الجامعة الإسلامية – غزة

شئون الدراسات العليا والبحث العلمي

كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

The Islamic University–Gaza

Research and Postgraduate Affairs

Faculty of Education

Master of Curriculum and Teaching Methods

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

Number Sense Skills Included in the Elementary Stage Mathematics Curriculum and their Acquisition by Fifth graders

إِعدَادُ البَاحِثَة

وسام ماهر حسن زقوت

إِشرَافُ الأستاذ الدُكتُور

عزو إسماعيل عفانة

قُدِمَ هَذِا البحثُ اِسْتِكْمَالاً لِمُتَطَلَّبَاتِ الْحُصُولِ عَلَى درجة الْماجِسْتِيرِ فِي الْمنهاج وَطُرُقِ التَّدْرِيسِ بِكُلِّيَةِ التَّرْبِيَةِ فِي الْجَامِعَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ بِغَزَّة

ديسمبر/2016م– ربيع أول/ 1438هـ

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

إقـــــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

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

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل الآخرين لنيل درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

I understand the nature of plagiarism, and I am aware of the University's policy on this.

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted by others elsewhere for any other degree or qualification.

Student's name:	وسام ماهر حسن زقوت	اسم الطالب:
Signature:		التوقيع:
Date:		التاريخ:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية غزة
The Islamic University of Gaza

مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم: ج س غ/35/ Ref:

التاريخ: 2016/12/10م Date:

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحثة/ وسام ماهر حسن زقوت لنيل درجة الماجستير في كلية *التربية*/ قسم مناهج وطرق تدريس وموضوعها:

مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الاسلسية ومدى اكتساب طلبة الصف الخامس الاساسي لها

وبعد المناقشة العلنية التي تمت اليوم السبت 11 ربيع الأول 1438هـ، الموافق 2016/12/10م الحادية عشر صباحاً في قاعة المؤتمرات بمبنى اللحيدان، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

أ.د. عـــزو اســـماعيل عفانـــة	مشرفاً و رئيساً	.....
أ.د. محمد عبد الفتاح عســقول	مناقشــاً داخليــاً	.....
د. علـــي محمـــد نصـــار	مناقشاً خارجيــاً	.....

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحثة درجة الماجستير في كلية *التربية*/قسم مناهج وطرق تدريس.

واللجنة إذ تمنحها هذه الدرجة فإنها توصيها بتقوى الله ولزوم طاعته وأن تسخر علمها في خدمة دينها ووطنها.

والله ولي التوفيق ،،،

نائب الرئيس لشئون البحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. عبدالرؤوف علي المناعمة

ملخص الرسالة باللغة العربية

هدف الدراسة: التعرف إلى مدى توافر مهارات الحس العددي في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية، وإلى مدى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لها.

أداة الدراسة: بطاقة تحليل المحتوى – اختبار مهارات الحس العددي.

عينة الدراسة: (230) طالباً وطالبة من طلبة الصف الخامس الأساسي في مدارس وكالة الغوث في منطقة بيت حانون وبيت لاهيا التعليمية، وكذلك محتوى منهاج الرياضيات للصفوف الرابع والخامس والسادس الأساسية.

منهج الدراسة: اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي.

أهم نتائج الدراسة:

1- فيما يتعلق بتحليل المحتوى في ضوء مهارات الحس العددي: فقد حصلت مهارة الحساب الذهني على 15.44%، بينما حصلت مهارة التقدير التقريبي على نسبة 59.82%، أما مهارة التأكد من معقولية الجواب فقد حصلت على نسبة 24.74%.

2- إن أداء أفراد العينة لاختبار مهارات الحس العددي في الصف الخامس الأساسي جاء أقل من 70%، حيث بلغ مستوى اكتساب الطلبة لمهارات الحس العددي 55.26%، كما كان مستوى اكتساب الطلبة لمهارة الحساب الذهني 61.06%، وكان مستوى اكتسابهم لمهارة التقدير التقريبي 48.09%، أما مهارة التأكد من معقولية الجواب 54.67%.

3- كما تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى مهارات الحس العددي ومهارتي الحساب الذهني ومهارة التأكد من معقولية الجواب في محتوى منهاج الرياضيات تعزى للجنس، وكانت الفروق في مهارة التقدير التقريبي لصالح الذكور.

أهم توصيات الدراسة: إعادة النظر في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية، بحيث تساهم موضوعاته في تنمية الحس العددي لدى الطلبة، وتدريب المعلمين على كيفية تنمية الحس العددي.

كلمات مفتاحية: الحس العددي– الحساب الذهني– التقدير التقريبي–التأكد من معقولية الجواب.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Abstract

Study Aim: to identify the availability of number sense skills in the content of the mathematics curriculum of the elementary stage and the extent of their acquisition by fifth graders

Study tools: content analysis card - test of the number sense skills

Study sample: (230) male and female fifth graders at the UNRWA schools in Beit Hanoun and Beit Lahiya school district, as well as the mathematics curriculum content of the fourth, fifth, and sixth elementary grades.

Study methodology: the analytical-descriptive approach

Study most important findings:

1. With respect to analysis of content in the light of the number sense skills: the mental arithmetic skill got a percentage of 15.44, the rough estimate skill got a percentage of 59.82, while the skill of ensuring the answer reasonableness got a percentage of 24.74.
2. The sample's performance on the test of the number sense skills in the elementary fifth grade was less than 70%, the level of students' acquisition of number sense skills was 55.26%, the level of students' acquisition of mental arithmetic skill was 61.06%, the level of students' acquisition of rough estimate skill was 48.09%, while their acquisition of the skill of ensuring the answer reasonableness was 54.67%.
3. The findings revealed that there were no statistically significant differences in the level of the number sense skills and the mental arithmetic skill and ensuring the answer reasonableness skill in the content of the mathematics curriculum attributed to the gender variable. However, there were differences in the rough estimate skill in favor of the male students.

Study most important recommendations: The study recommended reconsidering the content of mathematics curricula of the elementary stage so that their themes can contribute to the development of number sense among students. It also recommended training teachers on how to develop number sense.

Keywords: number sense – mental arithmetic - rough estimate - ensuring the answer reasonableness.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ﴾

(البقرة : 32)

.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ٱلإِهدَاْءُ

- ◊ إلى من كنت أنتظر زغاريدها اليوم، و افتقدت دعواتها الحانية، إلى من كانت تفرحنا بأريج ابتسامتها و حلاوة دعائها و طيبة قلبها، إلى من تدمع العين لذكراها، و يتلوع القلب لفراقها إلى روح عمتي (أم زوجي) و أمي الثانية الحاجة أم جمال التتري،،، رحمها الله و طيب ثراها.
- ◊ إلى الّذين قرن الله برهما بعبادته و توحيده، إلى أحق الناس بحسن الصحبة: إلى أبي و أمي (أمد الله في عمرهما على طاعته و مرضاته) اللذان ربياني صغيراً، و أرشداني كبيراً، و أسعداني كثيراً، اعترافاً بفضلهما، و وفاءً ببعض حقهما، أهديهما ثمرة غرسهما الذي أينع و آتى أكله، كي يرضيا، فيرضى الله عني.
- ◊ إلى من أقف خجلة بين يديه اليوم، تلك اليدان اللتان امتدتا لتساندا أحلامي وأمنياتي، لتخرج إلى النور، إنه نور حياتي...زوجي الغالي " أ. أحمد التتري" فله مني كل الحب والاحترام والتقدير والاخلاص.
- ◊ إلى عوني وسندي بعد الله إلى إخواني واخواتي الأعزاء (حسن–محمد–أحمد–سماح وملك) الذين لو نشرت طراز محاسنهم في الكتب، ونثرت لآلئ وصفهم في المحافل، فلن أبلغ شيئاً مما يكنه لهم الفؤاد.
- ◊ إلى صغيرتي (مسك) من اعتلت نفسي بأعذب المشاعر تجاهها، وخفق قلبي بأرق العواطف نحوها، وأرجو من الله جل في علاه أن يجعلها من الصالحات، ويقر عيني بها.
- ◊ إلى الضياء في حياتي، ومن هم أغلى من الألماس... إلى أقاربي جميعاً...أجدادي وجداتي أعمامي وعماتي وأخوالي وخالتي وأزواجهم وأبنائهم.
- ◊ إلى من احتملوا انشغالي وقلة سؤالي.. وساندوني في كل الأوقات وكانوا لي خير معين... عائلة زوجي الكرام...والد زوجي وإخوانه وزوجاتهم، وأخواته وأخواله وخالاته وعماته.
- ◊ إلى الشهداء الأبرار... والأسود القابعين خلف الأسوار
- ◊ إلى كل من سلك طريقاً يلتمس فيه علماً...

إليكم جميعاً أهدي هذا البحث المتواضع الذي أسأل الله أن ينفع به الجميع وأن يجعله خالصاً لوجهه الكريم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكرٌ وتقديرٌ

"فَتَبَسَّمَ ضَاحِكًا مِّن قَوْلِهَا وَقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ" [النمل: 19].

الحمد لله الذي خلق الخير وزرع فينا حبه، وجعل نور قلوبنا ايماناً، ونور عقولنا علماً، فهدانا بالنورين للفضائل كلها، أما بعد...

فإنه من تمام شكر العبد لربه أن يشكر ذوي الفضل عليه ممن مدوا له يد العون والمساعدة، وأن يعترف بالفضل لأهله، ومن ذلك المنطلق أتقدم بأسمى آيات الشكر والعرفان للصرح العلمي الشامخ جامعتي الغراء "الجامعة الإسلامية" ممثلةً في رئيس الجامعة، وعميد كلية التربية ونائبه، وأعضاء الهيئة التدريسية لإتاحتهم الفرصة لي لمواصلة طريقي العلمي، وإمدادهم لي بالعلم والمعرفة، فجزاهم الله عني خير الجزاء.

كما يسرني أن أتقدم بالشكر لأستاذي ومشرفي الفاضل أ.د عزو عفانة، الذي تعجز الكلمات أن توفيه حقه، حيث شرفني بالإشراف على هذه الرسالة، وتابعني منذ الخطوات الأولى، ومنحني من وقته وصبره ونصحه وتوجيهه وعلمه، حتى أُخرجت الرسالة في صورتها النهائية، فجزاه الله عني خير الجزاء. كما يشرفني ويسعدني أن أتقدم بالشكر والتقدير إلى الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة والحكم: د./ و د./

لتفضلهما بمناقشة الرسالة وتنقيحها كي تخرج بأكمل وجه، وأفضل صورة، كما أتقدم بالشكر إلى جميع السادة المحكمين لما قدموه لي من نصح وإرشاد ومشورة.

والشكر مسبوق إلى والداي الكريمين وأسرتي، وزوجي وأسرته الذين أمدوني جميعاً بالعون والمساندة طيلة فترة دراستي، وأخيراً أشكر كل من ساهم في إخراج هذه الرسالة إلى حيز الوجود، سواء بالكلمة او بالنصيحة أو بالمراجعة أو بالتشجيع.

الباحثة

وسام ماهر زقوت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس المحتويات

إقـــــرار.....أ
ملخص الرسالة باللغة العربية.....ب
ABSTRACT.....ت
آية قرآنية.....ث
ألإهدَاءُ.....ج
شكرٌ وتقديرٌ.....ح
فهرس المحتويات.....خ
قائمة الجداول.....ر
فهرس الأشكال والرسوم التوضيحية.....س
قائمة الملاحق.....ش

الفصلُ الأول الإطارُ العام للدِّراسة.....1
1.1 المقدمة:.....2
1.2 مشكلة الدراسة:.....9
1.3 أهداف الدراسة:.....10
1.4 أهمية الدراسة:.....10
1.5 حدود الدراسة:.....11
1.6 مصطلحات الدراسة:.....11

الفصلُ الثاني الإطارُ النظري للدِّراسة.....14
2.1 **المحور الأول: الرياضيات**.....15
2.1.1 تعريف الرياضيات.....15
2.1.2 البنية الرياضية.....16
2.1.3 أهمية الرياضيات.....17
2.1.4 القيم التربوية للرياضيات:.....19
2.1.5 الرياضيات المعاصرة.....20
2.1.6 خصائص الرياضيات المعاصرة.....20

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.1.7 الأهداف العامة لتعليم الرياضيات: 21
2.1.8 الأهداف العامة لتدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية: 24
2.2 **المحور الثاني: الحس العددي** 25
2.2.1 تعريف الحس العددى WHAT IS NUMBER SENSE؟ 25
2.2.2 الحس العددي: عملية عقلية 26
2.2.3 الحس العددي: ناتج تعليمي 27
2.2.4 الحس العددي: من منظور البيئة التعليمية 28
2.2.5 الحس العددي: كسمات شخصية للتلميذ 29
2.2.6 أهمية الحس العددي: 30
2.2.7 إمكانية تنمية الحس العددي 32
2.2.8 أهداف تنمية الحس العددي: 33
2.2.9 دور المعلم في تنمية الحس العددي 34
2.3 **المحور الثالث: مهارات الحس العددي** 37
2.3.1 مهارات الحس العددي 37
2.3.2 مهارة الحساب الذهني: 41
2.3.3 مهارة التقدير التقريبي 46
2.3.4 مهارة التأكد من معقولية الجواب: 49

الفصلُ الثالث الدراساتُ السابقة 53
3.1 الدراسات التي تناولت الحس العددي في الرياضيات: 54
3.2 التعقيب على الدراسات السابقة 72
3.3 بماذا تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة؟ 75
3.4 ماذا استفادت الباحثة من الدراسات السابقة؟ 75
3.5 خلاصات واستنتاجات 75

الفصلُ الرابع إجراءاتُ الدِّراسة 76
4.1 منهج الدراسة: 77
4.2 مجتمع الدراسة: 77

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.3 عينة الدراسة: 78
4.4 أدوات الدراسة: 79
4.5 خطوات الدراسة: 93
4.6 أساليب المعالجة الاحصائية: 94

الفصلُ الخامس نتائج الدِّراسة وتفسيرها 95
5.1 إجابة السؤال الأول: 96
5.2 إجابة السؤال الثاني: 110
5.3 إجابة السؤال الثالث: 112
5.4 توصيات ومقترحات الدراسة: 115
المصادر والمراجع 117
المـــلاحق 131

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

جدول (4.1): توزيع أفراد المجتمع حسب النوع 77
جدول (4.2): مواصفات عينة الكتب المحللة 78
جدول (4.3): توزيع أفراد العينة حسب النوع 78
جدول (4.4): توزيع أفراد العينة حسب المدارس 79
جدول (4.5): نتائج عملية التحليل عبر الزمن 82
جدول (4.6): نتائج عملية التحليل عبر الأفراد 83
جدول (4.7): الوزن النسبي لمهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى الوحدة الخامسة والسادسة للصف الخامس الأساسي – الجزء الثاني 84
جدول (4.8): جدول مواصفات لفقرات اختبار مهارات الحس العددي 84
جدول (4.9): توزيع فقرات الاختبار حسب المهارات 85
جدول (4.10): معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الحس العددي 87
جدول (4.11): معاملات التمييز لفقرات اختبار الحس العددي 88
جدول (4.12): معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار 89
جدول (4.13): معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات مهارة الحساب الذهني مع الدرجة الكلية للمحور 90
جدول (4.14): معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات مهارة التقدير التقريبي مع الدرجة الكلية للمحور 90
جدول (4.15): معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات مهارة التأكد من معقولية الجواب مع الدرجة الكلية للمهارة 91
جدول (4.16): معامل الارتباط بين مهارات اختبار الحس العددي والدرجة الكلية للاختبار 91
جدول (5.1): المؤشرات الفرعية لمهارة الحساب الذهني 97
جدول (5.2): المؤشرات الفرعية لمهارة التقدير التقريبي 97
جدول (5.3): المؤشرات الفرعية لمهارة التأكد من معقولية الجواب 98
جدول (5.4): مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات 99
جدول (5.5): نتائج تحليل محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية في ضوء مهارة الحساب الذهني 102

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (5.6): نتائج تحليل محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية في ضوء مهارة التقدير التقريبي.....104
جدول (5.7): نتائج تحليل محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية في ضوء مهارة التأكد من معقولية الجواب.....107
جدول (5.8): مقارنة تكرارات و نسب تواجد مهارات الحس العددي في المنهاج القديم و المنهاج الجديد للصف الرابع الأساسي – الجزء الأول. 109
جدول (5.9): المتوسط والانحراف المعياري والوزن النسبي وقيمة "ت" المحسوبة عند متوسط افتراضي (70%).....110
جدول (5.10): اختبار "ت" لدراسة الفروق بين متوسطي درجات الطالبات والطلاب في اختبار الحس العددي (ن = 230).....112

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الأشكال والرسوم التوضيحية

شكل (2.1): مكونات الحس العددي.....38

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

ملحق رقم (1): قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة..... 132
ملحق رقم (2): خطاب تسهيل مهمة..... 133
ملحق رقم (3): بطاقة تحكيم قائمة مهارات الحس العددي في صورتها الأولية..... 134
ملحق رقم (4): قائمة مهارات الحس العددي في صورتها النهائية..... 136
ملحق رقم (5): بطاقة تحليل المحتوى..... 137
ملحق رقم (6): بطاقة تحكيم الصورة الاولية لاختبار مهارات الحس العددي الرياضيات..... 138
ملحق رقم (7): اختبار مهارات الحس العددي في صورته النهائية..... 142
ملحق رقم (8):نتائج تحليل كل جزء من كتب الصفوف الرابع و الخامس و السادس الأساسية وفقاً لقائمة مهارات الحس العددي..... 146

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصلُ الأول

الإطارُ العام للدِّراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصلُ الأول

الإطارُ العام للدِّراسة

1.1 مقدمة:

علم الرياضيات من أعظم وأقدم العلوم التي ابتدعها الانسان، فهي تلعب دوراً هاماً في حياته، إذ لا غنى عنها في تنظيم مختلف نشاطاته اليومية، لذا فقد تطورت وتقدمت تقدماً سريعاً شملت جميع مناحي الحياة، ولقد ساهمت الحضارات الانسانية المختلفة في إثرائها والأخذ بها إلى المستوى الذي وصلت إليه الآن، حيث كانت الرياضيات في خدمة الفرد، وخدمة المجتمع منذ أقدم العصور، فقد استخدمت في تيسير شؤون الحياة اليومية للأفراد من زراعة وصناعة وعمران.

وتعد مادة الرياضيات من الدعائم الأساسية لأي تقدم علمي، وهي من أكثر المواد الدراسية أهمية وحيوية لما تحتويه من معارف ومهارات تساعد الطلبة على التفكير السليم لمواجهة المواقف المختلفة.

كما تعد الرياضيات من المجالات المعرفية الأساسية التي يقوم عليها التطور المعرفي والتقني الهائل الذي تشهده البشرية في هذا العصر، وأصبحت علماً يحتاجه الفرد في حياته ومعاشه اليومي (حمزة والبلاونة، 2010م، ص17).

وشهد نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين تقدماً علمياً وتكنولوجياً ومعلوماتياً هائلاً، وقد أدى هذا التقدم إلى تغيرات وتحولات سريعة ومتلاحقة، وقد أثرت على جميع مناحي الحياة من حولنا، ويعتبر العلم الركيزة الأساسية في التقدم، ولا يخفى ما للرياضيات من أهمية كمجال علمي، بما تلعبه من دور في معظم المجالات العلمية الأخرى. وفي هذا الصدد تعتبر الرياضيات أحد مجالات المعرفة الرئيسية في إبراز التطور العلمي، لما تتمتع به من مكانة رائدة بين فروع العلم، ولما لها من تطبيقات متعددة ومتنوعة. حتى أنه يمكن القول بأن مجالات التطبيق للرياضيات المعاصرة تتسع آفاقها، وتزداد بما يحقق لها قيادة حقيقية في مجالات العلوم الطبيعية والاجتماعية وإدارة الأعمال وغيرها من المجالات التطبيقية (بثينة بدر، 2007م، 2).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويرى عبيد (1998م، ص 8) أن الرياضيات أداة قوية ومهمة في ذلك التطور، بما تسهم به في بناء شخصية المتعلم، من حيث تنمية الحس الرياضي لديه، بحيث يمكنه من القيام بعمليات رياضية في مواقف حياتية وانشطة مجتمعية كمواطن مستنير.

ويرى عفانة أن: " الرياضيات بذاتها علم حي يتطور ويتجدد يوماً بعد يوم كغيره من العلوم الاخرى، فالرياضيات الحديثة لم تأت من فراغ بل جاءت نتيجة للتطور الفكري والعلمي المستمرين للهيكلة الرياضية" (عفانة، 1995م، ص 3).

وتحتل الرياضيات مكانة هامة في تطور العلوم المختلفة على مر الحضارات والعصور، وما هو متوقع مستقبلاً من مستجدات علمية وتكنولوجية، فقد واكب علم الرياضيات الثورة العلمية على الدوام، وتكمن أهميتها أيضاً في أنها تعتبر الأساس لتعلم وتطور بعض العلوم؛ فقد أصبحت الرياضيات لغة التفاهم وتبادل الافكار في بعض العلوم (الشهراني، 2009م، ص 2).

فالرياضيات ميدان خصب للتدريب على أساليب التفكير السليمة، من خلال المواقف المشكلة التي تتطلب إدراك العلاقات بين عناصرها والتخطيط لحلها، إذ هذه النظرة لمادة الرياضيات تفرض على معلميها ذلك، لأنها إذا درست بنفس الأسلوب التقليدي الذي صاحب منهاج الرياضيات التقليدية فإنها لا تقدم إلا القليل في بناء شخصية الطالب، فهذه المادة بحاجة إلى مدخل وأسلوب جديد (الأسطل والرشيد، 2004م، ص 72).

إن الملاحظ والمتابع لتطور الرياضيات المدرسية يلاحظ أن رياضيات القرن الواحد والعشرين تركز على تنمية التفكير ومهاراته والفهم العام للمنظومة الرياضية كما أنها تركز على البنى الرياضية بدلاً من العمليات الرياضية والإجراءات، وان من دوافع تطوير تعليمها وتعلمها كما يؤكد وليم عبيد هو التخلص من المهارات التقليدية الروتينية و المفاهيم و التعريفات والخوارزميات الآيلة للسقوط و التي همشتها الحاسبات في ضوء أن الإنسان يفكر و الحاسبات تحسب و تيسر بقصد أن يحل الإنسان مشكلاته و يتقدم بإبداعاته (عبيد، 2004م، ص 20).

ويرى عبيد (2004م، ص 20) أن دوافع التطوير في الرياضيات تتمثل في محورين أساسيين هما:

المحور الأول: القضاء على المظاهر السلبية وجواب القصور والمعتقدات الخاطئة في عملية تعليم وتعلم الرياضيات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثاني: إعطاء قدر كبير من الحيوية للرياضيات كمادة تعليمية من حيث تجديدها، بما يعكس حيوية علم الرياضيات وتقدمه والحداثة في موضوعاته ونظرياته ودوره كأداة نفعية، وكذلك الدور التطبيقي والحياتي للرياضيات.

وفقاً لهذا التطور فقد تحول دور الطالب من مجرد آلة تحسب نتائج العمليات إلى عقل يفكر بالعملية التي تحل المسألة و محاولة إيجاد نواتج تقريبية للمسألة قبل الشروع بحلها أو محاولة حلها ذهنياً، كما يكون دوره الحكم على معقولية النتائج التي تظهر أمامه على شاشة الحاسوب أو الحاسبة اليدوية، و عليه فقد أصبح هدف تدريس الرياضيات في المراحل الدراسية كافة هو استيعاب المفاهيم و استنتاج القوانين و العلاقات بالإضافة إلى اكتساب أو تنمية المهارات، والهدف الاعم و الأشمل من كل هذا هو حل المشكلات الرياضية التي تنبع من واقع الطلبة.

كما أصبح من أهداف تدريس الرياضيات المدرسية هو تزويد الطالب بالمعلومات والمهارات التي تعزز تطورهم الرياضياتي بشكل عام والذي يرتبط بالحس العددي لديهم، هذا الحس الذي يلعب دوراً حيوياً في القدرة على الاستجابة بمرونة وفاعلية لحركة الأعداد وتغيير مواضعها (Markovits & Sowder, 1994, P.29)

وعلى الرغم من تعدد مصادر التعلم وتنوعها وتطورها، إلا أن الكتاب المدرسي ما زال مرجعاً أساسياً للمعلم والطالب على السواء، ووسيط فعال في العملية التعليمية (الأسطل، 2008م، ص 2).

ولا شك أن المنهاج المدرسي هو العامل المحوري والوسيط المفتاحي لأن تتحول المدرسة إلى وسط مثالي لتنمية التفكير البشري، ويمثل المنهاج بكل ما يعنيه وما يحتويه وما يسعى إليه من تنمية معارف وخبرات ومهارات و وجدانيات منظومةً فرعيةً ورافداً ثرياً في منظومة متعددة الأبعاد لحدوث عملية التنمية والإنماء الشامل، كل ذلك يدفع الحوزة التربوية في العالم العربي لوضع العمل على التطوير المستمر والمتجدد في سلم أولوياتها، والذي لا يقتصر على المعرفة النصية (عبيد و عفانة، 2003م، ص 12).

ولقد حظيت منهاج الرياضيات في معظم دول العالم بنصيب وافر من التطوير والتحديث على نحوٍ يتمشى مع التطورات والتغيرات التي حدثت في كافة المجالات، والتي شهدها العالم في السنوات الأخيرة ويبدو واضحاً أن الرياضيات قد غزت فروع العلوم الأخرى، و دخلت حياة الناس اليومية عن طريق الحاسبات الالكترونية في عالم الصناعة والتجارة، وأصبحت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرياضيات تعيش مع الفرد لتساعده في تنظيم أمور حياته ومعاملاته بشكل أفضل وأسرع مما كانت عليه، ولذا كان لزاماً مجاراة هذا التطوير والتحديث، و إعادة بناء منهاج الرياضيات بحيث تأتي متوافقة مع النظرة الحديثة للمنهاج، و لتعد الفرد لمواجهة الحياة العصرية (أبو زينة، 2011، ص 43).

وقد شهدت منهاج الرياضيات موجات متلاحقة من التغيير و التطوير و كان لهذا التطوير الأثر البالغ في انتقال الرياضيات من ثورتها في التركيز على التطبيقات و الإجراءات الروتينية إلى التركيز على الرياضيات التي تنمي الفهم و التفكير، و لهذا كانت هناك مساحات واسعة في منهاج الرياضيات للمفاهيم و المهارات على الأعداد، و بالرغم من ذلك بقيت الأعداد و عملياتها الحسابية مركزاً ثابتاً تدور في فلكه معظم الموضوعات الرياضية و بقيت الأعداد و العمليات الجوهر و المعنى للرياضيات برمتها و بجميع فروعها (أبو زينة، 1997م، ص 21).

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، و أسس من أجل إكسابها للمتعلمين، وتشريبها لهم.

كما تعتبر الرياضيات أساساً لدراسة علوم أخرى كالعلوم الفيزيائية، فإن الحساب هو أحد فروع الرياضيات و يعتبر الأساس لباقي الفروع الأخرى، فهو يعتبر اللبنة الأولى التي تبنى عليها المهارات الأساسية في الرياضيات كالعد، و القياس، و المقارنة و لهذا فإن الأعداد و العمليات عليها هي جوهر الرياضيات، و هي نقطة الانطلاق نحو تعلم الفروع الأخرى، و من هنا ظهر مصطلح الحس العددي.

بينت ريز (Rayes) ان مساعدة الطلبة على فهم الأعداد و العمليات عليها تأتي عن طريق إعداد الطلبة من خلال الدقة و السرعة في إجراء العمليات بجانب الإتقان و المعرفة بالحقائق و المفاهيم الأساسية للأعداد والعمليات عليها، وهذا لا يتم بمعزل عن موضوع الحس العددي(أبو ريالة، 1999م، ص5).

و قد أوضح المجلس القومي الامريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) بوثيقة " معايير التقويم و المنهج للرياضيات المدرسية"، أن تعلم الرياضيات هو نشاط موجه إلى تكوين الحس، كما جاء تحت المعيار السادس بالوثيقة: إن من أهم أهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية تنمية الحس العددي لدى الطلبة، و أنه من الضروري أن تبنى منهاج الرياضيات في المرحلة الأساسية على الحس العددي (عبد العال، 2008م، ص3).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و في ضوء هذا الصدد تذكر سدرة (1999م، ص ص269-270) بأن: "الرياضيات في المرحلة الأساسية تمثل الدعامة و الأساس المتين لبناء رياضي يدعم تعلم التلميذ خلال المراحل التعليمية اللاحقة، إذ تؤثر الخبرات الأولى للتعلم في الرياضيات على تعلمه لها في المستقبل، وميوله نحوها، و إن الرياضيات تحتاج بصفة عامة و رياضيات المرحلة الأساسية بصفة خاصة إلى الاهتمام بعملية تعلمها و أن أي تحسين مطلوب في العملية التعليمية ينبغي في بداية العمر للكشف عن الصعوبات التي تواجه الطلبة من حيث المنهاج، المعلم".

ويعد الحس العددي الجزء الهام من الرياضيات، التي تمثل أهميته؛ كأهمية القراءة والكتابة في اللغة، وهو من الموضوعات التي تتعلق بالرياضيات من أجل الحياة.

وحسب معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، فإن الحس العددي نوع من أنواع التفكير الذي يستخدم ليصف عملية الحساب الذهني، والقدرة على اكتساب المفاهيم والمهارات الحقائق الأساسية، وحل المشكلات القائمة على الأعداد، بالإضافة إلى التفكير التأملي والسببية، والتقدير التقريبي.

إن تطور مفهوم الحس العددي بدأ في أوائل الثمانينيات و ذلك عندما بدأت الدعوة إلى الحساب الذهني و بدأ الاهتمام بالتقدير التقريبي إلا أنه حتى العام 1989م لم يكن للحس العددي أي ظهور واضح و مباشر في الأهداف بصفة عامة، ثم كثرت الدراسات في هذا المجال حتى تجمع مفهوم الحس العددي حول مجموعة مكونات تهتم بالفهم العام للمنظومة العددية و بنشأتها و تطورها واتساعها بالإضافة إلى العمليات عليها و المرونة في استخدامها كل ذلك من أجل تنمية الحساب الذهني الذي ينمي القدرة على التفكير و اتخاذ القرارات و الحكم على معقولية النتائج (السعيد، 2005م).

ويعتبر الحس العددي من أهم الاتجاهات الحديثة التي تسمو بالرياضيات عن أن تكون مجرد تراكم للمعلومات المعارف، فالحس العددي هو: "ذلك الجزء من الحس الرياضي عامة و الذي يرتكز على المنظومة العددية، حيث يهدف إلى تنمية المفهوم العام لدى التلميذ للعدد و العمليات عليه، و القدرة على إدراك حجم العدد و مقارنته بأعداد أخرى بالإضافة إلى المرونة في تنمية استراتيجيات متعددة للحساب الذهني و التقدير التقريبي، و انتقاء العلامة العددية المميزة و استخداماتها، كل ذلك يظهر في أداء الطلبة من خلال بيئة نشطة و بيئة رياضية تتسم بالترابط بين طرائق الحساب المختلفة، و التواصل بين الرياضيات المدرسية و المواقف الحياتية"(عبيدة، 2002م، ص 11).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و قد عرفه السعيد (2005م) على أنه الهدف العام من دراسة المنظومة العددية على اختلاف أنواعها و تطورها، و يهدف إلى تنمية استراتيجيات تتسم بالمرونة لدى الطالب في تناول الأعداد و معالجتها لمواجهة المشكلات و المواقف الحياتية(السعيد، 2005م).

وأشار ماركوفيتس و سويدر فى دراستهم (Markovits & Sowdr,1994, p.17) إلى أن الحس العددي من الأهداف الهامة في الرياضيات والتي تنمو تدريجيا باستخدام الطرائق والاستراتيجيات التي تعتمد على المرونة في الحساب الذهني، وكذلك تعتمد على استراتيجيات التقدير والحكم على معقولية النتائج.

و كان من ضمن التوصيات التي أوصى بها بعض الباحثين في مجال تحسين تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات أن تدرس الرياضيات من خلال تشجيعهم على الحس العددي لكي يتمكنوا من حل مشكلاتهم بمختلف أنواعها و لكي يروا أهمية الرياضيات كمعرفة في تنمية التفكير لديهم (Douglas & Kristin ,2000)

و قد أجريت العديد من الدراسات التي تناولت الحس العددي في الرياضيات، مثل دراسة بدر الدين(2014م)، و دراسة عبد القادر (2014م)، و دراسة المغربي (2012م)، و دراسة الشيخ (2012)، و دراسة سوود (Sood,2010)، و دراسة فيلو (Veloo,2010)، و دراسة سينج (Singh,2009) و غيرها من الدراسات العربية و الأجنبية.

وانطلاقاً من أهمية الحس العددي وضرورته فقد بات تعليم مهاراته يحتل موقعاً هاماً ومكانة بارزة لدى المربين و الخبراء و القائمين على المنهاج، وما يجعل ثقل المهمة عليهم أكبر و أعظم هو التعقد الذي يعيشه الطلبة في العصر الحاضر، وفي المستقبل الذي سيواجهونه، حيث يحتاجون فيه إلى التزود بما يمكنهم من خوض المجالات المختلفة في هذا العصر، والمنافسة والتفوق فيها، كما يمكنهم ذلك من تطوير مجتمعاتهم، وتحقيق قدرتها على المنافسة في عصر بات يتسم بتقديم ما هو جديد في كل لحظة، وتتسارع فيه المعلومات والأفكار والانتاجات بين المجتمعات والدول.

و لقد أدرك المهتمون بتطوير الرياضيات الحاجة لجعل المنهج المدرسي متفقاً مع الاستخدام اليومي للرياضيات؛ و ذلك بتضمين الحساب الذهني و التقدير كعناصر أساسية و ثابتة في المنهج و هذا ما أخذت به منهاج الرياضيات في المرحلة الأساسية و هو ما يمكن ملاحظته من خلال ما جاءت به الاهداف العامة لتعليم الرياضيات في المرحلة الأساسية بأنها تؤكد على استخدام الحساب الذهني حيث يلزم ذلك، و تنمية مهارات الحساب الذهني لدى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الطلاب إلا أن الملاحظ حالياً لدى الطلاب توجههم مباشرة لحل أي مسألة مهما كانت درجة تعقيدها إلى استخدام الآلة الحاسبة، أو استخدام الورقة و القلم مما انتج جيلاً يعاني من ضعف في القدرة على استخدام الحساب الذهني.

و على العكس لو دربنا الطلبة على مهارة الحساب الذهني سيزداد شعور التلميذ بالثقة بالنفس و يزداد هذا الشعور عندما يدرك التلميذ بأنه عندما يستخدم الحساب الذهني و التقدير التقريبي في إجراء الحسابات المختلفة، فإن عقله أو ذهنه أو تفكيره أصبح كمبيوتراً متنقلاً لا يحتاج إلى حسابات آلية أو يدوية، و بالتالي يستطيع إصدار حكم على معقولية النتائج التي توصل لها بنفسه، و بذلك يشعر بقيمة عقله، مما يساعده ذلك على استمرار نجاحه و تقدمه و إدراكه لنواحي القصور و الضعف و بالتالي معالجتها(نهاد، 1997م، ص 5).

و يؤكد طومسون على أنه أصبح من الأهداف المهمة في العصر الحالي الكفاءة الذهنية في الرياضيات بصفة عامة و الحساب بصفة خاصة، حيث أكدت الرابطة القومية للمنهاج في اسكتلندا و انجلترا على أهمية التواصل و الترابط بين طرائق الحساب الذهني و الكتابي، في حين أكد كل من برجر و هلتزمان على أن الحس العددي هو الجزء الأساسي من تعلم الرياضيات، و الذي يبني لدى الطلبة الكفاءة الذهنية و القدرة الحسابية، و المتعة عند التعامل مع المنظومة العددية(السعيد، 2005م).

و بالتالي فإنه لا يمكن النظر للحساب الذهني كموضوع منعزل أو منفصل، بل يجب أن يتكامل مع الموضوعات الرياضية الأخرى طول فترة الدراسة، فضلاً عن أنه يجب أن يمارس بصورة منتظمة.

كما أن مهارة التقدير التقريبي من أهم المهارات التي يجب أن يمتلكها المتعلم و التي لا يمكن الاستغناء عنها في حياتنا اليومية التي تحتم علينا التعامل مع الأعداد، ففي كثير من الأحيان لا نستطيع إيجاد الإجابة الدقيقة لعملية حسابية، فيكون تقدير الناتج هو المخرج هنا، حيث إن الإجابة التقديرية تكون قريبة من الإجابة الصحيحة، و بالتالي فإنها تؤدي الغرض.

أما مهارة التأكد من معقولية الجواب فهي التي يؤكد المعلمون عليها مراراً بعد كل مسألة تواجه الطلبة، فهي مهمة أيضاً في الحياة اليومية و خاصة في تعاملات البيع و الشراء.

