التي هدفت الدراسة إلى التعرف علي العمليات التي يقوم بها التلاميذ والمتضمنة في اختبار يقيس مهارات التقدير التقريبي ، وتم تطبيق الاختبار علي عينة تبلغ ١٣٧٦ تلميذ من تلاميذ الصفوف الخامس والسادس والسابع والثامن وتم إجراء مقابلات مع ٢٠ تلميذ منهم ، ودلت النتائج علي أن أداء التلاميذ ارتبط بنوع العدد والصف الدراسي وأن التلاميذ يميلون إلى التقريب بدلا من التقدير في حل المسائل .

و دراسة لطفي مخلوف ١٩٩٠م (٩: ١٥٧-١٧٥) التي هدفت الدراسة إلى التعرف علي مدي توافر مهارات التقدير التقريبي لطلاب كلية التربية ، وما إذا كان توافر تلك المهارات يختلف باختلاف نوع العملية ، وما إذا كان للمواد الدراسية أثراً في تنمية تلك المهارات أم لا ، وأعد الباحث اختباراً في التقدير التقريبي يحوي العمليات الحسابية الأربع ، وتم تطبيقه بعد التأكد من صدقه وثباته علي عينة من ٣٦١ طالب بكلية التربية بالمنصورة ، وأجري الباحث مقابلة مع ٣٠ طالب منهم ودلت النتائج علي : توفر مهارة التقدير التقريبي من خلال عملية الجمع لدي طلاب الفرقتين الأولي والثانية وكان هناك انخفاض ملحوظ في العمليات الأخرى لدي نفس الطلاب ، وتوفر مهارة التقدير التقريبي لطلاب الفرقة الثالثة من خلال عملية الجمع تليها عملية الطرح والضرب والقسمة ، وأن النسب المئوية لدرجات الفرقة الرابعة كانت منخفضة ، كما دلت الدراسة علي عدم وجود تأثير للمواد الدراسية (أكاديمية أو تربوية) علي تنمية مهارات التقدير التقريبي .

و دراسة ريز Reys و آخرون ١٩٩١ م (٣٠: ٣٩-٥٨) التي هدفت الدراسة إلى التعرف علي أداء التلاميذ اليابانيين ، والتعرف علي الإستراتيجيات التي يستخدمونها في التقدير التقريبي ، وطبقت الدراسة علي ٤٦٠ تلميذ من تلاميذ الصفوف من الخامس إلي الثامن ، وتم تطبيق اختبار في التقدير التقريبي عليهم ، ثم تم اختيار ٥ % من التلاميذ الذين حصلوا علي درجات

مرتفعة وعددهم ٢١ تلميذ ، وقام الباحثون بتحليل استجابتهم وقد ‘وجد أن التلاميذ اليابانيين استخدموا إستراتيجيات يستخدمها التلاميذ الأمريكيون وهي التجزيء Reformation والتعويض Compensation والترجمة Translation، المقدمة - نهاية Front- end والأعداد السلسة Compatible ، أن القليل منهم تذكر ما درسه في التقدير ، وقد أظهر التلاميذ اليابانيين تفوقا في المهارة العقلية العددية علي نظرائهم الأمريكيين ، كما أظهروا ميلا لتطبيق الإجراءات الحسابية .

ودراسة باروودي Baroody ١٩٩١م (١١ :٥٩-٦٨) التي هدفت الدراسة إلى تقصي مقدرة الأطفال الصغار الموهوبين علي التقدير باستخدام العدد ١٠، وتم اختار ١٨ طفل من أطفال الحضانة الموهوبين لمعرفة تقديراتهم لمجموعات من النقاط من ٣ إلى ٣٥ ، ودلت نتائج تحليل أخطائهم علي أن الأطفال يمكنهم أن يقدروا بالنسبة للأعداد الصغيرة ولكنهم يواجهون صعوبة بالنسبة للأعداد الكبيرة .

و دراسة دوكير Dowker ١٩٩٢م (١٩ :٤٥-٥٥) التي هدفت الدراسة إلى التعرف علي الإستراتيجيات التي يستخدمها الرياضيين الأكاديميين ، وطبقت الدراسة علي ٤٤ أكاديمي ، وقد استخدمت الدراسة اختبار ليفين لمهمة التقدير الحسابي ويتضمن الإجابة علي ٢٠ مسألة تشمل عمليات الضرب والقسمة مع وصف الاستراتيجيات التي يستخدمها المفحوص ، ووجد أن الرياضيين مقدرين يتميزون بالدقة ويستخدمون استراتيجيات متنوعة ، ولكن ٢ منهم استخدموا استراتيجيات لم يستخدمها بقية زملائهم ، وعند إعادة اختبار ١٨ منهم بعد عدة شهور من الاختبار الأول ، وجد أنهم استخدموا استراتيجيات مختلفة في عدد من المسائل يتراوح بين ٩ إلى ١٧ مسألة .

ودراسة حسن هاشم ١٩٩٤م (١) التي هدفت الدراسة إلى تنمية مهارات التقدير التقريبي لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وتأثير برنامج مقترح لتنمية مهارات التقدير التقريبي العددية علي التحصيل والاتجاه وطبقت الدراسة علي ٨٥ تلميذ بالقاهرة (التجريبية ٤٣ تلميذ والضابطة ٤٢تلميذ) ، ودلت النتائج علي وجود فروق دالة إحصائيا بين درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوي ٠.٠٥ وكذلك وجود فروق بين درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية ، ولا يوجد أثر للبرنامج المقترح علي اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات .

و دراسة ديلا Della ١٩٩٦م (١٦ :٦١٤) التي هدفت الدراسة إلى المقارنة بين القدرة على إجراء الحسابات التقديرية والإستراتيجيات المستخدمة في مسائل التقدير ، وطبقت الدراسة على ٢٣٦ تلميذ من تلاميذ الصف السابع وتم إجراء مقابلات شخصية لـ ٦٠ تلميذ لتحديد الإستراتيجيات المستخدمة في مسائل التقدير، ودلت النتائج على أن التلاميذ ذوى القدرة التقديرية العالية استخدموا استراتيجيات أكثر من التلاميذ ذوى القدرة التقديرية المنخفضة ووجد أن معامل الارتباط دال عند مستوى ٠.٠٥

مما سبق يتضح :

١- تظهر أدبيات البحث التربوي أهمية التعلم التعاوني وأثار علي عمليات التعلم ومنها الصورة عن الذات وهو ما تهتم به الدراسة الحالية.
٢- في حدود علم الباحث لا توجد دراسات عربية أجريت في البيئة السعودية تتناول التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات ، مما حدا بالباحث إلي استخدام التعلم التعاوني في تدريس وحدة التقدير التقريبي.

٣- توصي دراسة بستجن(Bestgen, 1980) بأهمية تزويد التلاميذ بأنشطة الحسابات التقديرية .، وكما أشارت النتائج إلي أن كل التلاميذ تعلموا تقديرات إعادة الصياغة مع فهم قوي للتقريب ، وأن قلة من تقديرات التقريب استخدمت في حل المشكلات ، ولم تستخدم تقديرات التعويض ولا تقديرات الترجمة تماما .

٤- تشير دراسة برام(Brame,1986) إلى أنه علي الرغم من نجاح التلاميذ في حل مسائل النسبة المئوية لجزء من مائة إلا أن قلة من التلاميذ استخدموا استراتيجية التقدير الأمامي ، كما فشل التلاميذ في استخدام استراتيجية التعويض .

٥- وتشير دراسة زهدي عمران إلي ضعف مستوي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في القدرة علي التقدير ، كما توصل عدنان عابد ١٩٨٩م إلى وجود ضعف عام لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالأردن

٦- أشارت دراسة سانفورنز (Sanfiorenzo,1990) إلى عدم وجود دلالة للتدريس بالاستراتيجيات ثلاث من استراتيجيات التقدير التقريبي .

٧- وتشير دراسة شوهين وآخرون (Schoen and Others ,1990) علي أن التلاميذ يميلون لاستخدام التقريب بدلا من التقدير .

٨- وتشير دراسة ريز و آخرون (Reys and Others,1991) إلي بعض الاستراتيجيات التي استخدمها التلاميذ اليابانيين مثل التجزيء والتعويض والترجمة والمقدمة - نهاية والأعداد السلسة وسوف يحاول البحث الحالي الاستفادة من تلك الاستراتيجيات في بناء الوحدة .

٩- وتشير دراسة حسن هاشم ١٩٩٤م عدم تحسن اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات بعد دراستهم للتقدير التقريبي .

