

فاعلية استخدام التعلم النشط في تنمية التقدير الرياضي والمهارات الحسابية لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي

عبدالعزيز بن محمد الرويس*

فاعلية استخدام التعلم النشط في تنمية التقدير الرياضي

والمهارات الحسابية لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي

يتبناه التربويون بالنظر للتعلم النشط كأحد الأساليب الحديثة التي تركز على الطالب في عملية التعلم؛ بالإضافة لضمان دور المعلم في توفير وتنظيم الأنشطة التعليمية وإدارتها من خلال قيامه بأدوار فعالة خلال الدروس الصفية لكافة المناهج بالبحث والتقصي والوصول للمعرفة واكتساب المفاهيم، وكذلك التحليل وحل المشكلات وتكوين المواقف تجاهها من خلال التأمل وممارسة التفكير الناقد. وتحدد بايرز [2] اثنين من أهم الأدوار المؤثرة على قابلية ورغبة الطلاب في تعلم الرياضيات هما: أن المعلمين يشكلون دوراً أساسياً في تكوين قابلية وتحديد وتعريف دور ورغبة الطلاب فيما يتعلق بتعلم الرياضيات أولاً، وكذلك فإن فاعلية ورغبة الطلاب أنفسهم، وتصرفهم ورغبتهم تؤثر في فاعلية تعلمهم وخلق فرصهم لتعلم الرياضيات ثانياً.

وتعتبر المشاركة النشطة للطلاب في الدروس داخل الصفوف الدراسية إحدى أفضل الطرق لتعميق الفهم واستيعاب المفاهيم والتغلب على صعوبات اكتساب المفاهيم، وفي ذلك يشير سليمان وعبدالقادر [3] إلى أهمية اندماج الطالب وفاعليته في عملية التعلم التي تتطلب مهارات تفكير عليا كحل المشكلات، بحيث يكون هناك تناغم وانسجام بين المعرفة السابقة للمتعلم وبنية المعرفة وارتباطها مع ما يقدم له من معرفة ومهارات ومفاهيم جديدة من خلال المشاركة والمناقشة الصفية والمشاركة في عملية التعلم من خلال التعلم التعاوني حيث إن المشاركة الإيجابية للمتعلم والإسهام في التعلم البنائي يمكنه من اكتساب المهارات وبناء المفاهيم [4]. وفي الدراسة شبه التجريبية التي نفذها مركز التقويم [5] ثبت بأن الرياضيات المترابطة تقدم مواد تدريسية لتحقيق الاستيعاب المفاهيمي وتحصيل المهارات والعمليات الحسابية. وفي هذا الصدد ثبت في دراسة أخرى Edwards [6] بأن المواد التعليمية الفعالة

المخلص_ هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام التعلم النشط في تنمية التقدير الرياضي والمهارات الحسابية، واعتمدت في إجراءاتها على المنهج القائم على التصميم شبه التجريبي. وطبقت الدراسة على عينة مكونة من (96) طالبة من طالبات الصف الخامس الابتدائي وزعت إلى مجموعتين اختبرت إحداهما كمجموعة ضابطة والأخرى تجريبية بشكل عشوائي، حيث تم تدريس المجموعة الضابطة لموضوعي القواسم والمضاعفات، وجمع وطرح الأعداد الكسرية، وتقريب نواتجها بالطريقة المعتادة؛ بينما المجموعة التجريبية درست بالاعتماد على التعلم النشط لنفس الموضوعين. وتم قياس أداء المجموعتين في التقدير الرياضي والمهارات الحسابية قبلياً وبعدياً وفقاً للاختبارين المعدين لغرض الدراسة. وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية التعلم النشط في تنمية التقدير الرياضي وإتقان المهارات الحسابية لدى طالبات الصف الخامس، وهذا يدعو للاهتمام من قبل المعلمين والمعلمات بممارسة التدريس الداعم للتعلم النشط وتعزيزه والتدريب عليه من قبل الاشراف التربوي.

الكلمات المفتاحية: التعلم النشط، التقدير الرياضي، المهارات الحسابية، فاعلية.

1. المقدمة

قامت وزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية بتطوير تعلم وتعليم الرياضيات من خلال مشروع تطوير مناهج العلوم والرياضيات، والذي تضمن بالإضافة إلى إعادة اختيار المحتوى وتنظيمه، استخدام استراتيجيات حديثة في تعليم الرياضيات وأساليب تعلمها، والتي كان أحدها استخدام التعلم النشط في فصول الرياضيات بفاعلية بما ينماشى وتوجهات المنهج الجديد. وقد اقتضى ذلك التغيير والتطوير والتوجهات الجديدة تنفيذ بعض البرامج التدريبية أثناء الخدمة والتي تستهدف تنمية وتطوير أداء المعلمين والمعلمات. وكان منها برنامجاً في التعلم النشط في الرياضيات [1]. ويتفق ذلك البرنامج مع ما

والجهد، والدراسات تظهر أن التصورات الإيجابية وممارسة التعلم النشط ذات تأثير في تطوير القدرات والمهارات الرياضية. ويعتقد الباحث في هذه الدراسة بأن القدرة والمهارات الرياضية يمكن تطويرها لدى الطلبة، وذلك يعتمد على التصور الإيجابي حول تعلم الرياضيات، وما يُتاح للطلبة في ضوء ذلك من إيجابية ومشاركة فاعلة في فصول الرياضيات. بل إن الباحث يعتقد أن طبيعة تدريس الرياضيات في الفصول وما يتاح من فرص للتعلم ذات علاقة بطبيعة ومستوى تعلمهم؛ لذا تحاول هذه الدراسة التحقق من فاعلية التعلم النشط في فصول الرياضيات على التقدير الرياضي والمهارات الرياضية للطلبات بالصف الخامس الابتدائي.

أ. أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة لتحقيق ما يلي:

- 1- معرفة فاعلية التعلم النشط في تنمية التقدير الرياضي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي في مدينة الرياض.
- 2- معرفة فاعلية التعلم النشط في تنمية المهارات الحسابية لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي في مدينة الرياض.
- 3- معرفة العلاقة الارتباطية بين استجابات أفراد العينة في اختبائي التقدير الرياضي والمهارات الحسابية في التطبيق البعدي.

ب. فروض الدراسة

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط مستوى الأداء لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التقدير الرياضي.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط مستوى الأداء لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار إتقان المهارات الحسابية.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط مستوى الأداء للمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التقدير الرياضي.
4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين

تمكن المعلمين من تقديم تعليم متوازن حيث يتطلب التدريس الفعال معلمين يقدمون مزيجاً (تنوعاً) من أنشطة التعلم المترابطة مع تخطيط وتنظيم وتوجيه من المعلمين، وهذا ما تقدمه الرياضيات المترابطة.

والتدريس باستخدام التعلم النشط يعتبر ممارسة ذات تاريخ طويل، ونفذ عليها عدد من الدراسات لاختبار فاعليتها عبر المواد الدراسية المختلفة. وفي فصول الرياضيات التي يمارس فيها التعلم النشط، لا بد أن يشجع الطلاب على ممارسة مهارات التفكير العليا مثل التحليل والتقييم، والتي تشير لسبع مبادئ للتطبيق الجيد للتدريس لتحقيق هذا الهدف، واحد منها استخدام استراتيجيات التعلم النشط. والطلبة لا يتعلمون الكثير من خلال جلوسهم واستماعهم للمعلم وحفظهم للمعرفة وتأدية الواجبات فحسب ولكن لا بد أن يسهموا في تعلمهم بصورة إيجابية ويتحدثوا ويكتبوا عما يتعلمونه ويربطونه بخبراتهم السابقة بل ويطبّقونه ويمارسونه خلال أمثلة واقعية من حياتهم اليومية [7].

وبما أن مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية [8] للمرحلة الابتدائية تركز على الدور النشط والفاعل للمتعلمين في دروس الرياضيات، وتوفر الأنشطة والتدريبات التي تعتمد على نشاط المتعلمين ومنها الأنشطة الفردية والجماعية. وذلك بطبيعة الحال يتطلب تفعيلًا لتلك المواقف من قبل المعلمين، والذين يتضح حاجتهم للتدريب على تلك المهارات [9,10]. وبناء عليه فإن هذه الدراسة تهدف إلى التعرف على فاعلية التدريس باستخدام التعلم النشط على التقدير الرياضي والمهارات الرياضية لطالبات الصف الخامس الابتدائي.

2. مشكلة الدراسة

يشير براون [11] إلى أنه على مدى العقود الماضية، من خلال علماء النفس الاجتماعي تكونت مجموعة من الأدلة التي تظهر بأن الاعتقادات حول طبيعة الذكاء ذات تأثير على الدافعية والتحصيل والمعتقدات بشكل عام حول تعلم الرياضيات أن كل فرد لديه قدرة ثابتة في الرياضيات، أو أن الأفراد يقومون بتطوير قدراتهم في الرياضيات باستمرار من خلال المثابرة

يزيد من دافعيتهم، وتزويدهم بالتغذية الراجعة الفورية لمستوى تعلمهم، إضافة إلى بقاء المعلومات في الذاكرة لفترة أطول، ويُعنى ببناء المعرفة ومعالجة المعلومات، والتحرك من الاستجابات السلبية إلى التفاعل مع ما يقدمه المعلم للطلاب [13,14,15,16].