وانطلاقاً من إحساس الباحثة بالمشكلة فقد قامت باستطلاع آراء بعض المعلمين والمختصين والمشرفين حول وجود هذه المشكلة بشكل ملموس في أرض الواقع، فقد أكد لها المختصون بوجود افتقار عند الطلبة في مهارات الحس العددي فقد قامت الباحثة بإجراء دراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هي الأولى من نوعها في حدود علم الباحثة التي تتعلق بتحليل محتوى منهاج الرياضيات الفلسطينية في ضوء مهارات الحس العددي، حيث وجدت أن هناك حاجة ماسة إلى تسليط الضوء عليه، ودارسة موقعه في المنهاج الفلسطينية، ومدى تضمنه في محتواها، ومدى امتلاك الطلبة لمهاراته.

فالحس العددي إذن هو الفهم العام للمنظومة العددية، و القدرة على توظيف هذا الفهم في الحياة اليومية، أي أن تصبح الأعداد و العمليات عليها ذات معنى مرتبط بالحياة الواقعية التي يحياها المتعلم، و هذا الفهم لا ينشأ من فراغ، بل يحتاج إلى تكاثف الجهود من أجل زرع هذا الحس عند المتعلم، و هنا يبرز دور المنهاج المدرسية و دور المعلم في ضرورة العمل على رعاية هذا الحس عند المتعلم، عن طريق استخدام الأنشطة و الأساليب و الاستراتيجيات المناسبة، التي من شأنها الارتقاء بمستوى الحس العددي عند المتعلمين و إكسابهم العديد من مهاراته، و من هنا نبعت هذه المشكلة، حيث نجد طلابنا يتعلمون الرياضيات و الحساب فقط لاجتياز الامتحانات المدرسية، فتفقد الرياضيات بذلك معناها الحقيقي، و بما أن المنظومة العددية هي جوهر البناء الرياضي، كان لا بد لهذه الدراسة من تسليط الأضواء على موضوع الحس العددي، و التركيز على مهارات واضحة في المنهاج وهي مهارة الحساب الذهني و مهارة التقدير التقريبي، و مهارة التأكد من معقولية الجواب، قد وقع اختيار الباحثة على طلبة الصف الخامس الأساسي لمعرفة مدى اكتسابهم لمهارات الحس العددي تلك، لأن الطالب يصل إلى هذا الصف و قد مر بالعديد من الخبرات في مجال الأعداد و العمليات عليها.

1.2 مشكلة الدراسة:

انطلاقاً من الاهتمامات المحلية و العالمية بتعليم الحس العددي، وتنمية مهاراته، و اكسابها للطلبة، وانطلاقاً من أهمية الكتاب المدرسي ودوره في العملية التعليمية التعلمية، جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على الحس العددي كأحد الاتجاهات الحديثة التي تلقى اهتماماً من التربويين والباحثين، وتبحث الدراسة في تحليل محتوى منهاج الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية؛ للوقوف على درجة تضمنها لمهارات الحس العددي، حيث تتمثل مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية و ما مدى اكتساب طلبة الصف الخامس الاساسي لها؟

وينبثق من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- ما مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الاساسية؟
2- هل يصل مستوى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لمهارات الحس العددي إلى مستوى 70%؟
3- هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات و متوسط درجات الطلاب في اختبار الحس العددي؟

فرضيات الدراسة:

1- لا يصل مستوى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لمهارات الحس العددي إلى مستوى 70%.
2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات و متوسط درجات الطلاب في اختبار الحس العددي.

1.3 أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الى تحقيق الأهداف التالية:

1- التعرف إلى مدى تضمن منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية لمهارات الحس العددي.
2- التعرف إلى إمكانية وصول مستوى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لمهارات الحس العددي إلى مستوى 70%.
3- التعرف إلى امكانية وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى اكتساب مهارات الحس العددي تعزى للجنس.

1.4 أهمية الدراسة:

قد تكمن أهمية هذه الدراسة في عدد من النقاط من أبرزها:

1- زيادة المخزون المعرفي النظري حول مفهوم الحس العددي.
2- إظهار أهمية الحس العددي في منهاج الرياضيات، مما يساعد المسؤولين عن المنهاج بتبني هذا الموضوع في الإصلاحات التربوية المرتقبة في منهاج الرياضيات.
3- توجيه انتباه المدرسين والمعنيين بتدريس الرياضيات إلى أهمية الحس العددي.
4- تنبيه المعلمين إلى مستوى اكتساب الحس العددي لدى الطلبة مما يتيح لهم فرصة تنميته.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- قد تفيد القائمين على إعداد المعلم من جامعات و معاهد و كليات تربية، في إعادة النظر في برامج إعداد المعلم بما يتناسب مع متغيرات العصر، و تدريبه على توظيف مهارات الحس العددي في مجال عمله.

6- مواكبة الحركة العالمية في تطوير تدريس الرياضيات.

7- تفتح الأفق أمام الباحثين لتوجيه بحوثهم نحو أبحاث مشابهة.

1.5 حدود الدراسة:

تتحدد الدراسة الحالية بما يأتي:

1- اقتصرت الدراسة الحالية على مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات في المرحلة الأساسية في العام 2016، والمتمثلة في (مهارة الحساب الذهني، ومهارة التقدير التقريبي، ومهارة التأكد من معقولية الجواب).

2- اقتصرت الدراسة الحالية على تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصفوف (الرابع والخامس والسادس) الجزئين الأول والثاني.

3- كما اقتصرت على الأمثلة والأنشطة والتمارين والمسائل الواردة في محتوى الكتب المحللة.

4- اقتصرت الدراسة الحالية على عينة من طلبة الصف الخامس المسجلين في مدارس وكالة الغوث في منطقة بيت حانون وبيت لاهيا التعليمية للعام الدراسي 2015-2016م.

5- اقتصر اختبار الحس العددي على وحدتي (الكسور العادية والكسور العشرية) من كتاب الرياضيات للصف (الخامس/ الجزء الثاني).

1.6 مصطلحات الدراسة:

تم تعريف مصطلحات الدراسة الإجرائية كما يلي:

- **المهارة:** قدرة الفرد على أداء مهمة معينة بشكل متقن، بأقصى سرعة خلال الزمن المحدد.
- **الحس العددي:** هو مدى المرونة التي يبديها الطالب في تعامله مع الأعداد، و مدى تجاوبه في إجراء العمليات عليها، و مدى إدراكه للعلاقات عليها، و بالتالي حل المشكلات المتعلقة بها من خلال توظيف الحساب الذهني و التقدير التقريبي و التأكد من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معقولية الجواب، و يقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في اختبار الحس العددي الذي أعدته الباحثة.

❖ **مهارات الحس العددي:** تشمل طرق الحساب غير التقليدية والتي تعتمد غالبًا على مهارة الحساب الذهني ومهارة التقدير التقريبي والقدرة على إصدار حكم على مدى معقولية الجواب، وتقاس باختبار الحس العددي.

- **مهارة الحساب الذهني:** هي قدرة طلبة الصف الخامس الأساسي على إيجاد ناتج العمليات الحسابية ذهنياً دون اللجوء إلى الكتابة، أي دون استخدام الورقة و القلم و الآلة الحاسبة، و تقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في المحور الأول من اختبار مهارات الحس العددي.
- **مهارة التقدير التقريبي:** هي قدرة طلبة الصف الخامس الأساسي على تقدير ناتج العمليات الحسابية ذهنياً، حيث يتوصل الطلبة إلى إجابة تقديرية قريبة من الإجابة الدقيقة للمسألة الحسابية باستخدام قواعد التقريب التي تعلمها في الصفوف الدراسية السابقة، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في المحور الثاني من اختبار مهارات الحس العددي.
- **مهارة التأكد من معقولية الجواب:** هي قدرة طلبة الصف الخامس الأساسي على التحقق من ناتج العمليات الحسابية، ثم إصدار حكم على معقوليتها أو صحتها، و تقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في المحور الثالث من اختبار مهارات الحس العددي.

❖ **محتوى منهاج الرياضيات:**

هو ما تحتويه منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية من حقائق ومفاهيم ومهارات عقلية وأنشطة، متضمنة في كتب الرياضيات المقررة على صفوف المرحلة الأساسية التي قام بوضعها مركز تطوير المنهاج بوازرة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين، و قد اختارت الباحثة منهاج الرياضيات للصفوف الرابع و الخامس و السادس الجزأين الأول و الثاني.

❖ **المرحلة الأساسية:** هي فئة الطلاب المحصورة ما بين الصف الأول الأساسي حتى الصف العاشر الأساسي في مدارس قطاع غزة، وقد اختارت الباحثة الصفوف الرابع و الخامس و السادس الأساسية لتحليل منهاجها في الرياضيات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ **طلبة الصف الخامس الأساسي:** هم الطلبة المسجلون في المدارس التابعة لوكالة الغوث في منطقة بيت حانون و بيت لاهيا التعليمية للعام الدراسي 2015-2016م، و تتراوح أعمارهم بين 10-11سنة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصلُ الثانـي
الإطارُ النظري للدِّراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصلُ الثاني

الإطارُ النظري للدِّراسة

تقدم الباحثة في هذا الفصل عرضاً تفصيلياً للعناصر الأساسية المكونة للدراسة الحالية و التي تتمثل في ثلاثة محاور هي: الرياضيات، الحس العددي، مهارات الحس العددي.

2.1 المحور الأول: الرياضيات

تعد الرياضيات من أعظم ما حققته الروح البشرية، لأن قضاياها تعد قضايا ضرورية وصادقة صدقا مطلقاً ويقينية يقيناً لا يمكننا حياله إلا أن نسلم به، وذلك دفع المتخصصين والعامة على حد سواء التسليم بأن الرياضيات هي العلم الدقيق، وبأنها المثال الذي ينبغي الاهتداء والاحتذاء به في كل تفكير يقيني (ابراهيم، 2006م، ص113)، فهي اللغة الوحيدة لدى البشر جميعا التي لا تتأثر بأي أهواء، لذلك فهي عالمية، تتميز بالبساطة والدقة والحفاظ على تسلسلها، وتقدم قواعد وأحكام للعمل على القياسات، و قواعد إحصائية لربط مجموعات القياس بالفرضيات، إنها في النهاية تشكل تفكير العلماء (عوض، 2011م، ص7).

2.1.1 تعريف الرياضيات

وردت تعريفات للرياضيات تبرز أهميتها وتوضح خصائصها، ومن هذه التعريفات:

عرفها سلامة (1995 م، ص75) بأنها " ذلك العلم الذي يتعامل مع الكميات المجردة مثل العدد والشكل والرموز".

ويرى الصادق (2001م ، ص163) أن الرياضيات تعد تعبيراً عن العقل البشري الذي يعكس القدرة العملية والقدرة التأملية والتعليل والرغبة في الوصول لحد الكمال في الناحية الجمالية.

أما أبو أسعد (2010م ، ص15) فيعرفها بأنها "علم الدارسة المنطقية لكم الأشياء وكيفها وترابطها، كما أنه علم الدارسة المجردة البحتة التسلسلية للقضايا والأنظمة الرياضية".

ويتفق عفانة وزملاؤه (2012م ، ص42) بأن الرياضيات ذات طبيعة تركيبية؛ إذ أنها تبدأ من البسيط إلى المركب فمن مجموعة المسلمات تشتق النتائج والنظريات، عن طريق السير بخطوات استدلالية تحكمها قوانين المنطق، وعليه تعتبر الرياضيات بناءً استدلالياً في جوهرها مع الأخذ بعين الاعتبار أن التجريد يصبغ الرياضيات بطابعه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما تعرف الرياضيات بأنها علم تجريدي من خلق وابداع العقل البشري وتهتم من ضمن ما تهتم به تسلسل الأفكار والطرائق وأنماط التفكير، ويمكن النظر للرياضيات من خلال الجوانب التالية التي حددها عقيلان (2002 م، ص11):

1- طريقة ونمط في التفكير تنظم البرهان المنطقي، وتقرر نسبة احتمال صحة فرضية أو قضية ما.
2- لغة تستخدم تعابير ورموز محددة ومعرفة بدقة.
3- معرفة منظمة في بنية لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها.
4- تعنى بدارسة الأنماط، أي التسلسل والتتابع في الأفكار وما تتضمنه من أعداد وأشكال ورموز.
5- "فن" وهي كفن تتمتع بجمال في تناسقها وترتيب وتسلسل الأفكار فيها.

في ضوء التعريفات السابقة يتضح للباحثة أن الرياضيات علم يتعامل مع الأرقام والرموز المجردة، يستخدم المنطق، ويتصف بالموضوعية والدقة.

2.1.2 البنية الرياضية

أصبحت دارسة الرياضيات تقوم على مفهوم المجموعة والبنية، أي مجموعة من العناصر، وبنية مبنية على هذه المجموعة، وبناءً عليه تعرّف الرياضيات على أنها دارسة البنى والعلاقات فيما بينها، والبنية في الرياضيات عبارة عن مجموعة من العناصر وعلى هذه المجموعة نضع هيكلاً، أي مجموعة من القواعد والعلاقات تحدد طرق العمل، وفيما يلي وصف موجز لمكونات البنية الرياضية كما ذكرها أبو زينة (2001م، ص37).

1- **المفاهيم والمصطلحات:** وهي اللبنات الأساسية في المعرفة الرياضية، ويجب التركيز في المنهاج على المفاهيم الأساسية الموحدة لمختلف فروع الرياضيات كالمجموعة والعلاقة والاقتران والجملة المفتوحة وغيرها.
2- **التعميمات والنظريات:** تعرف التعميمات الرياضية بأنها جمل خبرية تربط عددا من المفاهيم بعضها ببعض، ويمكن للتعميمات الرياضية أن تكون بمستوى مسلمات يسلم بصحتها، أو بمستوى نظريات يبرهن على صحتها بالاستدلال الرياضي.
3- **الخوارزميات والمهارات الرياضية:** تعرف الخوارزمية بأنها الطريقة الروتينية للقيام بعمل ما، مثل خوارزمية الضرب والقسمة واستخراج الجذر التربيعي، أما المهارة فهي إجراء الخوارزمية بدقة وسرعة، ولما كان فهم الخوارزمية يساعد في إعطاء معنى للمهارة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المرتبطة بها، لذا كان من الضروري التركيز على فهم الطالب للخوارزمية قبل تثبيت المهارة المطلوبة.

4- **المسائل الرياضية:** المسألة الرياضية هي موقف رياضي أو حياتي جديد يتعرض له الطالب، ويتطلب حله استخدام المعلومات الرياضية السابقة، ومن الضروري أن تكون المسائل الرياضية التي تعرض لها الطالب متنوعة وشاملة للمواقف التي تتطلب تطبيقاً للمفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية.

و تعليقاً على ما سبق ترى الباحثة أن البنية الرياضية وما تتشكل منه من مفاهيم وتعميمات وخوارزميات، تشكل في مجموعها محتوى الرياضيات وهذه البنية لا يمكن أن تخلو شكلاً ومضموناً من المهارات، حيث أن البنى الرياضية تحتاج في التوصل إليها و برهنة صحتها، و إيجاد الترابط بينها إلى خطوات صحيحة، و إجراءات واضحة، و ترتيب أفكار الحل و تنظيمها و كل ذلك لا يخلو من المهارات، و انطلاقاً من الأهمية التي تحتلها المهارات في جميع مكونات البنية الرياضية، تأتي الدراسة الحالية للبحث عن نوع من المهارات التي يتضمنها محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية، وقد تبنت الدراسة مهارات الحس العددي كنوع أنواع المهارات نظراً لحداثته وأهميته، وذلك للوقوف على مدى تضمنه في المحتوى و مدى التركيز عليه.

2.1.3 أهمية الرياضيات

تعد الرياضيات من المجالات المعرفية الأساسية التي يقوم عليها التطور المعرفي والتقني الهائل الذي تشهده البشرية في هذا العصر، وأصبحت علماً يحتاجه الفرد في حياته ومعاشه اليومي (حمزة و البلاونة، 2010م، ص17).

وذكر النعواشي (2007م، ص16) أن أهمية الرياضيات تتمثل في:

1- الرياضيات لغة العلوم، فمعظم العلوم كالفيزياء والكيماء والفلك والإحصاء تعتبر مسائل الرياضيات جزءاً أساسياً لموضوعات كثيرة فيها، ولا يستطيع مدرسو العلوم التدريس دون الإلمام بشيء من الرياضيات، فجميع العلماء بحاجة لمعرفة رياضية رصينة لتطوير علومهم.

2- طرق الاستدلال (الاستنتاجي والاستقرائي): فطريقة الاستدلال الاستنتاجي والاستدلال الاستقرائي اللذان يستخدمان بكثرة في شتى مجالات البحث والدارسة، لم يتأصلا ولم تحدد منهجية كل منهما بشكل دقيق إلا عن طريق الرياضيات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- التفكير المنطقي والتفكير الرياضي، فالرياضيات وعلم المنطق لا ينفصلان، فدارسة الرياضيات تساعد على بناء التفكير المنطقي والبرهان الصحيح والضبط في الخطوات والدقة في الاستنتاج.

4- الرياضيات تنمي الثقة بالنفس واحترام الانسان لنفسه، فتساعد الرياضيات في تنمية قيم راقية واتجاهات سليمة كسعة الصدر والصبر والتأني والتسلسل وزيادة التركيز.

5- الرياضيات عقل التكنولوجيا، فالرياضيات تمثل التكنولوجيا العقلية للعلم، وتقدم الأدوات الذهنية للعالم، ويعتبر الحاسب مدين للرياضيات في جميع مجالاته.

6- التجريد في الرياضيات مؤشر لرقي العقل البشري، فصفة التجريد تعتبر سمة بارزة في الرياضيات وليس عيباً فيها، وهي مؤشر على تطور العقل البشري و الفكر الإنساني و رقيه.

ويضيف أبو زينة وعبابنة (1997 م، ص13) بأن أهمية الرياضيات في منهاج مراحل التعليم المختلفة تنبع من خلال نظريتين متكاملتين للرياضيات:

- الأولى: تنظر للرياضيات على أنها أداة للاستخدام والتطبيق تعين الفرد على قضاء حاجاته وتسيير أموره في الحياة، فهناك مهارات رياضية يحتاجها الفرد لتنظيم أمور حياته والاعتناء بشؤونه الخاصة، كما أن هناك مهارات يحتاجها الفرد ليعيش ضمن مجتمع يتفاعل مع مؤشراته الثقافية والاجتماعية والاقتصادية، ويتطلب ذلك مستوى معقولاً من المعرفة الرياضية التي تمكن الفرد من أن يكون متفتح العقل، ناقداً فاعلاً ومشاركاً في مجتمعه.
- الثانية: تنظر للرياضيات على أنها نظام معرفي له بنيته وتنظيمه المستقبلي، والرياضيات كنظام معرفي له بنية هيكلية تساعد الفرد على تنمية التفكير الناقد، وتسهم في بناء شخصيته وقدرته على الإبداع من خلال إتاحة الفرصة له لاكتساب الخبرة بالعمل في الرياضيات.

مما سبق تستخلص الباحثة أن الرياضيات تعتبر من المواد الأساسية وذات الأهمية في كافة المجالات، التي تتعدى حدود الرياضيات ذاتها، فهي مفيدة في اللغة والعلوم والفنون، وفي الحياة كافة، وتزود المتعلم بالقدرة على التفكير، والدقة في التحليل، والوضوح في التعليل، والمنطقية عند إصدار الأحكام.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.1.4 القيم التربوية للرياضيات:

حدد السلطاني (2002م ، ص ص 166-168) القيم التربوية للرياضيات بما يلي:

1- القيمة العملية Practical Value

و تعرف بالقيمة المنفعية، حيث ترتبط الرياضيات ارتباطاً وثيقاً بحياتنا العملية، و يستخدم كل فرد الرياضيات بصورة مباشرة أو غير مباشرة من خلال حياته اليومية.

2- القيمة التنظيمية Disciplinary Value

إن الرياضيات هي طريق لتنظيم و ترسيخ و تنمية قدرات التفكير و الاستنتاج من الوقائع و المقدمات إلى النتائج، و بسبب طبيعتها العقلية المطلقة فإنها تمتلك قيمة تنظيمية حقيقية، وتنمي و تطور قوى التفكير و الاستدلال و البرهان.

3- القيمة الثقافية Cultural value

تمتلك الرياضيات قيمة ثقافية هائلة و هذه القيمة تتزايد باطراد يوماً بعد يوم، فقد قيل أن الرياضيات تعد مرآة الحضارة و التحضر، و قد قدمت الرياضيات إسهاماً ذا معنى في أن يقف الإنسان على مثل هذه المرحلة المتقدمة من التطور و قد اعتمد نجاح البشرية و تقدمها الثقافي إلى حد بعيد على تقدم الرياضيات.

4- القيمة المهنية vocdtional value

تمدنا دراسة الرياضيات لمهن و حرف متنوعة مثل (الهندسة و المحاسبة و التجارة و الأعمال الحرة و مراجعة الحسابات و المساحة و...)، و يعزى تطور هذه الوظائف بصورة كبيرة للرياضيات لأن المعلومات و المعرفة الرياضية مفيدة في تحقيق الكفاءة المهنية في العديد من المجالات.

5- القيمة الاجتماعية Social value

تمثل الرياضيات أهمية اجتماعية جوهرية، و هي أيضاً تعد العمود الفقري للبناء الاجتماعي، و تساعد في تنظيم هذا البناء و الحفاظ عليه، و هي تساعد في تكوين المعدلات الاحصائية الاجتماعية و تنفيذها.

6- القيمة الفكرية او العقلية Intellectual value

تساعد دراسة الرياضيات في تطوير وتنمية العديد من السمات العقلية مثل: قوة التفكير والاستدلال والبرهان، والاستقراء، الاستنباط، الإبداع، أصالة التفكير، التخيل، التعميم والاكتشاف... إلخ، فتحتوي كل مسألة رياضية على تحدٍ فكري وهذا يعد تمريناً جيداً للعقل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7- القيمة الجمالية (الفنية) Aesthetic value

يعتقد الناس عموماً أن الرياضيات ليست فنية أو لها أية قيم جمالية، ولكن بالنسبة لطالب الرياضيات الحقيقي فإن كلها جمال، و تشابه و تماثل، و تناغم و فن و موسيقى فيستمتع الفرد بسعادة غامرة بعد حل مسألة رياضية بنجاح، و كانت على سبيل هذا الحسبان تضحية فيثاغورث بـ 100 ثور احتفالاً باكتشافه (نظرية فيثاغورث)، و بنفس الطريقة أصبح أرشميدس أعمى من الفرح لدرجة أنه نسي أنه مجرد من الملابس بعد اكتشافه (مبدأ أرشميدس).

8- القيمة العالمية أو الدولية(تخطي حدود القومية) International value

تعد الرياضيات مادة عالمية، و تساعد في خلق تفاهم عالمي و إخاء بين الدول المختلفة، و تاريخها يقدم صورة جيدة عن تطور حضارتنا ككل.

2.1.5 الرياضيات المعاصرة

كانت النظرة التقليدية للرياضيات تقوم على أساس أنها مقسمة إلى أربعة فروع منفصلة هي الحساب، الجبر، الهندسة، التحليل، ثم ظهرت مجموعة من العلماء نادت بوضع دارسة شاملة عن الرياضيات، وأن الرياضيات من الحساب البسيط إلى أعلى المستويات المجردة في الجبر والهندسة والتحليل يمكن تكاملها ووضعها بإيجاز بأنها دارسة الثنائي المرتب (المجموعة و البنية) وبذلك أصبح ينظر إلى الرياضيات ككيان، و إن النظرة المعاصرة نحو الرياضيات تعتبرها بناء فكرٍ واحد متناسق يشد بعضه بعضاً، أساسه مفهوم المجموعة وحجر البناء فيه هو مفهوم البنية.

فالرياضيات المعاصرة هي مادة علمية جديدة دخلت المنهج المدرسي فجعلته عصرياً يلائم التطور و يوضح الأفكار العلمية التي يسودها مفهوم الرياضيات المعاصرة من المنظور التربوي، فهي ليست فقط مادة تصاغ بلغة جديدة ذات مصطلحات حديثة أو موضوعات جديدة في الرياضيات بل مفهومها يشمل تطور الأهداف والمحتوى وطريقة التدريس أيضاً في كل متكامل يؤثر بعضه في البعض الآخر و يتأثر به (عقيلان، 2002 م، ص23).

2.1.6 خصائص الرياضيات المعاصرة

تميزت الرياضيات المعاصرة بعدة مظاهر، منها ما ذكره خليفة (1999م، ص77):

1- لقد أصبح للرياضيات لغة خاصة بها، فهي تستعمل حشداً كبيراً من الرموز يصعب على غير الرياضيين فهمها ولكنها في الوقت نفسه ذات أهمية كبيرة وبدونها يصعب متابعة العمل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- يلعب مفهوما المجموعة والعلاقة دوراً هاماً في الرياضيات المعاصرة، وتقدم نظرية المجموعات التي تتناول هذين المفهومين وما يتصل بهما من مفاهيم وقضايا متنوعة وأدوات فعالة وأساليب ناجحة لدارسة أي موضوع من الموضوعات الرياضية.

3- تدمج الرياضيات المعاصرة بين عدة فروع رياضية مختلفة كانت في الماضي وحدات مستقلة لتجعل منها كلاً متماسكاً، فالمفاهيم الجديدة أكثر شمولاً من القديمة والدراسة الجديدة هي دارسة لبنى رياضية عامة والنتائج التي نحصل عليها من دراسة هذه البنى تكون صحيحة مهما كانت العمليات، فالرياضيات المعاصرة تعمل على التقريب بين الفروع الرئيسية للرياضيات التقليدية (الحساب والجبر والهندسة والتحليل).

4- تتجه الرياضيات المعاصرة نحو التجريد مبتعدة عن المحسوسات وهي بخاصيتي التعميم والتجريد تتمكن من تلبية حاجة الكثير من الفروع الرياضية والفيزيائية وغيرها.

5- تعتمد الرياضيات المعاصرة على الأسلوب الافتراضي، فهي تبدأ بطرح عدد من المبادئ والمسلمات ثم تستخرج منها النظريات بالطرق الاستنتاجية، فالرياضيات إذن ليست علم مطلق بل هي علم نسبي يرتبط كلياً بالمبادئ التي انطلق منها.

6- تعتمد الرياضيات المعاصرة في عرض قضاياها على قواعد المنطق الصوري، واعتماد الرياضيات المعاصرة على المنطق أكسبها وضوح الفكرة ودقة التعبير، وزودها بأسلوب موجز لعرض القضايا الرياضية.

وتستنتج الباحثة من ذلك أنه يجب الاستفادة من هذه الخصائص عند بناء محتويات منهاج الرياضيات، وضرورة مراعاتها و إبرازها عند بناء المحتوى من خلال التطوير المستمر لمحتوى منهاج الرياضيات إلى الأفضل، وأن لا يقتصر هذا التطوير على المعلومات والمعارف، بل يشمل اللغة التي تستخدمها، وأنماط التفكير التي تعمل على تنميتها، وأساليب التدريس التي يمكن للمعلم أن يتبعها.

2.1.7 الأهداف العامة لتعليم الرياضيات:

ورد في أبو الحدايد (2013م، ص40) أن الأهداف العامة لتعليم الرياضيات تتمثل فيما يأتي:

1- اكتساب مهارات تأسيسية لمادة الرياضيات من حيث اللغة والرموز والمعلومات وأساليب التفكير.

2- الألفة بالرياضيات باعتبارها وسيلة اتصال للأفكار والمعلومات المختلفة.

3- اكتساب مهارات أساسية تتفق مع أهداف التعليم العام ومراحل النمو العقلي للتلميذ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- تنمية مهارات عقلية تمكن التلميذ من الاستفادة من المعلومات التي يتعلمها، والمهارات التي يكتسبها، وتوظيفها في خدمة متطلباته كفرد في خدمة المجتمع من حيث التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

5- التكامل في المعرفة، من حيث الاستفادة من المعلومات الرياضية في المجالات الرياضية الأخرى النظرية والعملية واعتماد المواد الدراسية على بعضها البعض.

6- فهم الرياضيات على أنها مجال معرفي وفكر بشري إنساني دائم.

7- تنمية أساليب تفكير سليمة، و إطلاق الطاقات الكامنة عند التلميذ، وتنمية استعداداته وميوله.

8- اكتساب قيم وعادات واتجاهات ومشاعر إيجابية تنمي الثقة بالنفس واحترام الآخرين والتفاعل الاجتماعي داخل وخارج المدرسة وحب الوطن والشعور بالانتماء وتقدير العلم والعلماء.

9- اكتساب بعض المهارات العملية من استخدام الأدوات الهندسية ومهارات القياس والإنشاءات الهندسية العملية وتفعيل بعض الأجهزة و الآلات.

وجاءت الأهداف العامة لتدريس الرياضيات حسب ما اشتملت عليه "خطة المنهاج الفلسطيني الأول "الذي بدأ العمل على تنفيذه في العام 2000م كما ذكرها عفانة و زملاؤه (2012م ، ص60):

1- اكتساب معارف ومهارات أساسية في فروع الرياضيات.

2- اكتساب معارف رياضية كافية لمتابعة دارسته المستقبلية.

3- اكتساب معارف ومهارات تساعد الإنسان في احتياجاته في الحياة العملية وتنمية المجتمع وتشمل:

- تطوير الحس العددي والقدرة على إجراء الحسابات بوسائل مختلفة وفهم أهمية النتائج.
- اكتساب معارف ومهارات تساعد الإنسان في احتياجاته في حياته العامة، وتفهم بيئته المادية والاجتماعية، وتواصله مع المجتمع.

4- اكتساب معرفة رياضية ضرورية لفهم أنظمة معرفية أخرى مثل العلوم والتكنولوجيا.

5- تعرف الطبيعة البنيوية للرياضيات و تكوينها و تشمل:

- تعرف الحدس الرياضي، وأهميته في تكوين الرياضيات.
- ممارسة الاكتشاف الرياضي من خلال نماذج ملائمة في مجالات المحتوى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تعرف بعض البنى الرياضية، وتجسيدها بصورة متعددة، والعلاقات القائمة بينها.
- تنمية القدرة على التخيل من خلال خبرات حسية، وأخرى مجردة، مثل العمل على المجسمات والتحويلات.
- تنمية الفهم لطبيعة الرياضيات التجريدية.

6- تنمية التفكير المنطقي و تشمل:

- اكتساب القدرة على التفكير الاستقرائي، والتعميم، وملاحظة الأنماط، واكتشاف قاعدة النمط.
- اكتساب القدرة على التفكير الاستنتاجي.
- اكتساب القدرة على استعمال أساليب البرهان المختلفة.
- اكتساب الدقة في التفكير.

7- تنمية القدرة على حل المشكلات و تشمل:

- اكتساب أسلوب معالجة المشكلات بصورة عامة، بما في ذلك أسلوب التجريب، والملاحظة العملية، وعمل التخمينات أو الفرضيات.
- تنمية القدرة على حل المسائل الكلامية، والمشكلات غير الروتينية، ضمن موضوعات المحتوى المختلفة.
- اكتساب استراتيجيات متنوعة لحل المشكلات.
- تنمية التفكير الإبداعي، من خلال أنشطة غير مألوفة، وصياغة مشكلات من أوضاع واقعية، والتعبير عنها بنماذج رياضية.

8- اكتساب مهارات استخدام الحاسبات و الحاسوب و تشمل:

- اكتساب مهارة استخدام الحاسبة في إجراء العمليات الحسابية وخاصة المعقدة منها.
- استخدام برمجيات حاسوب جاهزة في تعليم الرياضيات.

9- تنمية قيم واتجاهات إيجابية وتشمل:

- اكتساب الثقة بالنفس في موضوع الرياضيات، وتطوير اتجاهات إيجابية نحو الموضوع.
- تذوق القضايا الجمالية في الرياضيات، مثل الأنماط والتماثلات والاستدلال.
- اكتساب قيم واتجاهات إيجابية مثل استقلالية التفكير، وعدم التسرع، والمثابرة، والمبادرة للبحث، وتثمين الإجابة الصحيحة وتحقيق الذات.
- تثمين دور الرياضيات في التقدم العملي، والتطور الاجتماعي، واتخاذ القرارات في الحياة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تثمين دور العلماء العرب والمسلمين في تطوير الرياضيات.

2.1.8 الأهداف العامة لتدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية:

يلخصها سلطان (2012م) كالتالي:

أهداف تتعلق بالمعرفة الرياضية:

- اكتساب المعرفة الرياضية اللازمة لفهم الجوانب الكمية في البيئة والتعامل مع المجتمع.
- فهم المعاني الكامنة وراء العمليات الرياضية.
- الإلمام بمفردات لغة الرياضيات من رموز ومصطلحات وأشكال ورسوم...الخ.
- استثمار المعرفة الرياضية في المجالات الدراسية الأخرى.
- تنمية الفهم لطبيعة الرياضيات كمنظومة متكاملة من المعرفة (في حدود المرحلة الأساسية).

أهداف تتعلق بالمهارات الرياضية :

- اكتساب المهارات الرياضية الأساسية اللازمة لتفسير بعض الظواهر وتوظيفها في الحياة اليومية.
- تنمية المهارات الرياضية التي من شانها المساعدة على تكوين الحس الرياضي مثل: (مهارات التقدير، والحساب الذهني، والحكم على معقولية النتائج).
- اكتساب أساليب متنوعة لإجراء العمليات التي تساعد المتعلم على الاختيار المناسب لها بحسب طبيعة الموقف.
- تنمية القدرة على جمع وتصنيف البيانات الكمية والعددية وجدولتها وتمثيلها وقراءتها.
- استخدام لغة الرياضيات في التواصل حول المادة والتعبير عن المواقف الحياتية.

أهداف تتعلق بأساليب التفكير وحل المشكلات :

- اكتساب أساليب التفكير السليم واستخداماتها في حل المشكلات مثل الأسلوب الاستقرائي والاستنتاجي... الخ.
- تطبيق خطوات أسلوب حل مشكلة رياضية من خلال تحليل المشكلة ووضع خطة الحل وتنفيذها والتحقق من صحة الناتج.
- تنمية القدرة على استخدام المفاهيم والمهارات الرياضية في التعامل مع مواقف جديدة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهداف تتعلق بالميول والاتجاهات والقيم :

- اكتساب قيم إيجابية من مثل : (الدقة، التنظيم، المثابرة، الموضوعية في الحكم على المواقف، واحترام الرأي الآخر وحسن استغلال الوقت).
- تذوق الجمال الرياضي (من خلال اكتشاف الأنماط والنماذج وما بها من تناسق...).
- تنمية تقدير الذات للكفاءة الرياضية.
- غرس حب الرياضيات لدى المتعلم وتعزيز اتجاهاته نحو تعلمها.
- الاستمتاع الهادف بالجانب الترفيهي في الرياضيات كالألغاز والزخارف والألعاب.
- تنمية الاتجاهات نحو احترام العمل المهني المنتج.
- تقدير دور الرياضيات في حل مواقف حياتية.
- تنمية الوعي البيئي من خلال المعالجة الكمية لبعض الظواهر البيئية مثل (التلوث...).

ويتضح من خلال العرض السابق أن أهداف تدريس الرياضيات شملت جوانب المتعلم الثلاثة حيث ركز الجانب المعرفي على اكتساب المتعلم للمعارف كما ركز الجانب المهاري على تنمية مهارات المتعلم التي تمكنه من التعامل مع متطلبات عصره ومجتمعه التي كان من بينها التركيز على مهارات الحس العددي الثلاثة التي ركزت عليها هذه الدراسة، وأساليب التفكير اللازمة للتعامل مع المشكلات واتخاذ القرارات، وركز الجانب الوجداني على تكوين قيم واتجاهات وميول إيجابية نحو الرياضيات وعلمائها.

وتشير الباحثة هنا إلى أن الأهم هو أن يعمل المنهاج بجميع مكوناته على تحقيق هذه الأهداف لدى المتعلمين، بحيث يحقق تدريس الرياضيات ما وضع لأجله، ويعمل على بناء متعلم بشخصية متوازنة متكاملة وهذا هو دور الدارسات التي جرت والتي لا تزال تجري على المنهاج الفلسطيني للكشف عن مدى تحقق هذه الأهداف.