١٠- انخفاض مستوي مهارات التقدير التقريبي لدي المعلمين والطلاب المعلمين كما تستنتج من الدراسات التالية :

- يشير محمد قنديل ١٩٩٢م (٤ :١٧٧) وممدوح سليمان وحمد مصطفي ١٩٨٧م إلى أن معلمي الرياضيات غير واعين بماهية التقدير التقريبي والحساب العقلي ، وأن ذلك يرجع إلى عدم دراية هؤلاء المعلمين بكيفية تدريس التقدير التقريبي ، وربما إلى عدم الاهتمام به أثناء التدريس .
- وتشير دراسة ولطفي مخلوف ١٩٩٢م إلى تدني مستوي طلاب كلية التربية في مهارات التقدير التقريبي وهم معلمي المستقبل وينبغي أن تتوافر لديهم مهارات التقدير التقريبي حتى يستطيعون استخدامها في التدريس .

*- ومن ثم يتضح أهمية استخدام أسلوب التعاوني في تدريس الرياضيات وقد اهتم الباحث بتدريس بعض مهارات التقدير التقريبي لتلاميذ المرحلة الابتدائية ، ولقلة البحوث العربية التي تناولت كل من التعلم التعاوني ومهارات التقدير التقريبي في المرحلة القبل جامعية ، وخاصة التي أجريت علي البيئة السعودية ، ومن ثم دعت الحاجة إلى استكشاف إمكانية تدريس بعض الموضوعات للمساعدة علي تنمية مهارات التقدير التقريبي لدي تلاميذ السادس الابتدائي .

<u>مشكلة البحث :</u>

تدور مشكلة البحث الحالي في محاولة الإجابة علي السؤال التالي :

ما أثر استخدام التعلم التعاوني في تدريس في مهارات التقدير التقريبي علي التحصيل والصورة عن الذات لطلاب الصف السادس الابتدائي

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية :
١- ما مهارات التقدير التقريبي المناسبة لتلاميذ الصف السادس الابتدائي ؟
٢- كيف يمكن بناء وحدة في مهارات التقدير التقريبي المتدنية ؟
٣- ما فاعلية وحدة في مهارات التقدير التقريبي علي التحصيل ؟
٤- ما أثر أسلوب التعلم التعاوني علي تحصيل وحدة التقدير التقريبي ؟
٥- ما أثر أسلوب التعلم التعاوني علي الصورة عن الذات ؟

أهمية البحث :

قد يفيد البحث الحالي :
١- معلمي الرياضيات في التعرف علي استراتيجيات التقدير التقريبي و أسلوب التعلم التعاوني مما يساعدهم علي تحسين استراتيجيات تدريس الرياضيات .
٢- تلاميذ الصف السادس الابتدائي في دراسة بعض المهارات التقدير التقريبي مما قد يساعدهم علي حل المشكلات التي يواجهونها في حياتهم اليومية .

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى قياس أثر استخدام اسلوب التعلم التعاوني علي تنمية بعض مهارات التقدير التقريبي لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية .

حدود البحث :

يقتصر تطبيق البحث الحالي علي
- فصل من فصول البنين السادس الابتدائي بمدينة الرياض .
- مهارات التقدير التقريبي التي يتم التوصل إليها دون التمييز بين المهارات المعرفية والأدائية.

منهج البحث : يستخدم البحث الحالي المنهج التجريبي .

مصطلحات البحث :

يأخذ البحث الحالي بتعريف روبرت سلافن (٥ : ١١) الذي يعرف التعلم التعاوني علي أنه مصطلح عام لأحد استراتيجيات التدريس وهو مصمم علي أساس تعزيز وتشجيع التعاون والتفاعل بين الطلاب والعمل .

الإطار النظري :

يذكر ريز Reys (٢٩ : ٣٧-٤١) أن هناك تشابه بين التفكير الرياضي والتقدير ففي التفكير الرياضي يلاحظ :
- النظر بشكل مسبق إلى المشكلة وتحديد نوع الإجابة التي نحتاجها: النظر المشكلة جزء مهم من خطوات حل المشكلة فهو لا يلفت نظر التلاميذ فقط إلى أهمية وفائدة التقدير التقريبي بل و يزودهم باتجاه الحل الدقيق للمشكلة .
- المرونة في التعامل مع الأشكال المختلفة من الأعداد : فالمرونة في التعامل العقلي مع الأعداد شرط أساسي أيضا بالنسبة للتقدير التقريبي ، وفي ذات الوقت تمثل جزء هام من التفكير الرياضي .
- اختيار الاستراتيجية المناسبة : فقد ذكرت الأبحاث بأنه عند تدريس بعض الإستراتيجيات مثل استراتيجية المقدمة- نهاية Front - End واستراتيجية المتوسط Averaging واستراتيجية السلسة Compatible Numbers تزيد من كفاءة التلاميذ ((Reys et al.,1984)

وأن الاستراتيجيات تنمو من خلال التدريس والتدريب وتحليل المسائل مع التلاميذ ، مما يوجه عمليات صنع القرار وهذا جانب هام من التفكير الرياضي .

- تمييز الحلول المتعددة : فتوجد إستراتيجيات عدة تؤدي لحل المسألة مما يدعم بناء ثقة التلميذ بذاته وهو جزء هام لتنمية التفكير الرياضي .
- التأكد من مدي معقولية النتائج : فعند تنفيذ استراتيجيات مناسبة يتم التأكد من معقولية الحل وهذا يعكس مستوي عال من حل المشكلة والتفكير الرياضي .

وهناك فارق بين الحساب العقلي والتقدير التقريبي ، فالحساب العقلي هو عمليات إنتاج الإجابة لمسألة حسابية بدون أداة حسابية خارجية بينما التقدير عملية إنتاج إجابة ويكون كافيا أن تكون قريبه من الإجابة الدقيقة . (٢٨ :٢٢-٢٣) .

و يري هل Hall (٢٢ :٥١٦-٥١٧)أن هناك فارق بين التقدير Estimation والتقريب Approximation ، فبينما التقدير يعرفه علي أنه مهارة عقلية نتيجة لتخمين تربوي ، يري أن التقريب عبارة عن إيجاد نتيجة دقيقة بشكل كاف ، كما يعرف تومسون Thompson التقريب علي أنه محاولة للاقتراب من قيمة مستهدفة ، أحيانا لانصل إليها بدقة ، فالتقريب لا يستلزم التخمين ، و في بعض المواضع قد يستخدم التقريب في التقدير .
وتلخص بار بارا Barbara (٢٨: ٢٢-٢٣) بعض نتائج بعض الأبحاث فتقول :

- أن ٨٠% من البالغين اللذين يستخدمون الرياضيات في المشكلات الحياتية يستخدمون التقدير.
- أن التلاميذ لا يؤدون بشكل جيد اختبارات التقدير .
- أن المقدر الجيد يمتلك مهارات حساب عقلي ممتازة والعكس ليس صحيح .
- أن التلاميذ اللذين ذوى المهارات الحسابية العقلية العالية يستخدمون استراتيجيات تفكير متنوعة ، وبالمثل التلاميذ ذوى مهارات التقدير يستخدمون إستراتيجيات أيضا متنوعة .

استراتيجيات التقدير التقريبى :

أ- الإستراتيجيات الأعداد :

١- **استراتيجية العدد السلس** Nice number (٣١: ٦١٥-٦٢١): هي أعداد يمكن التقدير بالنسبة لها مثل التقدير بالنسبة للأعداد ١٠، ٢\١ ، ١٠ ، ١٠٠
مثال : ٩.٦٨ × ١.٢ ≈ ١٠ × ١ = ١٠

٢-**استراتيجية العدد المتوافق** Compatible (٣٢ :١١٢-١١٧) : وفيه يلجأ المقدر إلى تغيير العدد المستهدف إلى آخر أسهل في الحساب وتستخدم هذه الإستراتيجية كثيرا في مسائل القسمة ومسائل تجزيء عدد .
مثال : ٤٧١ ÷ ٦ ≈ ٤٨٠ ÷ ٦ = ٨٠

٣- **استراتيجية المتوسطات** Averaging (٣٢ :١١٢-١١٧) : وهو من الأساليب التي تستخدم بكثرة في مسائل الجمع التي تقترب حدودها من عدد معين .
مثال : ١٩٧٨ + ١٠٤٣ +١٠٩٥ + ٨٨٧ ≈ ٤ × ١٠٠٠

٤- **إستراتيجية الضبط مقدمة - نهاية** Front-End (٢٩: ٣٩) :
مثال : لحساب ٤.٢٠ + ٠.٨٥ + ١.٣٥ + ٠.٢٩ + ٢.١٥ + ٠.٢٣
المقدمة - نهاية ٤ + ٠ + ١ + ٠ + ٢ + ٠ = ٧
الضبط ٠.٢ +٠.٨٥ والباقي حوالي ١ وبذلك تقترب الكسور من ٢

التقدير ٧ + ٢ ≈ ٩

٥- **استراتيجية التجميع** Clustering(٢٩ :٤٠) : ويستخدم عندما توجد أعداد متقاربة وخاصة في عملية الجمع .