ويقوم التعلم النشط على إعطاء المتعلم الفرصة في عملية التعلم، بينما يكون دور المعلم في التخطيط والتسهيل والتيسير، بمعنى أن يكون المتعلم نشطاً أثناء الدرس خلال الأنشطة التي يخططها المعلم. وتشمل استراتيجيات التعلم النشط مدىً واسعاً من الأنشطة تركز على تفاعل المتعلمين وعملهم وتفكيرهم. ويرى ايسن [17] بأن استراتيجيات التعلم النشط يمكن استخدامها لتعزيز رغبة المتعلمين في التعلم من خلال التفكير الناقد والإبداعي، والتحدث والنقاش مع النظير من الزملاء خلال مجموعات صغيرة أو كامل الصف، والتعبير عن الأفكار كتابياً، واكتشاف وتوضيح التصورات والاتجاهات الشخصية، والتقديم والاستماع للتغذية الراجعة، وكذلك التأمل في عمليات التعلم؛ وبناء عليه فإن التعلم النشط يترافق مع استراتيجيات تعليمية تتيح الفرصة لذلك بعيداً عن التعليم والتدريس المباشر، ومن تلك الاستراتيجيات حل المشكلات والتعلم التعاوني، ويتخلل ذلك حوار ومناقشة، وهذه هي الاستراتيجيات التي أعدت للوحدتين التجريبيتين لتقدميهما لطالبات التجربة من خلال التعلم النشط.

وفي ضوء التعلم النشط يتحول المعلم من الدور التقليدي المقتصر غالباً على التلقين إلى قائد ومخطط للمواقف التعليمية بما يسمح ويعزز نشاط طلابه في عملية التعلم، ويقودهم لاكتشاف وبناء المهارات والمفاهيم بفاعلية. وذلك يتوافق مع ما جاء في مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم في المملكة العربية السعودية، حيث تضمن المشروع تطوير استراتيجيات التدريس التي تركز على محوريات الطالب في عملية التعلم [18]. وينظر منسي والمنير [19] للتعلم النشط بأنه مدخل للتعليم والتعلم يتضمن مجموعة من الاستراتيجيات التي تهئ الفرص للطلاب للمشاركة بفاعلية في أنشطة تعليمية موجهة لتحقيق

متوسط مستوى الأداء للمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المهارات الحسابية.

5. لا توجد علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى (0.01) بين استجابات أفراد العينة على اختباري التقدير الرياضي والمهارات الحسابية في التطبيق البعدي.

ج. أهمية الدراسة

تأتي أهمية الدراسة من عدد من المبررات النظرية والتطبيقية، حيث تؤكد الدراسات التي تم استعراضها في أدبيات الدراسة وغيرها من الدراسات على أهمية التركيز على الدور الفاعل للمتعلم في عملية التعلم ودور استراتيجيات التدريس المعتمدة على التعلم النشط في تحقيق ذلك، وهذا ما تركز عليه مناهج الرياضيات في المملكة مما استدعى وزارة التعليم لتصميم برامج تدريبية للمعلمات والمعلمين في ذلك المنحى [1]. كما أن تطبيق مثل هذه الدراسة قد يفيد في تحديد مستوى تأثير استخدام التعلم النشط على متغيرات تابعة محددة مثل التقدير الرياضي والمهارات الحسابية.

3. الإطار النظري والدراسات السابقة

يركز التربويون اليوم على تقديم تعليم فعال؛ وذلك من خلال أدوار المتعلمين وفعاليتهم في عملية التعلم وهذا مثل ما يتم في الفصول الدراسية التي يمارس فيها التدريس بشكل يقوم على نشاط المتعلمين ويمارس فيها التعلم النشط ويتم تفعيل دور المتعلم من خلال توفير بيئة تربوية ثرية بالمتغيرات والمحفزات؛ بما يتيح للطالب فرصة تعليم نفسه ذاتياً ومن خلال مشاركة الآخرين كذلك. ويعرف مركز التعليم والتعلم بجامعة منيسوتا [12] أن التعلم النشط هو أسلوب للتعليم يشترك فيه الطلبة بشكل جماعي من خلال القراءة والكتابة والتحدث والاستماع والتأمل، يخالف بذلك الموقف الذي يكون فيه المتعلم متلقياً والمعلم ملقياً. فالتعلم النشط يعد نمطاً من أنماط التدريس يعتمد على النشاط الذاتي والمشاركة الإيجابية للمتعلم، وتشير الدلائل إلى أن التعلم النشط يجعل الطلاب مستمتعين بالتعلم، وأنه يركز على تطوير المهارات الأساسية لدى المتعلمين وتمييزها، كما

أهداف محددة بشكل فردي أو جماعي، وذلك بتوفير بيئة صفية توفر وتدعم المناقشة والتأمل والتفكير والتحليل. وتعرفه العيدي [9] بأنه: "البيئة التعليمية التي تجعل من المتعلمة عنصراً فاعلاً ومشاركاً في دروس الرياضيات المختلفة مع توجيه المعلمة وإشرافها. ويتبنى التربويون التعلم النشط كأحد أساليب التعلم الحديثة التي تجعل من المتعلم مفكراً وناقداً ومفسراً وباحثاً" عن الحقائق والمعارف والذي يجعل من المتعلم محوراً للعملية التعليمية ويشارك بفاعلية في عملية تعليمه وتعلمه ويجعله يعمل ويفكر فيما يعمل [20]. وينظر للتعليم القائم على التعلم النشط بأنه التدريس المرتكز حول المتعلم من خلال الاستراتيجيات المستخدمة في هذه الدراسة وهي حل المشكلات والتعلم التعاوني والمناقشة والحوار .

أولاً: استراتيجية حل المشكلات

Problem Solving Strategy:

تُعدُّ استراتيجية حل المشكلات من الطرق المميزة في التدريس لما يكتسبه الطلبة من خبرات، وطرائق في التفكير بصورة فعالة في المواقف الحياتية التي يواجهونها. وجاء في الدور [21] أن حل المشكلات عملية يستخدم فيها الطالب معلوماته السابقة ومهاراته المكتسبة لحل المشكلات التي تواجهه في المواقف الجديدة. ومهارة حل المشكلات تتطلب القدرة على التحليل والتركيب والتقويم لعناصر الموقف الذي يواجهه الطالب. وتعرف استراتيجية حل المشكلات على أنها "مجموعة من الخطوات المنظمة التي يستخدم فيها الطالب مجموعة من المعلومات والحقائق والتعميمات التي تساعد على صياغة الفروض والتحقق من صحتها واختيار أنسبها، ثم الوصول لحلول للمشكلات المقدمة إليه، وتعميم هذه النتائج [22] ووفقاً لما ورد في منهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية بأن حل المشكلة جانب مهم في برامج الرياضيات، وهناك أربع خطوات لحل المشكلة وهي:

1. فهم وصياغة المشكلة.

2. التخطيط لحل المشكلة واختيار خطة الحل.

3. تنفيذ خطة الحل.

4. التحقق من صحة الحل [1].

ومن أبرز الاستراتيجيات المستخدمة لحل المشكلات الرياضية في كتب المرحلة الابتدائية العليا:

استراتيجية البحث عن نمط:

ويقصد بها "فحص حالات خاصة معطاة في المشكلة؛ لإيجاد علاقة أو قاعدة منها تؤدي إلى حل المشكلة" [23].

استراتيجية الحل بطريقة عكسية: وهي مفيدة بشكل كبير في التعامل في المواقف أو المراحل المتتابعة، المراحل تتوالى واحدة تلو الأخرى، وكل مرحلة تتأثر بالمراحل التي تأتي لاحقاً. حيث يتم البدء في الحل من المرحلة الأخيرة والعمل على المراحل الأخرى بطريقة عكسية للوصول إلى الحل.

استراتيجية حل مسألة أبسط: وتعد هذه الاستراتيجية من الاستراتيجيات التي تستخدم لتبسيط حل المشكلة وتتحقق من خلال إعادة صياغة الحل باستعمال أرقام أسهل، واستعمال وضع مألوف أكثر، وتقسيم المشكلة وتجزئتها إلى مسائل أبسط. استراتيجية حَمَّنْ واختبر: ويمكن أن تكون مفيدة في أنواع كثيرة من المشكلات، عند استخدام هذه الاستراتيجية يقترح حل معقول للمشكلة، ثم يُتأكد من صحة الحل، فإذا لم يكن الحل صحيحاً يُقترح حلٌّ آخر بالإفادة من الاقتراح الأول زيادة أو نقصاً ثم يُستمرُّ في الخطوات حتى يتم الوصول إلى حل المشكلة بالشكل الصحيح.

استراتيجية عمل قائمة منظمة: وتساعد استراتيجية عمل قائمة منظمة على تنظيم الأفكار حول المشكلة، كما أن تسجيل البيانات بشكلٍ منظمٍ وواضحٍ يجنبنا نسيان بعض البيانات أو المعلومات التي يتطلبها الحل.

استراتيجية التبرير المنطقي: فحل مشكلة باستخدام التبرير المنطقي يجب معرفة كيف رُبطت الحقائق المعطاة في المشكلة مع بعضها بعضاً، وإيجاد العلاقات فيما بينها، ثم العمل بخطوات منظمة، ومُبررة من أجل الوصول إلى الحل، إذ يجب تجنب القيام بعمل افتراضات خطأ، أو استنتاجات غير مبررة أو

معقولة [23].