2.2 المحور الثاني: الحس العددي

2.2.1 تعريف الحس العددى What is Number Sense؟

بداية من خلال الاطلاع العديد من الدراسات تبين أن الحس العددى يعتمد على رؤية الباحث والهدف من الدراسة، علماً بأن هناك مظلة عامة وهى الحس العددي، ولذلك أمكن تصنيف هذه التعريفات فى أربعة أبعاد تعبر عن جوانب الموقف التعليمى وسيتم تحديدها للوصول إلى تعريف عام و آخر إجرائي، وتتخلص الأبعاد فيما يلى :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.2.2 الحس العددي: عملية عقلية

في هذا الجانب مجموعة من التعريفات أهمها:

يعرف كل من ريز و يانج (Reys, & Yang, 1998, p.226) الحس العددى بأنه يشير إلى الفهم العام للأعداد والعمليات، عليها ويتضمن كذلك القدرة على استخدام هذا الفهم بطرق تتسم بالمرونة لصناعة أحكام رياضية، بالإضافة إلى إعداد استراتيجيات معرفية لمعالجة الأعداد والعمليات عليها، وعلى الجانب الآخر فهو يلقي الضوء على الميل و القدرة على استخدام الأعداد بطرائق كمية فى معالجة وتفسير المعلومات المتاحة والاتصال الحياتى.

ويرى كل من بول و ديانا (Paul & Diaena, 1995, p.51) أن الحس العددي يعني قدرة التلميذ على التعامل عددياً بمرونة، والتفكير في أكثر من بعد واتجاه، وينظر إليه على أنه القراءة والكتابة بواسطة الأعداد والتعامل معها و بها، و يعتبر الحس العددي قيمة منطقية في ذاته و مكون أساسي من صميم عمل الرياضيات يسمح للتلاميذ بالتعامل المرن والمطلق مع الأعداد.

كما يشير كل من (Breasser & Holtzman,1999, p.22) إلى أن الحس العددي فكرة ليست محدودة، والتي تغطي مدى التفكير العددي، والحس العددي ليس وصفاً للمهارات والمفاهيم ولكنه عملية تجهيز ومعالجة للقدرة على التفكير وإدراك السببية، وكذلك المرونة في التعامل مع الأعداد والقدرة على الحكم والتقدير لنواتج العمليات، والنظرة العملية للعدد، والقدرة على استخدامه في مواقف متعددة، بالإضافة إلى التقدير الحسابي وحل المشكلات التي تتعلق بالأعداد، كل هذه القدرات يدور حولها الحس العددي.

و يصف كل من ريز و ريز (Reys & Reys et al.,1999, p.61) الحس العددي بأنه الإدراك الكلي لمفاهيم العدد والعمليات عليه والميل إلى استخدامه والقدرة على إنتاج استراتيجيات مرنة نستطيع من خلالها الحكم على النواتج، بالإضافة إلى القدرة على تطوير هذه الاستراتيجيات باستمرارية.

وتعرفه (NCTM) (2001, pp.3-4) على أن الحس العددى نوع من أنواع التفكير يستخدم ليصف عملية الحساب الذهنى والقدرة على اكتساب الحقائق والمهارات الأساسية، وحل المشكلات العددية، بالإضافة إلى التفكير التأملى الدقيق، والسببية و التقدير التقريبى، إن الحس العددى يلعب دوراً مهماً فى المساحات السابقة، وأن هذه المصطلحات كل حده أو مجتمعه لا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تصف الحس العددى كلية، وإنما هو يتطور بتطور المنظومة العددية والعمليات عليها ويتسع باتساعها.

وتلاحظ الباحثة من خلال ما سبق أن جميع التعريفات اشتركت في كون الحس العددي يعني قدرة الطالب على التعامل عددياً بمرونة وكذلك القدرة على انتاج استراتيجيات مرنة يستطيع الطالب من خلالها الحكم على النواتج.

و تعرف الباحثة الحس العددي في هذا الجانب بأنه يصف إدراك التلميذ للعدد والعمليات عليه، والقدرة على تجهيز المعرفة الرياضية، واستخدام ذلك بمرونة فى التعامل العددي، والمهارة فى تقدير النواتج وإصدار الأحكام العددية، والترابط بين طرائق الحساب الذهنى والحساب الكتابى.

2.2.3 الحس العددي: ناتج تعليمي

في هذا الجانب ينظر إلى الحس العددي من منظور الهدف النهائي من الموقف التعليمي، و في هذا الصدد عدة تعريفات منها:

يؤكد تيرى (Terry,1994, p.203) على أن الحس العددى من الموضوعات التى تتعلق بالرياضيات من أجل الحياة، وهو يتطلب من التلميذ أن يكون ملماً بكل المهارات التى تمكنه من التعامل معها. إن الحس العددى هو الجزء الهام من الرياضيات التى توازي أهميته أهمية القراءة و الكتابة في اللغة.

و يشير كل من باول وديانا (Pual & Diaene,1999, p.52) إلى أن الحس العددي هو ذلك الهدف الذى يتيح للطلبة المساحة والمدى الواسع لابتكار الحلول المختلفة من خلال اختلاف الرؤية والمنظور لمعالجة المشكلة وبالتالى يتيح إمكانية تحسين وتعدد المنتج.

ويرى كل من جريستين و ديفيد (Gersten & David, 1999, p.18) أن الحس العددى هو العدسة التى تكشف النجاح النسبي بالإضافة إلى إخفاقات بنية الرياضيات فى الماضي لتنمية الإبداع وذلك من خلال المرونة فى التعامل مع المنظومة العددية. و يؤكد كل من باركلي و كروز (Barkly & Cruz, 2001, p263) أن الحس العددي يهدف في الأخير إلى تنمية الفهم العددي لدى الطلبة و بناء استراتيجيات مختلفة الأداء تتسم بالمرونة لحل المشكلات في المواقف الحياتية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتلاحظ الباحثة من خلال ما سبق أن جميع تعريفات الحس العددي أكدت على أهمته في فهم الرياضيات بشكل عام والمنظومة العددية بشكل خاص عند الطالب، وعلى أنه الهدف النهائي من الموقف التعليمي.

و تعرف الباحثة الحس العددي في هذا الجانب بأنه الهدف العام من دراسة المنظومة العددية – على اختلاف نوعها وتطورها – ويهدف أيضاً إلى تنمية استراتيجيات تتسم بالمرونة لدى الطلبة فى تناول الأعداد ومعالجتها لمواجهة المشكلات والمواقف الحياتية.

2.2.4 الحس العددي: من منظور البيئة التعليمية

في هذا الجانب يركز مفهوم الحس العددي على تنشيط البيئة التعليمية وتحديد المقومات اللازمة لتنمية الحس العددي. ويمكن فى هذا الجانب إلقاء الضوء على مجموعة من التعريفات منها:

أشار ماركوفيتس و سويدر فى دراسته (Markovits & Sowdr,1994, p.17) إلى أن الحس العددي من الأهداف الهامة فى الرياضيات والتى تنمو تدريجياً باستخدام الطرائق والاستراتيجيات التى تعتمد على المرونة فى الحساب الذهني، وكذلك تعتمد على استراتيجيات التقدير والحكم على معقولية النتائج.

ويؤكد كل من باول وديانا (Poul & Diane,1999, p52) على أن الحس العددي يشمل مجموعة من الأفكار والتى تنمو سوياً وهى إدراك معنى العدد، وطرق تمثيله من خلال النماذج العقلية و الدلالة النسبية للعدد، ومهارات العمليات على الأعداد، كل ذلك ينمو من خلال المعرفة والخبرة الرياضية، بالإضافة إلى إدراك المعلم لطبيعة الرياضيات كمنظومة متكاملة تعمل أجزاؤها فى تناغم دون انفصال.

و يرى كل من غاي ودوغلاس (Gay & Douglas,1999, p27) أن الحس العددي يعتمد على تنمية المهارات العقلية حيث يعطي الفرصة للتلاميذ للعصف الذهني وفهم الأعداد فهماً عاماً و إدراكها من ناحية الكم النسبي والمطلق، وينمو ذلك من خلال التركيز و الأمثلة والمناقشة التي تنمي المهارة العقلية للتلاميذ.

أما(NCTM (2001, p.4) فتؤكد على أن الحس العددي ليس كينونة محددة تتسم بالوراثية يمكن لبعض الطلبة امتلاكها وعدم امتلاكها للبعض الآخر، وإنما يمكن تنميته وذلك عن طريق الخبرة والمعرفة الرياضياتية والتى توفرها البيئة النشطة، بالإضافة إلى أنه يمكن قياسه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و ترى الباحثة من خلال ما سبق إمكانية تنمية الحس العددي وذلك من خلال بيئة نشطة ومعدة لذلك، و تعرف الباحثة الحس العددي في هذا الجانب بأنه من الأهداف التى تنمو تدريجياً من خلال بيئة نشطة تركز على تعدد الاستراتيجيات والتى تعطي فرصة للتلميذ للحساب الذهني و الكتابي، وكذلك الفهم العام للأعداد والعمليات عليها، حيث تتسم هذه الاستراتيجيات بالمرونة والتى تسمح بتمكن الطلبة من مهارات الحس العددي.

2.2.5 الحس العددي: كسمات شخصية للتلميذ

في هذا الجانب ينظر إلى الحس العددي من خلال ما يتطلبه من سمات شخصية للتلاميذ الذين يملكونه، وأمكن تحديد بعض التعريفات منها :

ويرى كل من ماركوفيتس و سودر (Markovits & sowder,1994, p.5) أن معظم توصيفات الحس العددي تركز على طبيعته و تطوره التدريجي، والطرق التى يمكن تنميته من خلالها، ومن مظاهره لدى الطلبة استخدام الأعداد بشكل مرن يتيح لهم القدرة على الحساب الذهني والتقدير، والحكم على حجم الأعداد، والحكم على معقولية النتائج والانتقال بين تمثيلات العدد والقدرة على ربط الأعداد بالرموز والعمليات، كل ذلك ينشأ من الميل إلى الإحساس بالمواقف العددية ومدى إدراكها.

ويرى دهان (Dehaene,1997, p.17) أن الحس العددي يوضح استراتيجيات الطلبة فى الفهم السريع للعمليات الحسابية وتقدير النواتج، ومعالجة الكميات العددية وذلك بشكل مختزل وسريع.

يؤكد كل من اسكيدر و طومسون (Schneider & Thompson,2000:146) على أن التلميذ الذي يمتلك الحس العددي يتميز بما يلى من خصائص:

- يمتلك فهماً عاماً وجيداً حول منظومة الأعداد الكلية.
- يمتلك فهماً مرناً حول الأعداد.
- يستطيع تحديد حجم العدد بين الأعداد ومقارنته بأعداد أخرى.
- استخدام الأعداد المتاحة لإنتاج أعداد جديدة.
- إدراك خصائص العمليات وأثر كل منها وكيفية تنفيذها.
- إدراك العلاقات المختلفة بين الجمل الرياضية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و تمكنت الباحثة من خلال ما سبق استنتاج بعض السمات الشخصية للطلبة الذين يمتلكون الحس العددي وهى :

- الإدراك العام للنظام العددى ومفهوم العدد.
- تحديد أثر العمليات على الأعداد.
- إدراك حجم العدد ومقارنته بالأعداد الأخرى.
- القدرة على الربط بين طرائق الحساب الذهنى والكتابى.
- المرونة فى استخدام استراتيجيات متعددة للحساب الذهنى.
- إدراك ماهية العلامة العددية واستخدامها.

تعقيب عام:

و تمكنت الباحثة من خلال التعريفات السابقة فى الأبعاد الأربعة من استنتاج تعريفاً عاماً للحس العددي حيث يراعى جوانب الموقف التعليمي، و هو:

الحس العددى هو ذلك الجزء الهام فى الرياضيات والتى يركز على النظام العددى ويهدف إلى تنمية الإدراك العام لدى التلميذ للعدد والعمليات عليه، وإدراك حجم العدد ومقارنته بأعداد أخرى، والمرونة فى تنمية استراتيجيات متعددة للحساب الذهنى والتقدير التقريبى، واختيار العلامة العددية المميزة، كل ذلك يظهر فى أداء الطلبة من خلال بيئة نشطة وبنية رياضية تتسم بالترابط بين طرائق الحساب المختلفة، بالإضافة إلى التواصل بين الرياضيات المدرسية والمواقف الحياتية.

أما التعريف الإجرائي للحس العددي فيتمثل في مدى المرونة التي يبديها الطالب في تعامله مع الاعداد، و مدى تجاوبه في إجراء العمليات عليها، و مدى إدراكه للعلاقات عليها، و بالتالي حل المشكلات المتعلقة بها من خلال توظيف الحساب الذهني و التقدير التقريبي و التأكد من معقولية الجواب، و يقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في اختبار الحس العددي الذي أعدته الباحثة.

2.2.6 أهمية الحس العددي:

يعد الحس العددي مفهوم معاصر أكدت على أهميته المنظمات المهنية المتعلقة بتربويات الرياضيات، حيث جاء المعيار السادس من وثيقة معايير التقويم و المنهج للرياضيات المدرسية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics التي صدرت عن المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في عام 2000 م، و جاء تحت هذا المعيار أنه ربما يكون أهم هدف من أهداف تدريس الرياضيات الذي يجب التركيز عليه هو تنمية الحس العددي.

ومن الضروري أن تبنى منهاج الرياضيات في المرحلة الأساسية على الحس العددي الذي يأتي به الأطفال إلى المدرسة، و لا بد أن تعكس رياضيات المرحلة الأساسية قدرة التلميذ على التفكير الرياضي، والحس العددي بما فيه الحساب الذهني و التقدير، بالإضافة إلى التواصل الرياضي (NCTM,1989).

و يشير السعيد (2005م) إلى نتائج العديد من الدراسات التي تجلت فيها أهمية الحس العددي و من ذلك:

- يشجع الحس العددي الطلبة على اكتشاف المفاهيم المتعلقة بالأعداد و اكتشاف العلاقات بينها، و يعمل على تنمية استراتيجيات متعددة لحل و مواجهة المواقف الرياضية، بالإضافة إلى أنه يربط الطلبة بالحياة الواقعية لاستخدام الأعداد و يحدد مدى أهمية الرياضيات، و يعمل على تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة.
- يبني الحس العددي لدى الطلبة الإدراك العميق و البصيرة، بالإضافة إلى القناعة بأن الرياضيات تعمل على بناء الحس و ليست مجموعة من القواعد التي تجمع بهدف التطبيق فقط.
- يُخرج الطلبة من القالب الروتيني في تطبيق القواعد – و التي يمكن للأدوات المختلفة (الكمبيوتر و الآلات الحاسبة و...) أن تنفذها – إلى الفهم العام و القدرة على إصدار الأحكام و تحديد المنطقية للنتائج و الاعتماد على السببية و التفسيرات، فالحس هو الذي يفرق بين ما يقوم به الجنس البشري و بين ما تقوم به الآلات؛ لذلك فإن القرن الحادي و العشرين سيرتفع فيه رصيد الحس العددي في إهتمام القائمين على التربية.

و تؤكد طالب(2008م) على أن الحس العددي تبرز أهميته في تعزيز الجانب الوجداني من ذلك حب الرياضيات و النظر إليها على أنها ذات طبيعة منطقية، و منظمة و مفيدة، و في تعزيز الجانب الذهني من حيث كونه يمثل نمطاً سلوكياً يسهم في تطوير التفكير الرياضي لدى التلميذ، و تطوير المهارات الذهنية و فوق الذهنية من خلال التفكير في معقولية الحل، و تبرير و تعليل و تفسير الإجراءات الذهنية التي يقوم بها، و النظر إلى الأعداد و العمليات من عدة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

زوايا و جوانب، بالإضافة إلى النظرة الشمولية للأعداد و العمليات عليها في معالجة المسائل الحسابية.

وترى الباحثة من خلال ما سبق أن للحس العددي وتنميته أهمية كبيرة، حيث يتيح للطلبة إمكانية الإدراك العميق للأعداد و المرونة في التعامل معها، كذلك فهو ينمي سرعة التلميذ في الأداء وخاصة في المواقف الحياتية.

2.2.7 إمكانية تنمية الحس العددي

تشير "NCTM" إلى أن الحس العددي ليس كينونة محددة تسم بالوراثية يمكن لبعض الطلبة امتلاكها و عدم امتلاكها للبعض الآخر، وإنما يمكن تنميته وذلك عن طريق الخبرة والمعرفة الرياضياتية والتي توفرها البيئة النشطة، بالإضافة إلى أنه يمكن قياسه"NCTM,1989".

و يؤكد ماركوفيتش وسويدر (Markovits & Sowde,1994, p.20) إلى أن الحس العددي من الأهداف الهامة في الرياضيات والتي تنمو تدريجياً باستخدام الطرائق والاستراتيجيات التي تعتمد على المرونة في الحساب الذهني، وكذلك تعتمد على استراتيجيات التقدير والحكم على معقولية النتائج. ويرى أن المدخل لكل هذه الاستراتيجيات هو التمثيل الذهني.

إن الحس العددي يحتاج إلى بنية خاصة في الرياضيات حيث يخرج بالرياضيات من داخل الفصل المدرسي إلى الحياة، ويعتمد في تنميته على تنوع الاستراتيجيات ومراعاة البنية المعرفية لدى التلاميذ، وتحديد الصعوبات التي تواجههم حتى أولئك الذين يعانون من صعوبات في التعلم وهذا يدعو إلى أن يكون المعلم واعياً ملماً به و بجوانبه. ينمو الحس العددي عندما يخطط إليه – على نحو متكرر – ويعتمد على قدرة المعلم علىانتقاء استراتيجياته (Tarver& Jung,1995,p.53).

ويؤكد دهان (Dehaene,1997) على أن معظم الأطفال يمتلكون حس عددي أولي، وأن هذا الحس هو الأساس في مفهومنا للألوان وهو مربوط بالدماغ.

وحاول دهان التعرف على المناطق في الدماغ التي تتعلق بالرياضيات وخاصة في مجال الحساب (الأعداد، مفهوم العدد، العمليات عليه،...) وتوصل إلى احتواء النصف الأيسر على الذاكرة الحسابية والمنطقة المتعلقة بعملية التصور الذهني للأعداد، في حين يحتوى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النصف الأيمن على مناطق التخطيط والتنظيم وغيرها. وقد أكد أن التفاعل بين المنطقتين يعمل على تنمية المهارات الذهنية للفرد وهي إحدى جوانب الحس العددي.

و يرى كل من جاي إيخل (Gay& Aichele,1997 , p.35) أن الحس العددي يعتمد على تنمية المهارات العقلية حيث يعطي الفرصة للتلاميذ للعصف الذهني وفهم الأعداد فهماً عاماً وإدراكها من ناحية الكم النسبي والمطلق، وينمو ذلك من خلال التركيز على الأمثلة والمناقشة التي تنمي المهارة العقلية للطلبة عوضاً عن تكوين النماذج العقلية.

معظم الأطفال يكتسبون هذا الحس العددي بشكل غير رسمي من خلال التفاعل مع الآباء والأخوة قبل دخولهم روضة الأطفال و يزداد هذا الحس بعد دخولهم إلى المدرسة وحصولهم على التعليم، والأطفال الذين لم يحصلوا على تعليم يتطلب ذلك إمدادهم بالتوجيهات و التعليمات، فعلى سبيل المثال الطفل عند دخوله إلى المدرسة يعرف أن العدد 8 أكبر من العدد 5 بثلاثة بينما الطفل الذي لم يتطور عنده الحس العددي ممكن أن يعرف أن العدد 8 أكبر من العدد 5 فقط (Bruer, 1997, p.10).

و ترى الباحثة من خلال ما سبق أنه بالإمكان تنمية الحس العددي عند مراعاة التخطيط، بالإضافة إلى تنظيم المعرفة وانتقاء الاستراتيجيات التي تتفق مع طبيعة تدريسه، وإن تصميم البيئة النشطة والمحفزة والتي تشجع التلاميذ على المناقشة والاكتشاف والتفكير،غالباً ما تؤدي إلى تنمية الحس العددي، بالإضافة إلى اختيار المشكلات والمواقف التي تستثير التلاميذ وتدفعهم إلى النشاط العقلي والمناقشة والتفسير.

2.2.8 أهداف تنمية الحس العددي:

صنف السعيد (2005م) أهداف تنمية الحس العددي في ثلاثة مجالات كالتالي:

أولا: أهداف في الجانب المعرفي

1- إدراك المنظومة العددية كلية.
2- إدراك العلاقة بين الأعداد.
3- الفهم العام لأثر العمليات على الأعداد.
4- إدراك مفهوم العلامة العددية المميزة.
5- إدراك قواعد التقدير التقريبي.
6- إدراك استراتيجيات الحساب الذهني.
7- التمييز بين التقدير التقريبي والحساب الذهني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8- فهم المسائل اللفظية وإعادة ترجمتها.

9- إدراك دلالة الأعداد بصفة مطلقة بالإضافة إلى دلالة الوحدات، و فهم العمليات جيداً والقياس والمنطقية والسببية وذلك لحل المشكلات الرياضية.

ثانياً: أهداف في الجانب المهاري

1- تنظيم الكثير من استراتيجيات الأداء في الحساب.

2- الحساب الذهني بطريقة تتسم بالمرونة في العمليات الأربعة.

3- اختيار العلامة العددية المميزة وتحديد مدى مناسبتها و استخدامها في موضعها.

4- استخدام التقدير التقريبي في مواقف متعددة.

5- إصدار الأحكام على منطقية ومدى معقولية النتائج.

6- تحديد المتماثلات الحسابية.

7- تحديد الاحتمالات الممكنة لنواتج العمليات في عمليات التقدير والحساب الذهني.

ثالثاً: أهداف في الجانب الوجداني

1- بناء القدرة والكفاءة الحسابية.

2- الثقة بالنفس عند التعامل مع الأعداد.

3- الاستقلالية في إصدار الأحكام.

من خلال ما سبق يمكن القول أن هذه الأهداف مجتمعة تؤدى إلى الترابط والتواصل الرياضي والذي بدوره يعنى اتجاهاً إيجابياً نحو الرياضيات.

و ترى الباحثة أنه إذا تأملنا الاهداف السابقة، فإننا سنصبح على يقين بمدى أهمية الحس العددي، و الذي يجب أن يكون هدفاً سامياً لمعلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية؛ ليكسبوه لطلبةهم؛ فيصبح أساسهم في الرياضيات راسخاً، تبنى عليه باقي الفروع الاخرى، و تكون الرياضيات ليست مجرد مادة للدراسة و تحصيل الدرجات، بل علماً للحياة.

2.2.9 دور المعلم في تنمية الحس العددي

الحس العددي ليس من الخصائص الثابتة التي تتسم بالوراثية، إنما هو عملية يمكن تنميتها عن طريق الخبرة و المعرفة، و ذلك من خلال التركيز على مفاهيم الأعداد، و من هنا فقد أشار السعيد(2005م) إلى مجموعة من النقاط الجوهرية التي يجب على المعلم الوقوف عندها، و الأخذ بها؛ للارتقاء بالحس العددي لدى طلبةه و هي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أن الحس العددي ينمو تدريجياً من خلال الاعتماد على الإستراتيجيات التي تتسم بالمرونة، و بالإضافة إلى تنمية القدرة على إصدار القرارات و الحكم على مدى معقولية النتائج.
- أن يكون المعلم على وعي بالحس العددي و متطلباته، ملماً بجوانبه، و بالتالي فإنه بالإمكان تنمية الحس العددي عند مهارة التخطيط، بالإضافة إلى تنظيم المعرفة و انتقاء الاستراتيجيات التي تتفق مع طبيعة تدريسه.
- إن إعطاء الفرصة للطلبة لاكتشاف الأعداد و أهميتها و إدراك العلاقات بينها يعمل على تنمية الحس العددي.
- إن تنمية الحس العددي ترتبط بإمكانية المعلم على تقديم الأعداد (رموزها، و معناها) في صورة متوازية تمكن التلميذ من تكوين نماذج عقلية حوله و تمكنه أيضاً من إدراك معناها و تمنع من تكون التصورات الخاطئة لدى الطلبة حول المفاهيم المتعلقة بالعدد.
- إن التخطيط من قبل المعلم و قدرته على خلق مناخ فصلي يتسم باستثارة الطلبة ذهنياً، و تنمية قدرة التلميذ على المناقشة و حب الاستطلاع و الاكتشاف و التأمل له الدور الكبير في تنمية الحس العددي لدى الطلبة.
- إن الطلبة – و خاصة في صفوف المرحلة الأساسية – يتعلمون الرياضيات من خلال المواقف الحياتية، و يتم ذلك عن طريق وضع التلميذ في موقف محير، ثم إتاحة الفرصة له للتفكير، و تحديد مداخل مختلفة للتعامل مع الموقف وصولاً للحلول المتعددة.
- للخبرة السابقة لدى الطلبة أهمية كبيرة تظهر عند مرور التلميذ بخبرة جديدة أو مواقف حياتية تعطي للتلميذ فرصة استدعاء ما لديه من استراتيجيات.
- تدريس الأعداد يعتمد على تصميم أنشطة متعددة من قبل المعلم، و اختيار الطرائق التي من خلالها يمكن توضيح مفهوم الأعداد، و المتماثلات أو المتكافئات العددية، و توضيح أثر العمليات المختلفة على الجمل الرياضية، و كيفية التوصل للناتج ذهنياً.
- تعتبر طريقة المناقشة من الطرائق المهمة في تنمية الحس العددي و خاصة في الصفوف الثلاثة الأولى، وتتطلب من المعلم بعض المهارات المتعلقة بكيفية صياغة الأسئلة، بالإضافة إلى مهارة إلقاء السؤال، و تلقي الاستجابات المختلفة من قبل الطلبة، حيث أن الصياغة الجيدة للسؤال و الواضحة تعطي فرص لتتابع و تعدد الاستجابات و الأفكار حول الموقف الرياضي.
- إن إعطاء الفرصة للطلبة للبحث و الاستنتاج تزيد فرص النمو الذهني و هو أساس تنمية الحس العددي، بالإضافة إلى إعطاء الفرصة لهم لتقييم الاستراتيجيات المختلفة للأداء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- و في ضوء الاستراتيجيات الحديثة فإن استراتيجيات التعلم التعاوني و العمل في مجموعات – كبيرة أو صغيرة – من الاستراتيجيات المهمة في المرحلة الأساسية، و التي تسمح للطلبة بالتواصل في الرياضيات، عوضاً عن التواصل بين الطرائق و الاستراتيجيات المختلفة للأداء.
- العمل الفردي يستثير تحدي المتعلم لذاته و قدراته، و يتيح له امكانية التعلم وفقاً لخصائصه.
- تعتبر الألعاب من المداخل الهامة في تدريس الأعداد، و خاصة ألعاب الكسور و الجداول و التي تعطي للتلميذ فرصة للتفكير في اكثر من اتجاه، حيث أنها تخلق جواً مثيراً يحفز الطلبة على العمل و الأداء.
- و بالنسبة لخط الاعداد، فقد اتضحت أهميته في الصفوف الثلاثة الأولى، حيث يسمح بتوضيح حجم العدد و ترتيبه، و العلاقات بين الأعداد، و القيمة المكانية، و إدراك الأقرب و الأبعد من اعداد محددة، وكل ذلك من المهارات المهمة لتنمية الحس العددي في الصفوف الثلاثة الأولى.
- إن الصعوبات التي تواجه الطلبة في الرياضيات يمكن اختزالها إذا ما أسسنا المعرفة على مواقف غنية و ليس مفاهيم مجردة خالية من الدلالة العلمية و العملية، فالمعلم في حاجة إلى أن يساعد الطلبة على أن يدركوا كون العمليات الرياضية لها معنى حسي، يمكنهم أن يمتلكوه و ذلك عن طريق البناء المعرفي الثري بالنماذج العقلية.

و ترى الباحثة أن الاهتمام بتنمية الحس العددي ضرورة تحتمها طبيعة العصر الحالي و الذي يتطلب من الفرد المرونة و السرعة في الأداء، و التي يمكن من خلالها مواجهة المواقف المتعددة، على المستوى الذهني و الكتابي، بالإضافة إلى القدرة على اتخاذ القرارات و تفسيرها؛ و لذلك ترى الباحثة أن دور المعلمين يتمثل في تضييق الفجوة بين الرياضيات المدرسية و الرياضيات الحياتية، و هذا يتطلب الكفاءة من قبل المعلم في صياغة المواقف المشكلة و تصميم الأنشطة، لذلك فإن المعلم بحاجة لأن يدرك كيف يعمل العقل و كيف يعالج المعلومات و منها التقريب و الحساب الذهني و الاداء الحسابي، فضلاً عن اكتشاف طرائق متعددة للعمل الذهني، و تشجيع الطلبة لإنتاج طرائق متنوعة تتميز بالسرعة و على درجة عالية من الدقة، فكل ذلك يزيد من ثقة المتعلم في الرياضيات كمادة و علم لمواجهة متطلبات الفرد في حياته.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2.3 المحور الثالث: مهارات الحس العددي

2.3.1 مهارات الحس العددي

تناولت العديد من الدراسات سواءً باللغة العربية أو الانجليزية المهارات الأساسية للحس العددي تحت مسميات متنوعة، لذلك كان من الضروري استعراض بعض هذه الدراسات للوصول إلى هذه المهارات في صورة إجرائية و من هذه الدراسات نذكر ما يلي:

أشارت دراسة كل من غاي و دوغلاس (Gay&Douglas,1997, p.12) إلى أن الحس العددي عبارة عن مصطلح يضم مهارات عديدة ترتبط بالحس المشترك حول الأعداد، وتلك المهارات هي:

1- الفهم الجيد لمعاني الأعداد.
2- تطوير العلاقات المتعددة بين الأعداد.
3- إدراك الكم النسبي للعمليات على الأعداد.
4- معرفة الأثر النسبي للعمليات على الأعداد.

و حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM,1989, p.38) مهارات الحس العددي فيما يلي:

1- إدراك معنى الأعداد.
2- إدراك أثر العمليات على الأعداد.
3- إدراك العلامة العددية المميزة.
4- المهارة في استراتيجيات الحساب الذهني والتقدير التقريبي.

أما بول و ديانا (Paul& Diana,1999,p.56) فقد أشارا إلى أن الحس العددي يضم مجموعة من المكونات تنمو سوياً و هي:

- معنى العدد.
- النماذج العقلية للعدد (طرق تمثيل العدد).
- الدلالة النسبية للعدد (العلاقات و المقاييس).
- مهارة العمليات على الأعداد و أثر كل منها.
- الحساب الذهني.
- استراتيجيات التقدير التقريبي.

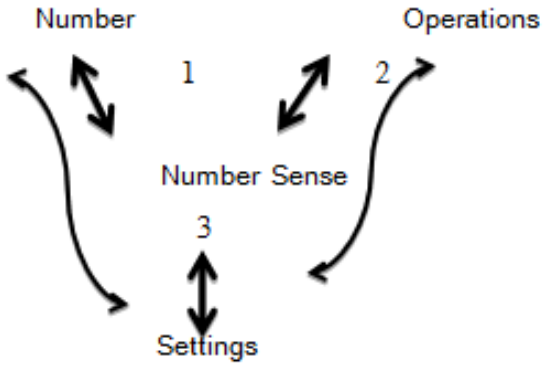
وقامت دراسة ماكنتوش و آخرون(Mcintosh et al,1992,p.4) بوضع هيكلية للحس العددي توضح مكوناته الأساسية، و التي تتمثل في ثلاثة مكونات أساسية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: الأعداد.

ثانياً: العمليات.

ثالثاً: التطبيق على الأعداد و العمليات.



شكل (2.1): مكونات الحس العددي

و قد قام ماكنتوش و زملاؤه (Mcintosh et al,1992, p.5) بتوضيح المكونات السابقة كالتالي:

أولاً / الأعداد، حيث تتطلب معرفة الأعداد إدراك ما يلي:

1- ترتيب الأعداد.
2- التمثيلات المتعددة للأعداد.
3- المقادير النسبية و المطلقة للأعداد.
4- العلامة العددية المميزة.

ثانياً / العمليات، و تتمثل في:

1- إدراك تأثير العمليات على الأعداد.
2- إدراك الخصائص الرياضية للعمليات على الأعداد.
3- إدراك العلاقة بين العمليات.

ثالثاً / التطبيق عبر التفاعل بين الأعداد و العمليات، و يتم عن طريق:

1- فهم العلاقة بين سياق المسألة أو المشكلة و العملية الحسابية المطلوبة لذلك.
2- إدراك الاستراتيجيات المتعددة للحل.
3- استخدام التمثيلات العددية أو الطرق الفعالة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- الميل إلى مراجعة النتائج للحكم على مدى معقوليتها.

كما استطاع بيرتش (Berch, 2005, p.333) أن يجمع ما أسماه مكونات الحس العددي في قائمة بعد تصفحه للأدب المتعلق بالمعرفة الرياضية و تعليم الرياضيات و التطور المعرفي في هذا المجال، و أهم هذه المكونات الذي ذكرها في القائمة ما يلي:

- الحدس العددي نحو الأعداد و الحساب.
- القدرة على التقدير و التقريب.
- القدرة على تحليل الأعداد.
- القدرة على استخدام و توظيف العلاقات بين العمليات الحسابية لفهم نظام العد العشري.
- القدرة على تطوير استراتيجيات مفيدة، لحل المشكلات أو المسائل المعقدة.
- امتلاك المعلومات الكافية عن تأثير العمليات على الأعداد.
- امتلاك المرونة و المهارة في االتعامل مع الأعداد.
- فهم معاني الأعداد.
- فهم العلاقات المتعددة الموجودة بين الاعداد.
- معرفة العلامة العددية المميزة و أنماط الأعداد.
- القدرة على اكتشاف الأنماط العددية.
- القدرة على استخدام الصيغ و التمثيلات المتكافئة للأعداد.
- فهم الأعداد و استخدامها كمرجعيات لقياس الأشياء في العالم الحقيقي.
- ابتكار إجراءات جديدة للقيام بالعمليات الحسابية.
- القدرة على تمثيل العدد بطرق متعددة.

وذكر بيرتش (Berch,2005,p.333) من خلال القائمة التي قام بوضعها أن الحس العددي:

- عملية تنضج و تتطور بالخبرة و المعرفة.
- شبكة جيدة للتنظيم المفاهيمي و التي تمكن الشخص من التعامل مع الأعداد و العمليات عليها.

و يصنف شحاتة (2007م، ص 213) في دراسته مكونات الحس العددي في خمسة مكونات و هي:

1- تمثيل الأعداد.

2- الدلالة النسبية للعدد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- العمليات على الأعداد.

4- الحساب الذهني.

5- التقدير التقريبي.

واستناداً إلى تقارير الأبحاث و الوثائق المتعلقة بالحس العددي، فقد عرف يانج و آخرون (Yang et al ,2008, p.112) مكونات الحس العددي فيما يلي:

- فهم معاني الأعداد و العمليات عليها استناداً إلى نظام العد العشري، و هذا يتطلب فهم ماهية الأعداد الطبيعية، و الكسور العادية و الكسور العشرية، و أنماطها المتعددة، و القيمة المطلقة للعدد.
- إدراك الكميات أو المقادير النسبية للأعداد، حتى يكون قادراً على المقارنة بينها.
- القدرة على تركيب و تحليل الأعداد، لأن هذا يمنح الشخص مرونة في التعامل مع الأعداد، و يكسبه 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.

ومما سبق يتضح للباحثة أن مكونات الحس العددي التي سبق ذكرها تدور حول الأعداد والعمليات عليها، و هناك من يطلق عليها مصطلح مهارات الحس العددي، و إن اختلفت المسميات فالمضمون واحد.

أما دراسة البلاونة و علي (1999م، ص424) فقد لخصت مهارات الحس العددي في سبع مهارات وهي كالتالي:

1- معرفة الاستخدامات المتعددة للأعداد، فقد يستخدم المعلم الأعداد للتعبير عن الكم أو للقياس أو للتسمية، أو لتحديد المكان.

2- تمييز مدى ملائمة الأعداد، فالعدد 160 يمكن أن يكون عدداً لصفحات كتاب، و لا يمكن ان يكون عمر شخص، و العدد 16.5 على سبيل المثال لا يمكن أن يصلح كعدد لطلاب صف ما، أو لعدد السيارات التي تسير في الطريق.

3- ربط الأعداد بمقاديرها المختلفة بالأحداث أو الأشياء والمواقف الواقعية.

4- تخمين نتائج الحساب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- تمييز العلاقات بين الأعداد، وبين القياسات، فمثلاً الدينار= 100 قرش.

6- تمييز العلاقة بين الجزء والكل.

7- فهم العبارات التي تؤسس العلاقات الرياضية، بالإضافة إلى العلاقات الزمنية، على نحو "أكبر من"، "أقل من"، "سابقاً"، "لاحقاً".

وترى الباحثة أن هذه المهارات السبع السابقة لا تكفي للتعبير عن مهارات الحس العدي؛ لأن الحساب الذهني والتقدير التقريبي هما جوهر الحس العددي، وأهم مهاراته، حيث لم يتم الإشارة إليهما، كما أن المهارات المذكورة يمكن أن تتخذ كأساس لتنمية الحس العددي، فهي من الأساسيات التي يجب أن يكون المتعلم ملماً بها.

وقد لاحظت الباحثة من خلال استعراضها للدراسات السابقة أن هناك اختلافاً في تصنيف مكونات الحس العددي أو مهاراته، ويعود ذلك أساساً في اعتقاد الباحثة إلى طبيعة الحس العددي كعملية عقلية يمكن توظيفها مع العديد من المواضيع، كما يعود هذا الإختلاف أيضاً لمكونات الحس العددي إلى طبيعة العينة المستهدفة في كل دراسة فقد تباينت العينات التي اختبرت في الحس العددي من أطفال الروضة وصولاً إلى المعلمين.