مثال : احسب ٩.٤٩ + ٩.٣٦ + ١٠.١٩ + ١٠.٣٥ + ٩.٢٧ + ١٠.٤٢

كلهم يقتربون من العدد ١٠ لذلك المجموع هو ٦ × ١٠ = ٦٠

٦- استراتيجية التقريب Rounding (١٨ :٤٠) :

مثال : احسب ٩.٤٩ + ٩.٣٦ + ١٠.١٩ + ١٠.٣٥ + ٩.٢٧ + ١٠.٤٢

٩ + ٩ + ١٠ + ١٠ + ٩ + ١٠ ≈ ٥٨

٧- استراتيجيات القياس (٢٣ :٥٠-٥٤) :

١- تقدير الطول :

أ. اختزال الوحدات : وفيه يطبق عقليا علي التتابع وحدة لقياس الطول ثم يقدر عدد الوحدات ، وهذه الاستراتيجية تكون صعبة عندما تكون وحدة القياس أكبر من الطول المستهدف.

ب. **التقسيمات** Subdivision : التقسيم الجزئي يعني استخدام المعلومات المتاحة بالمسألة فمثلا لتقدير طول الصالة بالمتر يمكن استخدام المسافة بين المداخل والأبواب كأجزاء وهذه الأطوال يقترب مجموعها من قياس الطول .

ت. **المعرفة السابقة** Prior Knowledge : وتعني استخدام المقدر للمعلومات المتوفرة لديه عن الهدف أو الوحدة فمثلا : بمعرفة أن بلاط السقف مربع الشكل وطول ضلعه ١ قدم يمكن تقدير طول الغرفة بالقدم ثم يحول الطول إلى متر .

ث. **المقارنة** Comparison: وفيه يقارن الهدف مع شيء آخر، فمثلا قد يقارن أحد التلاميذ طول الغرفة بطول تمساح رآه ، وهو يعرف طول التمساح مسبقا ، ومن الأفضل المقارنة بأشياء في مجال البصر .

ج. **القطع** Chunking : وتعني تجزيء الهدف إلى قطع ثم تقدير إحدى هذه القطع ، مثل تقدير طول قطعة مستقيمة بتقسيمها إلى عدة قطع ثم تقدير إحداها .

ح. **التخفيض** Squeezing : ويعني عمل تقديرات أقل من الهدف مع تضييق التقدير مثلا : لتقدير سلك طوله ٧٠سم يمكن للمقدر أن يقدر الطول بين نصف المتر والمتر .

٢- **تقدير المساحة** : بالإضافة لتقديرات الطول يستخدم :

أ. - تكرار الجمع : وتستخدم لوصف طريقة التقدير التي يستخدمها أشخاص لديهم دراية بالمفهوم المجرد للمساحة ولم يصلوا إلى مستوي العمليات المجردة .

ب.- إعادة التنظيم : ويستخدم جزء أو أجزاء من الشكل يعاد ترتيبها حتى نحصل علي شكل هندسي معلوم مثل تحويل شبه المنحرف المتساوي الساقين إلى مستطيل .

ت.- ضرب الطول في العرض : وفيها يقدر الطول ويقدر العرض وناتج ضربهما يكون المساحة .

الدراسة الميدانية :

***- تحديد قائمة مهارات التقدير :** من خلال الدراسات السابقة و الإطار النظري للبحث تم تحديد قائمة بمهارات التقدير التقريبي .

- **الصورة المبدئية للقائمة** : قام الباحث بإعداد قائمة لمهارات التقدير التقريبي تتضمن ١٩مهارة ثم قام الباحث بعرض القائمة علي مجموعة من المحكمين بجامعة الملك سعود وكلية المعلمين بالرياض ، وقد اتفق المحكمون بعد تعديل ما أشار إليه المحكمون .
- **الصورة النهائية للقائمة** : تضمنت القائمة ١٣ مهارة (أنظر ملحق رقم ٢) .

وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الأول للبحث .

وبتحليل محتوي المقررات الدراسية للمرحلة الابتدائية ، توصل الباحث إلي ما يلي :
أ- تتعرض مقررات المرحلة الابتدائية إلي التقريب .
ب- لا تتعرض مقررات المرحلة الابتدائية إلي مهارات التقدير التقريبي الأخرى .
مما يدعو إلي بناء وحدة لتنمية مهارات التقدير التقريبي عند تلاميذ السادس الابتدائي .

***- تحديد الأهداف السلوكية:**

بعد تحديد قائمة بمهارات التقدير التقريبي قام الباحث تم بتحديد قائمة بالأهداف السلوكية (ملحق رقم (٣)) .

- **تحديد المحتوى العلمي :**

تم بناء المحتوى العلمي بحيث يتضمن بعض التطبيقات الحياتية ، والوحدة في مجملها عبارة عن سلسلة من الأنشطة الاستقصائية تنفذ تحت إشراف المدرس

- **تحديد طرق التدريس والأنشطة :**

تم صياغة الوحدة علي شكل مجموعة من الأنشطة الاستقصائية ، تنفذ بالتتابع ، وتم الاستعانة بجهاز العرض فوق الرأس.

- **إعداد أدوات تقويم الدروس :**

يتضمن كل درس بعض الأنشطة المنزلية التي يجب حلها بالمنزل ، كما أن سلسلة الأنشطة الدراسية يقوم بتنفيذ التلاميذ أيضا تحت إشراف المدرس .

- **الصورة النهائية للوحدة (ملحق رقم (٦)):**

بعد إعداد الوحدة تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات بجامعة الملك سعود وكلية المعلمين بالرياض بغرض التأكد من :
*- سلامة المحتوى العلمي .
*- مناسبة التنظيم المنطقي لموضوعات المحتوى .
وتم إجراء التعديلات وفق ما أشاربه المحكمون وبذلك أصبحت موضوعات الوحدة وتوزيعها الزمني كما يلي :

جدول رقم (١) يوضح الموضوع وعدد الحصص المناظرة

م	الموضـــــــــــــوع	عدد الحصص
١	تقدير النسب المئوية باستخدام عدد سلس .	١
٢	التقدير التقريبي للكسور باستخدام عدد سلس .	١
٣	التقدير بالمعدل .	٢
٤	التقدير عن طريق المدى .	٢
٥	تقدير القياسات .	٢

***- أدوات التقويم :**

استخدم الباحث التقويم البنائي في أثناء تدريس كل موضوع وقام بإعداد اختبار تحصيلي طبق قبل وبعد تدريس الوحدة بهدف قياس فاعليتها.

***- إعداد الاختبار التحصيلي في رياضيات الوحدة :**

***- الهدف من الاختبار** : يهدف إلي قياس مستوي تحصيل الصف السادس الابتدائي للمفاهيم الواردة بمحتوي الوحدة .

*- إعداد مفردات الاختبار : تم صياغة ٣٠ مفردة بطريقة الاختيار من متعدد .

***- الصورة الأولية للاختبار** : بعد صياغة مفردات الاختبار تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين بغرض التأكد من صلاحية الاختبار لقياس مستوى الطلاب ، وتم تعديل مفردات الاختبار وفق مقترحاتهم.

***-التجربة الاستطلاعية :**

في العام الدراسي ١٤١٦/١٤١٧هـ في الفصل الدراسي الثاني تم إجراء تجربة استطلاعية على ٢٤ طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي بمدرسة الحديبية بهدف:

- تحليل مفردات الاختبار التحصيلي .
- بحث إمكانية تدريس الوحدة .

تحليل مفردات الاختبار التحصيلي :

***- الاتساق الداخلي :**

بعد تطبيق الاختبار التحصيلي وجد أن معاملات ارتباط الاختبار كانت دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠١

***- معاملات تمييز المفردات :**

وقد وجد أن معاملات تمييز المفردات تتراوح بين (٠.٢٥ و ٠.٧٥)وهى معاملات تمييز مقبولة (ملحق رقم ٤)

***- معاملات سهولة المفردات :**

كما وجد أن معاملات سهولة المفردات تتراوح بين (٠.٤٣ و ٠.٦٣)، وهي معاملات سهولة مقبولة.

***- ثبات الاختبار :**

تم إعادة تطبيق الاختبار بعد عشرة أيام من التطبيق الأول للاختبار ووجد أن معامل الارتباط كان ٠.٩٧١ (معامل الثبات ٠.٩٨٥) كما ووجد أن معامل الثبات المعروف بمعامل ثبات ألفا كان ٠.٩٨ وهو معامل ثبات مرتفع .

***- صدق الاختبار التحصيلي :**

استخدم الباحث طريقة صدق المحتوي بعرضه على مجموعة من المحكمين وقد اتفق المحكمون بعد تعديل بعض المفردات على صدق الاختبار ، كما قام الباحث بحساب معامل الصدق الذاتي للاختبار وقد وجد أنه ٠.٩٩ وهو أيضا معامل صدق مرتفع .

***- زمن الاختبار :**

تم تحديد زمن الاختبار كما يلي :
تم حساب الزمن الذي استغرقه كل طالب في الإجابة ووجد أن أكثر الأزمنة شيوعا هو الزمن ٧٥ دقيقة. وهو ما يوازي ساعة ربع الساعة ، بالتالي يصبح الزمن الكلى للاختبار ساعة وربع الساعة .