حدّد القياديون المعرفيون أمثال جونسون وجونسون [26] خمس

خصائص للتعلم التعاوني وهي على النحو التالي:

1. اعتماد أفراد المجموعة على بعضهم بعضاً (الطلاب يفشلون أو ينجحون معاً).
2. التفاعل وجهاً لوجه، وذلك من خلال مساعدة الطلاب بعضهم بعضاً.
3. المسؤولية الفردية والجماعية، أي أن الفرد يساهم في المجموعة.
4. المهارات بين الأشخاص، وذلك من خلال التواصل وصنع القرارات.
5. المعالجة الجماعية [6].

وللتعلم التعاوني تأثير إيجابي على التلاميذ أعلى من الاستراتيجيات التي يتنافس فيها الطلاب مع بعضهم بعضاً والاستراتيجيات التي يعمل فيها الطلاب بشكل فردي [27] وعليه فإن دليل المعلم، [28] يُوجّه المعلمين إلى استخدام استراتيجية التعلم التعاوني، وتتضمن هذه التوجيهات أعداد الأفراد في المجموعة الواحدة؛ كذلك يوجد غالباً في كل وحدة دراسية نشاط يسمى "هيا نلعب" يفيد التلاميذ للعمل بروح الفريق الواحد.

ونشاط المعلمين في دروس الرياضيات التي يستخدم فيها التعلم التعاوني يفترض أن تركز بشكل رئيس على تطوير مشاركة الطلاب في الدرس وتعاونهم فيما بينهم داخل وخارج الصف لأداء المهام التعليمية التي تتطلب عملاً مشتركاً. ففي دراسة تشنج [29] من خلال مقابلة عدد من المعلمين والذين أشاروا لمناسبة التعلم التعاوني لتدريس موضوعات الرياضيات الأكثر صعوبة والتي تتضمن مسائل ومواقف حل مشكلات، وتم في النهاية تحديد بعض الرؤى المستقبلية والتي من أبرزها، أن التعلم التعاوني يتيح الفرصة للطلاب لتعديل أفكارهم وتصوراتهم عند مواجهة مشكلة تتطلب معرفة معقدة أو مهارة حل مشكلات؛ وبأن التعلم التعاوني مناسب لتسليح اكتساب المعرفة الرياضية.

ثالثاً: المناقشة والحوار Discussion And Dialogue:

تعتبر طريقة المناقشة في فصول الرياضيات طريقة تدريس

الأنشطة والتدريبات الرياضية: إن الاهتمام بالأنشطة التعليمية بصفة عامة والإيمان بدورها الأساس في العملية التعليمية ليس وليد العصر الحاضر. ولقد اهتمت التربية الحديثة بإدخال الأنشطة التعليمية في المنهج الدراسي، لكونها مُكوِّناً أساسياً من مكونات المنهج وتربّ على تلك النظرة إلى أن المنهج هو جميع الأنشطة التي تُقدمها المدرسة لتلاميذها، وما زالت هي النظرة السائدة لدى التربويين [18]. وتعليم وتعلم الرياضيات ما هو إلا نشاط تفاعلي بين معلم الرياضيات وطلابه، والطلاب فيما بينهم، والأنشطة تُعدُّ جزءاً من منهج الرياضيات، تَهْدِفُ إلى تحقيق نمو وتطور المعرفة الرياضية وعمقها خلال مرور الزمن وتتابع الصفوف، وبالتالي يمكن أن تسهم في ربط الموضوعات الرياضية ببعضها [24]. وتعد التدريبات الرياضية أحد أوجه الأنشطة التعليمية المتضمنة في مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية وتتنوع تلك التدريبات الرياضية ما بين مسائل لفظية ومشكلات رياضية... إلخ.

ثانياً: التعلم التعاوني Cooperative Learning:

تشير الدراسات باعتبار التعلم التعاوني من الطرق الفعالة لتعليم الرياضيات، ويعتبر التعلم التعاوني وسيلة تعليمية لتعاون الطلاب من خلال العمل في مجموعات لتحقيق هدف أو أهداف مشتركة. وعَرَفَه الطراونة [25] بأنه:

"أسلوب تعليمي يقوم على توزيع طلبة الصف الواحد إلى مجموعات صغيرة، وتقوم كل مجموعة بإنجاز المهام التعليمية التي يوكلها المعلم لهم بشكل تعاوني، ودور المعلم في هذا الأسلوب يتمثل في إعطاء فكرة عامة عن الدرس، وتحديد الأهداف، وتقديم التعزيز، والتغذية الراجعة لكل مجموعة، وفي النهاية تقدم كل مجموعة تقريراً عن أدائها للمجموعات الأخرى بإشراف المعلم". ويعتبر التعلم التعاوني وسيلة تعليمية لتعاون الطلاب من خلال العمل في مجموعات لتحقيق هدف أو أهداف مشتركة.

خصائص التعلم التعاوني:

الرياضيات يعتمد على عدة عوامل، ويشير براون [11] أن الشواهد من فصول الرياضيات تؤكد أن أساليب التعلم النشط التي يمارسها الطلاب تساعدهم وتشجعهم لفهم أعمق للرياضيات، وهذا ما يتطلب من المعلمين تطوير هذه الممارسات واستخدامها بدلاً من الممارسات التقليدية. فعندما يشجع المعلم الطلاب على المشاركة في الأنشطة والتدريبات التي تقودهم للمناقشة وطرح الأسئلة وإبداء التعليقات على ما يقدم في دروس الرياضيات؛ فإن المعلم بالتالي لا يعمل فقط على احتفاظ طلابه بالمعلومات الخاصة بالمادة ولكن يساعدهم أيضاً على تنمية مهارات التفكير لديهم.

وفقاً لهنتز [32] فإن تشجيع وتعزيز المعلمين للطلاب في استخدام التمثيلات الشفوية والكتابية تعتبر من النماذج الفعالة لممارسة الشرح والتبرير والذي يقود الطلاب لنوع من الثقة الرياضية. ومثل هؤلاء المعلمين يستخدمون استراتيجيات محددة مثل، إخبار الطلاب كيف يكونون مهيبين للتواصل الرياضي. التقدير الرياضي:

تعنى مناهج الرياضيات بتكوين الحس التقديري الرياضي وتميمته لدى طلاب المرحلة الابتدائية خصوصاً، ويتضح ذلك خلال التوجيهات في دليل المعلم، وكذلك الأنشطة والتدريبات المتعددة والمتنوعة في كتاب الطالب [28]. والتقدير الرياضي ينمي لدى الطالب التوقع والقدرة على الحكم المباشر والسريع على نتائج العمليات الحسابية، والحلول النهائية، والقياسات الهندسية، دون استخدام الورقة والقلم، أو بقية أدوات القياس الهندسية، وكذلك يمكن من معرفة معقولة الإجابة ومدى قبولها بعد حسابها، وتنمي تلك المهارة خلال التدريب.

ويقول قفن [33] أن مهارة التقدير تمارس في بعض الأحيان دون تخطيط ووعي لذلك، بل تستخدم دون وعي لأهميتها، فمارستها في الحساب الذهني لإيجاد ناتج العمليات الرياضية بشكل سريع أو اختبار معقولة الجواب يحصل باستمرار في ممارساتنا اليومية، وقد يتبعه أحياناً بعض الأخطاء التقديرية. ويرى الخطيب [34] الحس العددي هو هدف بعيد

تعتمد على قيام المعلم بإدارة حوار شفوي بينه وبين طلابه أو بين الطلاب أنفسهم، بهدف بناء مفهوم رياضي أو حل مسألة رياضية أو جمع بيانات ومعلومات حول موقف رياضي. وطرح الأسئلة عادة ما يكون مفتاحاً للنقاش والحوار إذا اختيرت بعناية بما يثير التفكير وبما يتناسب وأهداف الدرس. ويظهر ذلك بشكل واضح في دروس التطبيقات وحل التمارين والتي عادة ما تنتهي بها دروس الرياضيات، وفي بعض الحالات تكون بالإضافة لذلك خلال بعض الدروس، فالنقاش والحوار بين المعلم والطلاب، أو البيئي بين الطلاب يكون جانب من جوانب التعلم النشط. وهي طريقة تدريس تعطي الطلاب الفرصة في التعبير عن نظراتهم وآرائهم حول موقف محدد وتتطلب الاستماع والتركيز من الطلاب عندما يكون الحديث للمعلم أو أحد الطلاب والعكس صحيح، ولا يقتضي ذلك بالضرورة دائماً إبراز معلومات أو مفاهيم جديدة بل يقتضي المشاركة في التعبير عن الفكرة وحل المشكلة.

ويشير كوشار [30] نوعين رئيسين للمناقشة رسمية وغير رسمية، المناقشة الرسمية هي التي تحدد مسبقاً في ضوء تعليمات محددة وتشمل المناقشات العامة والندوات...الخ، وتتكون من مجموعات صغيرة أو كبيرة تقسم حسب نقاط الاهتمام أو الموضوعات. يقابلها المناقشات التلقائية والمباشرة والتي تعبر عن المناقشات غير الرسمية، كالتالي تحدث بين المعلم وطلابه من خلال تصميم تعليمي يقوم على خلق فرص النقاش والحوار.