كما ولاحظت الباحثة من خلال اطلاعها على كثير من الدراسات التركيز على مهارتي الحساب الذهني والتقدير التقريبي والتي تناولتهما الباحثة إجرائياً بالإضافة إلى مهارة التأكد من معقولية الجواب، وتفصيل تلك المهارات كما يلي:

2.3.2 مهارة الحساب الذهني:

- **الحساب الذهني:**

مثلما كانت الرياضيات و لا زالت تمثل الأم الدائمة العطاء في الكثير من جوانب الحياة اليومية للأفراد و للعلوم الأخرى، فإن الحساب الذهني يمثل ابنها الاول فله دور أساسي أيضاً في الحياة اليومية لكل إنسان ليس لأنه يعلم الطلبة أساليب دقيقة للتعامل مع البيئة و لكن لأنه يساعد على رسم ارتباطات بين ما يدور في ذهن الفرد و ما يمر به من خبرات، حيث تغيير تدريس الرياضيات فبعد أن كان تدريس الرياضيات يركز على التدريبات و التطبيقات الإجرائية أصبح الآن يركز على تنمية التفكير من خلال استخدام استراتيجيات الحساب الذهني و بذلك تغيير أدوار المعلم و المتعلم داخل حجرة الدراسة، حيث أصبح من المنتظر منه أن يكون قادراً على تحديد أساليب التعلم الجديدة في الرياضيات و تحديد استراتيجيات الحساب الذهني. (البلوشي، 2003م، ص1)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فالحساب الذهني يعد مهارة من المهارات الأساسية الهامة في التوجهات المعاصرة في تعلم و تعليم الرياضيات و لا تقل أهميتها عن أهمية مهارة إجراء العمليات الحسابية بالورقة و القلم خاصة بعد ظهور الحاجة الماسة لاكتساب الطلبة الحد الأدنى من المهارات الرياضية الضرورية لمواجهة المشكلات التي قد يتعرضون لها في مواقف حياتية مختلفة، و أشار إلى ذلك كل من كلارك و كياي بأن 80% من الحساب المستعمل في الحياة اليومية يتم ذهنياً.(Heirdsfield,2002, p.86)

أولاً / تعريف الحساب الذهني:

و عرفته سوودر (Sowder,1988, p.15) بأنه " القدرة على إيجاد ناتج العملية الحسابية بدون استخدام الورقة و القلم أو أي وسيلة أخرى، عن طريق الاسترجاع السريع و اللحظي لحقائق الأعداد، و القدرة على إيجاد الاجابات باستخدام استراتيجيات يقوم بها التلميذ تلقائياً، أو يتعلمها".

و عرفه محمد و آخرون (1997م، ص130) أنه "التوصل إلى ناتج عملية من العمليات الحسابية أو حل مسائل ذهنياً دون الاستعانة بالكتابة".

و عرفه ويدر (Weder,1999, p.22) بأنه " أداة و وسيلة لتنمية التفكير الرياضي وأنه يساعد على فهم عميق للعمليات على الأعداد و علاقاتها الداخلية و بالتالي يساعد على ابتكار طرق لمعالجة الأعداد و المعرفة بحقائقها".

و عرفه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000, p.21) الحساب الذهني بأنه مهارة حياتية أساسية تساعد على تنمية الثقة لدى المتعلمين وتجعلهم يمتلكون المهارة لحل مسائل رياضية بدقة وسرعة.

كما عرفه عساف (2002م، ص58) بأنه" المهارة التي باستخدامها يجري المتعلم العمليات الحسابية دون اللجوء إلى الكتابة أو أية وسيلة خارجية أخرى، معطياً إجابة دقيقة مئة بالمئة ولا مجال للتقريب فيها".

و عرفه ماكنتوش(McIntosh,2005, p.5) على أنه الحساب الذي يتم إجراؤه تماماً في الرأس(الذهن) فقط الإجابة هي ما يتم كتابته.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عرفه النعيمي (2009م، ص15) بأنه " أداة و وسيلة تنمي الفهم الجيد والعميق لبنية الأعداد و العمليات عليها، و تساعد على ابتكار طرائق لمعالجة الأعداد ذهنياً بدون استخدام الورقة و القلم أو أية مساعدات خارجية أخرى".

مما سبق يمكن تعريف الحساب الذهني بأنه مهارة حياتية مهمة يجري من خلالها المتعلم الكثير من العمليات الحسابية دون استخدام الورقة والقلم أو الآلة الحاسبة معتمداً في الوصول إلى حقائق ونواتج العمليات الحسابية على الذهن.

و تعرف الباحثة الحساب الذهني إجرائياً بأنه:

قدرة طلبة الصف الخامس الأساسي على إيجاد ناتج العمليات الحسابية ذهنياً دون اللجوء إلى الكتابة، أي دون استخدام الورقة و القلم و الآلة الحاسبة، و تقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في المحور الأول من اختبار مهارات الحس العددي.

أمثلة على مهارة الحساب الذهني:

مثال (1): جد الناتج ذهنياً:

$90 \div 6 =$

الحل: من إحدى الطرق التي قد يفكر فيها الطالب للحل هي:

$90 \div 3 \div 2 = 30 \div 2 = 15$.

مثال (2): $19 \times 5 =$

هناك من الطلبة من يستخدم خاصية التوزيع الجمعي، فيحل كالآتي:

$(9 + 10) \times 5 = (9 \times 5) + (10 \times 5) = 45 + 50 = 95$.

و هناك من يحل بطريقة أخرى، كالآتي:

$(20 \times 5) - (1 \times 5) = 100 - 5 = 95$.

مثال (3): مع أحمد 160 شيكل، اشترى أقلام بـ 26 شيكل، و تبرع ب 34 شيكل،احسب ذهنياً كم شيكلاً تبقى معه؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً / خصائص الحساب الذهني:

يؤكد الطائي (2013م، ص297) أن للحساب الذهني مجموعة من الخصائص المميزة، يمكن تلخيصها فيما يلي:

1- محوره الأساسي هو حساب الأعداد.
2- يعطي إجابة صحيحة مئة بالمئة ولا مجال للتقريب فيها.
3- يتم ذهنياً بدون أي وسيط خارجي كالقلم و الورقة.
4- يؤكد على أهمية القيمة المكانية للرقم، ويعمق إدراك المتعلمين لها.
5- يوضح العلاقة بين الأعداد، ويؤدي إلى إدراك هذه العلاقة بعمق.
6- يؤدي إلى الاقتصاد في الوقت.
7- يساعد على تركيز انتباه المتعلم مباشرة في المسألة والتفكير في الناتج.
8- يساعد في توظيف الخواص الأساسية للعمليات الحسابية كخاصية التجميع و خاصية التوزيع.
9- إن المعلم بواسطته يستطيع أن يكتشف قابلية طلبته و مدى قدرتهم على التفكير والابداع عندما يشجع كل واحد منهم على توضيح طريقته في كيفية التوصل إلى الحل ذهنياً.
10- له أهمية كبيرة عند البدء بتوضيح درس جديد في جميع مراحل الدراسة، إذ يعطي أمثلة بسيطة تتضمن أعداد صغيرة، فيتوصل الطلبة بإرشاد المعلم إلى الناتج أو الحل بصورة ذهنية، و يساعدهم هذا على تركيز انتباههم جميعاً إلى طريقة الحل.
11- يؤدي إلى إثراء المنهاج كما يستعمل كالألغاز أو الألعاب الحسابية، يتبارى الطلبة بها للتوصل إلى الناتج، كما أنه يعد من الوسائل الترفيهية يستعملها المعلم عندما يصيب الطلبة شيئاً من الملل.

ثالثاً / أهمية الحساب الذهني:

عندما يتمكن المتعلم المتمكن من أداء العمليات الحسابية ذهنياً تكون لديه القدرة على زيادة فهمه و إدراكه للأعداد، و إجراء العمليات عليها؛ وبالتالي فإنه لا يمكن النظر للحساب الذهني كموضوع معزول أو منفصل، بل يجب أن يتكامل مع الموضوعات الرياضية الأخرى طوال فترة الدارسة، فضلاً عن أنه يجب أن يمارس بصورة منتظمة، وتشير الدارسات إلى أن النصف الأيسر من مخ الإنسان يحتوي على الذاكرة الحسابية والمنطقة المتعلقة بعملية الحساب الذهني للأعداد في حين يحتوي النصف الأيمن على مناطق التخطيط و التنظيم، و أن الحساب الذهني و تنمية الاستراتيجيات المختلفة حول العدد و العمليات عليه تولد و تنشط طاقة حسابية تمكن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الانسان من استخدامها في المواقف المختلفة.(الطائي و السعدي، 2011م، ص ص 238-239).

ولا تقتصر أهمية الحساب الذهني على ذلك بل إن هناك مجموعة أخرى من الإيجابيات التي تتحقق عند استخدام الفرد للحساب الذهني تلخصها الباحثة في عدة نقاط بعد اطلاعها على مجموعة من الأدبيات كالتالي:(أبو زينة، 1997م: 181-182)، (قاسم،1997م: 5-7)، (عفانة، 2012م، ص20)

- يزيد من فهم الأعداد والعمليات الحسابية.
- ينمي القدرة على الحكم والتقدير لنواتج العمليات.
- ينمي القدرة على حل المشكلات التي تواجهه.
- يسمح بتنمية التفكير الرياضي والتأملي.
- يزيد من فهم أثر العمليات على الأعداد.
- يساعد في استخدام العدد في مواقف متعددة.
- يمكن من إصدار القرارات والحكم على مدى معقولية النتائج.
- يساعد على معالجة الكميات العددية بشكل مختزل وسريع.
- يزيد من الاستقلالية في إصدار الحكم.
- يمكن استخدامه كوسيلة لتنمية التفكير و الحدس، و التعميم على أساس الفهم التصوري.
- أن الحساب الذهني يلعب دوراً أساسياً في تنمية الحس العددي لدى المتعلم، و هذا ما أشار إليه المجلس القومي لتعليم الرياضيات للعام 1989 م.
- يعتبر متطلباً أساسياً لتقدير نواتج العمليات الحسابية.
- ينمي طاقات المتعلم الإبداعية؛ حيث يجتهد المتعلم في ابتكار استراتيجيات تسهل عليه الحل ذهنياً، الأمر الذي ينمي روح الإبداع لديه.
- ينمي عند المتعلم العديد من المهارات كالتركيز، و حسن التصرف، و اتخاذ القرار، و التعامل بذكاء مع الموقف.
- يعتبر أساساً لتطوير الحساب الكتابي عند المتعلمين.
- يعمل على إعداد أفراد قادرين على توظيف تفكيرهم بشكل أفضل لمواجهة المواقف الحياتية المختلفة، سواء أكان ذلك داخل المدرسة أم خارجها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رابعاً / أهداف تعليم الحساب الذهني: (عبد الكاظم، 2013م، ص 298)

يهدف تعليم الحساب الذهني إلى:

1- التقوية في الحساب و الرياضيات بصفة عامة.
2- تقوية القدرة على التركيز من خلال تنمية مهارات التخيل.
3- تقوية الثقة بالنفس لدى التلميذ من خلال إبراز قدراته الذهنية.
4- تقوية مهارات الفهم و التحليل.
5- الزيادة في فهم الأعداد و العمليات الحسابية.
6- الزيادة في فهم أثر العمليات على الأعداد.
7- المساعدة في تنمية التفكير الرياضي.
8- تنمية القدرة على الحكم و التقدير لنواتج العمليات.
9- تنشيط و تقوية الذاكرة.

2.3.3 مهارة التقدير التقريبي

لموضوع التقدير مكانة رئيسية أيضاً في الرياضيات، ففي بعض الأحيان لا تهمنا الإجابة الدقيقة للتمرين بقدر ما يهمنا المجال التي تقع فيه الإجابة الصحيحة أو عدد قريب من الإجابة الصحيحة، فإذا طلب من الطلبة مثلاً محاولة تقدير ارتفاع باب أو بناية أو تقدير معدل الفترة التي ينامها الانسان خلال حياته فلا داعي من حيث المبدأ الشروع بقياس ارتفاع بناية، أو ضبط الساعة و البدء في حساب عدد الساعات التي ينامها الانسان الذي يعتبر خطوة غير عملية أو غير منطقية إلى حدٍ ما، إن الهدف هو اعتماد مبدأ التقدير الذي يرتكز على أسس رياضية منطقية. (جابر،2007م، ص177)

أولاً / تعريف التقدير التقريبي:

عرف ياسين (1990 م، ص17) التقدير التقريبي لنواتج العمليات الحسابية بأنه الوصول إلى تقدير تقريبي للناتج دون إجراء العمليات الحسابية بالأسلوب الخوارزمي المعتاد، أو تحديد المدى الذي يقع فيه الناتج، و هذا الناتج يتم اختبار صحته في ضوء علاقته بالناتج المضبوط، و يمكن تدريب الطلاب يومياً داخل الفصل على أساليب التقدير التقريبي حت يصبحوا اكثر مهارة في حل المشكلات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و عرف البلوي (2014م، ص 36) بأنه: " إعطاء ناتج تقريبي سريع قريب من الناتج الصحيح بدون استخدام الورقة و القلم و الآلة الحاسبة".

و ترى الباحثة أن التقدير التقريبي هو إعطاء إجابة شفوية أو كتابية سريعة لحل المسألة معينة في مجالات الحساب والقياس، حيث تكون قريبة من الواقع بشكل كافٍ دون استخدام أدوات القياس.

و تعرف الباحثة مهارة التقدير التقريبي إجرائياً بأنها:

قدرة طلبة الصف الخامس الأساسي على تقدير ناتج العمليات الحسابية ذهنياً، حيث يتوصل الطلبة إلى إجابة تقديرية قريبة من الإجابة الدقيقة للمسألة الحسابية باستخدام قواعد التقريب التي تعلمها في الصفوف الدراسية السابقة، و تقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في المحور الثاني من اختبار مهارات الحس العددي.

و قد أشار كل من سيغوفيا و كاسترو (Segovia & Castro,2009, p.501) إلى أن التقدير نوعان هما:

1- **التقدير الحسابي:** و هو الذي يتعلق بإصدار الأحكام التي تتعلق بنتائج العمليات الحسابية.

مثال / 56× 2345 ≈ 120000

2- **التقدير القياسي:** و هو الذي يتعلق بإصدار الأحكام التي تتعلق بالكميات أو القياسات المختلفة كتقدير الطول أو الوزن، أو تقدير ارتفاع شئ ما.

أمثلة على مهارة التقدير التقريبي:

مثال (1): اختر الإجابة الصحيحة للتمرين: 22 x 38

أ- 616 ب- 386 ج- 152 د- 836

الحل بالتقدير:

22 x 38 ≈ 20 x 40 = 800

العدد 836 هو العدد الأقرب إلى 800.

مثال (2): أي إجابة تختار لتعبر عن طول مسمار؟

أ- 0.3 م ب- 2 دسم ج- 4.0 سم د- 12 ملم2

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يهدف هذا السؤال لفحص مدى تمكن الطالب من وحدات القياس و مدى قدرته على ملائمة القيمة العددية و وحدة القياس المناسبة للغرض المراد تقدير قياسه، 4.0 سم هي بالطبع الإجابة الصحيحة.

مثال (3): كم تقدر ارتفاع بناية من 31 طابقاً ؟

أ- 150 متر ب- 320 متر ج- 90 متر د- 32 متر

في هذا التمرين نعتمد على معلومات من واقع حياتنا، و هي أن ارتفاع طابق واحد وفق معايير البناء المعمول بها هو 3 متر بالتقريب، و عليه فإن الإجابة الأقرب للواقع هي 90 متر حيث:

$$31 \times 3 = 93 \approx 90$$

مثال (4): رتب الأغراض التالية من الأثقل وزناً للأخف وزناً ثم قدر وزن كل منها:

سيارة، دفتر، شاحنة، اسفنجة، خزانة، أرنب، ضفدع.

و هنا تنوه الباحثة إلى أن التقدير ليس هو التقريب، فمفهوم التقدير أعم و أشمل من التقريب، حيث أن هناك عدة استراتيجيات للتقدير الحسابي، و التقريب هو أحد هذه الاستراتيجيات التي نلجأ إليها لتقدير ناتج العمليات الحسابية، و في هذه الدراسة تتعامل الباحثة مع مصطلح التقدير التقريبي على أنه تقدير ناتج العمليات الحسابية باستخدام قواعد التقريب التي يتعلمها الطلبة في المرحلة الأساسية كالتقريب لأقرب عدد صحيح و لأقرب 10، 100 و هكذا، و كذلك التقريب في مجال القياسات.

ثانياً / مبررات توظيف التقدير التقريبي:

هناك عدة أسباب جعلت من التقدير ضرورة لا بد منها، وقد أشار إليها سيغوفيا و كاسترو (Segovia & Castro,2009, pp.505-506) و هي كالتالي:

- ❖ أنه في كثير من الأحيان لا يمكننا معرفة القيمة الحقيقية، أو العدد الحقيقي للأشياء، فيكون المخرج هنا هو التقدير، و هو على أي حال يؤدي الغرض.
- ❖ أننا نحتاج إلى التقدير في كثير من المعالجات و المعاملات الحسابية، و خصوصاً عند التعامل مع الأعداد العشرية و الدورية.
- ❖ يمكن اتخاذ التقدير كوسيلة للإيضاح، فمثلاً في وسائل الإعلام يتم استخدام التقدير بدلاً من الكميات أو الاعداد الحقيقية؛ حتى تكون المعلومات التي يقدمونها أكثر وضوحاً للجمهور، و يسهل فهمها و استيعابها، فعلى سبيل المثال إذا أرادوا تقديم إحصائية عن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شئ معين تشتمل على العدد 148739421 فإنهم سيلجئون إلى التقدير باستخدام العدد 150 مليون لأنه أبسط و أكثر وضوحاً.

- ❖ يستخدم التقدير لتسهيل إجراء العمليات الحسابية، و بشكل خاص عند الحساب ذهنياً؛ حيث يتم التعامل مع أعداد أسهل و أكثر بساطة.

و ترى الباحثة أن هنالك أهمية للتقدير التقريبي تكمن في أنه:

- مهارة عملية يمارسها كل شخص يومياً.
- في كثير من المواقف الحياتية اليومية الإجابة التقريبية تكفي ولا نحتاج إلى إجابة مضبوطة 100%.
- في بعض الأحيان من الصعب جداً الحصول على إجابة دقيقة ومضبوطة مئة بالمائة حتى لو كان معنا قلم و ورقة أو آلة حاسبة.
- يساعد في تنمية مهارة حل المشكلات.
- يزيد دافعية الطلبة للتعلم.
- يساعد في فهم بعض المفاهيم الرياضية.
- يستخدم كوسيلة مساعدة للحسابات الدقيقة.
- للتقدير دور بارز في تنمية الحس العددي و الحساب الذهني.

من خلال الحديث عن مهارتي الحساب الذهني و التقدير التقريبي ترى الباحثة:

أنه يوجد علاقة وثيقة بين الحساب الذهني والتقدير التقريبي، فالحساب الذهني مكوِّن أساسي وفعّال للتقدير، فمن أهم الخصائص التي تميز الحساب الذهني التوصل إلى إجابة دقيقة بدون استخدام الورقة و القلم، في حين أن عملية التقدير تتميز بالتوصل إلى إجابة تقريبية، أي قريبة من الإجابة الدقيقة للمسألة، فالفرد لا يستطيع أن يقدر بشكل جيد بدون امتلاكه لمهارات الحساب الذهني كما أن تقدير الناتج يساعد في الحصول على الناتج والحكم على مدى معقولية الناتج عند إيجاده ذهنياً.

2.3.4 مهارة التأكد من معقولية الجواب:

فحص صحة الإجابة هي خطوة ضرورية للتأكد من صحة الحل و معقوليته، لعل كثيراً من المعلمين ما يؤكدون على ضرورتها بين الحين و الآخر في مسائل شتى و مواضع مختلفة، على الرغم من ذلك ربما قليل من الطلاب يولي هذه الخطوة أهمية خاصة، بل و يحاول

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البعض أحياناً التخلي عنها لأسباب عدة، معتبراً الحل (دون الفحص) هو الجزء الرئيسي في المسألة التي هو بصددها، لكم مع مسائل في الحس العددي التي تعتمد أساساً على تفعيل المنطق و الحدس أكثر من الخوارزميات المألوفة علينا توخي الحذر، بحيث يكون فحص منطق الإجابة ومعقوليتها دائماً نصب أعيننا، ولا ندعه يغيب عن أذهاننا. (جابر، 2007م، ص180).

و تعرف الباحثة مهارة التأكد من معقولية الجواب إجرائياً بأنها:

قدرة طلبة الصف الخامس الأساسي على التحقق من ناتج العمليات الحسابية، ثم إصدار حكم على معقوليتها أو صحتها، و تقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في المحور الثالث من اختبار مهارات الحس العددي.

و من بعض الأسئلة التي ضللت الطلاب:

مثال (1): طول كمال و هو في سن 10 سنوات 1.5م، كم باعتقادك يكون طوله في سن 20 سنة؟

مثال (2): نريد أن نوزع 13 كتاباً على 4 رفوف، كم كتاباً يوجد على كل رف؟

طرق التأكد من معقولية الجواب:

من خلال اطلاع الباحثة على الأدبيات و الدراسات السابقة ترى أن هناك عدة طرق للتأكد من معقولية الجواب، و هي كالتالي:

1- التحقق من الحل بعكس العملية الحسابية، كأن يطلب من الطالب أن يتحقق من عملية الطرح بعكسها أي بعملية الجمع، و كذلك أن يتحقق من ناتج القسمة باستخدام الضرب و هكذا.

مثال (1): اطرح ثم تحقق باستخدام الجمع:

9.758 – 5.42=

مثال (2): جد ناتج القسمة و تحقق بالضرب:

450÷ 9 =

2- التحقق من الحل باستخدام قواعد التقدير، كأن يطلب من الطالب بعد حل مسألة حسابية ما أن يتحقق باستخدام التقدير.

مثال (1): اجمع و تحقق بالتقدير:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

= 4012 + 5897

مثال (2): جد ناتج القسمة و تحقق بالتقدير:

= 31 ÷ 1510

3- التحقق باستخدام الآلة الحاسبة، وغالباً ما تستخدم هذه الطريقة عندما يكون التعامل مع أعداد كبيرة نوعاً ما.

مثال: استخدم القسمة المطولة لإيجاد ناتج 32514 ÷ 24 و تحقق باستخدام الآلة الحاسبة.

4- التحقق من صحة الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل، و غالباً ما تستخدم هذه الطريقة عند التعامل مع القياسات، كأن يطلب من الطالب أن يقدر حجم أو طول أو زاوية، ثم يطلب من الطالب التحقق من صحة تقديره بالقياس باستخدام الأداة المناسبة.

مثال (1): قدر طول القطعة المستقيمة و تحقق بالقياس باستخدام المسطرة.

مثال (2): 3600÷ 120= 30، هل الناتج معقول؟

تحقق بإجراء عملية القسمة

5- استخدام استراتيجية التخمين و التحقق (الحدس)

تتكون هذه الاستراتيجية من جزئين:

التخمين: يعني إيجاد توقع منطقي لحل المسألة.

التحقق: يعني استعمال هذا التوقع في نص المسألة و النظر إلى صحته، و مناسبته لها كحل.

إذن لحل بعض المسائل يمكن عمل تخمين منطقي ثم التحقق منه في المسألة نفسها و بعد ذلك يمكن استخدام النتائج التي تم الوصول إليها في تطوير أو تحسين التخمين إلى أن يتم الوصول لحل المسألة، و غالباً ما تستخدم هذه الاستراتيجية في المسائل اللفظية.

مثال: في مزرعة أحمد طيور و خراف عددها معاً 20، و عدد أرجلها 64، فما عدد كل من الطيور و الخراف في المزرعة؟

أما عن سبب اختيار الباحثة لمستوى (70%) كمتوسط نسبي لمقارنة مستوى اكتساب الطلبة لمهارات الحس العددي به ، فبعد اطلاع الباحثة على مجموعة من الدراسات التي تناولت في مضمونها مهارات تفكير عليا فإنها لاحظت ما يلي: أظهرت نتائج دراسة الطنة (2008م) أن مستوى مهارات التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة لا يصل إلى حد الكفاية وقد تم تحديده بنسبة (60%)، أما دراسة الأسمر (2016م) فقد أظهرت نتائجها أن مستوى مهارات التفكير المنتج لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مدينة رفح جاء أقل من المستوى المطلوب (70%)، كما أن دراسة مرعي ونوفل (2007م) بينت أن درجة امتلاك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الطلبة لمهارات التفكير الناقد لدى أفراد عينة البحث دون المستوى المقبول تربوياً والذي حدد بـ (80%)، وأظهرت دراسة عفانة (1998م) ان مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية التربية في الجامعة الإسلامية بغزة وصل إلى (61%) وهو يعد أدنى من مستوى التمكن الذي حدده بـ (85%) على الأقل، أما دراسة الفرا (2010م) أظهرت أن الوزن النسبي لجميع مهارات التفكير الإبداعي الذي حصلت عليها الباحثة بعد تطبيق الاختبار هو (67.32%)، وكذلك بينت دراسة عياصرة وحمادنة (2010م) أن درجة التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الثانوية كانت (69.43%) وهي ضمن المستوى المقبول تربوياً.

وبناءً على هذه النسب قررت الباحثة مقارنة مستوى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لمهارات الحس العددي بمستوى (70%).

مدى استفادة الباحثة من الإطار النظري:

لقد كان الاطلاع على الأدب التربوي، و الإلمام بالجوانب النظرية المتعلقة بموضوع الدراسة السند الحقيقي للباحثة لإنجاز الدراسة؛ إذ شكل لها خلفية علمية قوية أنارت لها الطريق، و وضحت لها معالم هذه الدراسة، و تسرد الباحثة استفادتها من الإطار النظري في النقاط التالية:

- تحديد مشكلة الدراسة تحديداً واضحاً.
- تكوين خلفية علمية واسعة عن موضوع الدراسة.
- الفهم العميق لموضوع الدراسة، الأمر الذي مكن الباحثة من التعليق و التعقيب على ما ورد في الإطار النظري بتعليقات سديدة و جوهرية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصلُ الثالث

الدراساتُ السابقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصلُ الثالث

الدراساتُ السابقة

يستعرض هذا الفصل الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية و التي تمكنت الباحثة من جمعها و الاطلاع عليها، و ذلك للاستفادة منها في الدراسة الحالية، و قد قامت الباحثة باستعراض الدراسات التي تناولت الحس العددي أو بعض مهاراته، و تنوه الباحثة إلى أنها لم تجد أي دراسة وصفية قامت بتوظيف الحس العددي و مهاراته بتحليل المحتوى في ضوئها، و قد قامت الباحثة بترتيب الدراسات زمنياً من الأحدث إلى الأقدم، و انتهت بتعقيب على هذه الدراسات، و ما تميزت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة و كذلك مدى استفادة الباحثة من هذه الدراسات.

3.1 الدراسات التي تناولت الحس العددي في الرياضيات:

1- دراسة عطيفي (2016م)

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية استخدام بعض استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل و تنمية الذكاء العددي لدى طلبة الصف الثالث الابتدائي، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (30) تلميذاً وتلميذة من طلبة مدرسة الجامعة الأساسية بمحافظة أسيوط كمجموعة تجريبية، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارة الحساب الذهني و اختبار الذكاء العددي، وقد جاءت نتائج الدارسة مؤكدة على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(0.01) بين متوسطات درجات الطلبة في كل من التطبيق القبلي و البعدي لمجموعة الدارسة التجريبية في كل من اختبار مهارة الحساب الذهني، واختبار الذكاء العددي لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية. وهذا يؤكد فاعلية استخدام استراتيجيات الحساب الذهني في تنمية التحصيل والذكاء العددي لدى طلبة الصف الثالث الابتدائي.

2- دراسة بدر الدين (2014م)

هدفت الدراسة إلى تشخيص و تنمية الحس العددي لدى أطفال الروضة (المستوى الثاني من 5-6 سنوات) من ذوي صعوبات التعلم، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي، و اختارت عينة الدراسة من أطفال الروضة بمدينة قنا ممن تتراوح أعمارهم من 5-6 سنوات (المستوى الثاني) تم اختيارها عشوائياً حيث بلغ عددها (180) طفلاً و طفلة موزعين على ثلاث روضات مختلفة، حيث تم تشخيص الأطفال ذوي صعوبات التعلم ثم تحديد مدى مهاراتهم في الحس العددي من خلال اختبار الحس العددي لطفل ما قبل المدرسة و الذي تم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعريبه و تقنينه في هذه الدراسة، كما تم تطبيق برنامج انمائي في الحس العددي للأطفال ذوي صعوبات التعلم، وتوصلت هذه الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال ذوي صعوبات التعلم في التطبيق القبلي و متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي لاختبار الحس العددي لصالح التطبيق البعدي، كما توصلت إلى فاعلية الأنشطة التعليمية المقترحة في تنمية الحس العددي للأطفال ذوي صعوبات التعلم.

3- دراسة البلوي (2014م)

هدفت الدراسة إلى إعداد برنامج مقترح في التقدير التقريبي و الحساب الذهني و دراسة أثره في تنمية مهارات الحس العددي لدى طلبة الصف السادس الابتدائي، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (30) تلميذاً من طلبة الصف السادس الابتدائي في المدينة المنورة، و تمثلت أداة الدراسة في إعداد اختبار الحس العددي، و أظهرت النتائج أن مستوى الحس العددي لدى الطلبة كان متدنياً قبل تطبيق البرنامج، و كذلك وجود فعالية كبيرة للبرنامج المقترح في تنمية الحس العددي.

4- دراسة عبدالقادر (2014م)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية مقترحة في تنمية التحصيل في الرياضيات ومهارات الحس العددي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مصر، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (70) تلميذاً و تلميذة من مدرسة عمر بن الخطاب الأساسية في القاهرة، وزعت بالتساوي بن المجموعة التجريبية و الضابطة، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار التحصيل و اختبار الحس العددي، و أظهرت النتائج فاعلية الاستراتيجية المقترحة على التحصيل و مهارات الحس العددي.

5- دراسة برنومو و آخرون (Purnomo et al, 2014)

هدفت الدراسة إلى معرفة كيفية أداء الطلاب في الحس العددي و مكوناته الاساسية و مكوناته الفرعية، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج الوصفي، تكونت العينة من (80) طالباً من طلاب الصف السادس ممن تتراوح أعمارهم بين (12-13) سنة، كانت العينة من ثلاث مدارس مختلفة و التي تمثل المدينة و الريف و القرى الصغيرة، و تمثلت أداة الدراسة في اختبار الحس العددي، و أشارت النتائج إلى أن أداء طلبة المرحلة الأساسية في الحس العددي لا يزال ضعيفاً و خاصة في فهم معنى الأعداد، و خاصة في مجال الكسور العادية و العشرية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6- دراسة عبده (2013م)

هدفت الدراسة إلى تحديد مدى فعالية استراتيجية قائمة علي الحاسبة المنقوصة في تنمية الحس العددي لدى طلبة المرحلة الأساسية، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (76) تلميذًا من طلبة الصف الرابع الابتدائي بمدرسة النيل الأساسية النموذجية بمدينة المنصورة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين بالتساوي إحداهما تجريبية و الأخرى ضابطة، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار الحس العددي (مهارة إدراك الكم المطلق والنسبي للأعداد، مهارة إدراك أثر العمليات على الأعداد، مهارة انتقاء العلامة العددية المميزة واستخدامها، مهارة الحساب العقلي والتقدير التقريبي)، وطبق الاختبار قبلياً وبعدياً علي عينة البحث، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0,01) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الحس العددي ككل وكل مهارة من مهاراته الفرعية كل علي حدة لصالح المجموعة التجريبية.

7- دراسة الطائي (2013م)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أكثر استراتيجيات الحساب الذهني استخداماً عند معلمي الرياضيات، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج الوصفي، و تكونت عينة البحث من (175) معلماً ومعلمة من مديريات الكرخ الثالثة والرصافة الأولى والرصافة الثالثة للعام الدراسي (2011-2012). و استطاعت الباحثة بناء أداة الدراسة المكونة من ثلاثة استراتيجيات رئيسية للحساب الذهني وتقسمها الى استراتيجيات فرعية ولكل استراتيجية فرعية مثال يوضح أقسام كل استراتيجية فرعية حيث بلغ عدد الفقرات (35) فقرة، و أشارت نتائج الدراسة إلى أن الاستراتيجيات الفرعية(العد للأمام بالاثنينات أو الخمسات أو العشرات) و (العد بإضافة أصغر العددين) و (تكرار الجمع) تعد أكثر استخداماً من قبل معلمي مادة الرياضيات.

8- دراسة المغربي (2012م)

هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين الحس العددي و الذكاء العددي و التحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الاساسي في محافظة الخليل، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج الوصفي، و تكون مجتمع الدراسة من (4193) طالباً و طالبة من طلبة الصف السابع الأساسي بمحافظة الخليل اختيرت منه عينة عشوائية تكونت من (169) طالباً و طالبة، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار الحس العددي للباحث منير كرمة و اختبار الذكاء العددي للباحث نبيل المغربي، و لقياس التحصيل في الرياضيات تم بناء اختبار للتحصيل، و توصلت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هذه الدراسة إلى عدد من النتائج من أهمها: بلغت قيمة معامل الارتباط بين الحس العددي و الذكاء العددي 0.81 و 0.70 بين الحس العددي و التحصيل في الرياضيات و 0.77 بين الذكاء العددي و التحصيل في الرياضيات و جميعها دالة إحصائية.

9- دراسة عفانة (2012م)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج مقترح لتنمية مهارات الحس العددي لدى طالبات الصف الخامس، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (80) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي بمدرسة دير البلح الإعدادية (ب)، و تمثلت أداة الدراسة في اختبار من إعداد الباحثة في مهارتي الحساب الذهني و التقدير التقريبي، و توصلت الباحثة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية و قريناتهن في المجموعة الضابطة في مهارة الحساب الذهني و مهارة التقدير التقريبي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

10- دراسة الشيخ (2012م)

هدفت الدراسة إلى التعرف على طبيعة الفروق في الحس العددي و مهاراته الفرعية التي يمكن أن تعزى إلى الاختلاف في كل من النوع الاجتماعي و مستوى التحصيل و الأسلوب المعرفي و التفاعلات بينهم لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج الوصفي المقارن، وتكونت عينة الدراسة من (333) تلميذاً من طلبة الصف التاسع بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار الأشكال المتضمنة الجمعي (الصورة الجمعية) و هو من تأليف وتكن و آخرون و من ترجمة أنور الشرقاوي و سليمان الخضري الشيخ، و كذلك استخدمت اختبار الحس العددي من إعداد الباحثة، و توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار الحس العددي و مهاراته لصالح المتفوقين من الجنسين، كما أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار الحس العددي تعزى للجنس.

11- دراسة سلولي والخالدي (2012م)

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات للصف السادس الابتدائي ومستوى أداء تلميذات الصف السادس الابتدائي لمهارات الحس العددي، و لتحقيق هذا الهدف استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، و تكونت عينة الدراسة من معلمات الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض وعددهم (20) معلمة وتلميذات الصف السادس الابتدائي وعددهن (400) تلميذة بواقع (20) تلميذة لكل معلمة، و تمثلت أدوات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسة في بطاقة الملاحظة لأداء معلمات الرياضيات للصف السادس و اختبار و بطاقة مقابلة لتلميذات الصف السادس في الحس العددي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات معلمات رياضيات الصف السادس الابتدائي في ممارستهن التدريسية لتنمية مهارات الحس العددي تُعزى لمتغيرات الخبرة و المؤهل العلمي.

12- دراسة الرباط (2012م)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على أنشطة الترابطات الرياضية لتنمية الحس العددي لدي طلبة الصف الخامس الابتدائي، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (42) تلميذاً وتلميذة للمجموعة التجريبية التي تدرس وحدة الكسور ببرنامج قائم على أنشطة الترابطات الرياضية و(43) تلميذاً وتلميذة للمجموعة ضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية بإحدى مدارس محافظة القليوبية، و تمثلت أداة الدراسة في اختبار الحس العددي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الحس العددي لصالح المجموعة التجريبية.

13- دراسة الخطيب (2011م)

هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في الحس العددي والأداء الحسابي والمواقف العددية لدى طلاب الصف السادس الأساسي في الأردن، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (100) طالباً من طلاب الصف السادس الأساسي، قسموا إلى مجموعتين عشوائياً، تجريبية درست باستخدام استراتيجية حل المشكلات، وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار لقياس الحس العددي والأداء الحسابي والمواقف العددية، وقد أظهرت النتائج المتعلقة بالحس العددي بمجالاته والأداء الحسابي والمواقف العددية تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة.

