تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية في ضوء بعض مهارات الحس العددي

طالبة الدكتوراه: هزار سعود – كلية التربية – جامعة تشرين

الدكتورة المشرفة: رغداء نصور

الملخص

يهدف البحث الحالي إلى تحديد مهارات الحس العددي المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي, ومعرفة مدى توافر هذه المهارات فيه ، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت أدوات الدراسة من أداة تحليل المحتوى التي تضمّنت قائمة مهارات الحس العددي , وتم التحقق من صدق وثبات الأدوات، اشتملت عينة الدراسة على منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي بوحداته الست ، وأظهرت نتائج البحث أن مهارة المرونة في التعامل مع الأعداد جاءت بالمرتبة الأولى وبنسبة مئوية بلغت 50,4%, ومهارة المرونة في التعامل مع العمليات جاءت بالمرتبة الثانية وبنسبة مئوية بلغت 45,6% , أما مهارة المرونة في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي جاءت بالمرتبة الأخيرة وبنسبة بلغت 4%، كما قدم البحث عدة مقترحات منها: توعية معلمي الرياضيات بأهمية مهارات الحس العددي, وتوجيههم نحو استخدام الأساليب والأنشطة, والتركيز على نشاط المتعلم من خلال التعلم التعاوني, وحل المشكلات, والمشروعات, إجراء دراسات للكشف عن الصعوبات التي تواجه تلاميذ المرحلة الأساسية, والتي تعيق تطوير الحس العددي لديهم , والعمل على تدعيم وتضمين مهارات الحساب الذهني في مناهج الرياضيات للصفوف المختلفة.

الكلمات المفتاحية: تحليل محتوى، الحس العددي.

Analysis of the content of the mathematics book for the sixth grade in the Syrian Arab Republic in the light of some skills of number sense

Abstract

The current research aims to determine the number sense skills included in the mathematics book for the sixth grade, and to know the extent of the availability of these skills in it. The researcher used the descriptive analytical approach, and the study tools consisted of a content analysis tool that included a list of numerical sense skills, and the validity and reliability of the tools were verified.. The study sample included a mathematics curriculum for the sixth grade with its six units. The results of the research showed that the skill of flexibility in dealing with numbers came in the first place with a percentage of 50.4%, and the skill of flexibility in dealing with operations came in the second place with a percentage of 45.6%. As for the skill of flexibility in using mental arithmetic and approximation strategies, it ranked last, with a rate of 4%. The research also made several proposals, including: educating mathematics teachers about the importance of number sense skills, directing them to use methods and activities, and focusing on the learner's activity through cooperative learning, problem solving, and projects, Conducting studies to reveal the difficulties faced by students of the basic stage, which hinder the development of their numerical sense, and work to support and include mental arithmetic skills in mathematics curricula for different grades.

Keywords: Content analysis, Numerical sense.

مقدمة البحث:

يشهد القرن الحالي تقدماً علمياً وتكنولوجياً ومعلوماتياً هائلاً, الذي أدّى إلى تغيرات وتحولات أثّرت على جميع مجالات الحياة من حولنا, ويعدّ العلم الركيزة الأساسية في التقدم, وفي هذا الصدد يعدّ علم الرياضيات من أعظم وأقدم العلوم التي ابتدعها الإنسان, وهي إحدى مجالات المعرفة الرئيسة التي يقوم عليها التطور العلمي, لما تتمتع به من مكانة رائدة بين فروع العلم, ولما لها من تطبيقات متعددة ومتنوعة وأصبحت علماً يحتاجه الفرد في حياته اليومية؛ حيث كانت الرياضيات في خدمة الفرد وخدمة المجتمع منذ أقدم العصور, وهي من الدعائم الأساسية لأي تقدم علمي, وهي من أكثر المواد الدراسية أهمية وحيوية لما تحتويه من معارف ومهارات تساعد التلاميذ على التفكير السليم لمواجهة المواقف المختلفة (حمزة و البلاونة, 2010, ص17). كما أنَّ رياضيات القرن الواحد والعشرين تركز على تنمية التفكير ومهاراته والفهم العام للمنظومة الرياضية, وإنّ من دوافع تطوير تعلمها وتعليمها القضاء على المظاهر السلبية, والتخلص من المهارات الروتينية, وجوانب القصور, والمعتقدات الخاطئة في تعلّم الرياضيات, وإعطاء قدر كبير من الحيوية لهذه المادة (عبيد, 2004, ص 20). وفقاً لهذا التطور فقد تحول دور التلميذ من مجرد آلة تحسب نتائج العمليات إلى عقل يفكر بالعملية التي تحل المسألة, وعليه فقد أصبح هدف تدريس الرياضيات في المراحل التعليمية كافة هو استيعاب المفاهيم واستنتاج القوانين, والعلاقات, وتزويد التلاميذ بالمعلومات والمهارات التي تعزز تطورهم الرياضي, والذي يرتبط بالحس العددي لديهم, إذ لم يعد مقبولاً أن يقتصر تعليم الرياضيات على استخدام خوارزميات العمليات الحسابية لاجتياز الامتحانات المدرسية، بل تجاوز ذلك إلى توظيفها في المواقف التعليمية المختلفة، لذا كان لزاماً إعادة بناء منهاج الرياضيات بحيث تكون متوافقة مع النظرة الحديثة للمنهاج, والمتمثلة في اعداد الطالب لمواجهة الحياة العصرية, وتنظيم أموره ومعاملاته بشكل أفضل وأسرع (أبو زينة, 2011, ص43). ويعدّ الحس العددي من أهم الاتجاهات الحديثة لمادة الرياضيات, ولقد برز في المناهج الحديثة في التعليم الأساسي والذي يعكس الفهم والإحساس بمعنى الأعداد وخصائصها والعمليات عليها, فهو ذلك الجزء من الحس الرياضي عامة, والذي يرتكز على المنظومة العددية؛ حيث يهدف إلى تنمية المفهوم العام لدى التلميذ للعدد والعمليات عليه, ويشمل المرونة في التعامل مع الأعداد تتحدد بفهم معنى الأعداد، واستعمال تمثيلات متكافئة، واستخدام العلامة العددية المميزة, والقدرة على إدراك قيمة العدد ومقارنته

بأعداد أخرى, والمرونة في التعامل مع العمليات والتي تتحدد بالقدرة على استعمال خصائص العمليات في الحسابات، وإدراك الأثر النسبي لها، والتحكم في العمليات, بالإضافة إلى المرونة في تنمية استراتيجيات متعددة في الحساب الذهني, والتقدير التقريبي, فالحس العددي هو الفهم العام للمنظومة العددية والقدرة على توظيف هذا الفهم في الحياة اليومية, يعتمد على تنمية المها رات العقلية، حيث يعطي الفرصة للتلاميذ للعصف الذهني وفهم الأعداد فهماً عاماً ولإدراكها من ناحية الكم النسبي المطلق، وينمو ذلك من خلال التركيز على الأمثلة المقترنة بالمحسوسات والمناقشة التي تنمي المهارة العقلية للتلاميذ عوضاً عن تكوين النماذج العقلية (السعيد, 2005). وقد أوضح المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات **(NCTM)** بوثيقة "معايير التقويم والمنهج للرياضيات المدرسية", إنّ تعلّم الرياضيات نشاط موجّه إلى تكوين الحس, وأنه من الضروري أن يبنى منهاج الرياضيات في المرحلة الأساسية على الحس العددي لأنه نوع من أنواع التفكير الذي يستخدم ليصف عملية الحساب الذهني, والقدرة على اكتساب المفاهيم, والمهارات والحقائق الأساسية, وحل المشكلات القائمة على الأعداد, بالإضافة إلى التفكير التأملي, والسببية والتقدير التقريبي, حيث أكدت على ذلك كل من دراسة زقوت (2016) في فلسطين, ودراسة شحاته (2007), ودراسة سيد (2008) في مصر. وهي مهارات أساسية في مرحلة التعليم الأساسي التي تعدّ من المراحل الهامة والحساسة؛ حيث يجب تنمية قدرة التلميذ على التعامل مع الأعداد بمرونة, وتنمية مهارات العمليات على الأعداد, والتدريب على طرائق تمثيل الأعداد من خلال نماذج عقلية, وقد شهدت مناهج الرياضيات موجات متلاحقة من التغيير والتطوير؛ لذا فإن تحليل وتقويم الكتاب المدرسي عمليتان ضروريتان لتحديد مدى صلاحيته, والقيام بالتحديث والتطوير في ضوء النتائج بما يضمن الوصول إلى الأهداف التي وضع من أجل تحقيقها, وأسسها من أجل إكسابها للمتعلمين, لذلك يأتي هذا البحث لمعرفة مدى تضمين منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية لمهارات الحس العددي.