ومن مواصفات التدريس الفعال للرياضيات التواصل الرياضي، فالمعلمون يسهلوا المحادثات الصفية التي تركز على المناقشات الرياضية، والمعلم الذي يمارس التدريس الفعال يتيح لطلابه عمل معنى وقيمة لأفكارهم بشكل مستقل وتشاركي، وطرائق التدريس للتواصل الرياضي تتطلب مهارات محددة لدى المعلمين، حيث يحتاج الطلاب بأن يدرسوا ويدربوا كيف يتحدثون ويناقشون رياضياً بشكل واضح، وكيف يبررون ويدافعون عن الحلول التي يصلون لها [31]. ونجاح تعليم

- أنه يساعد على إدراك معنى للعمليات الحسابية.
- بالتالي دور التقدير في تنمية الحس العددي والحساب الذهني.

ويقاس التقدير الرياضي في هذه الدراسة بالدرجة المكتسبة من خلال إجابة بنود الاختبار الخاص باختبار التقدير الرياضي المعتمد على الحس التقديري المعد من قبل الباحث في ضوء وحدة القواسم والمضاعفات، ووحدة جمع وطرح الأعداد الكسرية وتقريب نواتجها.

المهارات الحسابية: تشير نتائج البحث التربوي بأن تعلم الرياضيات من الروضة إلى الصف الثامن يقوم على خمس محاور مترابطة ومتداخلة من أجل الإتقان في الرياضيات، وأحد هذه المكونات الخمسة هو مهارة الإجراءات والعمليات وهو ما يقصد به اكتساب المهارة في تنفيذ الإجراءات بمرونة ودقة وكفاءة وبشكل صحيح [39]. كما توصلت عدة دراسات أيضاً أن استيعاب المفاهيم الرياضية لطلاب المرحلة الابتدائية يمكن تعزيره عندما يعتني المعلمون بتطوير مهاراتهم الرياضية والحسابية، كما أن إتقان المهارات يبني على استيعاب المفاهيم، وأساليب التدريس الفعالة التي تسعى إلى إيجاد التوازن بين التدريس من أجل الاستيعاب المفاهيمي ومن أجل إتقان المهارات الرياضية والحسابية [40]. كما يعتبر اكتساب المهارة وتمييزها في إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الكلية والكسور نقطة محورية ضمن النقاط المحورية الثلاث التي يركز عليها منهج الصف الخامس [8]. وهذا يظهر بأن فرصة الطلاب في اكتساب المهارات الحسابية يقوم على فرص التعلم والمواقف التعليمية المتاحة لهم.

ويشير عويضة [41] إلى أن فهم الأعداد والعمليات الحسابية وتنمية الحس العددي، والمهارة والطلاقة في إجراء العمليات الحسابية تشكل بعداً رئيساً في منهج الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

وتعتبر السعدي والطائي [42] المهارات الحسابية من المهارات الأساسية الهامة في التوجهات الماضية والمعاصرة في

لتنمية الفهم العام للأعداد والعمليات عليها بالإضافة إلى الاعتماد الذهني والتقدير، ويُعرف التقدير الرياضي أنه: "قدرة الطالب على تقدير نواتج عمليات حسابية ذهنياً" [35]، ويعرفه البلوي [36] بأنه: "إعطاء ناتج تقريبي سريع قريب من الناتج الصحيح بدون استخدام الورقة والقلم أو الآلة الحاسبة".

وكثير من التطبيقات والممارسات الواقعية تتطلب استخدام التقدير للحصول على نتائج سريعة وفي حدود مدى ومقبولية أخطاء محددة، والحسابات والنواتج النهائية يمكن أن يسبقها ويتبعها كذلك عملية تقدير. ويرى مطورو المناهج بأن تكون مهارة التقدير هدفاً أساساً للمرحلة الابتدائية، فتنمية مهارة التقدير لدى طلاب المرحلة الابتدائية تسهم في تنمية وتطوير إدراكهم للعلاقات الرياضية، وكذلك مهارة توقع الإجابة والحكم على نواتج حل المسائل وبالتالي تنمية التفكير الرياضي لديهم [33].

ويشير فريق التطوير المهني للرياضيات والعلوم الطبيعية، الإدارة العامة للتدريب التربوي والابتعاث [1] بأن بعض المعلمين ينظرون للتقدير على أنه مهارة ثانوية ويهملون المواقف والمسائل التي تتطلب ممارسة التقدير الرياضي. وتحدد الحامد [37] بعضاً من الجوانب التي ينبغي على المعلم مراعاتها في تدريس التقدير الرياضي: "أن يوضح ويبرز أهمية استخدام التقدير ويزود الطلاب بمسائل واقعية تحتاج لممارسة التقدير مع ملاءمتها لخبرات الطلاب السابقة، ويكون نموذجاً لهم في استخدام التقدير، ويستخدم اللغة والتعبيرات المشجعة للإجابات التقريبية والتقديرية.

وهناك العديد من الدراسات التي أشارت لأهمية التقدير في تنمية الحس والحساب الذهني وفي المهارات الحسابية بشكل عام، منها على سبيل المثال [35,36,3,38] وأظهرتها فيما يلي:

- أنه يستخدم لتسهيل إجراء العمليات الحسابية، وأنه يستخدم لتقدير نواتج العمليات.

- يزيد ويجعل فهم الطلاب للأعداد والعمليات عليها أكثر عمقا.

- ينمي القدرة على التركيز وحل المشكلات.

وأظهرت نتائجها أن مستوى الحس العددي لدى عينة الدراسة دون المستوى المرضي ككل في كل مهارة من مهارات الحس العددي كذلك، كما بينت كذلك وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي لصالح البعدي لكل مهارة من مهارات الحس العددي وفي الاختبار ككل مما يوضح نمواً في الحس العددي لدى عينة الدراسة نتيجة تدريسهم وفقاً للبرنامج المقترح). كما توصل عويضة [41] إلى أن تدريب طلاب الصف الثاني الابتدائي على الحساب الذهني ذو تأثير دال إحصائياً على الطلاقة الحسابية في جمع وطرح الأعداد من حيث الدقة والسرعة والمرونة. وأشارت نتائج دراسة السعدي والطائي [42] لضعف تلاميذ المرحلة الابتدائية على ربط نواتج العمليات الحسابية ببعضها البعض، وفهم معنى العمليات الحسابية ومتى وكيف تستعمل، وضعف معرفة واستخدام خواص العمليات على الأعداد (التجميع، الإبدال، والتوزيع) وكذلك العلاقات بين الأعداد كماً.

وفي دراسة العقيلي [45] والتي لاحظت فيها (20) معلمة من معلمات المرحلة الابتدائية يدرسن للصف السادس، ظهر أداء المعلمات بدرجة متوسطة في تنمية مهارات الحس العددي لدى الطالبات، وكان ضمن مهارات الحس العددي تلك مهارة التقدير العددي. وتوصلت دراسة العيدي [9] التي لاحظت فيها (36) معلمة رياضيات في المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم بهدف معرفة مستوى الأداء التدريسي لمعلمات الرياضيات في ضوء استراتيجيات التعلم النشط، إلى أن أداء معلمات الرياضيات لاستراتيجيات التعلم النشط لم يصل لمستوى التمكن 75%. بينما دراسة الحامد [37] والتي استهدفت فهم ممارسات التدريس التي تتبناها خمس معلمات للمرحلة الابتدائية العليا في تدريس الرياضيات، وفهم ما إذا كان ذلك يسهم في تنمية الحدس الرياضي لدى تلميذاتهن، وفهم الأسباب التي تجعل هؤلاء المعلمات يتبنين مثل هذه الممارسات، وطبقت دراسة الحالة كجزء من المنهج الكيفي المستخدم، وتوصلت لضعف الممارسات، التدريسية التي تمارسها المعلمات والتي تدعم حدس

تعلم وتعليم الرياضيات، سواء المهارات الحسابية القائمة على الورقة والقلم أم مهارات الحساب الذهني. ويشير مینون [43] الى أن المهارات الحسابية واحدة من أهم القدرات المعرفية التي لا بد أن يتقنها الأطفال، كما أن المهارات الحسابية تبنى وفقاً لمعرفة النظام العددي. والمهارات الحسابية في المرحلة الابتدائية مكون من مكونات الرياضيات تعنى بالحسابات والأعداد الطبيعية والصحيحة وكذلك الكسور والعمليات الأساسية التي تطبق على الأعداد.

وتقاس المهارة الحسابية في تلك الدراسة بالدرجة المكتسبة من خلال إجابة بنود الاختبار الخاص باختبار المهارات الحسابية المعد من قبل الباحث في ضوء وحدة القواسم والمضاعفات، ووحدة جمع وطرح الأعداد الكسرية، وتقريب نواتجها.

وإتقان المهارات الحسابية بحسب العديد من الدراسات منها على سبيل المثال [36,41,42,44] يسهم في:

- زيادة فهم الأعداد والعمليات الحسابية على الأعداد والكسور.
- ينمي القدرة على التقدير والحكم على معقولية الإجابة.
- ينمي القدرة على التفكير الرياضي وحل المشكلات.
- وسيلة لإدراك وتطبيق خواص العمليات الحسابية (التجميع، الإبدال، والتوزيع).
- يزيد من دافعية الطلاب للتعلم.