الصورة النهائية للاختبار التحصيلي (ملحق رقم ١):

وبذلك يكون الاختبار التحصيلي صالحا للتطبيق علي عينة البحث الحالي .

استبيان مفهوم الذات :

بمراجعة مقياس مفهوم الذات في صوالحة (:٦٩:٧٣٣) ويضم ٩٠ مفردة وقد تم تعديل وتطعيمة بالمفردات ليصبح مناسب لتلاميذ الصف السادس الابتدائي ، تم اعداد استبانة تكونت من ٨٠ مفردة موزعة علي ٤ محاور هم :

جدول (٢) يوضح عدد مفردات أبعاد استبيان مفهوم الذات

النفسي	الاجتماعي	الجسمي	أكاديمي
٢٦	٢٨	١٢	١٤

وللتحقق من صدق الاستبانة تم عرضها علي مجموعة من المحكمين بكلية المعلمين بالرياض وتم تعديل الاستبانة في ضوء مقترحاتهم .
و للتحقق من الاتساق الداخلي للإستبانة تم حساب معامل ألفا كرونباخ بين أبعاد الاستبانة والمجموع الكلي ووجد معامل ألفا = ٠.٨٤٧٥ ، كما أن معاملات الارتباط بين أبعاد الاستبانة والمجموع الكلي لدرجات الاستبانة يوضحه الجدول التالي :

جدول (٣) معاملات ارتباط أبعاد الاستبانة بالمجموع الكلي

	أكاديمي	جسمي	اجتماعي	نفسي
أكاديمي				
جسمي	٠.٩٨٧			
اجتماعي	٠.٩٨١	٠.٩٨٧		
نفسي	٠.٩٨٩	٠.٩٩٥	٠.٩٩٨	
المجموع	٠.٩٩١	٠.٩٩٥	٠.٩٩٧	٠.٩٩٩

وارتفاع معامل ثبات ألفا و دلالة معاملات الارتباط عند مستوي ٠.٠٥ يشير للإتساق الداخلي للاستبانة ، كما أن معاملات ارتباط كل مفردة بالمجموع الكلي وجدت دالة كما يشير جدول رقم

وللتحقق من ثبات الاستبانة تم تطبيقها علي عينة ٢٥ تلميذ من تلاميذ الصف السادس الابتدائي وإعادة تطبيق الاستبانة بعد ١٥ يوماً من التطبيق الأول ووجد أن معامل الارتباط ٠.٨٨ وبالتالي يصبح معامل الثبات =٠.٩٤ وهو معامل ثبات مرتفع .
وبالتحقق من صدق وثبات لاستبانة تكون الاستبانة صالحة للتطبيق في البحث الحالي .

- **بحث إمكانية تدريس الوحدة .**

تم إجراء تجربة استطلاعية علي ٢٠ تلميذ من تلاميذ الصف السادس الابتدائي ودلت نتائج التجربة الاستطلاعية علي :

- ضعف مهارات التقدير التقريبي لدي تلاميذ العينة الاستطلاعية قبل تدريس الوحدة .
- ميل التلاميذ إلي استخدام التقريب علي أنه التقدير .
- تجاوب تلاميذ العينة الاستطلاعية مع محتوي الوحدة بشكل إيجابي من حيث حل الأنشطة والتجاوب مع الباحث .
- إعادة صياغة بعض درس تقدير المساحات و الحجوم .

وهذه النتائج تشير إلي إمكانية تطبيق الوحدة علي عينة التجريب النهائي .

وبإعداد الوحدة والتأكد من إمكانية تطبيق الوحدة يكون الباحث قد **أجاب عن السؤال الثاني للبحث .**

التجريب النهائي :

عينة الدراسة

في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٢٢ هـ / ١٤٢٣ هـ قام الباحث باختيار فصلين من فصول الصف السادس الابتدائي من مدرسة حجر بن عدي حي السلام بمنطقة شرق الرياض ، وتم تنفيذ الإجراءات التالية عليه :

- تطبيق الاختبار التحصيلي قبليا علي كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.
- تطبيق استبيان مفهوم الذات قبلياً علي كل من المجموعة التجريبية والضابطة .
- التأكد من تكافؤ كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجربية في كل التحصيل ومفهوم الذات .

وللتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قام الباحث برصد نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي المطبق قبل الترديس والجدول التالي يلخص تلك النتائج .

جدول (٤) يوضح دلالة قيمة اختبار – ت بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي للإختبار التحصيل

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة - ت	مستوي الدلالة
التجريبية	٢٥	١.٠٤	٠.٨٤	٠.٣	غيردالة عند مستوي ٠.٠٥
الضابطة	٣٠	١.٠٣٣	٠.٨١		

ومن الجدول يمكن اعتبار المجموعتين متكافئتين في التحصيل .

كما قام الباحث برصد درجات استبانة مفهوم الذات كما بالجدول التالي :

جدول (٥) يوضح دلالة قيمة اختبار – ت بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاستبانة مفهوم الذات

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة - ت	مستوي الدلالة
التجريبية	٢٥	١٥٨.٩٦	٢٤.٠٦	٠.٣٢٥	غيردالة عند

					مستوي ٠.٠٥
الضابطة	٣٠	١٦١	٢٢.٤٧		

ومن الجدول السابق يتضح تكافؤ المجموعتين في درجات استبانة مفهوم الذات .

توزيع المجموعات:

بعد رصد درجات الطلاب في اختبار نهاية العام الماضي في مادة الرياضيات وتصنيف الطلاب إلي ثلاثة أنواع :

ضعيف أقل من ٦٥

متوسط ٦٥-٧٩

مرتفع ٨٠ ــ ٩٠

وتم توزيع الطلاب إلي ٥ مجموعات وبالتالي ضمت كل مجموعة ٥ طلاب .

- تدريس الوحدة

طريقة السير في المجموعات :

- توزع أنشطة الدرس علي المجموعات .
- يقوم الطلاب بمناقشة الأنشطة .
- دور المعلم هو دور موجه ومرشد للطلاب .
- تمنح المجموعة متوسط درجات أعضائها .
- تختار كل مجموعة قائد لها يدير الأنشطة بشكل دوري أسبوعياً دون تدخل المعلم.
- قام بالتدريس للمجموعتين متدربين من الدارسين ذوي الخبرة الطويلة .

- تطبيق الاختبار التحصيلي بعدياً علي كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.
- تطبيق استبيان مفهوم الذات بعدياًً علي كل من المجموعة التجريبية والضابطة .

تطبيق الاختبار التحصيلي بعديا .

نتائج التجربة النهائية :

التحصيل :

استخدم الباحث معادلة بلاك للكسب المعدل(٨) ووجد أن نسبة الكسب المعدل تساوي ١.٤وهي نسبة أعلي من النسبة المطلوبة ١.٢ وتدل علي فاعلية الوحدة وتؤكد حدوث نمو في مهارات التقدير التقريبي لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي وباستخدام اختبار - ت للمجموعات المترابطة يتضح أيضا من دلالة اختبار - ت (٦) للمجموعات المترابطة للقياسين القبلي والبعدي كما يظهرها الجدول التالي :

جدول رقم (٦) يوضح قيمة -ت للمجموعات المترابطة ومستوي دلالتها

القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الفرق	الانحراف المعياري	قيمة - ت	مستوي الدلالة
القبلي	٢٥	١.٠٤	٢٠.٩٢	٠.٧٨٣	٢٦.٧١٨	٠.٠٠١
البعدي		٢١.٩٦				

ويوضح الجدول (٦) ارتفاع الدلالة مما يدل علي الثقة في نتائج التحصيل بدرجة كبيرة ، وربما يرجع ذلك إلى الأنشطة الواقعية التي درسها الطلاب والتنوع في الأمثلة .

وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الثالث للبحث .

وللمقارنة بين كل الطريقة التقليدية وطريقة التعلم التعاوني قام الباحث بتطبيق اختبار-ت علي درجات كل المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التحصيل كما بالجدول التالي:

جدول (٧) يوضح دلالة الفرق بين نتائج بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل

القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة - ت	مستوي الدلالة
التجريبية	٢٥	٢١.٩٦	٣.٩١	٢.٧١	٠.٠١
الضابطة	٣٠	١٩.٣٦	٣.١٩		

ومن الجدول يتضح أن هناك فروق دالة إحصائياً بين كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية أى بين المجموعة التي درست بالطريقة التقليدية والمجموعة التي درست بطريقة التعلم التعاوني لصالح مجموعة التعلم التعاوني ، مما يشير لأن طريقة التعلم التعاوني ساعدت الطلاب علي استيعاب وحدة التقدير التقريبي بطريقة أفضل من الطريقة التقليدية .

وتشير النتائج إلي أن قوة الاختبار ٠.٧٠٤ وهي أقل من ٠.٨ وهي النسبة المقبولة

وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الرابع للبحث .