مشكلة البحث:

إنَّ الغاية الأساسية من تدريس الرياضيات هي تعليم التلاميذ كيف يفكّرون, ذلك لأنّ تعليم التفكير يساعد المتعلم على تعرّف إمكاناته وقدراته, ومن ثم تنميتها واستثمارها بشكل أفضل مما يساعده على تكوين فهم جيد للحياة, وللتلميذ الحق بأن تكون له فرصة فهم قوة ومتعة الرياضيات واستعمالاتها اليومية بدءاً من العد والحساب, إلى تعلّم المفاهيم والإجراءات الرياضية مع الفهم,

وصولاً إلى حل المسائل وتطبيقاتها في الحياة اليومية, و في ظل التطوّر الحاصل الذي أدّى بدوره إلى ضخامة المعلومات, والمصطلحات, والمفاهيم المجردة في مادة الرياضيات التي لا يمكن عرضها ضمن المنهاج بشكل مفصّل, لذلك كان لا بدّ من العمل على تطوير المناهج وتعديلها, و لا يكون ذلك بزيادة كم المعرفة والمعلومات فيها بقدر ما يرتبط بتدريب التلاميذ على المهارات التي تمكنهم من التعلّم الذاتي, والقدرة على الابتكار في طرح الحلول المختلفة للمشكلات, فيجب أن نطّور مناهجنا لكي نؤمن لهم فرصاً لتعلّم رياضيات ذات معنى, حيث عمدت وزارة التربية السورية إلى تطوير مناهج الرياضيات بشكل دوري ومستمر, واعتمدت في ذلك على عدد من التجارب المحلية والعالمية, وذلك وفقاً لمعايير عدّة, ومن أهم أهداف مادة الرياضيات كما تم تحديدها في وثيقة المعايير اكتساب المعرفة الرياضية, والمهارات الرياضياتية التي من شأنها أن تساعد على تكوين الحس العددي, والقدرة على البرهنة, واستعمال لغة رياضياتية منطقية عند صياغة الحلول (وزارة التربية السورية, المركز الوطني لتطوير المناهج, 2017). إلاّ أن المعايير وحدها لا تضمن إغناء الكتاب بالقدر الكافي والأسلوب الصحيح لمهارات الحس العددي, كما أن معظم عمليات تطوير الكتب المدرسية تتم عن طريق الحشو الزائد للتمارين الرياضية من دون التركيز على المهارات الرياضية التي تنادي بها المعايير, حيث يعدّ الحس العددي فهماً عاماً للمنظومة العددية والقدرة على توظيف هذا الفهم في الحياة اليومية, أي أن تصبح الأعداد والعمليات عليها ذات معنى مرتبط بالحياة الواقعية, ونقص هذه القدرة لدى التلاميذ يمكن أن يعرضهم إلى صعوبات في تعلّم الرياضيات, حيث مازال أكثر التلاميذ يفتقرون إلى مهارات الحس العددي فيتعلمون الرياضيات فقط لاجتياز الامتحانات المدرسية وهذا ما أكدت عليه دراسة (حاكمة,2017) في سورية, حيث أوصت بالتأكيد على موضوع الحس العددي ومهاراته, وإدخاله في منهاج الرياضيات, وبخاصة في مرحلة التعليم الأساسي حيث لا يخفى على أحد أهمية هذه المرحلة, فهي مرحلة إعداد وبناء للمراحل التي تليها, لذلك جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على الحس العددي كأحد الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات, ولمعرفة مدى تضمين كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي لهذه المهارات. ويمكن تحديد مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي:

ما مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية؟

أسئلة البحث: يجيب البحث عن السؤال الرئيس الآتي:

ما مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية؟

يتفرع عن السؤال الرئيس ثلاثة أسئلة فرعية:

1- ما مدى توافر مهارة إدراك معنى الأعداد في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية؟

2- ما مدى توافر مهارة المرونة في التعامل مع العمليات في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية؟

3 – ما مدى توافر مهارة المرونة في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية؟

أهمية البحث: يمكن تحديد أهمية البحث بما يأتي :

- إظهار أهمية مهارات الحس العددي في منهاج الرياضيات , مما يساعد المسؤولين والقائمين على وضع المناهج الدراسية بتبني هذا الموضوع في الإصلاحات التربوية.

- توجيه انتباه المعلمين والمعنيين بتدريس الرياضيات إلى أهمية الحس العددي, وتزويدهم بنتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي للاستفادة منها.

- تزويد مؤلفي مناهج الرياضيات للصف السادس الأساسي بنتائج تحليل محتوى الكتاب, والإفادة منها عند تأليف وتطوير المناهج.

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى:

تحديد مهارات الحس العددي في محتوى منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية.

حدود البحث: الحدود العلمية: 1- تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي المعتمد من قبل وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية للعام الدراسي**(2022/2021)** من حيث مدى تضمين هذا المنهاج لمهارات الحس العددي.

2- مهارات الحس العددي: (المرونة في التعامل مع الأعداد, المرونة في التعامل مع العمليات على الأعداد, المرونة في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي)

مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية:

الحس العددي: قدرة التلميذ على التعبير بالأعداد عن علاقات مختلفة بنماذج بصرية ومرونة استخدامها في التنبؤ بنتائج العمليات عليها (الإمام, 2000, ص154). و يعرفه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM) أنه نوع من أنواع التفكير يستخدم ليصف عملية الحساب الذهني، والقدرة على اكتساب الحقاق والمهارات الأساسية، وحل المشكلات العددية بالإضافة إلى التفكير التأملي الدقيق، والسببية والحساب التقريبي.

وتعرفه الباحثة إجرائياً: مدى المرونة التي يبديها التلميذ في تعامله مع الأعداد، ومدى التجاوب في إجراء العمليات الحسابية عليها، و مدى إدراكه للعلاقات معها، و بالتالي حل المشكلات المتعلقة بها, ويتضمن المهارات الآتية:

– المرونة في التعامل مع الأعداد: تتحدد بفهم التلميذ معنى الأعداد، واستعمال تمثيلات متكافئة، واستخدام العلامة العددية المميزة والقدرة على إدراك حجم العدد ومقارنته بأعداد أخرى, ويقصد بهذه المهارة إدراك التلميذ لقيمة العدد كوحدة مستقلة(مطلقة)، ثم تحديد علاقته بالأعداد الأخرى التي تصغره أو تكبره، بالإضافة إلى تحديد حجم العدد، ومهارة التلميذ في الترتيب والتسلسل من الأمام للخلف أو العكس، وتحديد الأعداد القريبة أو البعيدة من عدد معين.