اكتساب المهارات الحسابية يمتد من عملية لأخرى، وإلى حل المسائل والمشكلات في الحياة اليومية، والمهارات الحسابية تسهم وتؤسس لفهم النظام العددي. وللمعلم دور فاعل في تحقيق الإتقان والطلاقة في أداء المهارات الحسابية بحسب ما يختار من مواقف وأنشطة تعليمية، وكذلك الاستراتيجيات الصفية التي يستخدمها والمواقف التعليمية التي يتيحها لطلابها.

وتوصلت دراسة البلوي [36] التجريبية والتي هدفت لإعداد برنامج مقترح في التقدير التقريبي والحساب الذهني ودراسة أثره في تنمية مهارات الحس العددي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي من خلال عينة من (30) طالباً (المجموعة الواحدة)،

مدى اكتساب طلبة مرحلة التعليم الأساسي العليا في الأردن للقدرة على استخدام مهارتي التقدير والحساب الذهني من خلال عينة عشوائية حجمها (345) طالباً وطالبة، أظهرت نتائجها بأن تحصيل جميع الطلبة عينة الدراسة في قدرتهم في مهارتي التقدير والحساب الذهني بلغت (45.6%) وهي تقل عن المستوى المقبول تربوياً.

وهدفنا دراسة عبدالصديق [20] إلى تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي (الاستماع، القراءة، الكتابة، التمثيل) وتنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وذلك في ضوء استراتيجيات التعلم النشط، وذلك من خلال دراسة فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط من خلال التدريس التبادلي (كون، شارك، استمع، ابتكر) في تدريس وحدتي الأعداد الطبيعية والقياس في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من محافظة المنوفية بمصر، وتوصلنا لفاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط (التدريس التبادلي) في تنمية التحصيل ومهارات التواصل الرياضي لدى طلبة المرحلة الابتدائية.

وهدفنا دراسة بدر [52] إلى معرفة فاعلية التدريس باستخدام استراتيجيات مقترحة للتعلم النشط على تنمية مهارات التفكير العليا في الهندسة لدى الطالبات منخفضات التحصيل بالمرحلة المتوسطة في إحدى مدارس مكة المكرمة، من خلال تدريس وحدة الأشكال الرباعية للصف الثاني المتوسط، وتوصلنا لفاعلية الاستراتيجية المقترحة للتعلم النشط في تنمية مهارات التفكير العليا في الهندسة، وذلك من خلال تفوق المجموعة التجريبية، وأكدت على تدريب المعلمين والمعلمات على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في فصول الرياضيات. وكذلك دراسة مداح [53] التي هدفت لمعرفة أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمكة المكرمة، وتوصلنا لوجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت باستخدام التعلم النشط في تعلم

الرياضي على مستوى المهارات والتقدير الحسابي.

كما توصل Bachelor [46]؛ Stewart [16] في دراستيهما إلى أن استخدام التعلم النشط في تدريس الرياضيات ذو فاعلية في احتفاظ طلبة التعليم الأساسي بالمعرفة الرياضية، وأوصيا باستخدام استراتيجيات التعلم النشط معلمي الرياضيات في فصول الرياضيات. وفي دراسة الساعدي [47] التي نفذت على عينة من فصول الرياضيات للصف الثالث المتوسط في محافظة ميسان، والتي هدفت دراسة أثر استخدام التعلم النشط على التحصيل والميل نحو الرياضيات، أظهرت نتائجها فرقا ذا دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل والميل نحو الرياضيات.

ولقد توصل المالكي [48] في دراسته الخاصة بإكساب الطلاب معلمي الرياضيات بعضا من مهارات التعلم النشط، بوجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي في جميع المهارات التدريسية التي تم تجربتها وهي (التخطيط للدرس، التهيئة، التنفيذ، توجيه الأسئلة، توظيف الوسائل التعليمية، إدارة الصف، غلق الدرس، ومهارة تقويم الدرس). وأوصت بالحاجة لتدريب الطلاب المعلمين على مهارات التعلم النشط المختلفة. وفي دراسة عيسى [49] والتي هدفت إلى التعرف على أثر دمج استراتيجيتين للتعلم النشط على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في الرياضيات، وتوصلنا الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي للتحصيل في صالح المجموعة التجريبية.

وتشير نتائج دراسة الباز والرياشي [50] الخاصة ببرنامج مقترح في التقدير التقريبي والحساب الذهني لنواتج العمليات الحسابية وتأثيره على تنمية الحس العددي والتفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بأن مستوى الحس العددي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي قبل البرنامج كان دون المستوى المرضي، وهو ما أكد الحاجة لتنفيذ البرنامج المقترح والذي أظهرت النتائج فاعليته في تنمية الحس العددي.

وفي دراسة مقدادي والخطيب [51] والتي هدفت إلى تعرف

بالطريقة العشوائية لتدريس المجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) المكونة من فصلين (شعبتين) من الصف الخامس يدرس بهما (42) طالبة، بينما المعلمة الأخرى قامت بتدريس المجموعة التجريبية (التدريس القائم على التعلم النشط) المكونة من فصلين (شعبتين) من الصف الخامس يدرس بهما (54) طالبة. وتم اختيار الوحدة الثامنة (القواسم والمضاعفات)، والوحدة التاسعة (جمع وطرح الأعداد الكسرية وتقريب نواتجها) من الفصل الدراسي الثاني بكتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي والمعتمد لدى وزارة التعليم [8] بالمملكة العربية السعودية وذلك لمناسبتها لمتغيرات وأغراض الدراسة.

وقد خضعت معلمة التجربة لجلسات تدريبية مع المشرفة التي هي خبيرة في ذلك من خلال تعاملها مع برنامج وزارة التربية والتعليم في البرنامج التدريبي الخاص بالتعلم النشط، وقد تم تحديد المطلوب في التجربة من قبل الباحث خلال الوجدتين المحددتين للتجربة حيث تم شرح ذلك للمشرفة التربوية والتي بدورها قامت بتوضيح المطلوب من المعلمة وتدريبها على تقديم دروس التعلم النشط وفقاً للاستراتيجيات الثلاث (حل المشكلة، التعلم التعاوني، والمناقشة) بحيث يتم استهدافها والتركيز عليها بحسب الموقف التعليمي ومتابعتها في تنفيذ ذلك.

ج. أدوات الدراسة

1. اختبار المهارات الحسابية: وهو من نوع الاختيار من متعدد مكون من (15) فقرة بعد تعديله في ضوء عرضه على (10) محكمين وتطبيقه على مجموعة استطلاعية، يلي كل فقرة أربع إجابات، واحدة منها فقط هي الإجابة الصحيحة. وتم حساب درجة لكل فقرة، وتم تطبيقه قبلًا وبعديًا على المجموعتين الضابطة والتجريبية.

2. اختبار التقدير الرياضي: وهو من نوع الاختيار من متعدد مكون من (20) فقرة، بعد تعديله في ضوء عرضه على (10) محكمين وتطبيقه على مجموعة استطلاعية، يلي كل فقرة أربع إجابات واحدة منها فقط هي الإجابة الصحيحة. وتم حساب درجة لكل فقرة، وتم تطبيقه قبلًا وبعديًا على المجموعتين

المفاهيم الهندسية بصفة خاصة والمفاهيم الرياضية عموماً. وفي دراسة عبدالكريم [54] والتي هدفت للتعرف على فاعلية استخدام التعلم التعاوني في تحسين أداء طلاب الصف الرابع الابتدائي في التحصيل الرياضي ومهارات الحس العددي، وأشارت نتائج تلك الدراسة لفاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية كل من التحصيل الرياضي ومهارات الحس العددي.

ويتبين من مجموع هذه الدراسات التوجه نحو فاعلية التعلم النشط بشكل عام على التحصيل الدراسي، إلا أن الدراسة الحالية تتميز عنها بكونها تدرس تأثير استخدام التعلم النشط من خلال استراتيجيات محددة لتدريس موضوعين محددين من المحتوى الرياضي (وفقاً لمعيار الأعداد والعمليات عليها) على جوانب محددة من التحصيل الرياضي وهي التقدير الرياضي والمهارات الحسابية، كما أن أغلب الدراسات التي تم عرضها إما تكون نفذة على بيئات مختلفة أو سبقت تنفيذ المناهج المطورة للرياضيات في المملكة العربية السعودية. بالتالي قد تكشف هذه الدراسة جوانب أخرى في فاعلية استخدام التعلم النشط في تدريس موضوعات محددة من منهج الرياضيات المطورة الحالية.

4. الطريقة والإجراءات

أ. منهج الدراسة

اتبعت الدراسة الحالية المنهج القائم على التصميم شبه التجريبي، حيث حاولت التعرف على فاعلية استخدام التعلم النشط في تنمية التقدير الرياضي والمهارات الحسابية.

ب. مجتمع الدراسة وعينتها

بالتعاون مع مشرفة تربوية ممن تم تدريبهن على مستوى وزارة التعليم لإعدادهن مدربات للمعلمات على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تعليم الرياضيات، وهي حاصلة على ماجستير المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وقد تم اختيار معلمتين بطريقة قصدية لتدرس واحدة المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة. وتم اختيار المعلمتين بشكل يضمن التكافؤ في التأهيل الأكاديمي والتربوي، والخبرة التدريسية، ومستوى الأداء الوظيفي. إحدى المعلمتين اختيرت

الضابطة والتجريبية.