14- دراسة السعدي و الطائي (2011م)

هدفت الدراسة إلى التعرف على الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الأساسية في الحساب الذهني من وجهة نظر المعلمين، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثتان المنهج الوصفي، و تكونت عينة البحث من (100) معلماً و معلمة من مديريتي الكرخ الأولى و الرصافة الأولى للعام الدراسي (2010-2011)، و تمثلت أداة الدراسة في قائمة مكونة من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(29) فقرة تعرض بها مختلف الصعوبات التي تواجه الطلبة في الحساب الذهني، و من النتائج التي توصلت إليها الدراسة ضعف قدرة التلامذة على إعطاء فكرة شفهية سريعة تكون قريبة من الواقع بدون استخدام أدوات القياس أو إجراء العمليات الحسابية بدقة و بالورقة و القلم، و ضعف القدرة الذهنية للتلامذة في الوصول إلى نتيجة مضبوطة من خلال استخدام خواص الأعداد و النظام العشري للعدد.

15- دراسة بن سعد (2011م)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية تدريس مقترحة في تنمية: الحس العددي والاتجاه نحو الرياضيات والثقة بالنفس لدى طلبة السنة الأولى من التعليم المتوسط، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (161) تلميذاً و تلميذة من طلبة السنة الأول من التعليم المتوسط بمدينة الأغواط، منها (88) تمثل المجموعة التجريبية و (73) تمثل المجموعة الضابطة، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار الحس العددي و مقياس اتجاه نحو الرياضيات، و مقياس مؤشر الثقة، و أظهرت النتائج وجود مستوى متدن للحس العددي عند العينة الكلية، و وجود اتجاهات موجبة نحو الرياضيات للعينة الكلية، و وجود مؤشر منخفض للثقة عند العينة الكلية.

16- دراسة غنية (2011م)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فعالية برنامج مقترح في ضوء التعلم البنائي في تنمية مهارات الحس العددي لدى طلبة المرحلة الأساسية، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج الوصفي وكذلك التجريبي ذي المجموعة التجريبية الواحدة، حيث تكونت عينة الدراسة من (40) تلميذاً وتلميذة من الصف الخامس الابتدائي، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات الحس العددي، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة مجموعة الدراسة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الحس العددي وذلك لصالح التطبيق البعدي.

17- دراسة تسيو وبان (Taso & Pan,2011)

هدفت الدراسة إلى فحص مستوى أداء طلبة الصف الخامس في التقدير الحسابي في تايوان و اتجاههم نحوه، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحثان المنهج الوصفي، و تمثلت عينة الدراسة في)235) من طلبة الصف الخامس، الذين تم اختيارهم من (4) مدارس للمرحلة الأساسية في مدينة تايبيه، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار التقدير الحسابي، و مقياس اتجاه للتعرف على اتجاهات الطلبة نحو التقدير الحسابي، و قد تمثل الاختبار في (28) من البنود الاختبارية التي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تناولت الاعداد الطبيعية، و الأعداد العشرية و الكسرية، و قد أشارت النتائج أن نسبة الاجابات الصحيحة كانت 58.48% و أن أداء الطلبة في البنود التي تتعلق بالأعداد الطبيعية كان أفضل من أدائهم في تلك التي تتعلق بالأعداد العشرية و الكسرية، أما النتائج التي كانت تتعلق بمقياس الاتجاه الذي تكون من خمسة محاور، فقد أشارت إلى أن الاتجاه العام للطلبة نحو التقدير الحسابي كان إيجابياً، كما كانت النتائج التي تتعلق بالمحور الأول الذي يتعلق بخبرة الطالب في التقدير الحسابي دون المعدل العام، مما يشير إلى أن خبرة الطالب في التقدير الحسابي غير كافية.

18- دراسة ميخائيل (2011م)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر أسلوب حل المشكلات كمدخل لتنمية الحس العددي لطفل ما قبل المدرسة، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (31) تلميذاً و تلميذة من أطفال الروضة، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار الحس العددي لطفل الروضة، وأعدت الباحثة أنشطة رياضية مصممة على أسلوب حل المشكلات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على اختبار الحس العددي لطفل الروضة لصالح البعدي أي بعد استخدام الأنشطة الخاصة بأسلوب حل المشكلات، و أوضحت الدراسة أيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث على اختبار الحس العددي لطفل الروضة بعد استخدام أنشطة أسلوب حل المشكلات.

19- دراسة أبو ستة (2011م)

هدفت الدراسة إلى بحث أثر استخدام الوسائط المتعددة وفق نظرية الذكاءات المتعددة على تنمية مهارات الحس العددي والمهارات المنطقية الرياضية لدى أطفال الروضة، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من مجموعة أطفال من الروضة في مصر، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات الحس العددي، و من أهم نتائجها في وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمهارات الحس العددي، وكذلك الدرجة الكلية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، كما أن حجم التأثير لقيم مربع إيتا يتراوح بين 33.81، و40.96، وهذا يعد تأثيراً كبيراً، مما يشير إلى أثر الوسائط المتعددة في تنمية هذه المهارات لدى أطفال مرحلة الروضة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

20- دراسة حسين (2010م)

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى فاعلية استخدام الألعاب التعليمية في تنمية التحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث الابتدائي، و كذلك معرفة مدى فاعلية استخدام الألعاب التعليمية في تنمية مهارات الحس العددي لدى طلبة الصف الثالث الابتدائي، و لتحقيق هذه الأهداف اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، وتمثلت العينة في عينة عشوائية من طلبة الصف الثالث الابتدائي بالتعليم العام وتم تقسيمها إلى مجموعتين هما: المجموعة التجريبية – والتي درست باستخدام الألعاب التعليمية، والمجموعة الضابطة – والتي درست بالطريقة المعتادة، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبارين أحدهما تحصيلي و الآخر لقياس مهارات الحس العددي لدى الطلبة، و توصلت النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الحس العددي ككل، وكل مهارة من مهاراته الفرعية – كل على حدة – لصالح التطبيق البعدي، و كذلك فاعلية استخدام الألعاب التعليمية في تنمية مهارات الحس العددي لدى طلبة المجموعة التجريبية، بالإضافة إلى عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختباري التحصيل في الرياضيات، ومهارات الحس العددي.

21- دراسة الغضوري (2010م)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام التدريس المباشر في تنمية الحس العددي لدى التلميذات ذوات صعوبات التعلم، وكذلك الكشف عن مدى تأثير هذا الأسلوب على التحصيل الدراسي و الدافعية لتعلم الرياضيات لذوات صعوبات التعلم من الصف الرابع الابتدائي في دولة الكويت، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (18) تلميذة تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين الأولى تجريبية و الثانية ضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار الذكاء غير اللغوي و اختبار تحصيلي في الرياضيات و اختبار لمهارات الحس العددي، و أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر موجب دال لأسلوب التدريس المباشر في تنمية الحس العددي على مهارتي ادراك معنى العدد و التقدير التقريبي، بالإضافة إلى التحسن الواضح في مهارتي العلاقة العددية المميزة و الحساب الذهني، و كذلك الدرجة الكلية لذوات صعوبات التعلم من تلميذات الصف الرابع الابتدائي.

22- دراسة باشا (2010م)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين التفكير الرياضي و الحس العددي لدى طلبة الصف الأول المتوسط، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج الوصفي، و تكونت عينة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسة من (400) طالباً و طالبة من طلبة الصف الأول المتوسط في مدارس مدينة بغداد، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبارين أعدهما الباحث، أحدهما لقياس التفكير الرياضي حيث تكون من (40) فقرة، و الآخر لقياس الحس العددي إذ تكون من (35) فقرة، و من أهم النتائج التي تم التوصل إليها أن مستوى أداء الطلبة في اختبار التفكير الرياضي كان أفضل من مستواهم في اختبار الحس العددي، و كذلك يوجد فرق في متوسط درجات أداء طلبة الصف الأول المتوسط في اختباري التفكير الرياضي والحس العددي تبعاً لمتغير الجنس ولصالح الطالبات، بالإضافة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات أداء طلبة الصف الأول المتوسط على اختباري التفكير الرياضي والحس العددي.

23- دراسة عبدالكريم (2010م)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تحسن أداء طلبة الصف الرابع الابتدائي في كل من التحصيل ومهارات الحس العددي، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، و اختارت عينة من طلبة الصف الرابع الابتدائي في القاهرة، و تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية و أخرى ضابطة، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار التحصيل و اختبار مهارات الحس العددي، وقامت الباحثة بإعادة صياغة وحدتي "المضاعفات والعوامل وقابلية القسمة"، والقياس في ضوء استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) وأعدت كتاباً للتلميذ ودليلاً للمعلم وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فاعلية لاستراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تنمية كل من التحصيل ومهارات الحس العددي.

24- دراسة عويضة (2010م)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام لوحة المائة وخط الأعداد في تنمية الحس العددي والأداء الحسابي لدى طلبة الصف الأول الابتدائي، ولتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي، حيث أجرى الباحث الدراسة على عينة من طلبة الصف الأول الابتدائي بإدارة كفر الشيخ التعليمية، في مقرر الرياضيات للصف الأول الابتدائي، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار الحس العددي والأداء الحسابي قام الباحث ببنائه، و أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات البعدية لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار الأداء الحسابي الكتابي واختبار الحس العددي لصالح المجموعة التجريبية و كذلك وجود علاقة ارتباطية بين أداء الطلبة على اختبار الحس العددي و بين أدائهم على اختبار الأداء الحسابي الكتابي وكلاً منهم يؤثر و يتأثر بالآخر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

25- دراسة سوود (Sood,2010)

هدفت الدراسة إلى تقييم أثر تدريس الحس العددي في اكتساب الكفاءة الرياضية و الاحتفاظ بها لدى أفراد الروضة، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (101) من طلبة إحدى مدارس المرحلة الأساسية شمال غرب ولاية بنسلفانيا الأمريكية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداها يتم تدريسها ببرنامج الحس العددي الذي تم إعداده بالإضافة إلى تدريسهم بالطريقة المعتادة حيث بلغ عددهم(61) طالباً، و المجموعة الأخرى درست بالطريقة المعتادة فقط، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار ستانفورد للتحصيل و مجموعة أخرى من مقاييس الحس العددي و التي تم تطبيقها بعد ثلاثة أسابيع من المرة الأولى، و قد أشارت النتائج إلى تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في كل المقاييس في التطبيق البعدي و كذلك في إعادة التطبيق، مما يدل على فعالية البرنامج الذي تم تدريسه لطلبة المجموعة التجريبية و الذي ركز على الأفكار الأساسية في الحس العددي كالعلاقات المكانية و علاقة الجزء بالكل .

26- دراسة لونج و بانا (Louange& Bana,2010)

هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة الموجودة بين الحس العددي و القدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية الذين تبلغ أعمارهم (7) سنوات، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحثان المنهج الوصفي، و تم اختيار ثلاثة صفوف من ثلاث مدارس مختلفة لتجري الدراسة عليهم، و كانت هذه الدراسة طويلة الأمد إذ استمرت على طول العام الدراسي، و كان كل صف يدرسه معلم من معلمي الرياضيات الأكفاء، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار قبلي بعدي للحس العددي، و آخر في حل المشكلات، حيث تم اعطاء الاختبار في أول العام الدراسي، و البعدي في نهاية العام لكل صف من الصفوف الثلاثة و خلال العام الدراسي تم ملاحظة (30) درساً من دروس الرياضيات التي تم اعطاؤها للطلبة، بمعدل درس في كل أسبوع، كما تم إجراء مقابلات مع الطلبة و معلميهم خلال المدة التي تم فيها جمع البيانات، وقد أظهرت الدراسة أن هناك علاقة قوية بين الحس العددي و القدرة على حل المشكلات بكفاءة.

27- دراسة لان وآخرون (Lan et al,2010)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر تطبيق سيناريو تعليمي يتكون من ثلاث مراحل تقوم على حل المشكلات المتعلقة بالتقدير الحسابي، بحيث يكون ذلك مصحوباً بالهاتف النقال، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحثون المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (28) طالباً من طلبة الصف الرابع الأساسي، الذين تم اختيارهم عشوائياً من إحدى مدارس المرحلة الأساسية بمدينة تايبيه في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تايوان، و تم تقسيمهم إلى مجموعتين تضم كل منهما(14) طالباً؛ لتمثل إحداهما المجموعة التجريبية و الأخرى المجموعة الضابطة، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار قبلي بعدي، و لملاحظة مدى التفاعل داخل الغرفة الصفية تم استخدام كاميرات ديجيتال للتصوير، حيث أشارت النتائج إلى أن السيناريو التعليمي الذي تم تدريسه كان فعالاً في مساعدة الطلبة على تعلم مهارات التقدير الحسابي، كما أن استخدام الهاتف النقال زاد من فاعليته بل ساعد على شيوع روح التعاون بين الطلبة و تطوير استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تتعلق بالتقدير.

28- دراسة فيلو (Veloo,2010)

هدفت الدراسة إلى تنمية الحس العددي و الحساب الذهني و الاتجاه نحو الرياضيات، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (210) تلميذاً و تلميذة، قسموا إلى مجموعتين الأولى تجريبية تكونت من (118) و الأخرى ضابطة تكونت من (92) تلميذاً و تلميذة، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار الحس العددي و مقابلة، و أظهرت النتائج فاعلية التدخلات التدريسية في تنمية الحس العددي و الحساب الذهني.

29- دراسة البلاونة وعلي (2009م)

هدفت الدراسة إلى بناء برنامج مقترح قائم على الأنشطة الرياضية و قياس أثر هذا البرنامج في تنمية الحس العددي و المكاني لدى طفل الروضة، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحثان المنهج الوصفي و التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (60) طفلاً و طفلة من إحدى رياض الأطفال التابعة لوزارة التربية و التعليم الأردنية في مدينة عمان، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبارين أحدهما للحس العددي و الآخر للحس المكاني، وكانت أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة، وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في مستوى الحس العددي، و في مستوى الحس المكاني تعزى لبرنامج الأنشطة الرياضية، مما يثبت فعالية هذا البرنامج.

30- دراسة المنذري (2009م)

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى فاعلية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس الرياضيات على التحصيل و تنمية مهارة الحساب الذهني لدى طلبة الصف الاول الأساسي بسلطنة عمان، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، و اختارت الباحثة عينة الدراسة بطريقة قصدية من مدرستين للتعليم الأساسي، كما تم اختيار فصلين من كل مدرسة من فصول الصف الأول الأساسي في سلطنة عمان، و تم تصنيفهم عشوائياً إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية وعدد الطلبة فيه (32) تلميذاً وتلميذة والمجموعة الضابطة (34) تلميذاً

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتلميذة، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبارين من إعداد الباحثة أحدهما للتحصيل في الرياضيات و الآخر للحساب الذهني، و أشارت النتائج إلى أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند المستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، و كذلك يوجد فرق دال إحصائياً عند المستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار الحساب الذهني لصالح المجموعة التجريبية، وهذه النتائج تؤكد فاعلية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارة الحساب الذهني لدى طلبة الصف الأول الأساسي بسلطنة عمان.

31- دراسة النعيمي (2009م)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل و التفكير الإبداعي لدى تلميذات المرحلة الأساسية و ميلهن نحو مادة الرياضيات، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (81) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي من مدرسة الندى الأساسية للبنات في محافظة بغداد، وزعت عشوائياً إلى مجموعتين إحداهما تجريبية عدد تلميذاتها(40) تلميذة و الأخرى ضابطة عدد تلميذاتها(41) تلميذة، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار التحصيل إذ تكون من (50) فقرة موضوعية، و اختبار للتفكير الابداعي، و مقياس الميل نحو مادة الرياضيات، كما تم إعداد استبانة لاختيار الطريقة المفضلة للحساب، و أظهرت النتائج فاعلية التدريس باستخدام استراتيجيات الحساب الذهني على التحصيل و التفكير الابداعي و الميل نحو الرياضيات، و كذلك ازدياد نسبة تفضيل تدريس الحساب باستخدام استراتيجيات الحساب الذهني.

32- دراسة سينج (Singh,2009)

هدفت الدراسة إلى تقييم مستوى الحس العددي لدى طلبة المرحلة الثانوية في إحدى الولايات في ماليزيا، و الذين تتراوح أعمارهم بين (13-16) سنة، و تكونت عينة الدراسة من (1756) طالباً من (13) مدرسة، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار الحس العددي الذي تم اقتباسه من دراسة (ماكنتوش و آخرون،1997م)، وقد أشارت النتائج إلى أن نسبة نجاح الطلاب كانت منخفضة، إذ تتراوح بين 37.3%-47.7%، و قد بينت النتائج انه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات الصفي الأول و الثاني الثانوي، وكذلك بين متوسطي درجات الصفي الثالث و الرابع الثانوي، أما على مستوى الجنس فقد حصل الذكور درجات أعلى من الإناث، وهذا كان في الصف الأول الثانوي فقط، و نتائج هذه الدراسة اكدت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على أن معظم طلاب المرحلة الثانوية يعتمدون في إجراء الحسابات على الورقة و القلم، و هذا كله يكون على حساب الفهم الواعي للأعداد و الذي يتمثل في الحس العددي.

33- دراسة سوود (Sood,2009)

هدفت الدراسة لاختبار فعالية تدريس الحس العددي على مهارات الحساب الرياضية لدى الطلاب في رياض الأطفال، إضافة إلى اختبار إدراك المعلمين لاستراتيجية التعليم المعينة، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة (107) طالباً و طالبة من خمسة فصول دراسية في إحدى المدارس الأساسية في شمال شرق ولاية بنسلفانيا الأمريكية، وتم إخضاع الطلاب لمقياس صمم خصيصاً لقياس تأثير الاستراتيجيات التعليمية، و قد أظهرت نتائج الدراسة أن الطلاب أظهروا تحسناً ملحوظاً في مهارات الحس العددي (العلاقات المكانية، علاقات الأرقام، و المقاييس من خمسة إلى عشرة، و الحسابات غير اللفظية) و المهارات الحسابية عموماً (الطلاقة في المهارات الحسابية، العد، التعرف على الأرقام) و أكدت نتائج الدراسة أن الطلاب لم يكتسبوا فقط المهارات و المعرفة بل استطاعوا الحفاظ عليها.

34- دراسة فيوتشانج (Fuchang, 2009)

هدفت الدراسة إلى تقييم أداء الطلبة في تقدير حاصل ضرب الأعداد الطبيعية، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج الوصفي، و تكونت عينة الدراسة من (403) طالباً و طالبة من طلبة الصف الثالث و الخامس في الصين، و تمثلت أدوات الدراسة في الاختبار و المقابلة كأدوات للتعرف على الاستراتيجيات التي سيستخدمها الطلبة في الحل، و قد أشارت النتائج إلى أن أداء الطلبة في الاختبار كان أفضل من أدائهم في المقابلة (شفهياً)، كما أن طلبة الصف الثالث كانوا يميلون إلى استخدام التقريب، في حين كان يميل طلبة الصف الخامس إلى استخدام الاستراتيجيات التي تعتمد على الخوارزميات الكتابية، و قد توصلت هذه الدراسة إلى أن الطالب لن يلجأ إلى التقدير لحل كسألة ما، إذا كان قادراً على حلها ذهنياً، و الحصول على إجابة صحيحة لها، فالحساب الذهني سيكون الخيار الأول.

35- دراسة ريز و ريز (Yang.Reys,Reys,2009)

هدفت الدراسة إلى فحص استراتيجيات الحس العددي و المفاهيم الخاطئة عند عينة من المعلمين المتدربين التايوانيين، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحثون المنهج الوصفي، و تكونت عينة الدراسة من (280) معلماً للرياضيات، و تمثلت أدوات الدراسة في بطاقة ملاحظة و مقابلة، و أظهرت النتائج أن خمس المعلمين المتدربين وظفوا استراتيجيات معتمدة على الحس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العددي، و أن أغلبية المعلمين المتدربين بما يمثل أربعة اخماس استندوا إلى الطرق و الإجراءات المعتمدة على القواعد الأساسية.

36- دراسة سيد (2008م)

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى فاعلية برنامج في الرياضيات لتنمية الحس العددي و التواصل الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية في أسيوط، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار للحس العددي و آخر للتواصل الرياضي من إعداد الباحثة، و أظهرت النتائج فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الحس العددي و التواصل الرياضي.

37- دراسة الصيداوي (2008م)

هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين الحس العددي و الحساب الذهني في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث المتوسط، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج الوصفي، و تكونت عينة الدراسة من (240) طالباً و طالبة من طلبة الصف الثالث المتوسط في مدارس مدينة بغداد، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبارين أحدهما للحس العددي إذ تكون من (40) فقرة، و الآخر للحساب الذهني و تكون من (30) فقرة، و أظهرت النتائج أن مستوى الحس العددي لدى أفراد العينة منخفض و دون المستوى المطلوب، و أن مستوى الحساب الذهني لدى أفراد العينة متوسط، و أيضاً وجود علاقة موجبة و دالة إحصائياً بين بين الحس العددي و الحساب الذهني، و كذلك لا توجد فروق في الدرجات لاختبار الحس العددي و الحساب الذهني تبعاً للجنس.

38- دراسة عبد العال (2008م)

هدفت الدراسة إلى رفع مستوى التحصيل في الرياضيات و تنمية الحس العددي و التفكير الابتكاري و ذلك من خلال تصميم وحدة تعليمية تتعلق بالكسور العشرية وفقاً للفكر البنائي، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (220) تلميذاً و تلميذة من طلبة الصف الخامس الابتدائي، و تمثلت أدوات الدراسة في ثلاثة اختبارات الأول في الحس العددي و الثاني في التحصيل و الثالث في التفكير الرياضي، و أظهرت نتائج الدراسة فاعلية التدريس وفقاً للنموذج البنائي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

39- دراسة قاسي (2008م)

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مهارة الحساب الذهني و معرفة دورها في حل المشكلات الرياضية عند طلبة الصف السادس الابتدائي، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج الوصفي، و تكونت عينة الدراسة من (284) تلميذاً من طلبة الصف السادس في الجزائر، تم اختيارهم بطريقة قصدية من (10) مدارس، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار تكون من جزأين، الأول لقياس مهارة الحساب الذهني، و الآخر لقياس تحكم الطلبة في حل المشكلات الرياضية، و أظهرت النتائج ضعف مستوى الطلبة في الحساب الذهني، و كذلك وجود علاقة ارتباطية قوية بين مهارة الحساب الذهني و التحكم في حل المشكلات الرياضية.

40- دراسة مجمل (2008م)

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى مهارات الحس العددي لدى طلبة الصف السادس من مرحلة التعليم الأساسي من مرحلة التعليم الأساسي بأمانة العاصمة، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (833) طالباً وطالبة منهم (415) طالباً، (418) طالبة اختيروا بطريقة عشوائية من (17) مدرسة أساسية من منطقتين تعليميتين، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار الحس العددي من إعداد الباحث، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في اختبار الحس العددي لصالح الإناث.

41- دراسة العقبي (2007م)

هدفت الدراسة إلى تنمية الحس العددي لدى طلبة الصف الاول المتوسط باستخدام استراتيجيات الحساب الذهني، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (41) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط اختيرت عشوائياً من مدرسة إيلاف للبنات و قد تم اختيار المدرسة قصدياُ من بين مدارس مدينة بغداد المتوسطة و الأساسية (مجتمع البحث)، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار للحس العددي تم بناؤه من قبل الباحثة مكون من (13) فقرة، و أشارت نتائج الدراسة إلى أن استخدام استراتيجيات الحساب الذهني قد عمل على تنمية الحس العددي لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

42- دراسة البنا و آدم (2007م)

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية نموذج بايبي البنائي- و هو ما يعرف أحياناً باستراتيجية التعلم الخماسية- في تنمية الحس العددي و القدرة عل حل المشكلات الرياضية لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي في مصر، و لتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثتان المنهج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التجريبي، و تكونت عينة الدراسة في مجموعة من طلبة طلبة الصف الخامس الابتدائي، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار الحس العددي و اختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية، و أظهرت نتائج الدراسة فاعلية التدريس باستخدام نموذج بايبي البنائي في تنمية الحس العددي و القدرة على حل المشكلات الرياضية.

43- دراسة شحاتة (2007م)

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى فاعلية وحدة مطورة في العمليات على الأعداد (قائمة على معايير عالمية لتدريس الرياضيات) في تنمية الحس العددي و التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (65) تلميذاً من مصر، وزعت عشوائياً على المجموعة التجريبية المكونة من (33) تلميذاً و المجموعة الضابطة المكونة من (32) تلميذاً، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار الحس العددي و اختبار التحصيل في الرياضيات، و أظهرت النتائج فاعلية كبيرة للوحدة المطورة على الحس العددي و التحصيل.

44- دراسة بسومي (2007م)

هدفت الدراسة بصورة رئيسية التعرف إلى مدى اكتساب طلبة الصفوف السادس و الثامن و العاشر مهارتي التقدير الحسابي و الحساب الذهني و بيان أثر المتغيرات المرتبطة بالمتعلمين في تحصيلهم الدراسي بالنسبة لهاتين المهارتين كالجنس، و الاستراتيجيات المستخدمة، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج الوصفي، و تكونت عينة الدراسة من عينة عشوائية تكونت من(1355) طالباً و طالبة بواقع(671) طالبة و (684) طالباً من طلبة المرحلة الأساسية من الصفوف السادس الثامن و العاشر من الذكور و الإناث، في منطقة رام الله و البيرة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي(2007/2006) التابعين لمدارس السلطة الوطنية و مدارس وكالة الغوث الدولية، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبارات خصصت لهذا الغرض كاختبار ريز وريز و اختبار ماكنتوش، و من أهم النتائج التي أشارت إليها الدراسة أنه كان مستوى أداء الطلاب بشكل عام متدنياً في اختباري التقدير و الحساب الذهني و كان أداء طلبة الصف الثامن في كل من اختباري التقدير و الحساب الذهني أفضل من أداء طلبة الصف السادس، و كان أداء طلبة الصف لعاشر أفضل من أداء طلبة الصف السادس بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء طلبة الصف الثامن وطلبة الصف العاشر، و كان أداء الطلبة الذكور في اختبار التقدير الحسابي أفضل من أداء الإناث، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء الذكور و الإناث في اختبار الحساب الذهني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

45- دراسة سوود و جيتندرا (Sood&Jitendra,2007)

هدفت الدراسة إلى المقارنة بين كتب الرياضيات التقليدية التي تدرس للصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الأساسية وبين كتاب مدرسي مطور(Everyday Mathematics) فيما يتعلق بالحس العددي، من حيث مدى اتباع مبادئ التدريس الفعال و مدى وضوح التعليمات و الأفكار المتعلقة بالحس العددي في هذه الكتب، بالإضافة إلى كيفية توظيف السقالات التعليمية الوسيطة، ومدى كفاءة أسلوب العرض في كل من الكتب السابقة، و لتحقيق هذه الأهداف اتبع الباحثان المنهج الوصفي المقارن، باستخدام بطاقة تحليل المحتوى وقد أشارت النتائج فيما يخص الحس العددي أنه كانت فرص ممارسة مهارات الحس العددي أكبر في حالة الكتب المدرسية التقليدية.

46- دراسة يان هينج (Yun Hing,2007)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين التقدير الحسابي و الحس العددي، و أيضاً الكشف عن مهارات الحس العددي الموجودة لدى طبة الصف الأول الثانوي في هونغ كونغ، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج الوصفي، و تكونت عينة الدراسة من (165) طالباً من مدرسة هونغ كونغ الثانوية، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار قبلي بعدي في الحس العددي، واختبار في الحساب الكتابي قبلي فقط، و اشارت النتائج إلى أنه تم تعزيز الحس العددي لدى الطلبة عند مستوى دلالة (a=0.05) كما بينت النتائج وجود علاقة طردية بين أداء الطلبة في الحساب الكتابي و أدائهم في الحس العددي، إلا أن أداء الطلبة في الحساب الكتابي كان أفضل من أدائهم في اختبار الحس العددي، وهذا يدل على أن قدرات الحساب الكتابي لدى الطلبة أفضل من قدراتهم في الحس العددي.

47- دراسة ويتكير و نكرسون (Whitacre &Nicherson,2006)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر تدريس برنامج تعليمي في الحساب الذهني لتطوير الحس العددي لدى الطلبة المعلمين، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحثان المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (50) طالباً و طالبة من خريجي إحدى الجامعات في الولايات المتحدة الامريكية، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبار قبلي بعدي في الحس العددي، كما تم عقد مقابلة مع بعض أفراد العينة (13)، كما تم متابعة الأعمال الكتابية التي كان يقوم بها الطلبة، و قد أشارت النتائج إلى تطور الحس العددي لدى الطلبة نتيجة مشاركتهم في الأنشطة الصفية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

48- دراسة محمد علي (2005م)

هدفت الدراسة إلى إعداد نموذج لتنمية مهارات الحس العددي في ضوء نموذج التعلم البنائي ودراسة فعالية استخدام النموذج البنائي في التدريس على تنمية مهارات الحس العددي وتحسين الأداء في اختبار المواقف العددية والتحصيل في الرياضيات وتنمية الذكاء المنطقي الرياضي لدى طلبة الصف السادس الابتدائي والتعرف على العلاقة الارتباطية بين الحس العددي وكل منهما، و لتحقيق هذه الأهداف اتبع الباحث المنهج التجريبي، واقتصرت الدراسة على وحدتي النسبة وتطبيقاتها والتناسب وتطبيقاته في الصف السادس الابتدائي، و تمثلت أدوات الدراسة في اختبارات من إعداد الباحث و هي اختبار الحس العددي واختبار المواقف العددية والاختبار التحصيلي واختبار الذكاء المنطقي الرياضي، وأشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار الحس العددي واختبار المواقف العددية والاختبار التحصيلي واختبار الذكاء المنطقي الرياضي.

49- دراسة يانج (Yang,2005)

هدفت الدراسة إلى تقييم مستوى الحس العددي لدى طلاب الصف السادس في تايوان، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج الوصفي، و تكونت عينة الدراسة من (26) طالباً من طلاب الصف السادس الأساسي تم اختيارهم من (4) مدارس في جنوب تايوان، و تمثلت أدوات الدراسة في مقابلة صممت لتقييم الحس العددي تم عقدها بحيث تم طرح مجموعة من الأسئلة عليهم وهذه الأسئلة كانت تتعلق بالأعداد الطبيعية و الأعداد العشرية، و قد أشارت النتائج إلى إن الطلبة استخدموا عدد محدود من استراتيجيات الحس العددي (كالعلامة المميزة و التقدير)، كما أشارت النتائج إلى أن الطلبة كانوا يميلون إلى استخدام الخوارزميات الكتابية التقليدية في الحل بالشكل الذي يؤدي إلى محدودية التفكير لديهم.

50- دراسة تسيو (Tsao, 2004)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين الحس العددي، و الأداء في كل من الحساب الذهني و الحساب الكتابي لدى معلمي الرياضيات ما قبل الخدمة للمرحلة الأساسية، و كذلك فحص الارتباط بين كل من مهارات الحساب الذهني و الحساب الكتابي، و القضايا العاطفية التي تتعلق باتجاه الطلبة المعلمين نحو الرياضيات من جهة، و الحس العددي من جهة أخرى، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج الوصفي، و تكونت عينة الدراسة من (155) من الطلبة المعلمين للمرحلة الأساسية في إحدى الجامعات في تايوان، و تمثلت أدوات الدراسة في مقياس للاتجاه نحو الرياضيات، وثلاث اختبارات: اختبار في الحس العددي، و اختبار في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحساب الذهني و آخر في الحساب الكتابي، و أشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة عند مستوى دلالة 0.01 بين ثلاث من القضايا العاطفية التي تناولها المقياس، و الحساب الذهني، و الحساب الكتابي من جهة، و الحس العددي من جهة أخرى.

51- دراسة المومني (2004م)

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر برنامج تدريبي في الحساب الذهني في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي لمهارة الحساب الذهني و مهاراته الفرعية (الجمع و الطرح و الضرب و القسمة و حل المسألة اللفظية)، و اتجاههم نحو المهارة، و لتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من (40) طالباً و طالبة من طلبة الصف السادس الابتدائي الملتحقين في المدارس الحكومية في مديرية التربية و التعليم لمنطقة إربد، و تم إعداد مادة تعليمية خاصة باستراتيجيات الحساب الذهني، و اختبار تحصيلي و مقياس للاتجاهات، و قد طبق كل منهما كاختبار(قبلي و بعدي) و أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر دال إحصائياً لطريقة التدريس في مستوى تحصيل الطلبة لصالح المجموعة التجريبية، و كذلك وجود أثر دال إحصائياً لمتغير الجنس في مستوى تحصيل الطلبة لصالح الذكور.

3.2 التعقيب على الدراسات السابقة

أولا/ الأهداف:

- هدفت بعض الدراسات إلى بناء برنامج، و دراسة أثره في تنمية الحس العددي، كدراسة (بدر الدين،2014م)، و دراسة(عفانة،2012م)، و دراسة(البلاونة و علي،2009م)، و دراسة (Whitacre &Nicherson,2006)، و دراسة(المومني،2004م).
- كما هدفت دراسات أخرى إلى إيجاد العلاقة بين الحس العددي و متغيرات اخرى، كدراسة (عطيفي، 2016م)، و دراسة (المغربي، 2012م)، و دراسة (باشا،2010م)، و دراسة(Yun Hing,2007)، و دراسة (Tsao, 2004).
- كما هدفت بعض الدراسات إلى تقييم الحس العددي، كما هو الحال في دراسة(برنومو و آخرون، 2014م)، و دراسة (سلولي و الخالدي، 2012م)، و دراسة(بسومي، 2007م)، و دراسة (Yang,2005).
- كما هدفت بعض الدراسات إلى التعرف على أثر تدريس بعض الأنشطة على تنمية الحس العددي أو بعض مهاراته، كدراسة (عبد القادر، 2014م)، و دراسة (عبده، 2013م)، و دراسة(الخطيب، 2011م).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- بينما هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية، و كذلك معرفة مدى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لها.

ثانياً / المنهج:

- استخدمت بعض الدراسات المنهج التجريبي كدراسة (البلوي، 2014م)، و دراسة (عفانة، 2012م)، و دراسة (Sood,2010)،، و دراسة (الغضوري، 2010م)، كما و استخدمت دراسة (بدر الدين، 2014م) المنهج شبه التجريبي.
- في حين استخدمت بعض الدراسات المنهج الوصفي كدراسة (المغربي، 2012م)، و دراسة (Taso & Pan,2011)، و، و دراسة (باشا، 2010م)، و دراسة (Singh,2009)، و دراسة (بسومي، 2007م)،أما دراسة (البلاونة و علي،2009م) فقد اتبعت المنهج التجريبي و الوصفي معاً.
- كما و استخدمت بعض الدراسات المنهج الوصفي المقارن كدراسة (الشيخ، 2012م)،و دراسة (Sood&Jitendra,2007).
- أما الدراسة الحالية فقد استخدمت المنهج الوصفي التحليلي، و بهذا تكون قد تميزت عن جميع الدراسات سابقة الذكر.

ثالثاً / العينة:

تناولت الدراسات السابقة عينات مختلفة من حيث المرحلة التعليمية لأفراد العينة كما يلي:

- كانت العينة من أطفال الروضة كما في دراسة (بدر الدين،2014م)، و دراسة (البوفلاسه، 2011م)، و دراسة (Sood,2010).
- و كانت العينة من طلبة المرحلة الأساسية كما في دراسة (الرباط، 2012م)، و دراسة (المغربي،2012م)، و دراسة (الغضوري،2010م)، و دراسة (بسومي، 2007م)، و دراسة (Yang,2005).
- بينما كانت العينة من طلبة المرحلة الثانوية كما في دراسة (Singh,2009)، و دراسة (Yun Hing,2007).
- و كانت العينة من نوع آخر في دراسة (الطائي، 2013م) إذ كانت من معلمي الرياضيات، و دراسة (Whitacre &Nicherson,2006)، و (Tsao, 2004) إذ كانتا من الطلبة المعلمين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- بينما كانت العينة في الدراسة الحالية طلبة الصف الخامس الأساسي، و كذلك كتب الرياضيات للصفوف الرابع و الخامس و السادس الأساسية.