مفهوم الذات :

تم تطبيق استبانة مفهوم الذات قبل وبعد التطبيق التجريبي ونظراً للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي تم تطبيق اختبار ت للعينات المترابطة والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول (٨) يوضح دلالة الفرق بين التطبيق القبلي والبعدي في استبانة مفهوم الذات

المجموعة	المتوسط الحسابي	الفرق	الانحراف المعياري	قيمة - ت	مستوي الدلالة
قبلي	١٥٨.٩٦	١٦.٣٢	٢٤.٠٦	٣.٠٤٦	٠.٠٢
بعدي	١٧٢.٣٢		٢٢.٤٩		

وبمقارنة مفهوم الذات لدي كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية نجد أن :

جدول (٩) يوضح دلالة الفرق بين كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في استبانة مفهوم الذات

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة - ت	مستوي الدلالة
التجريبية	٢٥	١٧٢.٣٢	٢٤.١٤	٢.٠٢٤	٠.٠٥
الضابطة	٣٠	١٥٧.٨٣	٢٢.٨٨		

وتشير النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاستبانة مفهوم الذات لدي طلاب الصف السادس الابتدائي وهذا يرجع إلي تأثير طريقة

التعلم التعاوني علي مفهوم الذات لدي التلاميذ ، مما يشير لارتفاع التفاعل الاجتماعي بين الطلاب وتغير نظرتهم لعلاقتهم ببعضهم البعض .

و بذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الخامس للبحث .

مناقشة النتائج :

تشير الدراسة الحالية إلي فاعلية طريقة التعلم التعاوني في التحصيل بالمقارنة بالطريقة التقليدية وهذه النتيجة تتفق مع دراسة من ديز (Dess,1991) وتختلف مع دراسة جنتري (Gentry,1992) وهذا يرجع طبيعة الوحدة الحالية الاكتشافية والتعاون بين الطلاب ، كما أشارت الدراسة إلي التأثير الإيجابي لطريقة التعلم التعاوني علي مفهوم الذات وهذا يرجع إلي طبيعة أنشطة التعلم التعاوني التي تستلزم التفاعل والتعاون بين الطلاب مما يساعد علي تحسن الجانب النفسي و الجانب الاجتماعي لدي الطلاب .

كما تشير أيضاً نتائج الدراسة الحالية إلي حدوث نمو في مهارات التقدير التقريبي نتيجة لدراسة وحدة في مهارات التقدير التقريبي ، و فاعلية الوحدة علي التحصيل وهذا يتفق مع نتيجة دراسة حسن هاشم ١٩٩٤م ، وذلك قد يرجع إلى التقارب في المرحلة العمرية بين عينتي الدراستين ، والي مناسبة أنشطة الوحدة لمستوي التلاميذ وارتباطها بكثير من المشاكل التي يواجهونها في حياتهم ، وتتفق مع جزء مما توصلت إلية دراسة برام (Brame,1986) في نجاح التلاميذ عي حل مسائل النسبة ، وتختلف مع جزء أخر مما توصلت إليه دراسة برام من حيث استخدم التلاميذ لإستراتيجية التقدير الأمامي فشل التلاميذ في استخدام استراتيجية التعويض ، ذلك يرجع إلى تركيز الدراسة الحالية علي تدريس بعض الاستراتيجيات مما ساعد علي حدوث نمو في مهارات التقدير التقريبي لدي التلاميذ (عينة البحث الحالي) ، ونظرا لطبيعة دراسة برام الاستقصائية حيث لم تجرب آي وحدات جديدة لتنمية مهارات التقدير التقريبي لدي التلاميذ . بل اعتمدت علي ما يدرسه التلاميذ من مهارات التقدير التقريبي في المناهج الرسمية .

التوصيات :

١. استخدام طريقة التعلم التعوني في تدريس الرياضيات .
٢. ضرورة الاهتمام بمهارات التقدير التقريبي وتضمينها بالكتب الدراسية وكتب دليل المعلم .
٣. أن يتم تدريب معلم الرياضيات علي تدريس مهارات التقدير التقريبي .
٤. ضرورة الاهتمام بتقديم أنشطة طبيعية وحياتية للتلاميذ حتى يتسنى معايشة الرياضيات.

دراسات مقترحة :

١- التجريب الموسع للوحدة الحالية.
٢- مقارنة أثر كل طريقة التعلم التعاوني بطرق التدريس المعرفية مثل الاكتشاف وحل المشكلات.
٣- دراسة أثر تدريس مهارات التقدير التقريبي علي المهارات الحسابية المختلفة .
٤- دراسة أثر مهارات التقدير التقريبي علي مهارات التفكير مهارات حل المشكلة في البيئة السعودية .
٥- دراسة اثر مهارات التقدير التقريبي علي الاتجاهات لدي التلاميذ .

المراجع

١. حسن هاشم محمد ، "تنمية مهارات التقدير التقريبي وأثرها على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية" ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة كلية التربية ، جامعة الزقازيق فرع بنها، ١٩٩٤

٢. - عبد الله عباينة ، " أثر نموذجين من نماذج التعلم التعاوني علي إتجاهات طلاب الصف السابع من التعلم الأساسي تجاه تعلم الرياضيات في الأردن" ، مجلة مركز البحوث التربوية -بجامعة قطر ، العدد الثامن ، صص ٣٧-١٢٦

٣. جميل الفاخوري ، أثر التعلم التعاوني في التحصيل في العلوم ومفهوم الذات لدى طلاب الصف التاسع ، استكمال متطلبات الماجستير ، جامعة اليرموك ، ١٩٩٢م ، ص ٦٩-٧٣ .

٤. زهدي علي عمران ، "مهارة التقدير في الهندسة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية دراسة تحليلية " ، مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، العدد التاسع ، الجزء الثالث ، مايو ١٩٨٨م

٥. علي مرتضي الهاشمي ، "تجربة في تطبيق استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم" ، المعلومات التربوية ، البحرين ، أغسطس ، ١٩٩٦ ، ص ١١ – ١٨

٦. فؤاد البهي السيد ، علم النفس الإحصائي وقياس العلم البشري ،القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٨٥م

٧. فاطمة مطر ، " تأثير استخدام التعلم التعاوني في تدريس وحدة في الحركة الموجية علي الجوانب الانفعالية لطلاب في برنامج إعداد المعلمين " ، المجلة العربية للتربية ، يونية ١٩٩٢م ، صص ٢٠٠ – ٢٠١

٨. فوزي طه إبراهيم دراسة تجريبية لمقرر مقترح في مجال الكمبيوتر التعلم ي ، الكتاب السنوي في التربية وعلم النفس ، تحرير : سعيد إسماعيل علي ، المجلد ١٥ ، ص ٧٦-١٤٦

٩. لطفي عمارة مخلوف ، "مهارة التقدير التقريبي لدي طلاب كلية التربية" ، مجلة البحث التربوي ، العدد الأول ، المركز القومي للبحوث التربوية ، سبتمبر ١٩٩٠م

١٠. محمد راضي قنديل ، "التقدير التقريبي والحساب الذهني في مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، مجلة كلية التربية ، جامعة طنطا ، العدد التاسع (أ) ، فبراير ١٩٩٠م

المراجع الأجنبية :

11. Baroody ; A. , The Estimation of set size by Potentially Gifted Kindergarten-Age children , Journal For Research in Mathematics Education , Vol. 22, No. 1 ,1991,PP.59-68