الاتساق الداخلي:

الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة:

يقصد بالاتساق الداخلي مدى اتساق كل فقرة من فقرات المقياس مع البعد الذي تنتمي إليه هذه الفقرة، ثم إيجاد الاتساق الداخلي للمفردات عن طريق حساب معاملات الارتباط بين متوسط درجة البند والدرجة الكلية للمقياس، وقد تم الاكتفاء بحساب الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار ويوضح جدول (1) معاملات الارتباط الخاصة بحساب الاتساق الداخلي لأدوات الدراسة.

ويقصد بها حساب الصدق والثبات للمقاييس المستخدمة في الدراسة، ولكي يتم ذلك قام الباحث بتطبيق اختبائي التقدير الرياضي وإتقان المهارات الرياضية على عينة استطلاعية من طالبات الصف الخامس لسن من عينة الدراسة النهائية وقدرها (30) طالبة، وفيما يلي عرض لصدق وثبات أداتي الدراسة.

جدول 1

معاملات الارتباط بين درجة البند والدرجة الكلية لمقاييس التقدير الرياضي وإتقان المهارات الحسابية (ن = 30)

اختبار إتقان المهارات الرياضية		اختبار التقدير الرياضي	
الارتباط	البند	الارتباط	البند
**0.76	.9	**0.74	.1
**0.64	.10	**0.72	.2
**0.63	.11	**0.71	.3
**0.60	.12	**0.61	.4
**0.71	.13	**0.67	.5
**0.58	.14	**0.76	.6
**0.67	.15	**0.69	.7
		**0.59	.8
		**0.78	.9
		**0.50	.10
0.69	معامل الارتباط للمقياس ككل	0.74	معامل الارتباط للمقياس ككل

ثبات الأدوات:

ويقصد بالثبات أن الأداة تعطي النتائج نفسها أو قريباً منها إذا ما أعيد استخدامها مرة أخرى في ظروف مشابهة، وقام الباحث بالتحقق من ثبات أداتي الدراسة بطريقة معامل الثبات لألفا كرونباخ، حيث تم حساب قيمة معامل ألفا كرونباخ فبلغ (0.85) لاختبار التقدير الرياضي ككل، كما بلغ (0.82) لاختبار المهارات الرياضية وهي معاملات ثبات دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، الأمر الذي يعني أن أداتي الدراسة تتمتعان بمعامل ثبات مقبول لأغراض الدراسة، وبعد التأكد من صدق وثبات المقياس فقد أصبح اختبار التقدير الرياضي في صورته النهائية يتكون من (20) فقرة، كما أصبح اختبار المهارات الرياضية يتكون من (15) فقرة.

يتضح من جدول (1) أن معاملات الارتباط جميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) لكل من اختبار التقدير الرياضي واختبار إتقان المهارات الرياضية، حيث تراوحت معاملات الارتباط (0.78 - 0.50) لاختبار التقدير الرياضي، وتراوحت (0.76 - 0.58) لاختبار إتقان المهارات الرياضية. وقد بلغ معامل الارتباط لاختبار التقدير الرياضي ككل (0.74)، كما بلغ معامل الارتباط لاختبار المهارات الرياضية (0.69)، وهي معاملات ارتباط أعلى من المتوسط، مما يشير إلى أن أداتي الدراسة تتمتع بالاتساق الداخلي.

وفي ضوء متوسط درجة الاتساق للاختبارين من خلال التطبيق الاستطلاعي ورؤية المحكمين للاختبارين يمكن الاطمئنان لمستوى صدق كاف لاستخدام الاختبارين.

تكافؤ المجموعتين: الدراسة على المجموعتين، واستخرجت المتوسطات الحسابية وللتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة على اختباري التقدير الرياضي والمهارات الرياضية تم تطبيق الاختبارين قبل تنفيذ المتوسطات على الاختبارين، ويبين جدول (2) هذه النتائج.

جدول 2

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي على اختباري المهارات الحسابية والتقدير الرياضي (ن = 96)

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة عند (0.05)
المهارات	تجريبية	54	5.83	2.13	1.25	94	0.21	غير دالة
الحسابية	ضابطة	42	5.31	1.89				
التقدير	تجريبية	54	7.28	2.65	0.49	94	0.63	غير دالة
الرياضي	ضابطة	42	7.57	3.28				

فاعلية التعلم النشط من خلال وحدتين دراسيتين وأثر تطبيقها على عينة من فصول الصف الخامس على تنمية التقدير الرياضي وإتقان المهارات الرياضية، تم استخدام نتائج اختبار (ت) للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات لطلبة المجموعتين على اختباري التقدير الرياضي والمهارات الرياضية. الفرضية الأولى: لا توجد علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى (0.01) بين استجابات أفراد العينة على اختباري التقدير الرياضي والمهارات الحسابية في التطبيق القبلي.

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بإيجاد معامل الارتباط بين استجابات أفراد العينة على اختباري التقدير الرياضي والمهارات الرياضية في التطبيق القبلي، حيث بلغ معامل الارتباط (0.533) وهو معامل ارتباط أعلى من المتوسط ودال عند مستوى (0.01)، مما يشير إلى وجود علاقة ارتباط طردية موجبة بين التقدير الرياضي وإتقان المهارات الحسابية ويعبر عن قوة العلاقة بين التقدير الرياضي وإتقان المهارات الحسابية، وبالتالي فإن الباحث سيتناول أثر التعلم النشط على هذين المتغيرين معاً.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط مستوى الأداء لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التقدير الرياضي.

يتضح من جدول (2) أن قيمة "ت" تساوي (1.25) عند درجة حرية (94)، وقيمة دلالة محسوبة (0.21) وبمقارنته بمستوى الدلالة الفرضية (0.05) نجد أنه أكبر من (0.05) وهذا يعني عدم وجود دلالة، مما يترتب عليه قبول الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي، أي أنه لا يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية (5.83) والضابطة (5.31) على اختبار المهارات الحسابية في التطبيق القبلي، مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المهارات الحسابية.

ويتضح كذلك من جدول (2) أن قيمة "ت" تساوي (0.49) عند درجة حرية (94)، وقيمة دلالة محسوبة (0.63) وبمقارنته بمستوى الدلالة الفرضية (0.05) نجد أنه أكبر من (0.05) وهذا يعني عدم وجود دلالة؛ مما يترتب عليه قبول الفرض الصفري، وقبول الفرض البحثي، أي أنه لا يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية (7.28) والضابطة (7.57) على اختبار التقدير الرياضي في التطبيق القبلي؛ مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التقدير الرياضي.

5. النتائج ومناقشتها

لتحقيق أغراض الدراسة وفحص فرضياتها المتمثلة في قياس

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بإجراء اختبار "ت Independent sample t-test"، وذلك لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة على

اختبار التقدير الرياضي في التطبيق البعدي والجدول (3) يوضح ذلك.

جدول 3

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار التقدير الرياضي (ن = 96)

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التقدير	تجريبية	54	14.15	2.93	12.61	94	0.000	دالة عند
الرياضي	ضابطة	42	6.50	2.97				0.05

يتضح من جدول (3) أن قيمة "ت" تساوي (12.61) عند درجة حرية (94)، وقيمة دلالة محسوبة (0.000) وبمقارنته بمستوى الدلالة الفرضي (0.05) نجد أنه أقل من (0.05) وهذا يعني وجود دلالة، مما يترتب عليه رفض الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي، أي أنه يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة (14.15) والضابطة (6.50) على اختبار التقدير الرياضي في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يشير إلى فاعلية التعلم النشط في تنمية التقدير الرياضي لدى المجموعة التجريبية من خلال تطبيق استراتيجيات التعلم النشط في تدريس

الوحدتين الدراسيتين بالصف الخامس، وذلك بالمقارنة بالمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية. الفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط مستوى الأداء لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لإتقان المهارات الحسابية.

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بإجراء اختبار "ت Independent sample t-test"؛ وذلك لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار إتقان المهارات الحسابية في التطبيق البعدي والجدول (4) يوضح ذلك.

جدول 4

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار إتقان المهارات الحسابية (ن = 96)

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التقدير	تجريبية	54	9.94	2.52	7.58	94	0.000	دالة عند
الرياضي	ضابطة	42	5.86	2.75				0.05

يتضح من جدول (4) أن قيمة "ت" تساوي (7.58) عند درجة حرية (94)، وقيمة دلالة محسوبة (0.000) وبمقارنته بمستوى الدلالة الفرضي (0.05) نجد أنه أقل من (0.05) وهذا يعني وجود دلالة؛ مما يترتب عليه رفض الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي، أي أنه يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة (9.94) والضابطة (5.86) على اختبار إتقان المهارات

الحسابية في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يشير إلى فاعلية التعلم النشط في إتقان المهارات الحسابية لدى المجموعة التجريبية من خلال تطبيق استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الوحدتين الدراسيتين بالصف الخامس، وذلك بالمقارنة بالمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية. الفرضية الرابعة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط مستوى الأداء للمجموعة التجريبية في

التطبيقات القبلية والبعدي لاختبار التقدير الرياضي. متوسطات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار التقدير الرياضي في التطبيق القبلية والبعدي والجدول (5) يوضح ذلك. Paired sample t-test"، وذلك لدراسة دلالة الفروق بين

جدول 5

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق بين متوسطات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار التقدير الرياضي في التطبيق القبلية والبعدي (ن = 54)

العينات الاختبار	قبلي	بعدي	قيمة (ت)	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التقدير الرياضي	متوسط انحراف	متوسط انحراف	18.28	0.000	داله عند 0.05
	7.28	14.15	2.93		

يتضح من جدول (5) أن قيمة "ت" تساوي (18.28) عند درجة حرية (53)، وقيمة دلالة محسوبة (0.000) وبمقارنته بمستوى الدلالة الفرضي (0.05) نجد أنه أقل من (0.05) وهذا يعني وجود دلالة؛ مما يترتب عليه رفض الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي، أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية على اختبار التقدير الرياضي في التطبيقين القبلي (7.28) والبعدي (14.15) لصالح التطبيق البعدي؛ مما يشير إلى فاعلية التعلم النشط في تنمية التقدير الرياضي لدى المجموعة

التجريبية من خلال تطبيق استراتيجية التعلم النشط في تدريس الوجدتين الدراسيتين بالصف الخامس.