– المرونة في التعامل مع العمليات على الأعداد: والتي تتحدد بقدرة التلميذ على استعمال خصائص العمليات في الحسابات، وإدراك الأثر النسبي لها، والتحكم في العمليات ويقصد بها مرونة تعامل التلميذ مع العمليات الحسابية، وإدراك التلميذ أن كل عملية من العمليات الأربع (×,÷,+,−) لها تأثير خاص على ناتج العملية.

– المرونة في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي: يقصد بالحساب التقريبي إيجاد التلميذ قيمة تقديرية لناتج عملية حسابية من دون إجراء العملية بالأسلوب المعتاد باستخدام الورقة والقلم, أما الحساب الذهني فالمقصود به إيجاد ناتج مضبوط للعملية الحسابية ذهنياً من دون إجرائها بالطريقة الخوارزمية المعتادة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: الرياضيات:

تعدّ الرياضيات من أعظم ما حققته البشرية, لأن قضاياها تعدّ قضايا ضرورية, وذلك دفع المتخصصين والعامة على حد سواء التسليم بأن الرياضيات هي العلم الدقيق, وبأنها المثال الذي ينبغي الاحتذاء به (ابراهيم, 2006, 113), فهي اللغة الوحيدة لدى البشر جميعاً التي لا تتأثر بأي

أهواء, لذلك فهي عالمية, تتميز بالبساطة والدقة وتقدم قواعد وأحكام للعمل على القياسات, وقواعد إحصائية, فهي في النهاية تشكل تفكير العلماء (عوض, 2011, 7).

مفهوم الرياضيات: لقد عرّف أهل الاختصاص الرياضيات بالكثير من التعريفات, والتي ربما تباينت واختلفت في تناولها لمفهوم الرياضيات بين الدقة والوصف, ولكن الشيء المشترك بين كل التعريفات هو التأكيد على أهميّة الرياضيات, ومن تلك التعريفات:

يعرّفها (عقيلان ,2000, 11) أنهّا طريقة ونمط في التفكير, فهي تنظّم البرهان المنطقي وتقرر نسبة احتمال صحة فرضية أو قضية ما, بالإضافة إلى أنهّا معرفة منظمة في بنية لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها.

ويرى (الصادق, 2001, 163) أن الرياضيات علم الأعداد والفراغ, أو هو العلم المختص بالقياس والكميات والمقادير بالإضافة إلى أنّها لغة اتصال ووسيلة عالمية مكمّلة للغة الطبيعيّة.

فالرياضيات علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري, وتهتم بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير, علم الدراسة المنطقيّة لكمّ الأشياء وكيفها وترابطها, كما أنّه علم الدراسة المجرّدة البحتة التسلسليّة للقضايا والأنظمة الريّاضة, وهي واحدة من أكثر أقسام المعرفة الإنسانية فائدة وإثارة, ويعزى سبب صعوبة تعريف كلمة الرياضيات إلى المواضيع العديدة التي تشملها, وتتطلب الرياضيات مهارات أهمها: التحليل الدقيق, والتعليل الواضح, وتساعد تلك المهارات الناس على حل بعض الألغاز الصعبة التي تواجههم, وتبنى الرياضيات على المنطق, فانطلاقاً قُبلت على نطاق واسع, استخدم علماء الرياضيات المنطق لاستخراج النتائج وتطوير نظم رياضيّة متكاملة, ويقم الرياضيات إلى قسمين رئيسيّن: الأول هو الجانب النظري (المجرّد البحت), والثاني هو القسم العملي التطبيقيّ, وهذان الفرعان لا ينفصلان عن بعضهما البعض, فمعظم الرياضيات المجرّدة تتعلق بمسائل من الرياضيات التطبيقية , وكذلك معظم الرياضيات التطبيقية تقوم على مبادئ من الرياضيات المجرّدة (أبو أسعد, 2010, 15).

أهميّة الرياضيات:

الرياضيات شأنها شأن فروع المعرفة العقليّة, تتميّز بالنمو والتغيّر والتطوّر المستمر, كما تتميّز بإسهامها الكبير في المجالات المستخدمة مثل: التكنولوجيا والعلوم, وإذا أثبت أنّه لا غنى عنها لفهم التكنولوجيا والتحكّم فيها, فالرياضيات لها دور ملحوظ في الصحوة العلميّة التكنولوجيّة التي يعيشها العلم الآن, فقد امتدت الاستخدامات المختلفة, لها حتّى شملت كثيراً من المجالات التطبيقيّة في العلوم الاجتماعيّة والإنسانيّة, وإدارة الأعمال والسياسة, كما لعبت دوراً بين الأفراد في الحياة اليومية

بالإضافة إلى أنّها تساعد في التعرّف على مشكلات الأفراد والمجتمع, وتسهم في وضع حلول لهذه المشكلات, ومن ثم أصبح الفكر الرياضي من مستلزمات العصر الحالي, وتعدّ الرياضيات من المكونات الأساسيّة للثقافة التي لا يمكن الاستغناء عنها في جميع قطاعات الحياة(فرج الله, 2014, 15). كما يحكى عن الفيلسوف اليوناني أفلاطون, أنّه كتب فوق مدخل مدرسته هذه العبارة " من يجهل الرياضيات لا يدخل من هذا الباب" الكون مبني حسب نموذج رياضي, كل ما في الكون من أشكال وحركات يمكن وصفها بواسطة الرياضيات, فالإلمام بالرياضيات هو المفتاح الذي لا غنى عنه, ولا بديل له لدراسة علوم الطبيعة على فروعها المختلفة من هندسة وطب و كيمياء و وفلك وغيرها, من يدرس تاريخ الاكتشاف في علوم الطبيعة يجد أنّها ترتبط ارتباطاً وثيقاً بتطوّر الرياضيات(أبو أسعد, 2010, 16).

وتتبع أهميّة الرياضيات في مناهج مراحل التعليم المختلفة من خلال نظريتيّن متكاملتين للرياضيات وهما:

الأولى: تنظر للرياضيات على أنّها أداة للاستخدام والتطبيق, تُعين الفرد على قضاء حاجاته, وتسيير أمور حياته, فهناك مهارات رياضيّة يحتاجها الفرد لتنظيم أمور حياته والاعتناء بشؤونه الخاصّة, كما أنّ هناك مهارات يحتاجها الفرد ليعيش ضمن مجتمع ليتفاعل مع مؤشراته الثقافيّة والاجتماعيّة والاقتصاديّة, ويتطلب ذلك مستوى معقولاً من المعرفة الرياضيّة التي تمكّن الفرد من أن يكون متفتّح العقل, ناقداً, وفاعلاً ومشاركاً في مجتمعه.

الثانية: تنظر للرياضيات على أنّها نظام معرفي له بيئته وتنظيمه المستقبلي, والرياضيات كنظام معرفي له بنية هيكليّة تساعد الفرد على تنمية التفكير الناقد, وتسهم في بناء شخصيّته وقدرته على الإبداع من خلال إتاحة الفرصة له لاكتساب الخبرة بالعمل في الرياضيات (فرج الله, 2014, 15-16).