رابعاً / الأدوات:

- كان الاختبار هو الأداة التي استخدمتها معظم الدراسات السابقة كما في دراسة (عطيفي، 2016م)، (عبد القادر، 2014م)، و (Lan et al,2010)، و دراسة (Singh,2009)، و دراسة (بسومي، 2007م).
- و تم استخدام المقابلة كما في دراسة (Yang,2005)
- في حين تم استخدام المقابلة و الاختبار معاً كما في دراسة (Louange&Bana,2010)، و دراسة (Fuchang, 2009)، و دراسة (Whitacre &Nicherson,2006).
- في حين تم استخدام الاختبار و مقياس الاتجاه معا كما هو الحال في دراسة (Sood,2010)، و دراسة (Tsao, 2004)، و دراسة (المومني، 2004م).
- أما بطاقة تحليل المحتوى فقد استخدمت في دراسة (Sood&Jitendra,2007).
- كما و تم استخدام الاختبار و بطاقة تحليل المحتوى معاً في الدراسة الحالية و بهذا تميزت الدراسة عن سابقاتها.

خامساً / النتائج و التوصيات:

- توصلت معظم الدراسات إلى فاعلية الأنشطة و البرامج و الاستراتيجيات المستخدمة في تنمية الحس العددي و مهاراته، كما في دراسة (الرباط، 2012م)، و دراسة (عفانة، 2012م)، و دراسة (الخطيب، 2011م)، و دراسة (Sood,2010)، و دراسة (Louange&Bana,2010)، و دراسة (Lan et al,2010).
- كما و أشارت النتائج التي توصلت لها بعض الدراسات بتدني مستوى الحس العددي أو بعض مهاراته لدى الطلبة كما في دراسة (Purnomo et al,2014)، و دراسة (Taso & Pan,2011)، و دراسة (Singh,2009)، و دراسة (Yang,2005).
- كما أكدت النتائج التي توصلت لها دراسات أخرى على وجود علاقة قوية بين الحس العددي و متغيرات أخرى كما في دراسة (عطيفي، 2016م)، و دراسة (المغربي، 2012م)، و دراسة(باشا، 2010م)، و دراسة (Sood,2009).
- كما أوصت جميع الدراسات السابقة بضرورة الاهتمام بتنمية الحس العددي لدى المتعلمين، و أنه من الأساسيات التي يجب أن يمتلكها المتعلم و خاصة في المرحلة الأساسية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3.3 تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بما يلي:

- بأنها اهتمت بتحليل محتوى منهاج الرياضيات في ضوء مهارات الحس العددي، حيث هناك دراسات تناولت الحس العددي كمتغير مستقل على شكل برنامج مقترح، و دراسات أخرى تناولته كمتغير تابع، بينما هدفت الدراسة الحالية لمعرفة موقعه في محتوى المنهاج ومدى اكتساب الطلبة لمهاراته.
- تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصفوف الرابع والخامس والسادس الأساسية في فلسطين في ضوء مهارات الحس العددي.
- بناء اختبار للحس العددي يتضمن مهارة الحساب الذهني ومهارة التقدير التقريبي ومهارة التأكد من معقولية الجواب لطلبة الصف الخامس الأساسي لمعرفة مدى اكتساب الطلبة لمهاراته.

3.4 الاستفادة من الدراسات السابقة؟

تمثلت استفادة الباحثة من الدراسات السابقة فيما يلي:

- تحديد مشكلة الدراسة وفروضها.
- تحديد أبرز وأهم العناوين التي سيتناولها الإطار النظري.
- بناء أدوات الدراسة، والتعرف إلى الخطوات العلمية للتأكد من صدقها وثباتها.
- تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات.

3.5 خلاصات واستنتاجات:

- اهتمت أغلب الدراسات السابقة بالحس العددي من ناحية تنميته و تطويره لدى الطلبة.
- الدراسات التي استخدمت التحليل لمهارات الحس العددي كانت قليلة جداً.
- التركيز في الدراسات السابقة على مهارتي الحساب الذهني والتقدير التقريبي.
- ندرة الدراسات التي تحدثت عن مهارة التأكد من معقولية الجواب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصلُ الرابع

إجراءاتُ الدِّراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصلُ الرابع
إجراءاتُ الدِّراسة

يتناول هذا الفصل عرضاً للإجراءات المنهجية التي اتبعتها الباحثة في هذه الدارسة، وقد شملت المنهج المستخدم وطريقة تحديد مجتمع الدارسة وعينتها، كما شملت وصفاً لأدوات الدارسة وخطوات إعدادها، وأساليب التأكد من صدقها وثباتها، والإجراءات التي اتبعت في تطبيق الدارسة، والمعالجات الإحصائية المستخدمة، وفيما يلي تفصيلاً لذلك:

4.1 منهج الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدارسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم تحليل محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية في ضوء مهارات الحس العددي، كما تم تحديد مستوى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لمهارات الحس العددي من خلال الاختبار المعد لذلك.

4.2 مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدارسة من:

- طلبة الصف الخامس الأساسي في المدارس التابعة لوكالة الغوث في منطقة بيت حانون وبيت لاهيا التعليمية للعام الدراسي 2015-2016م، و البالغ عددهم (2406) طالباً و طالبة موزعين على (13) مدرسة، و تفصيل مجتمع الدراسة يتضح في الجدول (4.1):

جدول (4.1): توزيع أفراد المجتمع حسب النوع

النوع	العدد	النسبة
ذكور	948	%39.4
إناث	1458	%60.6
المجموع	2406	**%100**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.3 عينة الدراسة:

شملت عينة الدراسة ما يلي:

- ❖ الأمثلة والأنشطة والتمارين والمسائل والتعميمات الواردة في محتوى منهاج الرياضيات لكل من الصفوف الرابع والخامس والسادس الأساسية.

ويمكن تفصيل عينة الكتب في الجدول (4.2):

جدول (4.2): مواصفات عينة الكتب المحللة

الصف	الجزء	عدد الوحدات	عدد الصفحات
الرابع الأساسي	الأول (المنهج القديم)	5	114
	الأول (المنهج الجديد)	6	178
	الثاني	5	127
الخامس الأساسي	الأول	4	130
	الثاني	4	143
السادس الأساسي	الأول	4	131
	الثاني	5	115

- ❖ كما قامت الباحثة باختيار (6) مدارس بطريقة عشوائية طبقية، كما و تم اختيار شعبة من شعب الصف الخامس الأساسي من كل مدرسة من المدارس بطريقة عشوائية، وذلك لتطبيق اختبار الحس العددي عليها، و بلغ عدد أفراد العينة (230) طالباً و طالبة، و قد بلغت نسبة حجم العينة إلى حجم المجتمع الأصلي حوالي 9.56%، و تعتقد الباحثة أن هذه النسبة مناسبة و ممثلة لمجتمع الدراسة.

وكان التوزيع وفق الجدول (4.3):

جدول (4.3): توزيع أفراد العينة حسب النوع

النوع	العدد	النسبة
ذكور	111	%48.3
إناث	119	%51.7
المجموع	**230**	**%100**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و فيما يلي توزيع أفراد العينة حسب المدارس:

جدول (4.4): توزيع أفراد العينة حسب المدارس

اسم المدرسة	النوع	العدد	النسبة
بنات خليل عويضة الابتدائية	طالبات	46	%20
بنات جباليا الابتدائية الجديدة	طالبات	34	%14.8
حلب الابتدائية المشتركة "ب"	طالبات	39	%17
ذكور قليبو الاعدادية	طلاب	34	%14.8
ذكور بيت حانون الابتدائية "ب"	طلاب	44	%19.1
ذكور عزبة بيت حانون الاعدادية	طلاب	33	%14.3
المجموع	طلبة	230	%100

4.4 أدوات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدارسة، استخدمت الباحثة الأدوات التالية:

- ❖ أداة تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصفوف الأساسية.
- ❖ اختبار مهارات الحس العددي، للتعرف على مدى اكتساب الطلبة لها.

أولاً- أداة تحليل المحتوى:

تضمنت أداة تحليل المحتوى قائمة بمهارات الحس العددي الواجب توافرها في محتويات منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية، بالإضافة إلى إجراءات التحليل، وهي كالتالي:

1- إعداد قائمة مهارات الحس العددي في الرياضيات:

- ❖ **الصورة الأولية للقائمة:**

من خلال الاطلاع على الأدب التربوي والدارسات السابقة في مجال مهارات الحس العددي، مثل دراسة المومني (2004م)، و دراسة قاسم (1997م) و التي لم تذكرها الباحثة في فصل الدراسات السابقة لأنها دراسة قديمة، تم تحديد أهم مهارات الحس العددي المرتبطة بمحتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية، بالإضافة إلى أهم الأبعاد و المؤشرات التي تتناسب مع محتوى الرياضيات للمرحلة الأساسية، ثم تم بناء قائمة مهارات الحس العددي، و وضع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المؤشرات الفرعية لكل مهارة، و قد اشتملت القائمة الأولية على (3) مهارات أساسية موضحة في ملحق رقم(3).

❖ **ضبط القائمة:**

بعد إعداد القائمة تم توزيعها على مجموعة من المحكمين المختصين، لإبداء الرأي حول مناسبة القائمة ومدى شموليتها، وقد أسفرت عملية التحكيم عن إجراء بعض التعديلات التي أشار إليها المحكمون.

❖ **الصورة النهائية للقائمة:**

بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمون، تم وضع قائمة مهارات الحس العددي في صورتها النهائية، ملحق رقم (4) حيث تضمنت (3) مهارات، و هي كالتالي:

- مهارة الحساب الذهني: و تشمل (2) مؤشر فرعي.
- مهارة التقدير التقريبي: و تشمل (5) مؤشرات فرعية.
- مهارة التأكد من معقولية الجواب: و تشمل (4) مؤشرات فرعية.

ثم تم وضع القائمة بعد إعدادها في صورة أداة تحليل محتوى ملحق رقم (5)، وذلك لتطبيقها على كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية، من أجل رصد تكرارات مؤشرات المهارات في المحتوى.

2- إجراءات تحليل المحتوى:

تمت عملية تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصفوف الرابع و الخامس و السادس الأساسية في ضوء قائمة مهارات الحس العددي في الرياضيات على النحو التالي:

1- التعرف إلى طرق تحليل المحتوى المناسبة لتحقيق أهداف الدراسة من خلال الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بهذا الجانب.

2- تحديد هدف التحليل: حيث هدفت هذه العملية التعرف إلى مدى توافر مهارات الحس العددي في محتوى منهاج الرياضيات المقررة على المرحلة الأساسية، ومدى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لها وفق المنهج الفلسطيني، ورصد تكرار كل مهارة.

3- تحديد عينة التحليل: اشتملت عينة التحليل على محتوى الرياضيات المقرر على الصفوف الرابع و الخامس و السادس الأساسية بجزئيها الأول والثاني.

4- تحديد محاور التحليل: اعتمدت الدراسة على (3) مهارات أساسية للحس العددي، و كانت كالتالي:

- مهارة الحساب الذهني: و تشمل (2) مؤشر فرعي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- مهارة التقدير التقريبي: و تشمل (5) مؤشرات فرعية.
- مهارة التأكد من معقولية الجواب: و تشمل (4) مؤشرات فرعية.

5- تحديد وحدة التحليل: حيث اختيرت وحدة الفقرة والفكرة كوحدات لتحليل محتوى الرياضيات على اعتبار أنها تمثل ما قد يتضمن المحتوى من مؤشرات لمهارات الحس العددي.

6- ضوابط عملية التحليل: تحتكم عملية التحليل للضوابط التالية:

- تمت عملية التحليل في ضوء المحتوى فقط، ولا تشمل على تحليل الأهداف العامة للمرحلة أو الأهداف الخاصة.
- اقتصرت عملية التحليل على تحليل الأمثلة والأنشطة والتمارين والمسائل والتعميمات الواردة في محتوى منهاج الرياضيات لكل من الصفوف الرابع و الخامس و السادس الأساسية، واستثنت ما دون ذلك.
- شملت عملية التحليل على محتوى منهاج الرياضيات للصفوف الرابع و الخامس و السادس الجزء الأول والثاني.
- استخدام البطاقة المعدة لرصد النتائج مع رصد كل وحدة وفئة تحليل، والموضحة في الملحق رقم (5).

7- خطوات عملية التحليل: حيث تمت عملية التحليل وفق الخطوات التالية:

- قراءة محتوى الرياضيات لكل من الصفوف الرابع و الخامس و السادس قراءة تحليلية، لكونها موضوع عملية التحليل.
- البدء بعملية التحليل لتحديد مدى تضمن المحتوى للمهارات المتضمنة في قائمة التحليل.
- تفريغ نتائج التحليل وتصنيفها في قوائم الرصد لنتائج عملية التحليل، وتحويلها إلى تكرارات ثم إلى نسب مئوية كما في ملحق رقم (8)، بحيث يمكن تفسيرها و التعليق عليها.

8- صدق أداة تحليل المحتوى: وللتأكد من صدق أداة تحليل المحتوى قامت الباحثة بالخطوات التالية:

- عرض قائمة المهارات الموضحة في ملحق رقم (3) على مجموعة من المحكمين الخبراء في مجال التربية وبعض المشرفين التربويين ملحق رقم (1)، و قد أبدوا آراءهم في القائمة من حيث وضوح العبارات، و ارتباط المؤشرات بالمحور الذي تنتمي إليه،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أشاروا إلى أن القائمة تفي بما وضعت لأجله، وبعد إبداء الموافقة عليها تم استخدامها في تحليل المحتوى.

- تحليل الجزء الأول من كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي، حيث تم اختياره بشكل عشوائي، وتبين من التحليل شمولية قائمة مهارات الحس العددي لمعظم المؤشرات المنطوية في المحتوى.

9- ثبات أداة التحليل: وللتحقق من ذلك قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

أ- **ثبات التحليل عبر الزمن:**

قامت الباحثة باختيار كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي الجزء الثاني بشكل عشوائي وتحليله في ضوء مهارات الحس العددي، وذلك للتحقق من ثبات الأداة، وبعد فترة ثلاثين يوماً قامت الباحثة بإعادة تحليل محتوى الكتاب مرة أخرى، ثم احتساب نقاط الاتفاق بين نتيجة التحليلين باستخدام معادلة الثبات لهولستي Holsti و هي:

معامل الثبات = $\frac{2ن}{ن1+ن2}$ (طعيمة، 2004م، ص226)

حيث إن:

ن: نقاط الاتفاق بين التحليلين.

ن1: عدد البنود التي وردت في التحليل الأول.

ن2: عدد البنود التي وردت في التحليل الثاني.

والجدول (4.5) يوضح معاملات الثبات بين التحليلين:

جدول (4.5): نتائج عملية التحليل عبر الزمن

المهارة	التحليل الأول	التحليل الثاني	عدد نقاط الاتفاق	النسبة المئوية للاتفاق
الحساب الذهني	30	32	30	%96.77
التقدير التقريبي	82	84	80	%96.39
التأكد من معقولية الجواب	47	47	47	%100
المجموع	159	163	157	%97.52

يتضح من الجدول السابق (4.5) أن نسبة الاتفاق بين التحليلين الأول و الثاني للمهارات الكلية بلغت (97.52%) و هي نسبة عالية تدل على ثبات عملية التحليل عبر الزمن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب- ثبات عملية التحليل عبر الأفراد:

كما قامت الباحثة بالتأكد من الثبات، من خلال ثبات التحليل عبر الأفراد، حيث قامت بالاجتماع مع محلل آخر يحمل درجة الماجستير في الرياضيات و يعمل مدرساً للرياضيات في إحدى المدارس الحكومية، والاتفاق على آلية التحليل و إجراء تحليل مشترك لوحدة من كتاب الصف الخامس الجزء الثاني على سبيل الاسترشاد والتوضيح، وأسفرت النتائج عن وجود اتفاق كبير في عمليات التحليل، مما يدلل على ثبات عملية التحليل عبر الأفراد، وتم ذلك باستخدام معادلة هولستي Holsti.

و الجدول (4.6) يوضح معاملات الثبات بين التحليلين:

جدول (4.6): نتائج عملية التحليل عبر الأفراد

المهارة	التحليل الأول	التحليل الثاني	عدد نقاط الاتفاق	النسبة المئوية للاتفاق
الحساب الذهني	32	31	31	%98.42
التقدير التقريبي	84	79	79	%96.93
التأكد من معقولية الجواب	47	45	45	%97.83
المجموع	163	155	155	%97.48

و يتضح من الجدول السابق (4.6) أن نسبة الاتفاق بين الباحثة و المحلل الثاني بلغت (97.48%) و هي نسبة عالية تدل على ثبات عملية التحليل عبر الأفراد.

ثانياً- اختبار الحس العددي:

بعد اطلاع الباحثة على الأدب التربوي، وبعض اختبارات الحس العددي السابقة، قامت بإعداد اختبار يتكون من ثلاث محاور، يمثل كل محور فيه مهارة من مهارات الحس العددي، و قد أعدت الباحثة الاختبار وفق الخطوات التالية:

1- **تحديد الهدف من الاختبار:** حيث يهدف الاختبار إلى قياس مدى امتلاك طلبة الصف الخامس الأساسي لمهارات الحس العددي.
2- **إعداد جدول المواصفات:** قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدة الخامسة و السادسة من كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في ضوء مهارات الحس العددي لإيجاد الأوزان النسبية لها في المحتوى، ثم قامت بحساب عدد فقرات الاختبار حسب الأوزان النسبية لكل منها، و الجداول (4.7) و الجدول (4.8) يوضحان ذلك على الترتيب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (4.7): الوزن النسبي لمهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى الوحدة الخامسة والسادسة للصف الخامس الأساسي – الجزء الثاني

المحتوى	مهارات الحس العددي						المجموع	
	الحساب الذهني		التقدير التقريبي		التأكد من معقولية الجواب			
	التكرار	النسبة %	التكرار	النسبة%	التكرار	النسبة%	التكرار	النسبة%
الوحدة الخامسة الكسور العادية	10	%12.82	9	%11.54	8	%10.26	27	%34.62
الوحدة السادسة الكسور العشرية	17	%21.80	12	%15.38	22	%28.20	51	%65.38
المجموع	27	%34.62	21	%26.92	30	%38.46	78	100%

جدول (4.8): جدول مواصفات لفقرات اختبار مهارات الحس العددي

المحتوى	مهارات الحس العددي			فقرات الاختبار
	الحساب الذهني %35	التقدير التقريبي %25	التأكد من معقولية الجواب %40	المجموع 100%
الوحدة الخامسة الكسور العادية %34.62	2	2	3	7
الوحدة السادسة الكسور العشرية %65.38	5	3	5	13
المجموع %100	7	5	8	20

3- **صياغة فقرات الاختبار:** قامت الباحثة ببناء اختبار للحس العددي بحيث تضمن ثلاث مهارات من مهارات الحس العددي، وتم إعداد فقرات الاختبار بحيث تكون:

- مناسبة لمهارات الحس العددي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- سليمة لغوياً وعلمياً.
- واضحة وخالية من الغموض.
- ممثلة للمحتوى العلمي.
- مناسبة لمستوى الطلبة.

واشتمل محتوى الاختبار الذي قامت بإعداده الباحثة على الوحدة الخامسة (الكسور العادية)، والوحدة السادسة (الكسور العشرية) من محتوى منهاج الرياضيات للصف الخامس الاساسي للجزء الثاني، وتكون الاختبار من (20) فقرة، حيث تكون من ثلاث محاور لكل محور مهارة من مهارات الحس العددي.

جدول (4.9): توزيع فقرات الاختبار حسب المهارات

المهارة	عدد الفقرات	الفقرات
الحساب الذهني	7	السؤال الاول (1-7)
التقدير التقريبي	5	السؤال الثاني (1-5)
التأكد من معقولية الجواب	8	السؤال الثالث (1-8)
المجموع	20	-

4- **كتابة تعليمات الاختبار**: تم وضع تعليمات الاختبار على الصفحة الأولى منه بحيث يرشد الطلبة إلى كيفية الإجابة، وكانت التعليمات كما يلي:

1- اقرأ جميع الأسئلة بعناية و أجب عنها حسب المطلوب.

2- يمنع استخدام الآلة الحاسبة.

3- يمنع استخدام القلم في السؤالين الأول و الثاني إلا عند كتابة الإجابة في المكان المحدد.

4- استخدم القلم الرصاص لكتابة الإجابة و يمنع استخدام أي نوع من الأقلام الأخرى.

5- علامة الاختبار ستستخدم لأغراض البحث و لن تحتسب من علامة الطالب المدرسية.

6- حاول الإجابة عن جميع الأسئلة.

5- **الصورة الأولية للاختبار**: تم إعداد الصورة الأولية لاختبار الحس العددي ملحق رقم (6)، ثم عرضه على مجموعة من المحكمين ملحق رقم (1)، وذلك لاستطلاع آرائهم حول الأمور التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- مدى ملائمة فقرات الاختبار لمهارات الحس العددي.
- مدى مناسبة الأسئلة لمستوى الطلاب.
- مدى صلاحية فقرات الاختبار علمياً ولغوياً.
- إمكانية الحذف أو الاضافة أو التعديل في فقرات الاختبار.

وقد أشار المحكمون إلى إعادة صياغة بعض الفقرات، وقامت الباحثة بتعديل ما أوصى به المحكمون، و تم في النهاية إخراج الاختبار في صورته النهائية ملحق رقم (7).

6- **تصحيح الاختبار:** يتكون الاختبار من (20) فقرة، و تم تصحيحه بحيث تأخذ الفقرة الصحيحة درجة واحدة، و الإجابة الخاطئة درجة صفر.

7- **تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية:**

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (80) طالباً و طالبة من طلبة الصف السادس الاساسي، حيث كان الطلاب من مدرسة ذكور عزبة بيت حانون الاعدادية، و الطالبات من مدرسة بنات خليل عويضة الأساسية، وذلك بهدف:

- التحقق من وضوح الأسئلة والتعليمات الخاصة بالاختبار.
- تحديد زمن الاختبار: قامت الباحثة بتحديد الزمن المناسب للإجابة على فقرات الاختبار عن طريق حساب متوسط المدة التي استغرقها أفراد العينة الاستطلاعية في الإجابة على الاختبار، حيث تم تسجيل الوقت الذي استغرقته أول طالبة وآخر طالبة و حساب المتوسط، و كذلك الزمن الذي استغرقه أول طالب و آخر طالب و حساب المتوسط، ثم حساب المتوسط العام، وقد وجدت الباحثة أن زمن الاختبار هو حوالي (45) دقيقة، وذلك بتطبيق المعادلة التالية:

$$\text{متوسط الزمن} = \frac{\text{زمن إجابة أول طالب} + \text{زمن إجابة آخر طالب}}{2}$$

- الحد الأعلى لدرجة اختبار الحس العددي هي (20)، بحيث تكون الدرجة التي يحصل عليها الطالب محصورة بين (0-20) درجة.
- **حساب معامل الصعوبة:**

ويقاس بالنسبة المئوية لمن أجابوا على السؤال إجابة خاطئة، وكان الهدف من حساب درجة الصعوبة لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن 0.20 أو تزيد عن 0.80 ويحب بالمعادلة التالية: (أبو دقة، 2008م، ص170)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

$$\text{درجة صعوبة الفقرة} = \frac{\text{عدد الذين أجابوا عن السؤال إجابة خاطئة}}{\text{عدد المفحوصين}} \times 100\%$$

والجدول (4.10) يبين معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات اختبار الحس العددي.

جدول (4.10): معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الحس العددي

الفقرة	معامل الصعوبة	الفقرة	معامل الصعوبة
1	0.50	**11**	0.52
2	0.75	**12**	0.59
3	0.77	**13**	0.77
4	0.50	**14**	0.48
5	0.73	**15**	0.59
6	0.50	**16**	0.57
7	0.68	**17**	0.68
8	0.70	**18**	0.61
9	0.61	**19**	0.55
10	0.70	**20**	0.66
معامل الصعوبة الكلي = 0.623			

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة كانت مناسبة لجميع الفقرات، وتتراوح ما بين (0.48 – 0.77) بمتوسط قدره 0.623، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة.

- **حساب معامل التمييز:**

ويقصد به قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة من حيث الفروق الفردية بينهم، وقدرتها أيضاً على التمييز بين الفئة العليا والفئة الدنيا، وكان الهدف من حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن 0.20 لأنها تعتبر ضعيفة.

وبحسب بالمعادلة التالية: (أبو دقة، 2008م، ص170)

$$\text{معامل تمييز الفقرة} = \frac{\text{عدد الإجابا الصحيحة على الفقرة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد أفراد إحدى المجموعتين}}$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و الجدول (4.11) يبين معامل التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار الحس العددي.

جدول (4.11): معاملات التمييز لفقرات اختبار الحس العددي

الفقرة	معامل التمييز	الفقرة	معامل التمييز
1	0.73	**11**	0.77
2	0.32	**12**	0.73
3	0.45	**13**	0.36
4	0.64	**14**	0.59
5	0.45	**15**	0.55
6	0.45	**16**	0.77
7	0.55	**17**	0.45
8	0.32	**18**	0.32
9	0.50	**19**	0.27
10	0.50	**20**	0.59
معامل التمييز الكلي = 0.516			

يتضح من الجدول (4.11) أن معاملات التمييز كانت مناسبة لجميع الفقرات، وتتراوح ما بين (0.27 – 0.77) بمتوسط قدره 0.516 وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة.

- التحقق من صدق الاتساق الداخلي و الثبات للاختبار.

8- صدق و ثبات الاختبار:

للتحقق من معاملات الصدق والثبات للاختبار، قامت الباحثة بحساب الصدق والثبات لاختبار مهارات الحس ككل، ثم حساب الصدق لكل محور من محاور الاختبار، كما قامت بحساب الثبات لاختبار مهارات الحس.

وتفصيل ذلك كالتالي:

❖ **صدق اختبار الحس العددي:**

يشير الأغا والأستاذ (2007م، ص104) إلى أن الصدق هو "أن تقيس الأداة ما وضعت لقياسه فقط دون أي زيادة أو نقصان" ويمثل صدق الاختبار إحدى الوسائل الهامة في الحكم على صلاحيته، وللتحقق من معاملات الصدق للاختبار، قامت الباحثة بحساب الصدق بطريقتين وهما، صدق المحكمين وصدق الاتساق الداخلي، وسوف نعرضها بالتفصيل من خلال التالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- **صدق المحكمين:**

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في المنهاج وطرق التدريس، ومشرفي ومعلمي مادة الرياضيات من ذوي الخبرة، ملحق رقم (1) وذلك لاستطلاع آرائهم حول الاختبار، وفي ضوء آرائهم تم تعديل النقاط المتفق عليها.

ب- **صدق الاتساق الداخلي:**

يقصد بالاتساق الداخلي مدى اتساق كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار، وعليه تم حساب معاملات الارتباط لبيرسون بين فقرات اختبار مهارات الحس العددي والدرجة الكلية للاختبار، وذلك لمعرفة مدى ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية للاختبار، ويتضح ذلك من خلال الجدول (4.12):

جدول (4.12): معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار

الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	**0.659**	دالة عند 0.01	11	**0.583**	دالة عند 0.01
2	**0.259**	دالة عند 0.05	12	**0.633**	دالة عند 0.01
3	**0.531**	دالة عند 0.01	13	**0.310**	دالة عند 0.01
4	**0.517**	دالة عند 0.01	14	**0.448**	دالة عند 0.01
5	**0.374**	دالة عند 0.01	15	**0.443**	دالة عند 0.01
6	**0.346**	دالة عند 0.01	16	**0.631**	دالة عند 0.01
7	**0.477**	دالة عند 0.01	17	**0.437**	دالة عند 0.01
8	**0.222**	دالة عند 0.05	18	**0.367**	دالة عند 0.01
9	**0.390**	دالة عند 0.01	19	**0.302**	دالة عند 0.01
10	**0.444**	دالة عند 0.01	20	**0.477**	دالة عند 0.01

ر الجدولية عند درجة حرية (78) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.283

ر الجدولية عند درجة حرية (78) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.217

يتضح من الجدول (4.12) أن جميع فقرات اختبار الحس العددي دالة إحصائياً عند مستويات دلالة (0.01) و (0.05) حيث تراوحت معاملات الارتباط ما بين (0.222 و 0.659) وهذا يدل على أن فقرات مهارات الحس العددي تتمتع بدرجة عالية من الصدق مما تجعل الباحثة مطمئنة إلى صلاحية تطبيق الاختبار على عينة الدارسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و فيما يتعلق بحساب معاملات الارتباط بين فقرات كل مهارة و الدرجة الكلية للمهارة فهي موضحة في الجدول (4.13)، و الجدول (4.14)، و الجدول (4.15).

جدول (4.13): معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات مهارة الحساب الذهني مع الدرجة الكلية للمحور

المهارة	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الحساب الذهني	1	**0.657**	دالة عند 0.01
	2	**0.327**	دالة عند 0.01
	3	**0.631**	دالة عند 0.01
	4	**0.668**	دالة عند 0.01
	5	**0.527**	دالة عند 0.01
	6	**0.634**	دالة عند 0.01
	7	**0.480**	دالة عند 0.01

يتضح من الجدول (4.13) أن جميع معاملات ارتباط فقرات مهارة الحساب الذهني دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.327 و 0.668) و هذا يدل على أن فقرات مهارة الحساب الذهني تتمتع بدرجة عالية من الصدق تجعل الباحثة مطمئنة إلى صلاحية تطبيقه على عينة الدارسة.

جدول (4.14): معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات مهارة التقدير التقريبي مع الدرجة الكلية للمحور

المهارة	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
التقدير التقريبي	1	**0.474**	دالة عند 0.01
	2	**0.546**	دالة عند 0.01
	3	**0.584**	دالة عند 0.01
	4	**0.785**	دالة عند 0.01
	5	**0.693**	دالة عند 0.01

يتضح من الجدول (4.14) أن جميع معاملات ارتباط فقرات مهارة التقدير التقريبي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.474 و 0.785) و هذا يدل على أن فقرات مهارة التقدير التقريبي تتمتع بدرجة عالية من الصدق تجعل الباحثة مطمئنة إلى صلاحية تطبيقه على عينة الدارسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (4.15): معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات مهارة التأكد من معقولية الجواب مع الدرجة الكلية للمهارة

المهارة	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
التأكد من معقولية الجواب	1	**0.453**	دالة عند 0.01
	2	**0.465**	دالة عند 0.01
	3	**0.507**	دالة عند 0.01
	4	**0.636**	دالة عند 0.01
	5	**0.641**	دالة عند 0.01
	6	**0.422**	دالة عند 0.01
	7	**0.499**	دالة عند 0.01
	5	**0.609**	دالة عند 0.01

يتضح من الجدول (4.15) أن جميع معاملات ارتباط فقرات مهارة التأكد من معقولية الجواب دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.422 و0.641) وهذا يدل على أن فقرات مهارة التأكد من معقولية الجواب تتمتع بدرجة عالية من الصدق تجعل الباحثة مطمئنة إلى صلاحية تطبيقه على عينة الدارسة.

وللتأكد من الاتساق الداخلي لمحاور الاختبار تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة من اختبار الحس العددي والدرجة الكلية للاختبار كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (4.16): معامل الارتباط بين مهارات اختبار الحس العددي والدرجة الكلية للاختبار

المهارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الحساب الذهني	0.806	دالة عند 0.01
التقدير التقريبي	0.737	دالة عند 0.01
التأكد من معقولية الجواب	0.811	دالة عند 0.01

يتضح من الجدول السابق (4.16) أن معاملات ارتباط مهارات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار دالة احصائياً على مستوى الدلالة (0.01) مما يدل على التناسق الداخلي لمجالات الاختبار.

❖ ثبات اختبار الحس العددي

ويقصد به "الحصول على نفس النتائج عند تكرار القياس باستخدام نفس الأداة في نفس الظروف" ويحسب معامل الثبات بطرق عديدة، وقد قامت الباحثة بإيجاد معامل الثبات بطريقتي التجزئة النصفية وكودر – ريتشارد سون 20 على النحو التالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية.

تم حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية، حيث تم تقسيم فقرات الاختبار إلى نصفين، و تم حساب معامل الارتباط بين مجموع فقرات النصف الاول، و مجموع فقرات النصف الثاني للاختبار، و قد بلغ معامل الارتباط لبيرسون للدرجة الكلية لاختبار مهارات الحس العددي بهذه الطريقة (0.555) و باستخدام معادلة سبيرمان براون أصبح معامل الثبات الكلي (0.714)، و هذا دليل على أن اختبار مهارات الحس العددي يتمتع بدرجة ثبات مقبولة.

الثبات المعدل = $\frac{\text{ر } 2}{\text{ر} + 1}$ (ملحم، 2005م، ص263)

ثانيا: طريقة كودر- ريتشارد سون20:

لمعرفة مدي ثبات الاختبار، تم استخدام معادلة كودر–ريتشارد سون 20 لأبعاد الاختبار، وهي طريقة مناسبة للاختبارات التي تكون نتيجة أسئلتها إما صواب وإما خطا أي للمتغيرات الثنائية، حيث تم الحصول علي قيمة معامل كودر–ريتشارد سون 20 للدرجة الكلية للاختبار ككل طبقا للمعادلة التالية: (ملحم، 2005م، ص263)

$$K\text{-}R20: r_{xx} = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\Sigma P\sigma}{S_x^2}\right]$$

حيثُ إنّ:

n: عدد الفقرات

P: نسبة الإجابات الصحيحة عن الفقرات أو السؤال.

σ: نسبة الإجابات الخاطئة عن الفقرة أو السؤال.

S_x^2 : التباين لجميع الإجابات.

وبالتعويض في المعادلة يتم حساب قيمة كودر– ريتشارد سون20 للاختبار ككل، و التي 20 بلغت (0.785)، وهو معامل ثبات مقبول يؤكد على ثبات اختبار مهارات الحس العددي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.5 خطوات الدراسة:

- ☒ الاطلاع على الأدب التربوي والدارسات المتصلة بموضوع الحس العددي.
- ☒ بناء قائمة مهارات الحس العددي، و المتمثلة في مهارة الحساب الذهني، و مهارة التقدير التقريبي، و مهارة التأكد من معقولية الجواب، وتحكيم القائمة لإخراجها بصورتها النهائية ملحق رقم(4)
- ☒ إعداد أداة تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصفوف الرابع و الخامس و السادس الأساسية.
- ☒ تحليل محتوى الرياضيات للصفوف الرابع و الخامس و السادس الأساسية في ضوء قائمة مهارات الحس العددي وفقاً للمعايير المحددة، ذلك بعد التأكد من صدقها وثباتها.
- ☒ تفريغ البيانات في صورة تكرارات ونسب مئوية، وتنظيمها في جداول وتفسيرها والتعليق عليها.
- ☒ تصميم اختبار لقياس مهارات الحس العددي عند الطلبة، وذلك بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدارسات السابقة، وتحكيمه من قبل الاختصاصيين، ثم إخراجه بصورته النهائية، ملحق رقم (7).
- ☒ الحصول على الإذن من وكالة الغوث بغزة لتسهيل مهمة الباحثة في تطبيق إجراءات الدراسة، ملحق رقم (2).
- ☒ التأكد من صدق الاختبار وثباته بعد تطبيقه على عينة استطلاعية قوامها (80) طالباً و طالبة من مدرستي ذكور عزبة بيت حانون الاعدادية، و بنات خليل عويضة الأساسية على الترتيب.
- ☒ تطبيق الاختبار على عينة الدارسة و قوامها(230) طالباً و طالبة تم اختيارهم من (6) مدارس بطريقة عشوائية، ثلاث مدارس للطلاب و ثلاث مدارس للطالبات.
- ☒ تصحيح الاختبار وتحليل النتائج وتفسيرها، و وضع التوصيات و المقترحات المناسبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.6 أساليب المعالجة الاحصائية:

قامت الباحثة بإدخال وتحليل البيانات من خلال برنامج SPSS الاحصائي، و تم استخدام الإحصائية التالية:

- النسب المئوية والمتوسطات و التكرارات.
- اختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين.
- اختبار (t) لعينة واحدة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصلُ الخامس

نتائج الدِّراسة وتفسيرها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصلُ الخامس

نتائج الدِّراسة وتفسيرها

يتناول هذا الفصل عرضاً تفصيلياً للنتائج التي تم التوصل إليها، بعد تطبيق أدوات الدارسة المتمثلة في أداة تحليل محتوى منهاج الرياضيات لصفوف المرحلة الأساسية (الرابع و الخامس و السادس)، و اختبار مهارات الحس العددي الذي طبق على طلبة الصف الخامس الأساسي التابعين لوكالة الغوث في منطقة بيت حانون و بيت لاهيا التعليمية، حيث تم جمع البيانات ومعالجتها إحصائياً، و ذلك للتحقق من فروض الدارسة، والإجابة على أسئلتها، ثم تفسير النتائج، وتقديم التوصيات والمقترحات.

وفيما يلي عرض وتفسير لنتائج الدارسة:

5.1 إجابة السؤال الأول:

نص السؤال الأول على ما يلي:

" **ما مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الاساسية ؟**"

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالاطلاع على الأدب التربوي، والدارسات السابقة، والرسائل العلمية ذات الصلة بموضوع الدارسة الحالية، ثم إعداد قائمة مهارات الحس العددي وعرضها على مجموعة من المحكمين و إخراجها في صورتها النهائية، وقد تكونت قائمة المهارات من (11) مؤشراً موزعة على (3) مهارات، و هي كالتالي:

1- مهارة الحساب الذهني.