ولقد قام الباحث بحساب حجم التأثير للتعلم النشط على المجموعة التجريبية في تنمية التقدير الرياضي، وذلك من خلال حساب مربع إيتا "2" باستخدام المعادلة التالية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df} \quad \text{معادلة (1)}$$

جدول 6

مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقياس حجم التأثير

الأداة المستخدمة	صغير	متوسط	كبير
η^2	0.01	0.06	0.14

وبحساب قيمة η^2 طبقاً للمعادلة السابقة فإنها تساوي (0.86) وبمقارنتها بقيم η^2 بجدول (6) نجد أنها أكبر من (0.14)؛ مما يشير إلى أن حجم تأثير التعلم النشط على المجموعة التجريبية في تنمية التقدير الرياضي كبير جداً؛ مما يؤكد فاعلية التعلم النشط في تنمية التقدير الرياضي لدى طالبات الصف الخامس.

الفرضية الخامسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي مستوى الأداء للمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار إتقان المهارات الحسابية.

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بإجراء اختبار "ت Paired sample t-test"، وذلك لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار إتقان المهارات الرياضية في التطبيق القبلي والبعدي والجدول (7) يوضح ذلك.

جدول 7

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق بين متوسطات أفراد المجموعة التجريبية على اختبار إتقان المهارات الحسابية في التطبيق القبلي والبعدي (ن = 54)

العينات الاختبار	قبلي	بعدي	قيمة (ت)	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
إتقان المهارات الرياضية	متوسط انحراف	متوسط انحراف	11.70 9.94	0.000	داله عند 0.05

معامل الارتباط (0.795) وهو معامل ارتباط أعلى من المتوسط ودال عند (0.01)؛ مما يشير إلى وجود علاقة ارتباط طردية موجبة بين التقدير الرياضي وإتقان المهارات الحسابية، ويعبر عن قوة العلاقة بين التقدير الرياضي وإتقان المهارات الحسابية، وقد يرجع ذلك إلى أثر التعلم النشط وما يتضمنه من مهارات أثناء تدريس الوجدتين، كما أنه يوجد علاقة وثيقة بين إتقان المهارات الحسابية والقدرة على التقدير الرياضي، وبمقارنة معامل الارتباط بين استجابات أفراد العينة على اختباري التقدير الرياضي والمهارات الحسابية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي؛ نجد أن معامل الارتباط بين المتغيرين قد ارتفع في التطبيق البعدي، مما يؤكد أن للتعلم النشط أثر في توطيد العلاقة بين التقدير الرياضي والمهارات الحسابية لدى الطالبات.

6. التوصيات

1. تعزيز الإشراف التربوي لممارسة المعلمات والمعلمين في المرحلة الابتدائية التدريس القائم على تعزيز التعلم النشط ومتابعة تنفيذه وفقاً لمتطلبات مناهج الرياضيات.
2. تدريب المعلمات والمعلمين على تقديم الرياضيات وفقاً لاستراتيجيات التعلم النشط وتقديم الفرص والمواقف التي تتيح لطلابهم ممارسة ذلك.
3. إتاحة الفرصة للطلبة للتعلم الفعال من خلال المشاركة الإيجابية وممارسة التعلم وفقاً للمواقف التعليمية المختلفة من خلال بيئة تعليمية ثرية ومرنة.
4. التأكيد على المعلمات والمعلمين تعزيز الحس والتقدير الرياضي لدى طلابهم وتوظيفه عند حل المسائل الرياضية.
5. تكوين وتعزيز المهارات الحسابية لدى الطلاب من قبل معلماتهم ومعلمهم وذلك بإعطائهم دوراً نشطاً في بناء وممارسة

يتضح من جدول (7) أن قيمة "ت" تساوي (11.70) عند درجة حرية (53)، وقيمة دلالة محسوبة (0.000) وبمقارنته بمستوى الدلالة الفرضي (0.05) نجد أنه أقل من (0.05) وهذا يعني وجود دلالة؛ مما يترتب عليه رفض الفرض الصفري، ورفض الفرض البحثي، أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية على اختبار إتقان المهارات الحسابية في التطبيق القبلي (5.83) والبعدي (9.94) لصالح التطبيق البعدي، مما يشير إلى فاعلية التعلم النشط في إتقان المهارات الحسابية لدى المجموعة التجريبية من خلال تطبيق استراتيجية التعلم النشط في تدريس الوجدتين الدراسيتين بالصف الخامس.

ولقد قام الباحث بحساب حجم التأثير للتعلم النشط على المجموعة التجريبية في إتقان المهارات الحسابية، وذلك من خلال حساب مربع إيتا (2) باستخدام المعادلة (1) السابقة، وبحساب قيمة (2) طبقاً للمعادلة (1) فإنها تساوي (0.72) وبمقارنتها بقيم (2) بجدول (6) نجد أنها أكبر من (0.14)، مما يشير إلى أن حجم تأثير التعلم النشط على المجموعة التجريبية في إتقان المهارات الحسابية كبير جداً؛ مما يؤكد فاعلية التعلم النشط في إتقان المهارات الحسابية لدى طالبات الصف الخامس.

الفرضية السادسة: لا توجد علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى 0.01 بين استجابات أفراد العينة على اختباري التقدير الرياضي والمهارات الحسابية في التطبيق البعدي.

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بإيجاد معامل الارتباط بين استجابات أفراد العينة على اختباري التقدير الرياضي والمهارات الحسابية في التطبيق البعدي، حيث بلغ

[14] الجدي، مروة بنت عدنان. (2012). أثر توظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس العلوم على تنمية المهارات الحياتية لدى طلبة الصف الرابع في محافظة غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

[15] عواد، يوسف وزامل، مجدي. (2010). التعلم النشط. دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

[18] الرويس، عبدالعزيز وعبدالحمد، عبدالناصر والشلهوب، سمر. (1434هـ). مدى مناسبة الأنشطة التعليمية المتضمنة في كتب جامعة الملك سعود الرياضيات للتلاميذ مختلفي المستويات التحصيلية بالمرحلة الابتدائية. مجلة العلوم التربوية، المجلد (25)، العدد (2)، الرياض، 487-512.

[19] منسي، عيبر مرسي والمنير، راندا عبدالعليم (2009). التعلم النشط كمدخل لتنمية بعض مهارات التعليم الفعال ومهارات التأمل في الممارسات التعليمية لدى الطالبات الملمات تخصص رياض الأطفال بمصر والسعودية. مجلة القراءة والمعرفة، مصر، العدد (90) الجزء (2)، 49-110.

[20] عبد الصادق، سميحة محمد. (2011). فعالية بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية التحصيل ومهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنوفية، مصر.

[21] البدور، أحمد حسن. (2010). درجة ممارسة معلمي الرياضيات للتقويم الحقيقي وعلاقتها بإتقان تعلم الطلبة وقدرتهم على حل المشكلات الرياضية واتجاهاتهم نحو الرياضيات. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

تلك المهارات.

6. الاستمرار في تطوير مناهج الرياضيات بما يعزز من فرص التعلم النشط وفقاً للمعايير العالمية التي تؤكد على تقديم الرياضيات المدرسية في سياقات واقعية ومشكلات حقيقية.

المراجع

أ. المراجع العربية

[1] الادارة العامة للتدريب التربوي والابتعاث (1432هـ). التعلم النشط في الرياضيات. التطوير المهني لمشروع الرياضيات والعلوم الطبيعية، وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية.

[3] سليمان، ماجدة وعبدالقادر، أيمن. (2009). فاعلية استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو مادة العلوم والرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. المؤتمر العلمي الأول للتعليم والتنمية في المجتمعات الجديدة، جامعة الإسكندرية.

[8] وزارة التربية والتعليم. (1434هـ). كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي. الفصل الدراسي الثاني، الرياض: مؤسسة العبيكان.

[9] العيدي، امنه. (1435هـ). تقويم الأداء التدريسي لمعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة في منطقة القصيم في ضوء استراتيجيات التعلم النشط. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القصيم، القصيم، المملكة العربية السعودية.

[10] الدرعان، ريمه (1436هـ). مستوى اداء مهارات التعلم النشط لدى معلمات المرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات منهج الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

[13] بدير، كريم. (2008). التعلم النشط. دار المسرة، عمان الأردن، ط1.