والرياضيات باعتبارها عنصراً من عناصر الثقافة دائم النمو والتغيير, تتطلب إعداد التلاميذ للحياة في عصر الثورة المعلوماتية والاتصالات والكمبيوتر, عصر المعلومات التجارية والاقتصادية, عصر الميزانيات والوثائق، والتأمين والضرائب، عصر الأرباح والأسهم والسندات، عصر الإحصاءات، عصر التنبؤات والاحتمالات والحصول على نتائج تقريبية, لكن لسوء الحظ لم يستطع كثير من الناس أن يتعلّموا تقدير الجمال الحقيقي والقوة في الرياضيات، إذا اعتبروها أثناء تعلمهم نظاماً فنيّاً، أقل قدراً منه لازم للحساب أو التعامل اليومي بين الأفراد، ومن ناحية أخرى يحتاج المدرسون والعلماء والمتخصصون إلى قدر أعظم من ذلك النظام، حقيقة يفضل غالبية الناس أن يروا

الرياضيات أكثر من أداة تتمثل في عملية استخدام الأرقام والحروف والرسوم, والقوانين للوصول إلى إجابات للمشكلات ومثل هذه الاتجاهات هي نتيجة التعلم الخاطئ للرياضيات ونتيجة النظرة السطحية لوظيفتها وعدم الاهتمام بالقيم الإنسانية التي تتيحها دراسة الرياضيات. (N C T M,2000,P8)

الرياضيات لغة العلوم فهي تمثّل المعلومات بتعابير ورموز معرفة بدقة مما يساعدنا في اكتساب وتبادل المعلومات, ومن أهم مميزات وخصائص الرياضيات :

مميزات وخصائص الرياضيات:

1 – الرياضيات فن: فيه الانتظام والتآلف الذاتي والمتعة العقليّة, وحتّى تكون مبدع في هذا الفن يجب أن تتعرّف على أدواته وأساليبه, بدون تدريب وخبرة لن تكون متقناً لفن الرياضيات, ويجب أن تمتلك المعرفة العلمية في الفن الذي ستقدّمه, معظم الناس يتفقون أن الخطوة الأولى في تدريس الرياضيات هي معرفة الرياضيات, يجب أن تحب الفن لتبدع فيه, إذا لم تستمتع في الرياضيات, إذا لم تستمتع في تدريس الرياضيات, فلا تتوقّع أن يكون التلاميذ متحمسين لتعلّم الرياضيات.

2– الحلزونيّة: يقصد بالحلزونيّة أنّ كل مفهوم جديد يرتبط ارتباطاً وثيقاً مع المفاهيم السابقة له, ويكون أساساً لمفاهيم قادمة.

3 – تستخدم العمليات العقليّة المختلفة: تتنوع مادة الرياضيات بين استخدام العمليات العقليّة الدنيا, التي تعتمد على التذكّر والفهم والاستيعاب إلى العمليات العقليّة العليا التي تعتمد على التحليل والتركيب والتقويم.

4 – لغة عالميّة: تستخدم رموز وتعابير موحّدة بين الجميع, فيسهّل التواصل والتفاعل بين الناس.

5 – تقوم على بنية رياضيّة منظّمة متسلسلة: تبدأ بالمسلّمات والبديهيات, فمبادئ فنظريات فنتائج فتعميمات.

6 – لها تطبيقات عمليّة في كافة نواحي الحياة: ويكاد لا يخلو علم من استخدام الرياضيات بصورة أساسية (أبو أسعد, 2010, 22).

أهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية (1–6):

1 – استيعاب المفاهيم الأساسية في الحساب, وبعض تطبيقات هذه المفاهيم في الحياة.

2 – التعرّف على الأشكال الهندسية البسيطة والإلمام بخواص كل منها.

3 – اكتساب المهارة في كل مما يلي:

- قراءة الأعداد وكتابتها إلى تسع خانات على الأقل.
- إجراء العمليات الحسابيّة الأربع.
- إجراء العمليات الخاصة بحساب المائة والنسبة والتناسب.
- استخدام الأدوات الهندسية, والدقة في رسم الأشكال المستوية (أبو أسعد, 2010, 41).

المحور الثاني: الحس العددي:

تعريف الحس العددي: هو نوع من التفكير يستخدم ليصف عملية الحساب الذهني, والقدرة على اكتساب الحقائق والمهارات الأساسية, وحل المشكلات العددية, بالإضافة إلى التفكير التأملي الدقيق, والسببية والتقدير التقريبي (Stanislas,2001,16), كما عرّف بدوي الحس العددي: بأنه فهم المتعلم للأعداد والعمليات عليها, والتقدير التقريبي لنواتج إجراء العمليات الحسابية الأربعة, ويتمثّل هذا الفهم من خلال تعبيره عن الأعداد وخواص العمليات عليها, وأداء الحسابات الفعلية والقدرة على تعميم ذلك من خلال الأنماط العددية, والتحقق من صحة النواتج (بدوي, 2019, 201), فالحس العددي أن يكون لدى المتعلم فهماً جيداً للأعداد والعمليات عليها والعلاقات بينهما, ويتضمن مهارات مثل الحساب الذهني, والتقدير الكمي, والحكم على معقولية النتائج الحسابية في التعامل مع المسائل الحسابية, أو في تعامله مع مواقف الحياة (Yang; Li, 2008, 111).

أهمية الحس العددي: يعد الحس العددي مفهوم مهم أكدت عل أهميته المنظمات المتعلقة بتربويات الرياضيات, حيث جاء المعيار السادس من وثيقة معايير التقويم والمنهج للرياضيات المدرسية التي صدرت عن المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات NCTM في عام 2000, وجاء تحت هذا المعيار أنه ربما يكون أهم هدف من أهداف تدريس الرياضيات الذي يجب التركيز عليه هو تنمية الحس العددي, ومن الضروري أن تبنى مناهج الرياضيات في المرحلة الأساسية على الحس العددي.

مهارات الحس العددي: حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية مهارات الحس العددي فيما يلي: – إدراك معنى الأعداد,– إدراك أثر العمليات على الأعداد,– إدراك العلامة العددية المميزة,– المهارة في استراتيجيات الحساب الذهني, والتقدير التقريبي.

كما حدد بيرتش قائمة لمهارات الحس العددي, وأهم هذه المهارات:

- الحس العددي نحو الأعداد والحساب.
- القدرة على التقدير والتقريب.
- القدرة على تحليل الأعداد.

- القدرة على استخدام وتوظيف العلاقات بين العمليات الحسابية لفهم نظام العد العشري.
- امتلاك المعلومات الكافية عن تأثير العمليات على الأعداد.
- امتلاك المرونة والمهارة في التعامل مع الأعداد.
- فهم معاني الأعداد.
- فهم العلاقات المتعددة الموجودة بين الأعداد.
- معرفة العلامة العددية المميزة وأنماط الأعداد.
- القدرة على استخدام الصيغ والتمثيلات المتكافئة للأعداد.
- فهم الأعداد واستخدامها كمرجعيات لقياس الأشياء في العالم الحقيقي.
- ابتكار إجراءات جديدة للقيام بالعمليات الحسابية.
- القدرة على تمثيل العدد بطرق متعددة (Berch,2005,333).

ويصنف شحاته في دراسته مكونات الحس العددي في خمسة مكونات وهي:

- تمثيل الأعداد ,- الدلالة النسبية للعدد,- العمليات على الأعداد,- الحساب الذهني,- التقدير التقريبي (شحاته, 2007, 213).

أما يانج فقد حدد مكونات الحس العددي فيما يلي:

- فهم معاني الأعداد والعمليات عليها استناداً إلى نظام العد العشري, وهذا يتطلب فهم ماهية الأعداد الطبيعية, والكسور العادية والكسور العشرية, وأنماطها المتعددة والقيمة المطلقة للعدد.
- إدراك الكميات أو المقادير النسبية للأعداد, حتى يكون قادراً على المقارنة بينها.
- القدرة على تحليل وتركيب الأعداد, لأن هذا يمنح الشخص مرونة في التعامل مع الأعداد, ويكسبه المهارة في إجراء العمليات الحسابية.
- إدراك تأثير العمليات على الأعداد على النتائج.
- الحكم على مدى معقولية النتائج الحسابية, وهذا يكون ذهنياً باستخدام استراتيجيات التقدير دون اللجوء إلى طرق الحساب الكتابي (Yang,2008,112).