2- مهارة التقدير التقريبي.

3- مهارة التأكد من معقولية الجواب.

وفيما يلي تفصيلاً لكل مهارة من هذه المهارات:

أ- مهارة الحساب الذهني:

وهي مهارة حياتية مهمة يجري من خلالها المتعلم الكثير من العمليات الحسابية دون استخدام الورقة والقلم أو الآلة الحاسبة معتمداً في الوصول إلى حقائق ونواتج العمليات الحسابية على الذهن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتعرف الباحثة الحساب الذهني إجرائياً بأنه: "قدرة طلبة الصف الخامس الأساسي على إيجاد ناتج العمليات الحسابية ذهنياً دون اللجوء إلى الكتابة، أي دون استخدام الورقة و القلم و الآلة الحاسبة، و تقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في المحور الأول من اختبار مهارات الحس العددي".

وقد اشتملت مهارة الحساب الذهني على مؤشرين فرعيين موضحة في الجدول (5.1):

جدول (5.1): المؤشرات الفرعية لمهارة الحساب الذهني

المهارة	الرقم	المؤشر الفرعي
الحساب الذهني	1	يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.
	2	يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.

ب- مهارة التقدير التقريبي:

التقدير التقريبي هو إعطاء إجابة شفوية أو كتابية سريعة لحل مسألة معينة في مجالات الحساب والقياس، حيث تكون قريبة من الواقع بشكل كافٍ دون استخدام أدوات القياس.

وتعرف الباحثة مهارة التقدير التقريبي إجرائياً بأنها:

قدرة طلبة الصف الخامس الأساسي على تقدير ناتج العمليات الحسابية ذهنياً، حيث يتوصل الطلبة إلى إجابة تقديرية قريبة من الإجابة الدقيقة للمسألة الحسابية باستخدام قواعد التقريب التي تعلمها في الصفوف الدراسية السابقة، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في المحور الثاني من اختبار مهارات الحس العددي.

وقد اشتملت مهارة التقدير التقريبي على (5) مؤشرات فرعية موضحة في الجدول (5.2):

جدول (5.2): المؤشرات الفرعية لمهارة التقدير التقريبي

المهارة	الرقم	المؤشر الفرعي
التقدير التقريبي	1	يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات.
	2	يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات.
	3	يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.
	4	يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.
	5	يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج- **مهارة التأكد من معقولية الجواب:**

تعرف الباحثة مهارة التأكد من معقولية الجواب إجرائياً بأنها: "قدرة طلبة الصف الخامس الأساسي على التحقق من ناتج العمليات الحسابية، ثم إصدار حكم على معقوليتها أو صحتها، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في المحور الثالث من اختبار مهارات الحس العددي".

وقد اشتملت مهارة التأكد من معقولية الجواب على (4) مؤشرات فرعية موضحة في الجدول (5.3):

جدول (5.3): المؤشرات الفرعية لمهارة التأكد من معقولية الجواب

المهارة	الرقم	المؤشر الفرعي
التأكد من معقولية الجواب	1	يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية.
	2	يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير.
	3	يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل.
	4	يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.

وبناءً على هذه المهارات الثلاث ومؤشراتها الفرعية قامت الباحثة بتحليل الأمثلة والأنشطة والتمارين والمسائل والتعميمات الواردة في كتب الرياضيات للصفوف الرابع والخامس والسادس الأساسية بجزئيها الأول والثاني.

وفيما يلي عرض تفصيلي لنتائج التحليل:

- ❖ النتائج المتعلقة بمهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (5.4): مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات

المهارة	كتب الصف الرابع الأساسي			كتب الصف الخامس الأساسي			كتب الصف السادس الأساسي			المجموع الكلي	النسبة الكلية%	الترتيب
	التكرار	النسبة%	الترتيب	التكرار	النسبة%	الترتيب	التكرار	النسبة%	الترتيب			
الحساب الذهني	19	%9.41	3	54	%19.29	3	30	%16.22	2	103	%15.44	3
التقدير التقريبي	135	%66.83	1	137	%48.93	1	127	%68.65	1	399	%59.82	1
التأكد من معقولية الجواب	48	%23.76	2	89	%31.78	2	28	%15.13	3	165	%24.74	2
المجموع	202	%30.28	-	280	%41.98	-	185	%27.74	-	667	%100	-

و يتضح من الجدول (5.4) ما يلي:

- أن مهارة التقدير التقريبي حصلت على أعلى نسبة مئوية و هي 59.82%، و كانت أعلى نسبة لها في كتب الصف السادس الأساسي حيث كانت 68.65%، ثم في كتب الصف الرابع الأساسي حيث جاءت بنسبة 66.83%، ثم في كتب الصف الخامس الأساسي بنسبة 48.93%.
- و حصلت مهارة التأكد من معقولية الجواب على المرتبة الثانية بنسبة مئوية 24.74%، و جاءت أعلى نسبة لها في كتب الصف الخامس الأساسي حيث كانت 31.78%، ثم في كتب الصف الرابع الأساسي حيث جاءت بنسبة 23.76%، ثم في كتب الصف السادس الأساسي بنسبة 15.13%.
- فيما حصلت مهارة الحساب الذهني على المرتبة الثالثة و الأخيرة بنسبة مئوية 15.44%، و جاءت أعلى نسبة لها في كتب الصف الخامس الأساسي حيث كانت 19.29%، ثم في كتب الصف السادس حيث جاءت بنسبة 16.22%، ثم في كتب الصف الرابع بنسبة 9.41%.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتفصيل هذه المهارات حسب ترتيبها في كل صف من صفوف المرحلة الأساسية كما يلي:

- ❖ فيما يتعلق بنتائج تحليل محتوى كتب الصف الرابع الأساسي، يظهر الجدول (5.4) ما يلي: احتلت مهارة التقدير التقريبي على المرتبة الأولى بنسبة 66.83%، و جاءت مهارة التأكد من معقولية الجواب في المرتبة الثانية بنسبة 23.76%، ثم مهارة الحساب الذهني في المرتبة الثالثة و الأخيرة بنسبة 9.41%.
- ❖ وفيما يتعلق بنتائج تحليل محتوى كتاب الصف الخامس الأساسي، يظهر الجدول (5.4) ما يلي:

احتلت مهارة التقدير التقريبي على المرتبة الأولى بنسبة 48.93%، و جاءت مهارة التأكد من معقولية الجواب في المرتبة الثانية بنسبة 31.78%، ثم مهارة الحساب الذهني في المرتبة الثالثة و الأخيرة بنسبة 19.29%.

- ❖ وفيما يتعلق بنتائج تحليل محتوى كتاب الصف السادس الأساسي، يظهر الجدول (5.4) ما يلي:

احتلت مهارة التقدير التقريبي على المرتبة الأولى بنسبة 68.65%، و جاءت مهارة الحساب الذهني في المرتبة الثانية بنسبة 16.22%، ثم مهارة التأكد من معقولية الجواب في المرتبة الثالثة و الأخيرة بنسبة 15.13%.

ويتبين من خلال العرض السابق أن مهارة التقدير التقريبي قد ركز عليها المحتوى أكثر من غيرها، واحتلت النصيب الأكبر في الصفوف الثلاثة، وذلك يدل على الأهمية الكبيرة التي تحتلها مهارة التقدير التقريبي في كتب الرياضيات، وتعتقد الباحثة أن هذه النتيجة طبيعية حيث يتناسب ذلك مع بناء الرياضيات و طبيعته الحياتية التي يستخدم فيها الفرد التقريب و التقدير في أغلب الوقت. كما يتبين أن نسب مهارة التقدير التقريبي جاءت متقاربة إلى حد ما في الصفوف الرابع و السادس، وترى الباحثة بهذا التوزيع أن واضعي المنهاج لم يراعوا التوزيع المتدرج لنسب هذه المهارة حسب النمو العقلي العمري للطلبة، وهذا يشير إلى ضرورة إعادة النظر في توزيع المهارة فيما يتناسب مع التقدم العقلي للطلبة.

أما فيما يخص مهارة التأكد من معقولية الجواب التي احتلت المرتبة الثانية في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية فإنها جاءت بنسبة تعتقد الباحثة أنها قليلة حيث كانت 24.74 %، و ترى الباحثة في هذا الصدد أن هذه المهارة من الأهمية بمكان أن تحظى على نسبة عالية لأنها ليست فقط مهارة لكنها خطوة هامة و ضرورية عند حل كل مسألة في الرياضيات، فكثير من الطلبة يعتقد أنه بمجرد أن حصل على نتيجة المسألة إذن هو انتهى من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حل المسألة، و تعتقد الباحثة أن هذه النسبة جاءت متفقة مع ما يرويه لنا المعلمون بأن الطالب في الأغلب لا يتحقق من صحة حله مع أن المعلمين مراراً ما يؤكدون على هذه الخطوة، ولذلك تعتقد الباحثة أن عدم توافر هذه المهارة بكثرة في محتوى المنهاج هو الذي لا يشجع و لا يلفت نظر الطالب إلى التحقق من صحة حله عند حل كل مسألة، لذلك تشير الباحثة إلى ضرورة إعادة النظر في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية فيما يخص التركيز على مهارة التأكد من معقولية الجواب، كما يلاحظ أيضاً من خلال الجدول (5.4) عدم تدرج هذه المهارة من صف لآخر بما يتفق مع النمو العقلي و العمري للطلبة فنجدها جاءت في المرتبة الأولى في كتب الصف الخامس الأساسي، ثم الرابع الأساسي، ثم السادس الأساسي، و كذلك يتضح أن النسبة كانت متقاربة في كتب الصف الخامس الأساسي و الرابع الأساسي بينما كانت بعيدة عن نسبة كتب الصف السادس مما يدلل على عدم عدالة واضعي المنهاج لهذه المهارة.

أما عن مهارة الحساب الذهني، فقد جاءت بنسبة تعتقد الباحثة بأنها ضئيلة جداً حيث كانت 15.44%، و هذه نسبة بعيدة جداً عن نسبة استخدام الأشخاص العاديين لمهارة الحساب الذهني يومياً، حيث أشار كل من كلارك و كياي بأن 80% من الحساب المستعمل في الحياة اليومية يتم ذهنياً.

و هذا يشير حسب رأي الباحثة إلى عدم وجود متخصصين في دمج المهارات الرياضية المنهجية مع المهارات الحياتية، و تؤكد الباحثة هنا على ضرورة تعزيز هذه المهارة و التركيز عليها و تنميتها بشكل يحقق الاتزان بين الواقع المنهجي و الواقع الحياتي اليومي، كما و يوضح الجدول (5.4) أيضاً عدم تدرج هذه المهارة من صف لآخر بما يتفق مع النمو العقلي و العمري للطلبة فنجدها جاءت في المرتبة الأولى في كتب الصف الخامس الأساسي، ثم السادس الأساسي، ثم الرابع الأساسي، لذلك كان لزاماً على واضعي المنهاج التدرج في هذه المهارة العقلية من الرابع إلى الخامس إلى السادس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ النتائج المتعلقة بكل مهارة من مهارات الحس العددي ومدى تضمنها في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية:

أولاً- مهارة الحساب الذهني

تحليل محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية في ضوء مهارة الحساب الذهني.

جدول (5.5): نتائج تحليل محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية في ضوء مهارة الحساب الذهني

المؤشرات الفرعية لمهارة الحساب الذهني	كتب الصف الرابع الأساسي			كتب الصف الخامس الأساسي			كتب الصف السادس الأساسي			المجموع الكلي	النسبة الكلية%	الترتيب
	التكرار	النسبة%	الترتيب	التكرار	النسبة%	الترتيب	التكرار	النسبة%	الترتيب			
1- يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.	19	%100	1	54	%100	1	28	%93.33	1	101	%98.06	1
2- يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.	0	%0	2	0	%0	2	2	%6.67	2	2	%1.94	2
المجموع	**19**	**%18.45**	**3**	**54**	**%52.42**	**1**	**30**	**%29.13**	**2**	**103**	**%100**	**-**

يتضح من الجدول (5.5) ما يلي:

- أن المؤشر رقم (1) " يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات " قد حصل على المرتبة الأولى بنسبة 98.06%، و تعزي الباحثة ذلك إلى أن منهاج الرياضيات مبنية على أساس أنها تعزز العمليات الرياضية الأربعة الأساسية و المتمثلة في عملية الجمع، الطرح، الضرب و القسمة سواءً في الحساب الكتابي أو الحساب الذهني، و كذلك تعزي الباحثة السبب في ذلك إلى أن محتويات منهاج الرياضيات مبنية بشكل تكاملي بحيث تعتمد كل مرحلة على ما قبلها، أي تطبيق ما تعلمه الطلبة في الصفوف السابقة و زيادة عليه المعلومات و المهارات الجديدة.
- و حصل المؤشر رقم (2) و الذي ينص على " يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية " على المرتبة الثانية بنسبة 1.94%، و هي نسبة قليلة جداً بالمقارنة مع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المؤشر رقم (1)، حيث لم تأت سوى بتكرارين في الصفوف الثلاثة، و هي تشير إلى قلة اعتماد المحتوى على المسائل اللفظية في مجال مهارة الحساب الذهني، و التركيز على المسائل الحسابية و الخوارزميات الكتابية، و تدعو الباحثة واضعي المنهاج إلى ضرورة الاهتمام بها و تعزيزها في المحتوى، و ذلك لأهميتها _ من وجهة نظر الباحثة_ في تغيير الروتين الذي اعتاد عليه الطلبة في المنهاج و المتمثل في حل المسائل اللفظية عن طريق الشرح الكتابي و توضيح خوارزمية الحل.

وتعتقد الباحثة أن حل المسألة اللفظية عن طريق الحساب الذهني يعزز استخدام هذه المهارة في الحياة اليومية ويجعل الطالب أكثر سرعة ودقة في إيجاد الحل عندما يواجه حسابات ولم يجد ورقة وقلم أو آلة حاسبة.

وتفصيل هذه المهارات حسب ترتيبها في كل صف من صفوف المرحلة الأساسية كما يلي:

- فيما يتعلق بنتائج تحليل محتوى كتب الصف الرابع الأساسي، يظهر الجدول (5.5) ما يلي: احتل المؤشر رقم (1) المرتبة الأولى بنسبة 100%، أما المؤشر رقم (2) فقد خلا منه محتوى منهاج الرياضيات للصف الرابع الأساسي.
- فيما يتعلق بنتائج تحليل محتوى كتب الصف الخامس الأساسي، يظهر الجدول (5.5) ما يلي:
- احتل المؤشر رقم (1) المرتبة الأولى بنسبة 100%، كما خلا منه محتوى منهاج الرياضيات للصف الخامس الأساسي من المؤشر رقم (2).
- فيما يتعلق بنتائج تحليل محتوى كتب الصف السادس الأساسي، يظهر الجدول (5.5) ما يلي:
- جاء المؤشر رقم (1) في المرتبة الأولى بنسبة 93.33%، بينما احتل المؤشر(2) المرتبة الثانية حيث جاء بنسبة 6.67%.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً / مهارة التقدير التقريبي

تحليل محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية في ضوء مهارة التقدير التقريبي

جدول (5.6): نتائج تحليل محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية في ضوء مهارة التقدير التقريبي

المؤشرات الفرعية لمهارة التقدير التقريبي	كتب الصف الرابع الأساسي			كتب الصف الخامس الأساسي			كتب الصف السادس الأساسي			المجموع الكلي	النسبة الكلية%	الترتيب
	التكرار	النسبة%	الترتيب	التكرار	النسبة%	الترتيب	التكرار	النسبة%	الترتيب			
1- يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات.	12	%8.89	4	65	%47.44	1	40	%31.5	2	117	%29.32	2
2- يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات.	13	%9.63	3	30	%21.9	3	56	%44.09	1	99	%24.81	3
3- يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.	2	%1.48	5	3	%2.19	5	4	%3.15	4	9	%2.26	5
4- يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.	23	%17.04	2	8	%5.84	4	1	%0.79	5	32	%8.02	4
5- يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.	85	%62.96	1	31	%22.63	2	26	%20.47	3	142	%35.59	1
المجموع	**135**	**%33.83**	**2**	**137**	**%34.34**	**1**	**127**	**%31.83**	**3**	**399**	**%100**	-

يتضح من الجدول (5.6) ما يلي:

- أن المؤشر رقم (5) الذي ينص على" يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة" قد حصل على أعلى مرتبة بنسبة مئوية 35.59%، و تعزي الباحثة السبب في ذلك إلى طبيعة الرياضيات في مراعاة الفروق الفردية فهي عندما تطرح سؤالاً توجه فيه التقدير لأقرب منزلة، فهي بذلك تكون موضحة الهدف من السؤال، و موضحة نطاق الإجابة، و بذلك يستطيع الطلبة الحكم على ناتج المسألة.
- و حصل المؤشر رقم (1) الذي ينص على"يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات " على المرتبة الثانية، حيث جاء بنسبة 29.32%، و هي نسبة مناسبة في اعتقاد الباحثة و تعزي السبب في ذلك إلى أن منهاج الرياضيات غالباً ما تؤكد على الحسابات في مهارة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التقدير و غيرها من المهارات سواء بالأمثلة أو بالأسئلة أو في الانشطة، فهذه طبيعة الرياضيات التي يشكل فيها الحساب الجزء الأكبر.

- و حصل المؤشر رقم (2) الذي ينص على " يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات " على المرتبة الثالثة، و كان بنسبة 24.81%، و تعتقد الباحثة أن هذه النسبة متناسبة مع عدد وحدات الهندسة و القياس بالنسبة لوحدات المنهاج، و تدعو الباحثة واضعي المنهاج إلى ضرورة تعزيز هذه المهارة و تطويرها في المنهاج بشكل أفضل.
- فيما حصل المؤشر رقم (4) الذي ينص على " يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات " على المرتبة الرابعة، و كان بنسبة 8.02%، و هي نسبة متدنية نوعاً ما، و تعتقد الباحثة أن السبب في ذلك أنها قد تعتبر من مهارات التفكير العليا التي غالباً ما يخطئ فيها الطلبة و لأن الاجابات غالباً ما تكون قريبة من بعضها.
- أما المؤشر رقم (3) و الذي ينص على " يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية " فقد نال المرتبة الخامسة و الاخيرة، حيث جاء بنسبة 2.26%، هي تشكل النسبة الأقل، و تعزي الباحثة السبب في ذلك إلى طبيعة مادة الرياضيات التي غالباً ما تعتمد المسائل الحسابية أكثر من المسائل اللفظية، و تعتقد الباحثة أن التركيز على المسائل اللفظية في طرح مهارة التقدير التقريبي إنما هو ضروري جداً، لأن الطالب في هذه المرحلة يربط بين ما تعلمه في المدرسة و ما يواجهه من مواقف في حياته اليومية تحتاج إلى استخدام التقريب، لذلك تدعو الباحثة واضعي المنهاج إلى إعادة النظر في المنهاج من حيث التركيز على هذه المهارة، و كذلك تدعو الباحثة معلمي الرياضيات إلى تعزيز المسائل اللفظية خلال الشرح.

وتفصيل هذه المهارات حسب ترتيبها في كل صف من صفوف المرحلة الأساسية كما يلي:

- ❖ فيما يتعلق بنتائج تحليل محتوى كتب الصف الرابع الأساسي، يظهر الجدول (5.6) ما يلي: حصل المؤشر رقم (5) على المرتبة الأولى بنسبة 62.96%، و جاء المؤشر رقم (4) في المرتبة الثانية بنسبة 17.04%، كما كان المؤشر رقم (2) في المرتبة الثالثة و جاء بنسبة 9.63%، تم تلاه المؤشر رقم (1) في المرتبة الرابعة بنسبة 8.89%، أما المؤشر رقم (3) فقد جاء في المرتبة الخامسة و الأخيرة بنسبة 1.48%.
- ❖ فيما يتعلق بنتائج تحليل محتوى كتب الصف الخامس الأساسي، يظهر الجدول (5.6) ما يلي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

احتل المؤشر رقم (1) المرتبة الأولى بنسبة 47.44%، بينما المؤشر رقم(5) جاء في المرتبة الثانية بنسبة 22.63%، أما المؤشر رقم (2) فكان في المرتبة الثالثة بنسبة 21.9%، ثم تلاه المؤشر رقم (4) في المرتبة الرابعة بنسبة 5.84%، و أخيراً و في المرتبة الخامسة جاء المؤشر رقم (3) بنسبة 2.19%.

- فيما يتعلق بنتائج تحليل محتوى كتب الصف السادس الأساسي، يظهر الجدول (5.6) ما يلي:

احتل المؤشر رقم (2) المرتبة الأولى بنسبة 44.09%، ثم تلاه المؤشر رقم (1) في المرتبة الثانية بنسبة 31.5%، و كان المؤشر رقم (5) في المرتبة الثالثة بنسبة 20.47%، ثم تلاه المؤشر رقم (3) في المرتبة الرابعة بنسبة 3.15%، أما المؤشر رقم (4) فكان في المرتبة الخامسة و الأخيرة بنسبة 0.79%.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً / مهارة التأكد من معقولية الجواب

تحليل محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية في ضوء مهارة التأكد من معقولية الجواب

جدول (5.7): نتائج تحليل محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية في ضوء مهارة التأكد من معقولية الجواب

المؤشرات الفرعية لمهارة التأكد من معقولية الجواب	كتب الصف الرابع الأساسي			كتب الصف الخامس الأساسي			كتب الصف السادس الأساسي			المجموع الكلي	النسبة الكلية%	الترتيب
	التكرار	النسبة%	الترتيب	التكرار	النسبة%	الترتيب	التكرار	النسبة%	الترتيب			
1. يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية.	21	%43.75	1	19	%21.35	2	1	%3.57	4	41	%24.85	2
2. يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير.	6	%12.5	3	17	%19.1	3	8	%28.57	2	31	%18.79	3
3. يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل.	1	%2.08	4	7	%7.86	4	12	%42.86	1	20	%12.12	4
4. يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.	20	%41.67	2	46	%51.69	1	7	%25	3	73	%44.24	1
المجموع	**48**	**%29.09**	**2**	**89**	**%53.94**	**1**	**28**	**%16.97**	**3**	**165**	**%100**	-

يتضح من الجدول (5.7) ما يلي:

- حصل المؤشر رقم (4) الذي ينص على" يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل" على المرتبة الأولى بنسبة 44.24%، و تعزي الباحثة السبب إلى أن محتوى الرياضيات يسعى دائماً لأن يعزز لدى الطلبة التأكد من الحل و التحقق منه بإعادة خوارزمية الحل، سواء كانت المسألة حسابية رقمية أو حتى مسألة هندسية، كأن يطلب المحتوى من الطلبة تقدير مساحة أو حجم أو قياس زاوية أو قياس قطعة مستقيمة... إلخ، ثم يطلب من الطلبة التأكد من صحة تقديرهم بالقياس أو بتطبيق خوارزمية معينة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

باستخدام قانون معين، و تؤكد الباحثة من خلال استعراض آراء المعلمين أثناء التحكيم أنهم أشاروا إلى هذا المؤشر الفرعي بأنه الأكثر استخداماً و الأكثر شيوعاً بين الطلبة.

- فيما احتل المؤشر رقم (1) الذي ينص على " يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية " على المرتبة الثانية بنسبة 24.85%، و تعزي الباحثة السبب في ذلك إلى طبيعة الرياضيات في محاولة ربط العمليات الحسابية الأساسية مع المهارات، و كذلك لتوضح للطالب العلاقة بين كل عملية حسابية.
- و جاء المؤشر رقم (2) الذي ينص على " يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير " في المرتبة الثالثة بنسبة 18.79%، و هي نسبة متدنية نوعاً ما، و تشير الباحثة أنه يجب أن يحدث المحتوى ترابطاً بين المهارات لتتأكد عند الطالب أي الربط بين مهارة التقدير التقريبي و مهارة التحقق من الجواب، لذلك تدعو الباحثة واضعي المنهاج إلى إعادة النظر و تعزيز هذا المؤشر في المنهاج، لأن الباحثة تعتقد انها من أسرع طرق التحقق من معقولية الجواب.
- أما المؤشر رقم (3) و الذي ينص على " يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل " فقد جاء في المرتبة الرابعة و الأخيرة بنسبة 12.12%، و هي نسبة متدنية مقارنة بنسب المؤشرات الاخرى، و تعزي الباحثة السبب في ذلك إلى أن الطلبة سواءً كانوا في الصف الرابع او الخامس أو السادس ما زالوا غير قادرين على استخدام الآلة الحاسبة بمهارة، كما أن بعض موضوعات و دروس الكتاب تكون ممنوع فيها استخدام الآلة الحاسة، عندها لا يجوز لواضع الاختبار أن يشترط على الطلبة تحقق باستخدام الآلة الحاسبة، بالإضافة إلى أن استخدام الآلة الحاسبة في الصف من قبل جميع الطلبة قد يحدث شغب في الصف، و أيضاً ربما لا يتواجد مع جميع الطلبة الآلة الحاسبة، و لذلك تعتقد الباحثة أن هذه النسبة كافية لهذا المؤشر، و كذلك تدعو الباحثة معلمي الرياضيات إلى عدم إغفال هذه المهارة و تدريب الطلاب على استخدام الآلة الحاسبة و خاصة في مجال الكسور.

وتفصيل هذه المهارات حسب ترتيبها في كل صف من صفوف المرحلة الأساسية كما يلي:

❖ فيما يتعلق بنتائج تحليل محتوى كتب الصف الرابع الأساسي، يظهر الجدول (5.7) ما يلي: احتل المؤشر رقم (1) على المرتبة الأولى بنسبة 43.75%، ثم تلاه المؤشر رقم (4) في المرتبة الثانية بنسبة 41.67%، أما المؤشر رقم (2) فقد جاء في المرتبة الثالثة بنسبة 12.5%، و كان المؤشر رقم (3) في المرتبة الرابعة و الأخيرة حيث كان بنسبة 2.08%.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ فيما يتعلق بنتائج تحليل محتوى كتب الصف الخامس الأساسي، يظهر الجدول (5.7) ما يلي:

حصل المؤشر رقم (4) على المرتبة الأولى بنسبة 51.69%، ثم تلاه المؤشر رقم (1) في المرتبة الثانية بنسبة 21.35%، و جاء المؤشر رقم (2) في المرتبة الثالثة بنسبة 19.1%، أما المؤشر رقم (3) فقد حصل على المرتبة الرابعة و الأخيرة بنسبة 7.86%.

❖ فيما يتعلق بنتائج تحليل محتوى كتب الصف السادس الأساسي، يظهر الجدول (5.7) ما يلي:

احتل المؤشر رقم (3) على المرتبة الأولى حيث كان بنسبة 42.86%، و تلاه المؤشر رقم (2) في المرتبة الثانية بنسبة 28.57%، أما المؤشر رقم (4) فقد جاء في المرتبة الثالثة بنسبة 25%، بينما كان المؤشر رقم (1) في المرتبة الرابعة و الأخيرة بنسبة 3.57%.

وفي هذا الجانب تشير الباحثة إلى أنه وفي ضوء عملية تطوير المنهاج التي قامت بها وزارة التربية والتعليم لمنهاج المرحلة الأساسية الدنيا (1-4) للعام 2016م، فإن الباحثة قامت بتحليل الجزء المتوافر حالياً من منهاج الرياضيات للصف الرابع الأساسي في ضوء مهارات الحس العددي سابقة الذكر، و فيما يلي جدول لمقارنة تكرارات و نسب تواجد المهارات في المنهاج القديم و المنهاج الجديد للصف الرابع الأساسي – الجزء الأول.

جدول (5.8): مقارنة تكرارات و نسب تواجد مهارات الحس العددي في المنهاج القديم و المنهاج الجديد للصف الرابع الأساسي – الجزء الأول.

المهارة	المنهاج القديم		المنهاج الجديد	
	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
مهارة الحساب الذهني	19	%14.18	49	%30.62
مهارة التقدير التقريبي	83	%61.94	80	%50
مهارة التأكد من معقولية الجواب	32	%23.88	31	%19.38
المجموع	**134**	**%100**	**160**	**%100**

يتضح من خلال الجدول (5.8) أن تكرار و نسب تواجد مهارات الحس العددي في المنهاج الجديد كانت أكبر من نسب تواجدها في المنهاج القديم، حيث كانت مجموع تكرارات مهارات الحس العددي في المنهاج الجديد 160 تكراراً، بينما كانت 134 في المنهاج القديم، و كانت النسب متباعدة بشكل ملحوظ، و في هذا الصدد تدعو الباحثة واضعي المنهاج إلى الاستمرار في تطوير المنهاج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5.2 إجابة السؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على ما يلي:

" **هل يصل مستوى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لمهارات الحس العددي إلى مستوى 70%؟**"

و للإجابة عن السؤال الثاني قامت الباحثة بصياغة الفرضية الصفرية التالية:

"**لا يصل مستوى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لمهارات الحس العددي إلى مستوى 70%**".

ولاختبار هذا الفرض فقد تم استخدام اختبار ت لعينة واحدة (one sample t test) لكشف الفروق عن المتوسط الحسابي النسبي 70% لكل مهارة فرعية و للاختبار ككل، و النتائج موضحة من خلال الجدول (5.9):

جدول (5.9): المتوسط والانحراف المعياري والوزن النسبي وقيمة "ت" المحسوبة عند متوسط افتراضي (70%) لكل مهارة من مهارات الاختبار

المهارة	عدد الفقرات	مجموع الاستجابات	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	T. value	قيمة الدلالة
الحساب الذهني	7	983	4.274	1.873	61.06	-5.068	دالة عند 0.01
التقدير التقريبي	5	553	2.404	1.926	48.09	-8.628	دالة عند 0.01
التأكد من معقولية الجواب	8	1006	4.374	2.312	54.67	-8.043	دالة عند 0.01
الدرجة الكلية	20	2542	11.052	4.663	55.26	-9.587	دالة عند 0.01

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (228) وعند مستوى دلالة (0.05) = 1.98

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (228) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.58

❖ تبين من خلال الجدول (5.9) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط العام الافتراضي 70% وبين المتوسط العام لكل المهارات لصالح المتوسط الافتراضي، و بصفة عامة بلغ المتوسط الحسابي لكل الاختبار 11.025، وهو أقل من المتوسط الحسابي الافتراضي14، بمتوسط حسابي نسبي 55.26%، و هو أقل من المستوى الافتراضي 70%، أي أن مستوى مهارات الحس العددي لكل من الطلاب والطالبات أقل من المستوى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الذي تم تحديده من خلال الاطلاع على مجموعة من الدارسات والأبحاث السابقة، وهذا يدل على أن مهارات الحس العددي أقل من المستوى المطلوب، مما يشير إلى ضعف مستوى مهارات الحس العددي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي، وتأتي هذه النتيجة متفقة مع دارسة برنومو وآخرون (2014م)، و دراسة بن سعد (2014م)، و دراسة الصيداوي (2008م).

❖ كما يتضح من خلال الجدول (5.9) أن مستوى اكتساب الطلبة لمهارة الحساب الذهني قد جاء في المرتبة الأولى من حيث الوزن النسبي بمعدل مقداره (61.06%)، يلي ذلك مستوى اكتسابهم لمهارة التأكد من معقولية الجواب الذي احتل على المرتبة الثانية بوزن نسبي (54.67%)، ثم جاء في النهاية مستوى اكتسابهم لمهارة التقدير التقريبي الذي احتل على المرتبة الثالثة و الأخيرة بوزن نسبي (48.09%).

وترجع الباحثة هذه النسب المتدنية نوعاً ما إلى عوامل كثيرة، منها:

- أن محتويات المنهاج غير معدة بشكل موجه لتنمية مهارات الحس العددي بشكل عام.
- وعدم تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على إتقان مهارات التفكير العليا بما فيها مهارات الحس العددي وكيفية إكسابها للطلبة، واستخدام استراتيجيات تدريسية متنوعة تعمل على تنميتها.
- الضعف العام عند الطلبة في مهارات التفكير العليا.
- أن مهارات الحس العددي ذات طبيعة تراكمية مستمرة و مبنية على بعضها البعض، كما أن الطالب يتعلمها في اكثر من صف و في أكثر من موقف تعليمي واحد، و هذا ما يدعو الطالب لأن يتذكر العديد منها، فإذا لم يتذكر ما تعلمه في صف سابق أو لم يقم المعلم بشرحه له لأي سبب، فإن ذلك يؤدي إلى عدم اكتسابه لهذه المهارات أو تدني اكتسابه لها.
- عدم اعتياد الطلبة على هذا النوع من الاختبارات التي يمنع فيها استخدام القلم إلا عند كتابة الاجابة، مع التشديد على عدم استخدام الأدوات المدرسية الأخرى كالممحاة، حيث تم أخذ العديد من الاحتياطات التي تؤمن عدم استخدام الطلبة للخوارزميات الكتابية في الحل، حيث سيكون الحل ذهنياً، الأمر الذي شكل صدمة لدى العديد من الطلبة حيث لم يعتادوا على إجراء العمليات الحسابية ذهنياً.
- قلة استخدام المعلمين لاستراتيجيات تنمي الحس العددي، و ذلك لكثافة المنهج و ضيق وقت الحصص.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5.3 إجابة السؤال الثالث:

نص السؤال الثالث على ما يلي:

"هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α≤0.05) بين متوسط درجات الطالبات و متوسط درجات الطلاب في اختبار الحس العددي؟"

وللإجابة عن السؤال الثاني قامت الباحثة بصياغة الفرضية الصفرية التالية:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α≤0.05) بين متوسط درجات الطالبات و متوسط درجات الطلاب في اختبار الحس العددي".

للتحقق من هذه الفرضية تم إيجاد اختبار "ت" لعينتين مستقلين، لدارسة الفروق بين متوسطي درجات الطالبات والطلاب في اختبار الحس العددي، ويتضح ذلك من خلال الجدول (5.10):

جدول (5.10): اختبار "ت" لدراسة الفروق بين متوسطي درجات الطالبات والطلاب في اختبار الحس العددي (ن = 230)

المهارة	الجنس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الحساب الذهني	ذكر	111	4.054	1.999	1.726	غير دالة احصائيا
	انثى	119	4.479	1.731		
التقدير التقريبي	ذكر	111	2.838	1.781	3.371	دالة عند 0.01
	انثى	119	2.000	1.974		
التأكد من معقولية الجواب	ذكر	111	4.162	2.310	1.344	غير دالة احصائيا
	انثى	119	4.571	2.305		
الدرجة الكلية	ذكر	111	11.054	4.777	0.006	غير دالة احصائيا
	انثى	119	11.050	4.575		

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (228) وعند مستوى دلالة (0.05) = 1.98

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (228) وعند مستوى دلالة (0.01) = 2.58

- تبين من خلال النتائج عدم وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية عند مستوى بين طلاب وطالبات الصف الخامس الأساسي في مستويات الحس العددي في الرياضيات، وبالتالي تم قبول الفرضية الصفرية القائلة بأنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α≤0.05) بين متوسط درجات الطالبات و متوسط درجات الطلاب في اختبار الحس العددي، وهذا يدل على أن الطلبة الذكور والإناث لديهم تقريباً نفس المستوى من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحس العددي، حيث بلغ متوسط الطلاب في الحس العددي (11.054) درجة، في حين بلغ متوسط الطالبات (11.050) درجة، و تعتقد الباحثة السبب في ذلك أن الطلاب و الطالبات لهذه الفئة العمرية غالباً ما يكون لهم نفس درجة التفكير و خاصة في المهارات العليا، و هذا ما أشار عليه معلمو الرياضيات عند تحكيم اختبار الحس العددي، و تتفق هذه النتيجة مع دراسة الشيخ (2012م)، و دراسة ميخائيل (2011م)، ودراسة الصيداوي (2008م)، و تتعارض هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من باشا (2010م)، و دراسة مجمل (2008م) التي أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الحس العددي لصالح الطالبات، و دراسة سينج (2009م) التي أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الحس العددي لصالح الطلاب.