12. Reys R. and Reys B. , Estimation and mental computation, A.T. , Dec.,1986,P. 16

13. Bestgen ; B. , Effectiveness of Systematic Instruction on Attitudes and

	and Rews;R. and Rybolt;J and Wyatt;J.		Computational Estimation Skills of Pre-service Elementary Teachers , Journal for Research in Mathematics Education , Vol. 11 , 1980, PP.125-135
14.	Brame ;O.	,	Computational Estimation Strategies Used by High School Students of Limited Computational Estimation Ability, D. A. I. , Vol. 47 No.4, Oct. 1986, PP. 900
15.	Davidson ;Neil & Kroll ; Diana	,	,"An Overview Of Research on cooperative Learning Related to Mathematics",Journal For Research in Mathematics Education , Vol. 22 ,No 5 , PP 362-365.
16.	Della ; R.	,	A Comparative Study of Computational Estimation Ability and Strategies Used in Estimation Problems. ,D.A. I, Vol. 57 No. 2 , Aug. 1996, PP. 614
17.	Dess;Robert .	,	"The Role Of Cooperative Learning in Increasing Problem Solving Ability in College Remedial Course " , Journal For Research in Mathematics Education , Vol. 22 ,No 5 , PP 409-421.
18.	Dixon; Rosalin	,	Cooperative Learning : A Social Approach to Learning ,American Secondary Education , Vol. 19 , No. 3 ,1991 ,PP 18-21
19.	Dowker ;A.	,	Computational Estimation Strategies of Professional Mathematicians , Journal for Research in Mathematics Education , Vol.23 , No. 1, 1992, PP.45-55
20.	Gentry ;B.	,	The Effects of cooperative learning groups on mathematics achievement and attitude in pre-college algebra classes ,Dissertation abstract international , vol. 52 , no. 7 , January 1992,P 2449
21.	Gossard ;N.	,	Computational Estimation in Applied Nonroutine Problem Teaching , D. A. I. , Vol. 46 No.9 , March. 1986, PP. 2606
22.	Hall;L.	,	Estimation and Approximation Not Synonyms , MT. ,Oct. 1984,PP.516-517
23.	Hildreth; David J.	,	The Use of Strategies in Estimating Measurements , AT. Jan 1983,PP.50-54
24.	Leikin ; R. & Zaslavsky;O	,	Facilitating Student Interactions in Mathematics in a Cooperative Learning Setting , Journal For Research in Mathematics Education, Vol. 28 , No. 3 , 331-354
25.	Manning; M & Lucking	,	,"Four Myths of Cooperative Learning", American Secondary Education, Vol. 23,No. 1,1994 ,PP 6-9
26.	O'Daffer;P. , A	,	A Case and Techniques for Estimation: Estimation Experiences in Elementary School Mathematics Essential, No Extra, AT. Feb. 1979,PP.46-51
27.	Ockenga ; E. & Duea ; J.	,	Estimate and Calculate , MT, April , 1985 , PP. 272-276
28.	Reys; B.	,	Estimation and Mental Computation: It's"about "Time, A. T. , Sep. 1986, PP. 22-23
29.	Reys;R.	,	Estimation , A. T. , Feb. 1985, PP. 37-41
30.	Reys;R. and Others	,	Computational Estimation Performance and Strategies Used by Fifth and grade Eight Japanese Student, Journal for Research in Mathematics Education , Vol. 22, No. 1 ,1991,PP.39-58
31.	Reys;R. and Reys;B. and Trafton;P.	,	Estimating With Nice Numbers, MT. , Nov. 1985,PP. 615-621

32. Rubenstien ; R. , Developing Estimation Strategies ,MT.,Feb. 1985,PP. 112-117
33. Sanfiorenzo ; R. , A Comparison of Teaching Strategies in Computational Estimation, D. A. I. , Vol. 50 No. 12 , Jun. 1990, PP. 3880
34. Schoen ; H. and Blume; G. & Hoover ; H. , Outcomes and Processes on Estimation Test Items in Different Formats , Journal for Research in Mathematics Education , Vol.21 , No. 1, 1992, PP.61-73
35. SCIMAST , "Cooperative Learning" , Classroom Compass , Fall 1998 vol. 1 , No. 2 ,http://www.sedl.org/scimath/compass/v01n02
36. Siegel;A. and Goldsmith;L. and Madson;C. , Skill in Estimation Problems of Extent and Numerosity , Journal for Research in Mathematics Education , Vol. 13 , No. 3, 1982, PP. 211-232
37. Taylor ; Hoawrd , "Suggestions for Teaching Global Education", ERIC , Ed 395924
38. Undrihill;B. , Estimation and Reasonableness ,The Agenda in action, NCTM,1983

AT. = Arithmetic Teacher
MT. = Mathematics Teachers

بسم الله الرحمن الرحيم

الاختبار التحصيلي

زمن الاختبار (ساعة و ربع الساعة)

اسم الطالب :

عزيزي الطالب .....

يهدف الاختبار الحالي إلي قياس مدي استيعاب لمهارات التقدير التقريبي التي درستها ، ويجب إتباع التعلم ات التالية حتى تتمكن من الإجابة الصحيحة علي الاختبار :

١- اقرأ الأسئلة بعناية ودقة .

٢- لا تجب علي آى سؤال بأكثر من إجابة واحدة .

٣- ضع خطا أو علامة علي الإجابة الصحيحة .

٤- إبدء بالإجابة عندما يؤذن لك .

٥- وإليك مثال لطريقة الإجابة .

س:تقريب العدد ١.٢٣٥ لأقرب جزء من مائة هو .....

أ- ١.٢٣٦

ب-١.٢٥

ج- ١.٢٤

ء- ١.٣ .

والإجابة الصحيحة هي ج لذلك وضعت دائرة حولها .

ملحق رقم (١)
الاختبار التحصيلي

س (١) أقرب تقدير لحاصل الجمع ١٩٢٦ + ٨٥١ + ٣٢٧٣ هو :
أ) ٥٠٠٠ ب) ٦٠٠٠ ج) ٧٠٠٠ ء) ١٣٠٠٠

س (٢) اقرب تقدير لحاصل الجمع ٨٩٧ + ١١١ + ٢١
أ)١١٢٠ ب) ١٢٣٠ ج) ١١٣٠ ء) ١٢٢٠

س (٣) أقرب تقدير لحاصل الضرب ٦ ٤\٣ × ٥ ٣\١ هو :
أ) ٧ × ٥ ب) ٧ × ٦ ج) ٦ × ٤ ء) ٥ × ٦

س (٤) أقرب تقدير لحاصل الضرب ٦١ ٨\٣ × ٢٥ ٧٣\١ هو :
أ) ب) ٨٨ ج) ٨٦ ء) ٨٦.٥

س (٥) أقرب تقدير لحاصل الجمع ٥٧ + ٢١ + ٧٩ هو :
أ) ١٤٠ ب) ١٧٠ ج) ١٦٠ ء) ١٥٠

س (٦) أقرب تقدير لحاصل الجمع ٢٨٣٩ + ٧٣٤ + ٣٢١٥
أ) ١٠٠٠ + ١٠٠٠ + ١٠٠٠ ب) ٣٠٠٠ + ١٠٠٠ + ٣٠٠٠
ج)٢٠٠٠ + ١٠٠ + ٣٠٠٠ ء) ٣٠٠٠ + ١٠٠٠ + ٤٠٠٠

س (٧) أقرب تقدير لحاصل الضرب ١٧ ٧\٥ × ١١ ٥\١ هو :
أ) ١٨٧ ب) ١٩٨ ج) ٢٠٤ ء) ٢١٦

س (٨) أقرب تقدير للعدد ٥٨٨ × ٣٩ هو :
أ) ٢٤٠٠٠٠٠ ب) ٢٤٠٠ ٢٤٠٠٠ ء) ٢٤٠٠٠٠

س (٩) أقرب تقدير لناتج الطرح ٢٩.٦١ - ٣.٤٢ هو
أ) ٢٤ ب)٢٥ ج) ٢٦ ء) ٢٧

س (١٠) أقرب تقدير لناتج الطرح ٤٣٢٩ - ٢٨٤٧ هو :
أ) ١٠٠٠ ب) ٢٠٠٠ ج) ٢٣٠٠ ء) ١٣٠٠

س (١١) يحمل مركب ٦ سيارات وزن كل سيارة ١٨٢٦ كيلو جرام ، والتقدير الإجمالي لوزن السيارات ينحصر بين
أ) ٦٠٠٠ و ٩٠٠٠ ب)١٢٠٠٠و ١٥٠٠٠ ج٩٠٠٠ و١٢٠٠٠ ء)١٥٠٠٠و١٨٠٠٠

س (١٢) اقرب تقدير لناتج الضرب ٩٨ × ٢.٦٢ هو :
أ) ٩٠ × ٢.٥ ب) ١٠٠ × ٢ ج) ١٠٠ × ٣ ء) ١٠٠ × ٢.٥

س (١٣) أ) أقرب تقدير لناتج الجمع ٧ ١٠\١١ + ٣ ٣\١ + ١ ٥\١ هو :
أ) ١١ ب) ١١ ٢\١١ ج) ١٢ ٢\١١ ء) ١٤ ٢\١١

س (١٤) أقرب تقدير ٥٨٨ × ٣٩ هو :

أ) ٥٠٠ × ٤٠ ب) ٥٠٠ × ٣٠ ج) ٦٠٠ × ٣٠ ء) ٦٠٠ × ٤٠

س (١٥) أقرب تقدير لناتج القسمة ٥٩٢٧ ÷ ٣٢ هو
أ) ٦٠٠٠ ÷ ٢٥ ب) ٦٠٠٠ ÷ ٣٠ ج) ٥٠٠٠ ÷ ٤٠ ء) ٥٠٠٠ ÷ ٥٠

س (١٦) أقرب فترة ينحصر فيها تقدير ناتج الضرب ٣٩٧.٨ × ٢.٤٩ هو
أ)٩٠٠ و ١٠٠٠ ب)١٠٠٠و١٢٠٠ ج) ٨٠٠ و ٩٠٠ ء)٦٠٠ و ٨٠٠

س (١٧) أقرب فترة يقع فيها تقدير لناتج الجمع ٢١١ ٤ + ١٣ ٥١٤ هو :
أ) ١٨و ١٩ ب) ١٧ و ١٨ ج) ١٦ و ١٧ ء) ١٩ و ٢٠