الدراسات السابقة:

1- دراسة يانج Yang (2005), تايوان:

"Number sense strategies used by 6th grade students in Taiwan" تقييم مستوى الحس العددي لدى طلاب الصف السادس في تايوان":

هدفت الدراسة إلى تقييم مستوى الحس العددي لدى طلاب الصف السادس في تايوان, تكونت عينة الدراسة من (26) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الأساسي تم اختيارهم من (4) مدارس في جنوب تايوان, اتبع الباحث المنهج الوصفي, وتمثلت أدوات الدراسة في مقابلة صممت لتقييم الحس العددي خيث تم طرح مجوعة من الأسئلة, وهذه الأسئلة كانت تتعلق بالأعداد الطبيعية والأعداد العشرية, وقد أشارت النتائج إلى أن التلاميذ استخدموا عدد محدود من استراتيجيات الحس العددي (كالعلامة المميزة, والتقدير), كما أشارت النتائج إلى أن التلاميذ كانوا يميلون إلى استخدام الخوارزميات الكتابية التقليدية في الحل بالشكل الذي يؤدي إلى محدودية التفكير لديهم.

2- دراسة المغربي (2012), فلسطين:

"العلاقة بين الحس العددي والذكاء العددي والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة الخليل"

هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين الحس العددي والذكاء العددي والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة الخليل, ولتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج الوصفي, وتكونت عينة الدراسة من (169) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي بمحافظة الخليل, , تمثلت أدوات الدراسة في اختبار الذكاء العددي, واختبار الحس العددي, وأظهرت النتائج إلى أن هناك علاقة دالة إحصائياً بين الحس العددي والذكاء العددي.

3- دراسة عبد القادر (2014), مصر:

"فاعلية استراتيجية مقترحة في تنمية التحصيل ومهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجية مقترحة في تنمية التحصيل ومهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مصر , ولتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي, وتكونت عينة الدراسة من (70) تلميذاً وتلميذة, وزعت بالتساوي بين المجموعة التجريبية والضابطة, تمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي, واختبار الحس العددي, وأظهرت النتائج فاعلية الاستراتيجيات المقترحة على التحصيل والحس العددي.

4- دراسة زقوت (2016), فلسطين:

"مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية ومدى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لها".

تهدف هذه الدراسة التعرف إلى مدى توافر مهارات الحس العددي في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية, وإلى مدى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لها, اشتملت عينة الدراسة على (230) تلميذاً وتلميذة, اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي, وكانت أداة الدراسة بطاقة تحليل محتوى, واختبار مهارات الحس العددي, وكان من أهم نتائج الدراسة: فيما يتعلق بتحليل المحتوى في ضوء مهارات الحس العددي : فقد حصلت مهارة الذهني على 15.44 %, بينما حصلت مهارة التقدير التقريبي 59.82 %, أما مهارة التأكد من معقولية الجواب فقد حصلت على نسبة 24.74%, كما تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى مهارات الحس العددي ومهارتي الحساب الذهني, والتأكد من معقولية الجواب في محتوى منهاج الرياضيات تعزى للجنس وكانت الفروق في مهارة التقدير التقريبي لصالح الذكور.

5- دراسة حاكمه (2017), سورية:

" تحليل محتوى كتاب الجبر لتلاميذ الصف الثامن الأساسي في الجمهورية العربية السورية على ضوء مهارات الحس العددي".

هدفت هذه الد راسة إلى تحديد مهارات الحس العددي المتوافرة في محتوى كتاب الجبر لتلميذ الصف الثامن الأساسي، ومعرفة مدى توافر هذه المهارات فيه، واشتملت عينة الدراسة على محتوى كتاب الجبر المقرر على تلاميذ الصف الثامن الأساسي في الفصل الأول من العام الدراسي 2017- 2016 , وقد استخدمت الباحثة الوصفي التحليلي, وتكونت أدوات الدراسة من: قائمة مهارات الحس العددي، وأداة تحليل المحتوى, وأشارت النتائج إلى أن المهارات التي تعزز الحس العددي تتوافر بشكل متوسط، في محتوى كتاب الجبر المستهدف، حيث حصلت مهارة مرونة التعامل مع العمليات على أعلى نسبة مئوية بلغت 53.78 %, أما مهارة إد راك معنى الأعداد فقد بلغت نسبتها المئوية 38.67 %, وتوافرت المهارة في استراتيجيات الحساب الذهني والتقديري بنسبة ضعيفة وبلغت 7.56 %. وفي ضوء النتائج اقترحت الدراسة تدعيم الكتاب بمهارة استراتيجيات الحساب الذهني والتقديري.

منهج البحث: اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي, واستخدمت أسلوب تحليل المحتوى لملاءمته لطبيعة البحث وأغراضه, و يعرف أسلوب تحليل المحتوى بأنه: "يتناول دراسة الوثائق والمعلومات ووسائط الاتصال كالمناهج والرسوم والأفلام والتعبيرات المسجلة, ولذلك فهي تهتم بالمادة المعلوماتية وتقيس محتوياتها واتجاهاتها وخصائصها, وتركز على استخلاص المعلومات من الاطلاع على عدد من الوثائق التي لها علاقة بمشكلة البحث (العريني,2016, 54).

مجتمع البحث وعينته:المجتمع الأصلي هو: منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي. وقد تم اعتماد محتوى منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي المعتمد من قبل وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية للعام الدراسي(**2022/2021**) عينة للبحث.

أدوات البحث:

أولاً: أداة تحليل المحتوى: وقد اشتملت هذه الأداة على قائمة مهارات الحس العددي المعدة من قبل الباحثة بعد الاطلاع على مجموعة من الدراسات التي تناولت الحس العددي كدراسة (حاكمة ,2017) في سورية, ودراسة (زقوت,2016) في فلسطين, ودراسة (يانج ,2005) في تايوان, ودراسة (عبد القادر , 2014) في مصر. ووضعت الباحثة القائمة في صورتها الأولية والتي استخدمتها الباحثة في تحليل محتوى كتاب الصف السادس الأساسي للعلم الدراسي (**2022/2021**) بعد القيام بعرضها على مجموعة من السادة المحكمين الاختصاصيين في المناهج وطرائق التدريس في كلية التربية في جامعة تشرين والموضحة أسماؤهم في الملحق رقم (2), وقد تكونت من (**3**) مهارات رئيسة, يندرج تحتها (**19**) مهارة فرعية.

وتمت عملية التحليل وفق الخطوات التالية:

1- تحديد الهدف من التحليل: هدفت عملية التحليل إلى معرفة درجة تضمن مُحتوى منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي مهارات الحس العددي, ونسبة توافّر كلّ منها؛ وأيُّ المهارات كانت أكثر توافراً، والأقل توافراً ومعرفة مُبرّرات ذلك.

2- تحديد أداة التحليل: أعُدت استمارة تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي مستمدة من مهارات الحس العددي, كما هو موضح في الملحق رقم (**1**), والمُكوّنة من (**3**) مهارات رئيسة و (**19**) مهارة فرعية.

3- عيّنة التحليل: شملت عيّنة التحليل مُحتوى منهاج الرياضيات للصفّ السادس الأساسي بوحداته الست, والأسئلة والمُرافقة للدروس.

4- فئات التحليل: يقصد بفئات التحليل العناصر التي تم تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي على أساسها, وقد حددت الباحثة فئات التحليل في مهارات الحس العددي الواردة في القائمة التي أعدت لهذا الغرض والبالغة (**19**) مهارة.

5- وحدات التحليل: للتوصل إلى التقدير الكمي لفئات التحليل لا بدّ من وجود وحدات يمكن الاستناد عليها في عدّ هذه الفئات, لذا اعتمدت الباحثة الفكرة وحدةً للتحليل, ونتيجة لذلك تصبح كل جملة وحدة تحليلية بما تتضمّنه من أفكار، وكذلك يشمل الأسئلة والتدريبات.