- [22] البناء، تهاني عطية (2010). فاعلية التدريس باستراتيجية حل المشكلات في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الجغرافيا لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنصورة، مصر.
- [23] النذير، محمد وخشان، خالد والسلولي، مسفر. (1433هـ). استراتيجيات فاعلة في حل المشكلات الرياضية، مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، الرياض: مطابع جامعة الملك سعود.
- [25] الطراونة، صبري حسن (2012). أثر استخدام طريقة التعلم التعاوني في التحصيل في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها لطالبات الصف الثامن الأساسي. مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية، سوريا، مجلد 28، ع 3، 449-471.
- [28] وزارة التربية والتعليم. (1434هـ). الرياضيات للصف الخامس الابتدائي (دليل المعلم). الرياض: مؤسسة العبيكان.
- [34] الخطيب، محمد. (2011). أثر تعليم الرياضيات لطلاب الصف السادس الأساسي باستخدام استراتيجية حل المشكلات في الحس العددي والأداء الحسابي والمواقف العددية. مجلة دراسات للعلوم التربوية بالجامعة الاردنية، (2)28، 2285-2300.
- [35] عفانه، هناء ناصر (2012). أثر برنامج مقترح لتنمية مهارات الحس العددي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- [36] البلوي، محمد. (1435). برنامج مقترح في التقدير التقريبي والحساب الذهني وأثره في تنمية مهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طيبة، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.
- [37] الحامد، منابر. (1437هـ). ممارسات التدريس لدى معلمات الرياضيات للصفوف الابتدائية العليا لتنمية مهارات الحس الرياضي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- [41] عويضة، السيد عبدالعزيز. (2009). فاعلية استخدام بعض استراتيجيات الحساب الذهني في تنمية الطلاقة الحسابية لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي. مجلة تربيوات الرياضيات، جامعة بنها، مصر، 12، 65-132.
- [42] السعدي، رفاة والطائي، تغريد. (2011). الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر معلمهم. مجلة الفتح، الجامعة المستنصرية، العدد 47، 234-274.
- [45] العقيلي، مها. (1433هـ). واقع الممارسات التدريسية لتنمية مهارات الحس العددي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- [47] الساعدي، عمار. (2011). أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في الرياضيات وميلهم نحو دراستها. مجلة البحوث التربوية والنفسية بجامعة ميسان، العدد 30، 279-312.

- [48] المالكي، عبدالملك مسفر. (2010). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في إكساب الطلاب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط. المؤتمر العملي العاشر "الاتجاهات الحديثة في تطوير تدريس الرياضيات"، جامعة بنها، 138-205.
- [49] عيسى، علي حسين (2015). أثر الدمج بين استراتيجيتين للتعلم النشط على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- [50] الباز، عادل إبراهيم والرياشي، حمزه عبدالحكيم (2000). برنامج مقترح في التقدير التقريبي والحساب الذهني لنواتج العمليات الحسابية وتأثيره على تنمية الحس العددي والتفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تربويات الرياضيات، جامعة بنها، المجلد (3). 210-266.
- [51] مقدادي، فاروق والخطيب، علي. (2003). مدى اكتساب طلبة مرحلة التعليم الأساسي العليا في الأردن لمهارتي التقدير والحساب الذهني. مجلة جامعة دمشق، 2(19)، 71-98.
- [52] بدر، بثينة. (2011). فاعلية التدريس باستراتيجية مقترحة للتعلم النشط على تنمية مهارات التفكير العليا في الهندسة لدى الطالبات منخفضي التحصيل بالمرحلة المتوسطة. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. مصر، 5(3)، 115-143.
- [53] مداح، سامية. (2009). أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي بمكة المكرمة. مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي، جامعة أم القرى، 1(1)، 23-44.
- [54] عبد الكريم، هالم. (2010). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية التحصيل ومهارات الحس العددي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة، مصر.
- ب. المراجع الاجنبية
- [2] Beyers, J. (2011). *Student Disposition with Respect to Mathematics: what the current literature says. Chapter 5 in the 73rd yearbook of NCTM* (2011). Motivation and Disposition Pathways to Learning Mathematics. Resnick, VA. NCTM.
- [4] Lorenzen, M. (2006). Active learning and Library Instruction. *IllinoisIllinois library*, 2(83), 19-24.
- [5] Evaluation Services Center. (2009). *K- 5 Math Connects: Quasi-Experimental Field Study*, Macmillan/ McGraw-Hill and Glencoe. University of Cincinnati. From http://macmillanmh.com/FL/mathconnects_econsultant/downloads/K-5mc_efficacy_study.pdf.
- [6] Edwards, L. (2009). *Pre-development research: The research base for prek-12 Mathematics*. Columbus OH: McGraw-Hill Companies.
- [7] Kartina, I; Samanhudi, U; Aisyah, S; Nulhakim; L, Evendim, S; and Faturohman, M. (2011). Active Learning and Student Engagement in Mathematics at Madrasah Ibtidaiyah Al-Jauharotunnaqiyah. *Excellence in Higher Education*, 2(2), 109-113.
- [11] Braun, B. (2014). *Persistent Learning Critical Teaching: Intelligence Beliefs and Active Learning in Mathematics Courses*. Notices of the American Mathematical Society, 1(61), 72-74.
- [12] Center of Teaching and Learning. (2013). *University of Minnesota. Some Basic Active Learning Strategies*. From:

- the 28th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*, 1(1), 451-458. Melbourne: MERGA.
- [33] Guven, Y. (2010). Teacher Views about Intuition and Estimation as Ways of Informal Mathematics. *Gifted Education International*, 26(1), 74-86.
- [38] Segovia, I. & Castro, E. (2009). Computational and measurement estimation; curriculum foundations and research carried out at the University of Granada. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. 17(7), 499-536.
- [39] National Research Council (NRC). (2001). Adding it up: Helping Children Learn Mathematics. Washington, DC: Mathematics Learning Study Committee.
- [40] Fuson, K. C. (2003). Developing mathematical power in whole number operations. in J. Kilpatrick, W. G. Martin, & D. Schifter (Eds.), *A research companion to principles and standards for school mathematics* (pp. 68-94). National Council of Teachers of Mathematics(NCTM).
- [43] Menon, V. (2010). *Developmental Cognitive neuroscience of Arithmetic: Implications for Learning and Education*. ZDM doi: 101007151858-010-0242-0.
- [44] Yang, D., Li, M., & Lin, C. (2008). A Study of the Performance of 5th Grade in Number Sense and Its Real Township to Achievement in Mathematics. *International Journal of Science and mathematics Education*, 6(4), 789-807.
- [46] Bachelor, R. Vaughan, P. Wall, C. (2012). *Exploring Thethe Effects of Active Learning on Retaining Essential Concepts in Secondary Junior High Classroom*. From: 2015 from <http://eric.ed.gov/?id=ED531546>.
- <http://www1.umn.edu/ohr/teachlearn/tutorial/s/active/strategies/ on>.
- [16] Stewart, A. Houghton, S. Rogers, P. (2012). Instructional Design, Active Learning, and Student Performance Using a Trading Room to Teach Strategy. *Journal of Management Education*. 6(36), 753-776.
- [17] Eison, J. (2010). *Using Active Learning Instructional Strategies to Create Excitement and Enhance Learning*. University of South Florida, from: <http://www.cte.cornell.edu/documents/presentations/Eisen-Handout.pdf>.
- [24] Mirra, A.(2009). Focus in Grades 3-5: Teaching with Curriculum Focal Points. Reston, VA: NCTM.
- [26] Johnson, D & Johnson, R. (1999). Making Cooperative Learning Work. Theory into Practice, Vol. 38, No. 2, Lawrence Erlbaum Associates (Taylor & Francis Group). 67-73.
- [27] Marzano, R., Pickering, D & Pollock, J. (2001). Classroom instruction that works. Alexandria, VA: ASCD.
- [29] Cheng, H. (2011). A Case study of Cooperative Learning in Mathematics: Middle School Course Design. *Journal of Mathematics Education*. 1(4), 75-88.
- [30] Kochhar, S. K. (1985) Methods and Techniques of Teaching – Second Edition. New Delhi: Sterling Publishers Private Limited.
- [31] Anthony, G., & Walshaw, M. (2009). Characteristics of effective teaching of mathematics: A view from west. *Journal of Mathematics of Education*. 2(1), 47-169.
- [32] Hunter, R. (2005). *Reforming communication in the classroom: One teacher's journey of change*. *Proceedings of*

THE EFFECTIVENESS OF USING ACTIVE LEARNING ON THE MATHEMATICAL ESTIMATION AND THE COMPUTATIONAL SKILLS OF THE 5TH GRADE FEMALE STUDENTS

ABDULAZIZ M. ALRWAIS
King Saud University

***ABSTRACT_** This study aimed at investigating the effectiveness of using active learning mathematical estimation and computational skills. The goal of the study was achieved by conducting a quasi-experimental study on a sample of 96 from 5th grade female students. The sample was split into two groups; one was serving as a control and another as an experimental group. The experimental group has been taught using active learning targeted topics, namely denominators, complications and addition and subtract of fractional numbers while the control group was taught the same topics using the traditional method of teaching. Both groups were evaluated and their mathematical estimation and the computational skills were measured using two tests designed for this study. The study results proved the effectiveness of active learning on mathematical estimation and computational skills of the fifth grade female students. In light of the findings, the researcher recommended the following recommendations: Mathematics teachers have to using active learning in teaching, promotion and training by the Educational Supervision.*

***KEYWORDS:** Active Learning, Mathematical Estimation, Computational Skills, Effective.*