س (١٨) أقرب تقدير لناتج القسمة ٢٤٧٥ ÷ ٤٢ هو :
أ) ٦٠٠٠ ب) ٦٠٠ ج) ٦٠ ء) ٦

س (١٩) أقرب تقدير لناتج الضرب ٧.٨٥ × ١.٢٧ هو
أ) ٠.١٠ ب) ١.٠ ج) ١٠ ء) ١٠٠

س (٢٠) هل ٥٢١ × ٢٩ أكبر من ١٨٠٠ أو أقل من ١٨٠٠
أ) أكبر لأن ٥٢١ × ٢٩ أكبر من ٥٠٠ × ٢٠ ب) أكبر لأن ٥٢١ × ٢٩ أكبر من ٥٠٠ × ٣٠
ج)أصغر لأن ٥٢١ × ٢٩ أقل من ٦٠٠ × ٣٠ ء) أصغر لأن ٥٢١ × ٢٩ أقل من ٥٠٠ × ٤٠

س (٢١) هل ٥٢ × ٧٩ أكبر من ٨٠٠٠ أو أقل من ٨٠٠٠
أ) أكبر لأن ٥٢ × ٧٩ أكبر من ٥٥ × ٨٠ ب) أكبر لأن ٥٢ × ٧٩ أكبر من ٦٠ × ٨٠
ج)أصغر لأن ٥٢ × ٧٩ أقل من ٥٠ × ٧٠ ء) أصغر لأن ٥٢ × ٧٩ أقل من٥٠ × ٨٠

س (٢٢) تقدير قيمة العدد ٧\٥ هو
أ) ١ ب) صفر ج) نصف ٢

س (٢٣) ٢٥ % من العدد ٤٧٧ هو :
أ) ١٠٠ ب) ١٢٥ ج) ١٢٠ ء) ١١٥

س (٢٤) العدد السلس للكسر ٦٠\٥٥ هو :
أ) ١ ب) صفر ج) نصف ء) ٠.٧٥

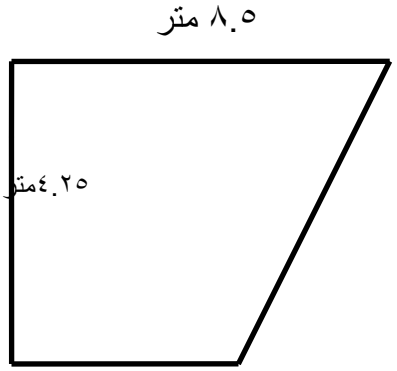
س (٢٥) أفضل تقدير للكسر ١٥\١٣ + ١٧\٣ هو :
أ) صفر ب) نصف ج) ١ ء) ٢

س (٢٦) إذا كان مبيعات أحمد في سبعة أيام هي ٤٨٩ ، ٥١١ ، ٥٠٨ ، ٤٩٥ ، ٥٠١ ، ٤٩٩ ، ٥٠١ فتقدير مبيعاته هو :
أ) ٧ × ٥٠٠ ب) ٧ × ٥١٠
ج) ٧ × ٤٩٠ ج) ٧ × ٤٨٠

س (٢٧) خارج قسمة ٩.٣٢ ÷ ٠.٦٢ ينحصر بين
أ) ٦٠ ، ٤٠ ب) ٥٠ و ٣٠ ج) ١ و ٩ ء) ٠ و ١

س (٢٨) اشتري أحمد ٧ متر قماش ثمن متر القماش ١٨يال ، لذا فتقدير الثمن الإجمالي هو
أ) ١٢٠ ريال ب) ١٤٠ ريال ج) ١٦٠ ريال ء) ١٨٠ ريال

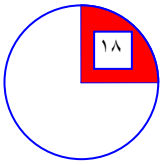
(٢٩) الشكل المجاور يمثل غرفة علي شكل شبه منحرف أبعادها كما بالرسم ويرغب في تبليط أرضية الغرفة ببلاط أبعاده ٣٠ سم×٣٠ سم .



وتقدير عدد البلاط اللازم لتبليط الغرفة هو :

أ) ٣٠٠ بلاطة .
ب) ٣٢٠ بلاطة .
ج) ٣٤٠ بلاطة .
ء) ٣٥٠ بلاطة .

(٣٠) ١- إذا كانت الدائرة تمثل ٦٠ريال والجزء المظلل يمثل ١٨ والمطلوب تحديد نسبة الجزء المظلل .



أ) ١٠%　　ب) ١٥ %　　ج) ٢٠ %　　ء) ٢٥%

ملحق رقم (٢)
قائمة مهارات التقدير التقريبي

١. تقدير نسبة جزء مظلل من دائرة بالنسبة إلى الدائرة كلها .
٢. تقدير عدد بالنسبة إلى عدد سلس .
٣. تقدير قيمة كسر بالنسبة لعدد سلس .
٤. تقدير قيمة حاصل جمع عدة كسور باستخدام الأعداد الكسرية السلسة.
٥. تقدير ناتج قسمة عددين باستخدام عدد سلس .
٦. تقدير معدل مجموعة من الأعداد .
٧. تقدير حاصل الجمع عن طريق مدي معين .
٨. تقدير ناتج طرح عددين باستخدام مدي معين .
٩. تقدير ناتج الضرب عن طريق مدي معين .
١٠. تقدير ناتج القسمة عن طريق مدي معين .
١١. تقدير الأطوال باستخدام وحدات قياس مألوفة لديه .
١٢. تقدير المساحات باستخدام وحدات مألوفة لديه .
١٣. تقدير الحجوم باستخدام وحدات مألوفة لديه .

ملحق رقم (٢)
الأهداف السلوكية

١. أن يقدر التلميذ نسبة جزء مظلل من دائرة بالنسبة إلى الدائرة كلها .
٢. أن يقدر التلميذ عدد بالنسبة إلى عدد سلس .
٣. أن يحسب التلميذ الحل الدقيق باستخدام الآلة الحاسبة اليدوية .
٤. أن يقدر التلميذ قيمة الكسور الصغيرة بالنسبة (٠) .
٥. أن يقدر التلميذ قيمة الكسور المتوسطة بالنسبة للعدد الكسري (٢١١).
٦. أن يقدر التلميذ قيمة الكسور الصغيرة بالنسبة للعدد (١) .
٧. أن يقدر التلميذ قيمة حاصل جمع عدة كسرين باستخدام الأعداد الكسرية السلسة (١،١٠،٢).
٨. أن يقدر التلميذ قيمة الكسر المعبر عن قسمة عددين .
٩. أن يقدر التلميذ ناتج قسمة عددين باستخدام عدد سلس .
١٠. أن يقدر التلميذ قيمة التخفيض علي السلع إذا كانت التخفيض علي شكل كسر .
١١. أن يقدر التلميذ معدل مجموعة من الأعداد .
١٢. أن يقدر التلميذ إجمالي مجموعة من الأعداد باستخدام معدلهم.
١٣. أن يقدر التلميذ حاصل الجمع عن طريق مدي معين .
١٤. أن يقدر التلميذ ناتج طرح عددين باستخدام مدي معين .
١٥. أن يقدر التلميذ ناتج الضرب عن طريق مدي معين .
١٦. أن يقدر التلميذ ناتج القسمة عن طريق مدي معين .
١٧. أن يقدر التلميذ الأطوال باستخدام وحدات مألوفة لديه .
١٨. أن يقدر التلميذ المساحات باستخدام وحدات مألوفة لديه .
١٩. أن يقدر التلميذ الحجوم باستخدام وحدات قياس مألوفة لديه .

ملحق رقم (٣)
درجات التلاميذ في التجربة الاستطلاعية

رقم الطالب	التطبيق الأول	التطبيق الثاني
١.	١٢.٠٠	١٣.٠٠
٢.	١٥.٠٠	١٤.٠٠
٣.	١٥.٠٠	١٧.٠٠
٤.	١٥.٠٠	١٨.٠٠
٥.	١٨.٠٠	١٩.٠٠
٦.	١٤.٠٠	١٣.٠٠
٧.	١٥.٠٠	١٧.٠٠
٨.	١٥.٠٠	١٦.٠٠
٩.	١٥.٠٠	١٥.٠٠
١٠.	١١.٠٠	١٢.٠٠
١١.	١١.٠٠	١١.٠٠
١٢.	١٦.٠٠	١٥.٠٠
١٣.	١٨.٠٠	١٧.٠٠
١٤.	٢٤.٠٠	٢٥.٠٠
١٥.	٢٤.٠٠	٢٦.٠٠
١٦.	٢٤.٠٠	٢٤.٠٠
١٧.	٢٠.٠٠	٢١.٠٠
١٨.	٢٤.٠٠	٢٢.٠٠
١٩.	٢٥.٠٠	٢٦.٠٠
٢٠.	٢١.٠٠	٢٠.٠٠
٢١.	٢٨.٠٠	٢٩.٠٠
٢٢.	٢٥.٠٠	٢٧.٠٠
٢٣.	٢٧.٠٠	٢٥.٠٠
٢٤.	٢٨.٠٠	٢٩.٠٠