6- مُحدّدات التحليل: شملت عملية التحليل نصوص الدروس وأسئلة التقويم الواردة في نهاية كل درس ونهاية كل وحدة.

7- صدق الأداة: للتحقق من صدق الأداة قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المحكمين الاختصاصيين في المناهج وطرائق التدريس في كلية التربية في جامعة تشرين, وبناءً على ذلك تم تعديل بعض البنود والذي بلغ عددها **(4)** بنود, وتم حذف **(3)** مهارات فرعية.

8 – ثبات أداة التحليل:

يعني ثبات التحليل إحصائياً: أن تكرار تطبيق أداة الدراسة على وحدة التحليل نفسها يؤدي إلى التوصل إلى النتيجة نفسها, بغض النظر عن الباحث الذي يقوم بتطبيق تلك الأداة, والمقصود بالثبات, قياس مدى استقلالية المعلومات عن أدوات القياس ذاتها, مع توافر الظروف نفسها, والفئات والوحدات التحليلية ذلك أنه من الضروري الحصول على النتائج نفسها مهما اختلف القائمون بالتحليل ووقت التحليل(العبيد,2003, 61). للتأكد من ثبات التحليل استخدمت الباحثة طريقتين:

الطريقة الأولى: الثبات عبر الزمن: للتأكّد من ثبات التحليل حلّلت الباحثة مُحتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي, بتاريخ **(2021/9/20)**؛ وبعد مرور شهر من التحليل الأول أعادت الباحثة التحليل مرة أخرى بتاريخ**(2021/10/20)**، ثمّ حُسِبَ معامل الثبات بين التحليلين الأول والثاني للباحثة، باستخدام معادلة هولستي **(Holsti)**: $\mathbf{R} = \frac{2C1.C2}{C1+C2}$ التي يدل فيها **(R)** على معامل الثبات, و**(C1.C2)** على نقاط الاتفاق بين التحليلين للباحثة و **(C1)** على وحدات التحليل الأول للباحثة, و**(C2)** على وحدات التحليل الثاني للباحثة (طعيمة,2004, 197).

الجدول رقم (1) نتائج ثبات التحليل عبر الزمن لكتاب الرياضيات لمهارات الحس العددي

المهارة		عدد المهارات	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
إدراك معنى الأعداد (المرونة في	تحليل الباحثة الأول	189	185	4	0.98

التعامل مع الأعداد)	تحليل الباحثة الثاني	185			
المرونة في التعامل مع العمليات	تحليل الباحثة الأول	171	171	5	0.99
	تحليل الباحثة الثاني	176			
المرونة في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي	تحليل الباحثة الأول	15	12	3	0.88
	تحليل الباحثة الثاني	12			
المجموع	تحليل الباحثة الأول	375	373	2	0.99
	تحليل الباحثة الثاني	373			

وتم حساب الثبات وفق المعادلة السابقة إذ بلغ (0.99) وهذا يشير إلى أن تحليل المحتوى يتمتع بثبات عالي.

الطريقة الثانية: الثبات عبر الأشخاص: أي الثبات عن طريق الباحثة ومحلل آخر ويقصد به مدى الاتفاق بين نتائج التحليل التي توصلت إليها الباحثة وبين نتائج التحليل التي توصل إليها محلل آخر، وقد اختارت الباحثة لهذا الغرض باحثة ثانية، ثم قامت الباحثة بحساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي السابقة.

الجدول رقم (2) نتائج ثبات التحليل عبر الأشخاص لكتاب الرياضيات لمهارات الحس العددي

المهارة		عدد المهارات	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
إدراك معنى الأعداد (المرونة في التعامل مع الأعداد)	تحليل الباحثة الأولى	189	180	9	0.97
	تحليل الباحثة الثانية	180			
المرونة في التعامل مع العمليات	تحليل الباحثة الأولى	171	171	3	0.96
	تحليل الباحثة الثانية	174			
المرونة في استخدام استراتيجيات	تحليل الباحثة الأولى	15	11	4	0.84

الحساب الذهني والتقدير التقريبي	تحليل الباحثة الثانية	11			
المجموع	تحليل الباحثة الأولى	375	365	10	0.98
	تحليل الباحثة الثانية	365			

وتم حساب الثبات وفق المعادلة السابقة إذ بلغ (0.98) وهذا يشير إلى أن تحليل المحتوى يتمتع بثبات عالي.

الأساليب الإحصائية: تم رصد تكرارات ظهور فئات التحليل (مهارات الحس العددي) في عينة التحليل وحساب النسبة المئوية لكل فئة.

النتائج والمناقشة:

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن سؤال الدراسة الأول الذي ينص على:

1- ما مدى توافر مهارة إدراك معنى الأعداد في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية؟

من أجل ذلك تم حساب تكرارات كل مهارة فرعية من مهارة إدراك معنى الأعداد وحساب النسبة المئوية لها والجدول (3) يوضح نتائج التحليل:

جدول رقم (3) نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات في ضوء مهارة إدراك معنى الأعداد

المهارة الرئيسة	م	المهارات الفرعية	ت	النسبة المئوية	الترتيب
إدراك معنى الأعداد(المرونة في التعامل مع الأعداد)	5	يميز التلميذ الخواص المختلفة لكل عدد.	40	%21.16	1
	7	يحول بين وحدات القياس المختلفة.	36	%19.04	2
	4	يقارن التلميذ بين الأعداد (مقارنة العدد بأعداد أخرى تصغره أو تكبره)	31	%16.40	3
	1	يميز التلميذ بين قيمة الرقم, وقيمته عندما يشغل خانة ما في عدد ما.	31	%16.40	3
	6	يستخدم التلميذ الأعداد كمرجعيات لقياس الأشياء في العالم الحقيقي.	30	%15.87	4

	2	يكتب التلميذ الأعداد بالصيغة العددية.	7	%3.70	5
	3	يكتب الأعداد بالصيغة اللفظية.	7	%3.70	5
	8	يمثل الأعداد بالطرائق المختلفة	7	%3.70	5
		المجموع	189	% 100	

من الجدول السابق نلاحظ أن المهارة الفرعية الخامسة حصلت على المرتبة الأولى وبنسبة مئوية بلغت 21.16%, يليها المهارة السابعة وبنسبة مئوية بلغت 19.04%, يليها المهارة الأولى, والرابعة وبنسبة مئوية بلغت 16.40%, وحصلت المهارة الثانية والثالثة والثامنة على أدنى نسبة وبلغت 3.70%, وقد يعود ذلك إلى أن كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي يركز على تدريب التلاميذ على التعامل المرن مع الصورة التي تظهر بها الأعداد في التمرين, والتي لها دور فعال في الوصول إلى حل سريع له, وإن تمثيل الأعداد بالطرائق المختلفة يساهم كثيراً في تبسيط الحل وتوفير الوقت, كما أن كتاب الرياضيات يقدم مسائل وتمارين تروي حقائق معينة, تتطلب من التلميذ القراءة والتفكير المنطقي , والتفكير في المعطيات العددية, وبناءً عليه يلائم بين الأعداد للموضع المناسب لقياس الأشياء في العالم الحقيقي.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن سؤال الدراسة الثاني الذي ينص على:

2- ما مدى توافر مهارة المرونة في التعامل مع العمليات في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية؟

من أجل ذلك تم حساب تكرارات كل مهارة فرعية من مهارة المرونة في التعامل مع العمليات وحساب النسبة المئوية لها والجدول (4) يوضح نتائج التحليل:

جدول رقم (4) نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات في ضوء مهارة المرونة في التعامل مع العمليات

المهارة الرئيسة	م	المهارات الفرعية	ت	النسبة المئوية	الترتيب
المرونة في التعامل مع العمليات	1	يستخدم التلميذ خواص العمليات الحسابية في المواقف المختلفة	82	%47.95	1
	2	ينمذج المواقف الواقعية والمشكلات الرياضية لعبارات حسابية.	50	%29.23	2
	5	يعيد التلميذ صياغة العمليات الحسابية بطريقة يسهل	17	%9.94	3

		إجراؤها.		
	7	يصدر الحكم على معقولية ومنطقية نتائج العمليات الحسابية.	9	% 5.26	4
	6	يبسط التلميذ الكسور قبل إجراء العمليات الحسابية.	6	%3.50	5
	4	يطرح التلميذ كسر من كسر آخر.	4	%2.33	6
	3	يجمع التلميذ الكسور.	3	%1.75	7
		المجموع	171	%100	

نلاحظ من الجدول السابق أن المهارة الفرعية الأولى حصلت على المرتبة الأولى وبنسبة مئوية بلغت 47.95%, والمهارة الفرعية الثانية حصلت على المرتبة الثانية وبنسبة مئوية بلغت 29.23% وقد يعود ذلك إلى تركيز كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي على ربط المنهاج بحياة التلميذ الواقعية والعملية, حيث كان أغلب المسائل والتمارين أمثلة بسيطة من حياة التلميذ اليومية , وقد حصلت المهارة الفرعية الثالثة, والرابعة على أدنى نسبة, وذلك لأن تلميذ الصف السادس الأساسي قد تعلّم جمع وطرح الكسور في الصفوف السابقة, كما يركز منهاج الصف السادس الأساسي على تبسيط وإعادة صياغة العمليات الحسابية بنسبة متوسطة بلغت 9.94%, من خلال تنمية القدرة على معالجة التمرين وصياغة الأعداد وترتيبها باعتماد القوانين الحسابية الملائمة بهدف التقليل من مراحل الحل وتسهيل الحسابات قدر الامكان, ليس بالضرورة معالجة التمرين بشكل مباشر باعتماد الصيغة الأصلية التي تظهر فيها الاعداد والعمليات الحسابية.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن سؤال الدراسة الثالث الذي ينص على:

3 – ما مدى توافر مهارة المرونة في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية؟

من أجل ذلك تم حساب تكرارات كل مهارة فرعية من مهارة المرونة استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي في وحساب النسبة المئوية لها والجدول **(5)** يوضح نتائج التحليل:

جدول رقم (5) نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات في ضوء مهارة المرونة في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي

المهارة الرئيسة	م	المهارات الفرعية	ت	النسبة المئوية	الترتيب

المرونة في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي	2	يستخدم التلميذ التقدير في المواقف المختلفة.	8	%53.33	1
	1	يستخدم التلميذ الاستراتيجيات المختلفة للحساب الذهني.	4	%26.66	2
	3	يوظف قواعد التقريب لتقدير نواتج العمليات الحسابية.	3	%20	3
	4	يبتكر استراتيجيات جديدة للقيام بالعمليات الحسابية.	0	%0	4
		المجموع	15	%100	

نلاحظ من الجدول السابق أن المهارة الفرعية الثانية حصلت على المرتبة الأولى وبنسبة بلغت 53.33%, وهذا يدل على تركيز كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي على مهارة التقدير, وهذا يدل على الأهمية الكبيرة التي تحتلها مهارة التقدير التقريبي, وتعتقد الباحثة أن هذه النتيجة تتناسب مع بناء الرياضيات وطبيعته الحياتية التي يستخدم فيها الفرد التقريب والتقدير أغلب الوقت في الحياة اليومية, يليها المهارة الفرعية الأولى وبنسبة بلغت 26.66%, حيث نلاحظ ضعف تركيز كتاب الرياضيات على مهارة الحساب الذهني, على الرغم من الحاجة الكبيرة لهذه المهارة في حياتنا اليومية, وقد يكون السبب عدم وجود اختصاصيين في دمج المهارات الرياضية المنهجية مع المهارات الحياتية اليومية التي يحتاجها الفرد, وتؤكد الباحثة هنا على ضرورة تعزيز هذه المهارة وتنميتها, بشكل يحقق الاتزان بين الواقع المنهجي والواقع الحياتي اليومي, وأن تدرج هذه المهارة من صف لآخر بما يتفق مع النمو العقلي والعمري للتلاميذ

ويمكن توضيح نتائج التحليل لجميع المهارات الرئيسة بالجدول رقم (6):

جدول رقم (6) نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في ضوء مهارات الحس العددي

المهارة الرئيسة	م	المهارات الرئيسة	ت	النسبة المئوية	الترتيب
مهارات الحس العددي	1	إدراك معنى الأعداد(المرونة في التعامل مع الأعداد)	189	%50.4	1
	2	المرونة في التعامل مع العمليات	171	%45.6	2

	3	المرونة في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي	15	%4	3
		المجموع	375	%100	

من الجدول السابق نلاحظ أن مهارة المرونة في التعامل مع العمليات جاءت بالمرتبة الأولى, وبنسبة بلغت 50.4%, وهذا قد يعود إلى تركيز كتاب الصف السادس الأساسي على تنمية قدرة التلميذ على التعامل مع الأعداد لأن تلميذ الصف السادس الأساسي في مرحلة هامة من مراحل فهم معنى الأعداد وإعداده للمراحل اللاحقة, حيث ركز المنهاج على هذه المهارة من خلال إدراك علاقة مجموعات الأعداد مع بعضها, وخواص كل مجموعة, واستخدام الأرقام كمرجعيات لقياس الأشياء في العالم الحقيقي, وتمثيل الأعداد بالطرائق المختلفة, بينما حصلت مهارة المرونة في التعامل مع العمليات على المرتبة الثانية بنسبة متوسطة بلغت 45.6%, وقد يعود ذلك إلى أن منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي يركز على إدراك معنى الأعداد بالدرجة الأولى, حيث يتم تنمية قدرة التلميذ على التعامل مع العمليات في مراحل وصفوف لاحقة, حيث ركز كتاب الرياضيات على العمليات على الأعداد, ونمذجة المشكلات الواقعية, وتسهيل خطوات العمليات الحسابية, وتوضيح مهارات الاختزال, وتمثيل العدد بطرائق مختلفة من أجل تسهيل الوصول للحل وتوفير الوقت, أما مهارة المرونة في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي, جاءت في المرتبة الأخيرة وبنسبة ضعيفة بلغت 4%, ولكن لم يتم إهمال هذه المهارات بشكل تام, حيث وجه منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي بعض الأمثلة والتمارين حول توظيف قواعد التقريب, وتقدير ناتج العمليات الحسابية, كما كان هناك بعض الأمثلة حول الحساب الذهني, وهذا ما يتفق مع دراسة (حاكمة, 2017) في سورية, ودراسة (زقوت,2016) في فلسطين.

مقترحات الدراسة: في ضوء نتائج البحث تم التوصل إلى تقديم مجموعة من المقترحات:

1 – إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية على صفوف ومراحل أخرى.

2 – توعية معلمي الرياضيات بأهمية مهارات الحس العددي, وتوجيههم نحو استخدام الأساليب والأنشطة, والتركيز على نشاط المتعلم من خلال التعلم التعاوني, وحل المشكلات, والمشروعات.

3 – إجراء دراسات للكشف عن الصعوبات التي تواجه تلاميذ المرحلة الأساسية, والتي تعيق تطوير الحس العددي لديهم.

4- العمل على تدعيم وتضمين مهارات الحساب الذهني في مناهج الرياضيات للصفوف المختلفة.