ملحق رقم (٤)

معاملات تمييز الاختبار ومعاملات الصعوبة

رقم السؤال	معامل تمييز	معامل صعوبة
١-	٠.٢٥	٠.٥٧
٢-	٠.٢٥	٠.٥٧
٣-	٠.٢٥	٠.٦٣
٤-	٠.٣٣	٠.٥٣
٥-	٠.٢٥	٠.٤٣
٦-	٠.٢٥	٠.٥٧
٧-	٠٠.٧٥	٠.٤٣
٨-	٠.٢٥	٠.٤٣
٩-	٠.٣٣	٠.٤٧
١٠-	٠.٢٥	٠.٥٠
١١-	٠.٤٢	٠.٤٣
١٢-	٠.٣٣	٠.٥٣
١٣-	٠.٣٣	٠.٤٧
١٤-	٠.٢٥	٠.٤٣
١٥-	٠.٢٥	٠.٤٣
١٦-	٠.٢٥	٠.٤٣
١٧-	٠.٢٥	٠.٥٠
١٨-	٠.٢٥	٠.٥٠
١٩-	٠.٢٥	٠.٥٠
٢٠-	٠.٤٢	٠.٥٠
٢١-	٠.٥٨	٠.٤٣
٢٢-	٠.١٧	٠.٦٧
٢٣-	٠.٢٥	٠.٥٧
٢٤-	٠.٤٢	٠.٤٣
٢٥-	٠.٦٧	٠.٤٧
٢٦-	٠.٢٥	٠.٦٣
٢٧-	٠.٤٢	٠.٥٠
٢٨-	٠.٢٥	٠.٥٠
٢٩-	٠.٢٥	٠.٦٣
٣٠-	٠.٢٥	٠.٦٣

ملحق رقم (٥)

معاملات الارتباط الاختبار بالمجموع الكلي

السؤال (١)	السؤال (٢)	السؤال (٣)	السؤال (٤)	السؤال (٥)	السؤال (٦)
.9786	.9791	.9835	.9788	.9650	.9768
السؤال (٧)	السؤال (٨)	السؤال (٩)	السؤال (١٠)	السؤال (١١)	السؤال (١٢)
.9086	.9612	.9672	.9728	.9612	.9800
السؤال (١٣)	السؤال (١٤)	السؤال (١٥)	السؤال (١٦)	السؤال (١٧)	السؤال (١٨)
.9707	.9646	.9608	.9608	.9731	.9695
السؤال (١٩)	السؤال (٢٠)	السؤال (٢١)	السؤال (٢٢)	السؤال (٢٣)	السؤال (٢٤)
.9688	.9756	.9383	.9770	.9770	.9628
السؤال (٢٥)	السؤال (٢٦)	السؤال (٢٧)	السؤال (٢٨)	السؤال (٢٩)	السؤال (٣٠)
.9390	.9816	.9750	.9722	.9813	.9824

جميع المفردات دالة إحصائيا عند مستوي ٠.٠١

ملحق رقم (٦)
استبيان مفهوم الذات

م		-	+	التصنيف	موافق	غير متأكد	غير موافق
١.	غالباً ألوم نفسي علي أفعالي	-		نفسي			
٢.	أشعر بأني فاشل	-		نفسي			
٣.	انتقد كثيراً الأخرين	-		اجتماعي			
٤.	لا فائدة مني	-		نفسي			
٥.	لا أثق بنفسي	-		نفسي			
٦.	انا محبوب من زملائي		+	اجتماعي			
٧.	اشعر اني مختلف عن الأخرين في الجسم			جسمي			
٨.	يثق بي الآخرين		+	اجتماعي			
٩.	أخاف الآخرين دائماً	-		نفسي			
١٠.	انا مجتهد في عملي		+	اكاديمي			
١١.	احب أن ينفذ الأخرين ما أراه	-		اجتماعي			
١٢.	دائماً أسامح الأخرين		+	نفسي			
١٣.	لي طموح كبير		+	اكاديمي			
١٤.	أخاف من الفشل		+	نفسي			
١٥.	أنا متفائل .		+	نفسي			
١٦.	اشعر بالوحدة	-		نفسي			
١٧.	اتبع أراء الأخرين	-		اجتماعي			
١٨.	أنا متشائم في حياتي	-		نفسي			
١٩.	أغضب لأبسط الأمور	-		نفسي			
٢٠.	انا مغرور	-		نفسي			
٢١.	أحب اسرتي		+	اجتماعي			
٢٢.	أشعر بأني بحاجة للإرشاد .		+	اجتماعي			
٢٣.	انا شخص صريح		+	نفسي			
٢٤.	اقلد ابي في كل شئ		+	اجتماعي			
٢٥.	اذكر زملائي بأخطائهم.	-		اجتماعي			
٢٦.	أنا جريئ		+	نفسي			
٢٧.	اشعر ان جسمي قصير	-		جسمي			
٢٨.	ابكي بسبب وبدون سبب	-		نفسي			
٢٩.	انا صبور		+	نفسي			
٣٠.	لا استطيع التعبير عن أفكاري	-		اجتماعي			
٣١.	اشعر براحة البال		+	نفسي			
٣٢.	اشارك في الحفلات المدرسية.		+	اجتماعي			
٣٣.	احس بعدم أهميتي لزملائي .	-		اجتماعي			
٣٤.	أغار من زملائي	-		اجتماعي			
٣٥.	انسى الأحداث بسرعة	-		نفسي			
٣٦.	احترم الكبار في السن		+	اجتماعي			
٣٧.	احب الاختلاط بالأخرين .		+	اجتماعي			
٣٨.	اعطف علي من اصغر مني		+	اجتماعي			
٣٩.	حالتي الصحية غير مرضية	-		جسمي			
٤٠.	احب زيارة أقاربي		+	اجتماعي			
٤١.	استطيع التعايش مع الأخرين		+	اجتماعي			
٤٢.	اتحدث بأدب مع الأخرين		+	اجتماعي			
٤٣.	افتخر بعملي		+	اكاديمى			
٤٤.	اشعر أن الأخرين لا يريدونني .	-		اجتماعي			

٤٥.	احب التعاون مع الأخرين .		+	اجتماعي				
٤٦.	اثق في نفسي		+	نفسي				
٤٧.	يعتبرني زملائي صادق		+	اجتماعي				
٤٨.	اشعر بأني سأرسب	-		اكاديمي				
٤٩.	لا استطيع متابعة المعلم .	-		اكاديمي				
٥٠.	اخجل من القراءة بصوت مرتفع .	-		اجتماعي				
٥١.	اخجل من الأخرين	-		اجتماعي				
٥٢.	أواظب علي المذاكرة .		+	اكاديمي				
٥٣.	احب قراءة القصص		+	اكاديمي				
٥٤.	اكره جميع المواد الدراسية .	-		أكاديمي				
٥٥.	احب المشاركة في تقديم فقرة الطابور الصباحي		+	اجتماعي				
٥٦.	أود أن أقوي علاقتي بزملائي .		+	اجتماعي				
٥٧.	اشعر بالنقص	-		جسمي				
٥٨.	اشعر أني مشوش	-		نفسي				
٥٩.	اشعر اني متفوق		+	اكاديمي				
٦٠.	انا عنيد	-		نفسي				
٦١.	احتقر نفسي	-		نفسي				
٦٢.	احب نفسي كثيراً	-		نفسي				
٦٣.	انا أقل من الأخرين في الجسم .	-		جسمي				
٦٤.	اتراجع دائما عن رأيى	-		نفسي				
٦٥.	اني ذكي		+	أكاديمي				
٦٦.	انا مضطرب	-		نفسي				
٦٧.	اعتمد علي نفسي		+	نفسي				
٦٨.	اخاف الاختلاف مع الأخرين .	-		اجتماعي				
٦٩.	بصري عيف	-		جسمي				
٧٠.	شكلي جميل		+	جسمي				
٧١.	عضلاتي ضعيفه	-		جسمي				
٧٢.	جسمي طويل		+	جسمي				
٧٣.	عيناى جميلتان		+	جسمي				
٧٤.	انا نشيط		+	جسمي				
٧٥.	أنا مرهق	-		جسمي				
٧٦.	المواد الدراسية سهلة		+	أكاديمي				
٧٧.	المسائل العددية سهلة		+	أكاديمي				
٧٨.	الرياضيات صعبة	-		أكاديمي				
٧٩.	ارسم الأشكال الهندسة بدقة		+	أكاديمي				
٨٠.	أنسي أدواتي الهندسية كثيراً	-		أكاديمي				

ملحق رقم (٧)
درجات التلاميذ في التجربة النهائية

١.		
٢.		
٣.		
٤.		
٥.		
٦.		
٧.		
٨.		
٩.		
١٠.		
١١.		
١٢.		
١٣.		
١٤.		
١٥.		
١٦.		
١٧.		
١٨.		
١٩.		
٢٠.		
٢١.		
٢٢.		
٢٣.		
٢٤.		
٢٥.		