المراجع:

- ابراهيم, مجدي, 2006- **تطوير مناهج الرياضيات. مجلة تربويات الرياضيات** , مصر, ص:13 -22.

- أبو أسعد، صلاح, 2010- **أساليب تدريس الرياضيات.** عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع, الأردن,297 صفحة, الطبعة الأولى.

- أبو زينة, فريد, 2011- **مناهج الرياضيات المدربة وأساليب تدريسها.** مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.364 صفحة, الطبعة الرابعة.

- الإمام, يوسف الحسيني, 2000- **حس العدد والعملية والقياس في الرياضيات المدرسية. مجلة كلية التربية** , مصر, جامعة المنصورة.

- بدوي , رمضان, 2019- **استراتيجيات تعليم وتقويم تعلم الرياضيات** . عمان: دار الفكر العربي, الأردن, 464 صفحة, الطبعة الثانية.

- حاكمه, نورا, 2017- **تحليل محتوى كتاب الجبر لتلاميذ الصف الثامن الأساسي في الجمهورية العربية السورية على ضوء مهارات الحس العددي. مجلة جامعة البعث**, المجلد التاسع والثلاثون, العدد التاسع عشر, ص:11-43.

- حمزة, محمد و البلاونة, فهمي, 2010- **مناهج الرياضيات واستراتيجيات تدريسها.** عمان: دار جليس الزمان للنشر والتوزيع, الأردن, 398 صفحة.

- زقوت, وسام ماهر حسن, 2016- **مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية ومدى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لها.** رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية, الجامعة الإسلامية, غزة, 155صفحة.

- السعيد, رضا, 2005- **الحس العددي. مجلة البحوث النفسية والتربوية,** الجامعة المنوفية, المجلد السادس, العدد الثاني ص: 225-254.

- سيد, هويدا, 2008- **فاعلية برنامج في الرياضيات لتنمية الحس العددي التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الأساسية في أسيوط.** المؤتمر العلمي الثاني لشباب الباحثين بكلية التربية, جامعة أسيوط , ص:277, 288.

- شحاتة، محمد,2007- **فاعلية وحدة مطورة في العمليات على الأعداد (قائمة على معايير عالمية لتدريس الرياضيات) في تنمية الحس العددي والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية. مجلة دراسات في المناهج وطرائق التدريس**, جامعة عين شمس, ص: 213-232 .

- الصادق، اسماعيل, 2001- **طرق تدريس الرياضيات – نظريات وتطبيقات**. الطبعة الأولى, القاهرة: دار الفكر العربي,304 صفحة, الطبعة الأولى.

- طعيمة, رشدي أحمد, 2004- **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية**. القاهرة: دار الفكر العربي, مصر. 895صفحة, الطبعة الأولى.

- عبد القادر, عبد القادر, 2014- **فاعلية استراتيجية مقترحة في تنمية التحصيل ومهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تربويات الرياضيات**, مصر, العدد السابع عشر, الجزء الثاني.

- عبيد, وليم, 2004- **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**. عمان: دار المسيرة للنشر, الأردن, 366 صفحة

- عقيلان، ابراهيم, 2000- **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع, الأردن, 282 صفحة.

- العريني, محسن, 2016- **مناهج البحث العلمي**. جامعة القاهرة, كلية الآداب: قسم المكتبات والمعلومات.

- عوض, عادل, 2011- **دور الرياضيات في دعم التفكير العملي** . الاسكندرية: دار الجامعة الجديدة للنشر,

- فرج الله، عبد الكريم موسى, 2014 -**أساليب تدريس الرياضيات**. عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع, 252 صفحة, الطبعة الأولى.

- **المغربي**, نبيل, 2012- **العلاقة بين الحس العددي والذكاء العددي والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة الخليل. مجلة جامعة الأقصى**, العدد السادس عشر, المجلد الثاني, ص: 34-84.

- **وزارة التربية السورية, المركز الوطني لتطوير المناهج, 2017 - معايير منهاج الرياضيات لمرحلة التعليم ما قبل الجامعي**, دمشق, سوريا, www. moed. gov. sy .

- Berch, DB.(2005). **Making sense of number sense: Implications for children with mathematical disabilities**. Journal of Learning Disabilities, *38*(4),333-339.

- Stanislas, D. (2001). **Symposium of Numerical Cognition Precise of the Number Sense, Mind and Language**, Vol. 16, No.1
- Yang, Der-Ching. (2005). **Number sense strategies used by 6th grade students in Taiwan. Educational Studies**, 31(3), 317-33
- Yang, D.C., Li, M.F., & Li, W.J.(2008). **Development of a Computerized Number Sense Scale for 3rd Graders: Reliability and Validity Analysis,** International Electronic. Journal of Mathematics Education, 3(2), 110‑124.

- ملحق رقم (1)

- استمارة تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصف السادس الأساسي مستمدة من مهارات الحس العددي

المهارة الرئيسية	المهارات الفرعية	ت	النسبة المئوية	الترتيب
مهارة إدراك معنى الأعداد(المرنة في التعامل مع الأعداد)	1 -يميز التلميذ بين قيمة الرقم , وقيمته عندما يشغل خانة في عدد ما . 2- يكتب التلميذ الأعداد بالصيغة العددية. 3- يكتب الأعداد بالصيغة اللفظية. 4- يقارن بين الأعداد (مقارنة العدد بأعداد أخرى تصغره أو تكبره). 5- يميز الخواص المختلفة لكل مجموعة أعداد. 6- يستخدم التلميذ الأعداد كمرجعيات لقياس الأشياء في العالم الحقيقي. 7- يحول بين وحدات القياس المختلفة. 8- يمثل الأعداد بالطرائق المختلفة.			
مهارة المرونة في التعامل مع العمليات	9 - يستخدم التلميذ خواص العمليات الحسابية في المواقف المختلفة. 10- ينمذج المواقف الواقعية والمشكلات الرياضية لعبارات حسابية. 11- يجمع التلميذ الكسور. 12- يطرح التلميذ كسر من آخر. 13- يعيد صياغة العمليات الحسابية بطريقة يسهل إجراؤها. 14- يبسط التلميذ الكسور قبل إجراء العمليات الحسابية. 15- يصدر الحكم على معقولية ومنطقية نتائج العمليات الحسابية.			

مهارة المرونة في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي.	16- يستخدم الاستراتيجيات المختلفة للحساب الذهني. 17- يستخدم التقدير في المواقف المختلفة. 18- يوظف قواعد التقريب لتقدير نواتج العمليات الحسابية. 19- يبتكر استراتيجيات جديدة للقيام بالعمليات الحسابية.			

-

ملحق رقم (2)

قائمة أسماء السادة المحكمين

الاسم	الاختصاص	المرتبة العلمية	مكان العمل
د. مطيعة أحمد	التربية ما قبل المدرسية	أستاذ مساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة تشرين– كلية التربية
د. ميساء حمدان	أصول التدريس	أستاذ مساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة تشرين– كلية التربية
د. هيام زريقي	طرائق تدريس اللغة الفرنسية	مدرّس في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة تشرين– كلية التربية
د. سمر يوسف	أصول التدريس	مدرّس في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة تشرين– كلية التربية
د. لمى القاضي	طرائق تدريس خاصة بالتعليم الابتدائي	مدرّس في قسم تربية الطفل	جامعة تشرين– كلية التربية
د. روز حمراء	المناهج التربوية	مدرّس في قسم المناهج وطرائق التدريس	جامعة تشرين– كلية التربية
د. لميس حمدي	مهارات تواصل اجتماعي (تربية عامة)	مدرّس في قسم تربية الطفل	جامعة تشرين– كلية التربية