- كما تبين من خلال النتائج الموضحة في الجدول (5.10) عدم وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات بالصف الخامس الأساسي في مستوى اكتسابهم لمهارة الحساب الذهني، حيث بلغ متوسط الطلاب في مهارة الحساب الذهني (4.054) درجة، في حين بلغ متوسط الطالبات (4.479) درجة، و هذا يدل على وجود مستوى متساوي في مهارة الحساب الذهني عند كل من الطلاب و الطالبات في الصف الخامس الأساسي، و تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى طبيعة المرحلة العمرية التي يمر بها طلبة الصف الخامس الأساسي، بالإضافة إلى الضعف العام في مهارات التفكير العليا، و كذلك إلى عدم فعالية طرق التدريس التي يستخدمها المعلمون في مدارس الطالبات و مدارس الطلاب في تدريس هذه المهارة، أي اتباع المعلمين و المعلمات لنفس طريقة الشرح تقريباً عند التطرق لهذه المهارة، و تنوه الباحثة أن هذا التفسير حصلت عليه بعد مقابلة أحد مشرفي الرياضيات في وكالة الغوث، و أشار معلمو الرياضيات إلى احتمالية وجود تدنٍ واضح في هذه المهارة لأن الطلبة لم يتعودوا على مثل هذه الأنماط من الاسئلة، و تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من الصيداوي (2008م)، و دراسة بسومي (2007م).
- بالنسبة لمهارة التقدير التقريبي، فقد لوحظ وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات في الصف الخامس الأساسي في مستوى مهارة التقدير التقريبي وذلك لصالح الطلاب، و هذا يدل على أن الطلاب لديهم مستوى أعلى من الطالبات في مهارة التقدير التقريبي، حيث بلغ متوسط الطلاب في مهارة التقدير التقريبي (2.838) درجة، في حين بلغ متوسط الطالبات (2.000) درجة، و تعزي الباحثة السبب في هذه النتيجة إلى أن الطلبة من الذكور أكثر تعرضاً لمواقف حياتية يستخدم فيها التقدير، مثل حضورهم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المباريات و تعاملهم مع البيع و الشراء و غير ذلك من المواقف، مما يجعل قدرتهم على التقدير أفضل من قدرة الإناث، و تأتي هذه النتيجة متفقة مع دراسة بسومي(2007).

- أما فيما يخص مهارة التأكد من معقولية الجواب، فقد لوحظ عدم وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات بالصف الخامس الأساسي في مستوى اكتسابهم لمهارة التأكد من معقولية والجواب، حيث بلغ متوسط الطلاب في مهارة التأكد من معقولية الجواب (2.310) درجة، في حين بلغ متوسط الطالبات (2.305) درجة، و هذا يدل على وجود مستوى متساوٍ في مهارة التأكد من معقولية الجواب عند كل من الطلاب و الطالبات في الصف الخامس الأساسي، وتؤكد الباحثة على أنها لم تجد أي دراسة خلال بحثها تناولت مهارة التأكد من معقولية الجواب ليتم مقارنة نتائجها بالنتيجة التي حصلت عليها الباحثة، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن محتوى منهاج الرياضيات للصف الخامس الأساسي كان يؤكد على هذه المهارة في أغلب موضوعات المحتوى، و بالتالي معلو الرياضيات يؤكدون عليها أينما تواجدت في المحتوى، و نعود بالتأكيد حسب ما رواه لنا أحد مشرفي الرياضيات أن طريقة الشرح عند معلمي الرياضيات في مدارس الطلاب و مدارس الطالبات لصفوف المرحلة الأساسية غالباً ما تكون متشابهة و هذا ما ينعكس على درجات طلبتهم في الاختبار، وبالتالي لهم نفس المستوى تقريباً في هذه المهارة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5.4 توصيات ومقترحات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدارسة، تقدم الباحثة التوصيات والمقترحات التالية:

أولاً– توصيات الدراسة:

- إعادة النظر في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين، بحيث تساهم موضوعاته في تنمية الحس العددي لدى الطلبة.
- أن تشمل منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية كافة مهارات الحس العددي وبشكل متوازن، و متفق مع الخصائص النمائية للطلبة.
- الارتقاء بمستوى الطالب من خلال الاهتمام بالكيف لا بالكم، والتركيز على تنمية المهارات العليا و الفهم، لا الحفظ والتلقين.
- إعداد برامج لتوعية المعلمين لزيادة وعيهم بمهارات الحس العددي، وأهمية اكسابها للطلبة، وتدريبهم على كيفية تنميته لديهم.
- قيام كليات التربية بالجامعات الفلسطينية، بزيادة الاهتمام بمعلم الرياضيات قبل الخدمة، وتزويده بالاتجاهات الحديثة في التدريس، ومهارات التفكير و مهارات الحس العددي التي عليه تنميتها لدى الطلبة.
- توصي الدراسة معلمي ومعلمات الرياضيات بضرورة ربط مهارات الحس العددي و خاصة الحساب الذهني والتقدير التقريبي بالحياة اليومية للطلبة مما يشعرهم بأهميتها و يزيد اهتمامهم بها.
- الاهتمام بتنمية الحس العددي لدى الطلبة خلال المرحلة الاساسية، و عدم النظر إليه كموضوع منعزل، بل يجب أن يتكامل مع باقي الفروع الاخرى للرياضيات، و المواد العلمية الأخرى.
- تضمين كتاب دليل المعلم لاستراتيجيات الحساب الذهني و التقدير التقريبي و طرق التأكد من معقولية الجواب، من أجل استفادة المعلمين منها و استخدامها عند تدريسهم الرياضيات.
- إثراء و تطوير منهاج الرياضيات لجميع الصفوف في ضوء مهارات الحس العددي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً- المقترحات:

- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على مراحل دراسية أخرى.
- إجراء المزيد من الدراسات للتعرف على مدى تضمين بقية كتب الرياضيات لمهارات الحس العددي.
- دراسة أثر برنامج تدريبي للمعلمين في إكسابهم مهارات الحس العددي على تنمية الحس العددي لدى الطلبة.
- إجراء دراسة للكشف عن الصعوبات التي تواجه طلبة المرحلة الأساسية والتي تعيق تطوير الحس العددي لديهم.
- التخطيط لاستراتيجية علاجية من قبل المعلمين في ضوء الصعوبات التي تواجه الطلبة في مجال الحس العددي.
- إجراء دراسات حول مدى معرفة المعلمين لطرق تعليم مهارات الحس العددي، و مدى تضمينهم لها في التدريس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر والمراجع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر والمراجع

- القرآن الكريم.

أولاً- المراجع العربية:

ابراهيم، مجدي. (2000). تطوير مناهج الرياضيات: الموضوع القديم الجديد، *مجلة تربويات الرياضيات، 3*، 13-22.

ابراهيم، مجدي. (2006). *تدريس الرياضيات للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم الموهوبين والعاديين*. ط1، القاهرة: عالم الكتب.

الأسطل، ابراهيم والرشيد، سمير.(2004م). كفاية التخطيط الدرسي لدى معلمي الرياضيات في إمارة أبو ظبي بدولة الامارات العربية المتحدة: دراسة تقويمية. *المجلة التربوية 18*(70)، 72-112.

الأسطل، هند. (2008م). *مهارت التفكير الناقد المتضمنة في محتوى منهاج الأدب والنصوص للصف الحادي عشر ومدى اكتساب الطلبة لها* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

الأسمر، آلاء. (2016م). *مهارات التفكير المنتج المتضمنة في محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر الأساسي لها* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو أسعد، صلاح. (2010). *أساليب تدريس الرياضيات*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

الأغا، إحسان، والأستاذ، محمود. (2007). *مقدمة في تصميم البحث التربوي*. مكتبة الطالب الجامعي، ط2، الجامعة الإسلامية، غزة.

الباز، عادل والرياشي، حمزة. (2000). برنامج مقترح في التقدير التقريبي والحساب الذهني لنواتج العمليات الحسابية على الأعداد وتأثيره على تنمية الحس العددي والتفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات، 3*، 209-266.

باشا، محمود خورشيد. (2010). *التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة المتوسطة وعلاقته بالحس العددي* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، العراق.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بدر الدين، خديجة. (2014). فاعلية برنامج لتنمية الحس العددي لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم في مرحلة ما قبل المدرسة. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 3*(7)، 37-88.

بدوي، رمضان. (2007). *تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى السادس الابتدائي*. عمان: دار الفكر.

بسومي، فتنة. (2007). *قدرات الأطفال الفلسطينيين للصفوف السادس والثامن والعاشر في تقدير نواتج العمليات الحسابية وإجراء الحساب الذهني* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة بيرزيت، فلسطين.

البلاونة، فهمي، وعلي، سعيد. (2009). فاعلية برنامج قائم على الأنشطة الرياضية في تنمية الحس العددي والمكاني لطفل الروضة. *المؤتمر العلمي الواحد والعشرين: تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة*، 413-443.

البلوشي، ريمة. (2003). *الحساب الذهني لدى تلميذات الصف الخامس الأساسي وعلاقته بالمهارات الأساسية* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

البلوي، محمد. (2014). *برنامج مقترح في التقدير التقريبي والحساب الذهني وأثره في تنمية مهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة طيبة.

بن سعد، أحمد. (2011). *أثر استراتيجية تدريس مقترحة في تنمية الحس العددي والثقة بالنفس والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ السنة الأولى من التعليم المتوسط: دراسة تجريبية في ضوء نظرية معالجة المعلومات* (رسالة دكتوراه غير منشورة) كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية، جامعة الحاج لخضر باتنة.

البنا، مكة، وآدم، مرفت. (2008). فعالية نموذج بايبي البنائي في تنمية الحس العددي والقدرة على حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (131)، ج1، جامعة عين شمس.

بنت طالب، زعيمة. (2008). الحس العددي. *مجلة الحوار المتمدن*،2480، تاريخ الاطلاع: 17-مايو-2016، الموقع: http://www.ahewar.org.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جابر، عثمان. (2007). الحس العددي، *مجلة أكاديمية القاسمي*، (11)، 171-192.

أبو الحدايد ، فاطمة. (2013). *طرق تعليم الرياضيات وتاريخ تطورها*. ط1، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

حسين، أحمد. (2010). *فاعلية استخدام الألعاب التعليمية في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الثالث الابتدائي لتنمية تحصيلهم للرياضيات واكتسابهم مهارات الحس العددي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة القاهرة، مصر.

حمزة، محمد والبلاونة، فهمي. (2010). *مناهج الرياضيات واستراتيجيات تدريسها*. عمان: دار جليس الزمان للنشر والتوزيع.

الخطيب، محمد. (2011). أثر تعليم الرياضيات لطلاب الصف السادس الأساسي باستخدام استراتيجية حل المشكلات في الحس العددي والأداء الحسابي والمواقف العددية. *مجلة دراسات العلوم التربوية- جامعة الأردن*،*23*(2)، 2288- 2300.

خليفة، خليفة. (1999). *تدريس الرياضيات في التعليم الأساسي*. ط3، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

دعيبس، ريم. (2009). *التحديات التي تواجه علم الرياضيات كقوة محركة لتقدم المجتمع: دراسة تطبيقية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة اليرموك، إربد، المملكة الأردنية الهاشمية.

دياب، سهيل. (1996م). *أثر اثراء منهاج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي على تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزة.

أبو ريالة ، منير. (1999م). *العلاقة بين الحس العددي والأداء الحسابي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في منطقة بيت لحم* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو زينة ، فريد وعبابنة، عبد الله. (1997). *تدريس الرياضيات للمبتدئين*. ط1، العين: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو زينة ، فريد. (1997). *الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها*. ط4، الأردن، دار الفرقان للتوزيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أبو زينة ، فريد. (2001). *الرياضيات: مناهجها وأصول تدريسها*. عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

أبو زينة ، فريد. (2011م). *مناهج الرياضيات المدرية وأساليب تدريسها*. (د م): مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو ستة ، فريال (2011). أثر الوسائط المتعددة وفق نظرية الذكاءات المتعددة على تنمية مهارات الحس العددي والمهارات المنطقية الرياضية لدى أطفال الرياض. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 14*، أبريل.

سدرة، فايزة. (1999م). استخدام الطريقة المعملية في تدريس رياضيات المرحلة الابتدائية. أسيوط، *مجلة كلية التربية*، ع 15، ج 2، يوليو.

السعدي، رفاه، والطائي، تغريد. (2011). الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الابتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر معلميهم. *مجلة الفتح*، (47)، 234- 274.

السعيد، رضا. (2005). *الحس العددي*. روجع بتاريخ 25-مايو-2016 من http://www.mbadr.net/articles/view.asp?id=36

سلامة، حسن. (1995). *طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق*. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.

سلطان، عزت. (2012). *مدونة الأستاذ عبد العزيز الصبحي*. تاريخ الاطلاع: 25 يونيو 2016 الموقع:/http://al-sobhi.blogspot.com/2012/08/blog-post.html/

السلطاني، عبد المحسن. (2002). *أساليب تدريس الرياضيات*. ط 1، عمان: دار الوراق.

سيد، هويدا. (2008). فاعلية برنامج مقترح في الرياضيات لتنمية الحس العددي والتواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *المؤتمر العلمي الثاني لشباب الباحثين بكلية التربية، جامعة أسيوط*، 277-288.

شحاتة، محمد. (2007). فاعلية وحدة مطورة في العمليات على الأعداد قائمة على معايير علمية لتدريس الرياضيات في تنمية الحس العددي والتحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة دراسات في المناهج و طرق التدريس، *جامعة عين شمس*، (29)، 213-232.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشهراني، سعود. (2009م). *أثر استخدام نموذج دورة التعلم على تنمية التفكير والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني بالمرحلة المتوسطة* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

الشيخ، عبير. (2012). *الأسلوب المعرفي (الاعتماد مقابل الاستقلال) وعلاقته بالحس العددي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة فائقي ومنخفضي التحصيل في مادة الرياضيات بدولة الكويت* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الخليج العربي.

الصادق، إسماعيل. (2001). *طرق تدريس الرياضيات: نظريات و تطبيقات*. القاهرة: دار الفكر العربي.

الصيداوي، غسان. (2008). العلاقة بين الحس العددي و الحساب الذهني في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية– ابن الهيثم، جامعة بغداد.

الطائي، تغريد. (2013). استخدام استراتيجيات الحساب الذهني الأكثر شيوعاً عند معلمي الرياضيات. *مجلة الأستاذ، 2*(204)، 289– 336.

طعيمة، رشدي. (2004). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية: مفهومه، أسسه، استخداماته*. ط2: القاهرة: دار الفكر العربي.

الطنة، رباب (2008). *تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي في ضوء مستويات التفكير الهندسي لفان هايل* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

طوالبة، محمد. (2007). *أثر استخدام استراتيجيتي الألعاب التعليمية والحساب الذهني والتقدير التقريبي في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية الدنيا في الاردن* (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة عمان العربية، عمان، الاردن.

عبد العال، هشام. (2008). *فعالية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية الحس العددي والتفكير الابتكاري في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي* (رسالة دكتوراه غير منشورة). معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عبد القادر، عبد القادر. (2014). فاعلية استراتيجية مقترحة في تنمية التحصيل ومهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مصر. *مجلة تربويات الرياضيات، 17*، ج2.

عبدالكريم، هالم. (2010). *فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية التحصيل ومهارات الحس العددي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي* (رسالة ماجستير غير منشورة). معهد البحوث والدراسات التربوية – جامعة القاهرة.

عبده، جمعة. (2013). *فعالية استراتيجية قائمة على الحاسبة المنقوصة في تنمية الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة المنصورة.

عبيد، وليم وعفانة، عزو. (2003م). *التفكير والمنهاج المدرسي*. ط 1، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

عبيد، وليم. (2004م). *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير*. عمان: دار المسيرة للنشر.

عبيدة، ناصر. (2002). *استراتيجية تدريسية مقترحة لتنمية الحس العددي وأثرها على الأداء الحسابي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة المنوفية، جمهورية مصر العربية.

عطيفي، زينب. (2016). فاعلية استخدام بعض استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل وتنمية الذكاء العددي لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. *المجلة التربوية للأبحاث التربوية- جامعة الامارات، 39*، 237-261.

عفانة، عزو. (1995م). *التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة*. ط1، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

عفانة ، عزو. (1998م). مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية التربية بالجامعة الإسلامية-غزة ، *مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية*، 38، 45-98.

عفانة، عزو، والسر، خالد، وأحمد، منير، والخزندار، نائلة. (2012). *استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام*. ط1، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عفانة، هناء. (2012). *أثر برنامج مقترح لتنمية مهرات الحس العددي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

العقبي، إلهام. (2007). تنمية الحس العددي لدى طلبة الصف الأول المتوسط باستخدام استراتيجيات الحساب الذهني. *مجلة كلية التربية الاساسية–جامعة بغداد*، (51)،419–436.

عقيلان، إبراهيم. (2002). *مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها*. ط2، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عكاشة، جمال، وأبو عوض، حمادة، وأبو علي، سمير، وأسعد، مصطفى. (1990). *تاريخ الرياضيات*. عمان: دار المستقبل.

عوض، عادل. (2011). *دور الرياضيات في دعم التفكير العملي*. الاسكندرية: دار الجامعة الجديدة للنشر.

عويضة، السيد. (2010). أثر استخدام لوحة المائة وخط الأعداد في تنمية الحس العددي والأداء الحسابي لدى تلاميذ الصف الأول الابتدائي. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، كلية التربية بالزقازيق، 66، 362–317.

عياصرة، محمد وحمارنة، برهان (2010م). درجة التفكير الابداعي لدى طلبة المرحلة الثانوية في مدينة إربد في الأردن، *مجلة جامعة النجاح للبحوث – العلوم الإنسانية* ، *9* (24)، 2620–2590.

الغضوري، أنيسة. (2010). *أثر استخدام أسلوب التدريس المباشر لتنمية الحس العددي على التحصيل والدافعية لتعلم الرياضيات لذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية في دولة الكويت* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الخليج العربي، مملكة البحرين.

غنية، هناء. (2011). فعالية برنامج مقترح في التعلم البنائي في تنمية الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة البحث العلمي في التربية، 12*(4)، 1313–1340.

الفرا، ميسون. (2010م). *تحليل كتاب لغتنا الجميلة للصف الرابع الأساسي في ضوء مهارات التفكير الإبداعي ومدى اكتساب الطلبة لها* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية ، غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قاسم، نهاد. (1997). *مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية لمهارات التقدير والحساب الذهني في ضوء مناهج الرياضيات الجديدة* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة اليرموك، اربد.

قاسم، نهاد. (1997م). *مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية لمهارات التقدير والحساب الذهني في ضوء مناهج الرياضيات الجديدة* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

قاسي، سليمة. (2008). *تقييم مهارة الحساب الذهني ودورها في التحكم في حل المشكلات الرياضية عند تلاميذ الصف السادس الابتدائي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر.

قنديل، محمد. (1999). تنمية الحس العددي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي من خلال برنامج مقترح: دراسة تجريبية. *مجلة البحوث النفسية والتربوية*، كلية التربية، جامعة المنوفية، 135-170.

محمد جواد سعد الدين وآخرون. (1997). *طرائق تدريس الرياضيات للصف الرابع لمعاهد إعداد المعلمين*. وزارة التربية، جمهورية العراق.

مرعي، توفيق ونوفل ، محمد (2007م). مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية (الأنروا)، مجلة المنارة ، *13*(4)، 4-35.

المغربي، نبيل. (2012). العلاقة بين الحس العددي والذكاء العددي والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة الخليل. *مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)*، *16*(2)، 34-84.

المنذري، إنذار. (2009). *فاعلية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارة الحساب الذهني لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي بسلطنة عمان* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة الفيوم.

المنوفي، سعيد. (2001). الحس العددي وبعض المتغيرات المرتبطة به. *مجلة البحوث النفسية والتربوية*، كلية التربية، جامعة المنوفية، 227-253.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المومني، قصي. (2004). *فعالية برنامج تدريبي على الحساب الذهني في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي لمهارة الحساب الذهني واتجاهاتهم نحو البرنامج* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

ميخائيل، إملي. (2011). أسلوب حل المشكلات كمدخل لتنمية الحس العددي لطفل ما قبل المدرسة. *مجلة كلية التربية – جامعة أسيوط، 27*(1)، 308 – 363.

النعواشي، قاسم. (2007). *الرياضيات لجميع الأطفال وتطبيقاتها العملية*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

النعيمي، حمدية. (2009). *أثر استخدام استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل والتفكير الابداعي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية وميلهن نحو مادة الرياضيات* (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية– ابن الهيثم، جامعة بغداد.

هادي، غسان. (2005). *الشامل في تدريس الرياضيات*. عمان: دار أسامة.

وائل، عبد الله، محمد، علي (2005). نموذج بنائي لتنمية الحس العددي وتأثيره على تحصيل الرياضيات والذكاء المنطقي الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، *مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، (108)، 248 – 302.

ياسين، صلاح الدين. (1990). *التصور الذهني*. جامعة النجاح الوطنية، نابلس، تاريخ الاطلاع 30–يونيو–2016 الموقع: pcdc@palnet.com.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً- المراجع الأجنبية:

Berch, DB.(2005). Making sense of number sense: Implications for children with mathematical disabilities. *Journal of Learning Disabilities2005, 38*(4),333-339.

Bresser, R. and Holtzman, C. 1999: Developing number sense: Grades 3-6. Sausalito, Calif.: Math Solutions Publications.

Bruer , J.(1997). Education and the brain: A bridge too far, *Educational Researcher*, *26*(8), 4-16.

Cutler, Joyce. (2001). *An analysis of the Development of Number Sense by sixth- grade students during an intervention emphasizing systematic mental computation. Ed.D.* University of Massachusetts Lowell, USA.

Dehaene (1997). *What are Numbers Really are? A Cerebral Basis for Number Sense*, Retrived 30 June, 2016 from: www.EDGE.com

Douglas, A & Kristin, J. (2000). *Improvement student achievement in mathematic part 1*, ERIC ED 463952.

Fuchang, L. (2009). Computational Estimation Performance on Whole-Number Multiplication by Third- and Fifth-Grade Chinese Students, *School Science and Mathematics*, *109*(6),325-337.

Gay, Susan A. & Douglas B. Aichele.(1997). Middle School Students understanding of number sense related to percent, *Educational studies in mathematics*, *97*(3),237-258.

Gersten, Ressell & David, Charld. (1999). Number Sense. Rethinking Arithmetic Instruction for Students With Mathematical Disabilties. *Journal for Especial Education*. 33, 15-46.

Greeno, James. (1991). Number Sense as Situated Knowing in a Conceptual Domain. *Journal for Research in Mathematics Education*, 13, 170-218.

Heirdsfield, A. M. (2000). *Mental computation: Is it more than mental architecture?* Presented at the Annual Meeting of the Australia Association for Research in Education, December 2000, Sydney.

Heirdsfield, A. (2002). Mental Methods Movingalong. Retrived 15 May, 2016, from: http//www.ebscohost.com/ehost/hogom.html.

Howden, H. (1989). Teaching number sense. *Arithmetic Teacher, 36*(6), 6-11.

Howell, Sally& Kemp, Coral(2005). Defining Early Number Sense: A participatory Australian study, *Educational Psychology, 25*(5), 555-571.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Lan, Y.-J., Sung, Y.-T., Tan, N.c., Lin, C.-P., & Chang, K.-E.(2010). Mobile-Device-Supported Problem-Based Computational Estimation Instruction for Elementary School Students. *Educational Technology & Society*,*13*(3),55-69.

Louange, J., Bana, J.(2010). *The Relationship between the Number Sense and Problem Solving Abilities of Year 7 Students*. L. Sparrow, B. Kissane, & C. Hurst (Eds.), Shaping the future of mathematics education: Proceedings of the 3rd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia. Fremantle: MERGA. P.360 –366.

Markovits, Z. & Sowder, J.(1994). Developing Number Sense: An Intervention Study in Grade7, *Journal for Research in Mathematics Education*, *25*(1), 4-29.

McIntosh, A. (2005). *Developing computation*. Hobart: Department of Education, Tasmania.

McIntosh, A., Reys, B.J., & Reys,R.E. (1992). *A proposed framework for examining basic number sense. For the learning of mathematics*,12, 2-8.

Moss, Joan (1997). *Developing children's rational number sense: A new approach and an experimental program*. M.A. dissertation, University of Toronto (Canada), Canada.

NCTM (2000). *Principles and standards for school Mathematics*. Reston

Paul, R. Trafton & Thissen, Diaena. (1999). *Learning Through problem: Number sense and computational strategies*. Library of congress, Heinemann, Portsmouth, NH.V.S.H.

Reys, B. J.(ED) (1992). *Developing number sense in the middle grades*, (2ed.). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Reys, R. & Yang D. (1998). Relationship Between Computational Performance and Number Sense Among Sixth and Eighth grade Studentsin Taiwan, *Journal for Research in Mathematics Education*, *29*(2), 237-225.

Reys, R. E. (1984). Mental Computation And Estimation: Past, Present, And Future. *The Elementary school Journal*, *84*(5), 547-557.

Schneider & Thompson. (2000). Incredible Equations Developed Incredible Number Sense. *Teaching Children Mathmatics*.*7*,130-165.

Scott, Margaret(1987). *The Impact Of A Number Sense Program On Mathematics Achievement Test Scores And Attitudes Toward Mathematics Of Eighth- Grade Students*. Ph.D. dissertation, New Mexico State University, United States.

Segovia, I. & Castro, E. (2009). Computational and measurement estimation: curriculum foundations and research carried out at the

www.manaraa.com

University of Granada, Mathematics Didactics Department, Spain, Electronic *Journal of Research in Educational Psychology*, *7*(1), 499-536.

Singh, P. (2009). An Assessment of Number Sense Among Secondary School Students. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*. Retrived: 15 Feb., 2016, from: http://hdl.handle.net/ 10722/51257

Sood, S & Jitendra, A. K.(2007). A Comparative Analysis of Number Sense Instruction in Reform-Based and Traditional Mathematics Textbooks, *The Journal of Special Education*, *41*(3), 145–157.

Sood, S. (2009). *Teaching number sense: Examining the effects of number sense instruction on mathematics competence of kindergarten students*. Ph.D. dissertation, Lehigh University, United States – Pennsylvania.

Sood, S.(2010). The Role of Cognitive Strategy and Direct Instruction in Enhancing Kindergarten Students‟ Learning of Number Sense, Society for Research on Educational Effectiveness, www.sree.org.

Sowder,J.T.(1988).*"Mental computation andnumber comparison in the development of number sense and computational* " estimation in J.Hiebert &M. Behr (Eds).Number concepts and operations in the middle Graded ,182.197.

Tarver, S. & Jung, J.(1995). A comparison of mathematics achievement and mathematics attitudes of first and second graders instructed with either a discovery-learning mathematics curriculum or a direct instruction curriculum. *Effective School Practices*, *14*(1), 49-56.

Tsao, Y. L. (2004). Exploring The Connections Among Number Sense, Mental Computation Performance, And The Written Computation Performance Of Elementary Preservice School Teachers.*Journal of College Teaching & Learning*, 1(12), Taipei Municipal Teachers College, Taiwan.

Tsao, Y. L.& Pan, T. R.(2011). Study on the Computational Estimation Performance and Computational Estimation Attitude of Elementary School Fifth Graders in Taiwan, *US-China Education Review*, *8*(3), 264- 275.

Tsao, Yea-Ling (2005). The Number Sense Of Preservice Elementary School Teachers. *College Student Journal*, *39*(4),1-14 .

Veloo, Palanisamy Kownda.(2010). *The Development of Number Sense and Mental Computation Proficiencies: An Intervention Study with Secondary One Students in Brunei Darussalam*. A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy. University of Otago, Dunedin, New Zealand.

www.manaraa.com

Wagner, David & Davis, Brent(2010). Feeling number: grounding number sense in a sense of). quantity, *Educational Studies in Mathematics*, 74, 39-51.

Weder W.B , (1999): Filling in the Gape: An Experimental stady on Mental , proceedings of the Enghteenth Biennial.c.computation Achivement and strategies.paper presental at the Annual metting of the America Educational Research.(Assocation,NEW YORK, Aprilg 1996, p22.

Whitacre, I.& Nickerson, S.D.(2006). Pedagogy that makes (number) sense :a classroom teaching experiment around mental math, *PME-NA 2006 Proceedings*, *2*,736-743.

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.

Yang, Der-Ching (1995). *Number sense performance and strategies possessed by sixth- and eighth-grade students in Taiwan*, Ph.D. dissertation, University of Missouri, Columbia, USA.

Yang, Der-Ching , Li , Mao-Neng And Lin, Chih-I (2008).A Study Of The Performance Of 5th Graders In Number Sense And It's Relationship To Achievement In Mathematics, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6: 789- 807.

Yang, Der-Ching. (2005). Number sense strategies used by 6th grade students in Taiwan. *Educational Studies*, *31*(3), 317-333.

Yang, Der-Ching; Reys, Robert E & Reys, Barbara J. (2009).Number Sense Strategies Used by Pre-Service Teachers in Taiwan. *International Journal of Science and Mathematics Education*.*7*(2), 383-403.

www.manaraa.com

المـــلاحق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (1): قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة

الرقم	الاسم	التخصص
1	أ.د عزو اسماعيل عفانة	أستاذ المنهاج وطرق تدريس الرياضيات
2	د. حازم زكي عيسى	أستاذ مساعد في المنهاج وطرق تدريس الرياضيات
3	د. صلاح أحمد الناقة	أستاذ مشارك في المنهاج وطرق تدريس العلوم
4	د. مجدي سعيد عقل	أستاذ مساعد في تكنولوجيا التعليم
5	أ.د محمد سليمان أبو شقير	أستاذ المنهاج وطرق التدريس
6	د. على نصار	أستاذ مساعد في المنهاج وطرق تدريس الرياضيات
7	أ. محمد فايز عاشور	ماجستير رياضيات
8	أ. نور البغدادي	بكالوريوس رياضيات وأساليب تدريسها
9	أ. خلود أحمد	بكالوريوس رياضيات وأساليب تدريسها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (2): خطاب تسهيل مهمة

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza
مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا
هاتف داخلي 1150

الرقم Ref: ج س غ/35/
التاريخ Date: 2016/05/07

الأستاذ الفاضل/ رئيس برنامج التربية والتعليم بوكالة الغوث حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

الموضوع/ تسهيل مهمة طالبة ماجستير

تهديكم شئون البحث العلمي والدراسات العليا أعطر تحياتها، وترجو من سيادتكم التكرم بتسهيل مهمة الطالبة/ **وسام ماهر حسن زقوت**، برقم جامعي **220140022** المسجلة في برنامج الماجستير بكلية **التربية** تخصص **مناهج وطرق تدريس** وذلك بهدف تطبيق أدوات دراستها والحصول على المعلومات التي تساعدها في دراسة الماجستير.

والله ولي التوفيق،،،

نائب الرئيس لشئون البحث العلمي والدراسات العليا

أ.د. عبدالرؤوف على المناعمة

عنه
لا مانع من مساعدة الباحثة
وفقه الله

8.5.2016

صورة إلى:
الملف

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine fax: +970 (8) 286 0800 فاكس Tel: +970 (8) 286 0700 ص.ب 108 الرمال، غزة، فلسطين هاتف
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (3): بطاقة تحكيم قائمة مهارات الحس العددي في صورتها الأولية

خطاب تحكيم أدوات الدراسة

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية بغزة
شئون البحث العلمي والدراسات العليا
كلية التربية
قسم المنهاج وطرق التدريس

السيد/.....المحترم،،،

السلام عليكم و رحمة الله و بركاته،،

الموضوع/ تحكيم قائمة مهارات الحس العددي في الرياضيات.

تقوم الباحثة بدراسة علمية بعنوان "مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية، ومدى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لها"؛ و ذلك للحصول على درجة الماجستير في التربية / تخصص منهاج و طرق تدريس.

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مستوى مهارات الحس العددي المتضمنة في منهاج الرياضيات و معرفة مستوى امتلاك طلبة الصف الخامس الأساسي لها،و من أجل تحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بإعداد قائمة مهارات تضمنت ثلاث مهارات فرعية للحس العددي وهي (الحساب الذهني، التقدير التقريبي والتأكد من معقولية الجواب).

لذا يرجى من سيادتكم الاطلاع على تلك المهارات و تحديد :

- مدى وضوح صياغتها.
- مدى مناسبتها لمهارات الحس العددي.
- مدى انتماء كل مهارة للفقرة التي تندرج تحتها.

اسم المحكم:.....

التخصص: .....

الدرجة العلمية:.....

الباحثة

وسام ماهر حسن زقوت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة مهارات الحس العددي

المهارة	المؤشرات الفرعية	ملائمة	غير ملائمة	ملاحظات
مهارة الحساب الذهني	1- يتناول الكتاب الحساب الذهني في إجراء عملية الجمع.			
	2- يتناول الكتاب الحساب الذهني في إجراء عملية الطرح.			
	3- يتناول الكتاب الحساب الذهني في إجراء عملية الضرب.			
	4- يتناول الكتاب الحساب الذهني في إجراء عملية القسمة.			
	5- يتناول الكتاب الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.			
مهارة التقدير التقريبي	1- يتضمن الكتاب التقدير في مجال الحسابات.			
	2- يتضمن الكتاب التقدير في مجال القياسات.			
	3- يتناول الكتاب التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.			
	4- يتيح الكتاب للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.			
	5- يوجه الكتاب التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.			
مهارة التأكد من معقولية الجواب	1- يتحقق الكتاب من الحل بعكس العملية الحسابية.			
	2- يتحقق الكتاب من الحل بالتقدير.			
	3- يستخدم الكتاب الآلة الحاسبة في التأكد من الحل.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (4): قائمة مهارات الحس العددي في صورتها النهائية

المهارة	المؤشرات الفرعية	ملائمة	غير ملائمة	ملاحظات
مهارة الحساب الذهني	1-يتناول الكتاب الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.			
	2-يتناول الكتاب الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.			
مهارة التقدير التقريبي	1-يتضمن الكتاب التقدير في مجال الحسابات.			
	2-يتضمن الكتاب التقدير في مجال القياسات.			
	3-يتناول الكتاب التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.			
	4-يتيح الكتاب للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.			
	5-يوجه الكتاب التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.			
مهارة التأكد من معقولية الجواب	1-يتحقق الكتاب من الحل بعكس العملية الحسابية.			
	2-يتحقق الكتاب من الحل بالتقدير.			
	3-يستخدم الكتاب الآلة الحاسبة في التأكد من الحل.			
	4-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (5): بطاقة تحليل المحتوى

الصف: **الجزء:**

المهارة	المؤشرات الفرعية	التكرار	العدد	النسبة
مهارة الحساب الذهني	1-يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.			
	2-يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.			
مهارة التقدير التقريبي	1-يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات.			
	2-يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات.			
	3-يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.			
	4-يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.			
	5-يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.			
مهارة التأكد من معقولية الجواب	1-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية.			
	2-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير.			
	3-يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل.			
	4-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (6): بطاقة تحكيم الصورة الاولية لاختبار مهارات الحس العددي الرياضيات

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية بغزة
شئون البحث العلمي والدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

السيد/..... المحترم ،،،

السلام عليكم و رحمة الله وبركاته،،

الموضوع/ تحكيم اختبار مهارات الحس العددي في الرياضيات.

تقوم الباحثة بدراسة علمية بعنوان "مهارات الحس العددي المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية، ومدى اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لها"وذلك للحصول على درجة الماجستير في التربية / تخصص منهاج وطرق تدريس.

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مستوى مهارات الحس العددي المتضمنة في منهاج الرياضيات ومعرفة مستوى امتلاك طلبة الصف الخامس الأساسي لها، وقد اقتصرت على مهارات (الحساب الذهني، التقدير التقريبي والتأكد من معقولية الجواب)، ومن أجل تحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بإعداد اختبار الحس العددي في تلك المهارات.

وتتشرف الباحثة بأخذ رأيكم في الاختبار، واضافة ما ترونه لازماً، وحذف ما لا يلزم، شاكرةً لكم حسن تعاونكم، ودمتم ذخراً.

اسم المحكم:.....

التخصص:.....

الدرجة العلمية:.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبار مهارات الحس العددي

(الحساب الذهني – التقدير التقريبي – التأكد من معقولية الجواب)

اسم الطالب:..... **الصف:**.....

المدرســة:..... **التاريخ:**... /... /**2016**

تعليمات الاختبار/

1- يتكون الاختبار من (20) فقرة، ويقع في ثلاثة أسئلة.
2- اقرأ جميع الأسئلة بعناية وأجب عن السؤال الأول والثاني ذهنيا.
3- يمنع استخدام الآلة الحاسبة.
4- يمنع استخدام القلم في السؤالين الأول والثاني إلا عند كتابة الإجابة في المكان المحدد.
5- استخدم القلم الرصاص لكتابة الإجابة ويمنع استخدام أي نوع من الأقلام الأخرى.
6- علامة الاختبار ستستخدم لأغراض البحث ولن تحتسب من علامة الطالب المدرسية.
7- حاول الإجابة عن جميع الأسئلة.

ملاحظة/

سيتم سحب ورقة الإجابة ممن لا يلتزم بالتعليمات السابقة فالرجاء... الرجاء الالتزام بما سبق من تعليمات.

السؤال الأول/ أجد الناتج ذهنياً:

1- $\frac{7}{6} + 10 =$.....

2- $7\frac{3}{4} - 4\frac{1}{4} =$.....

3- $6,094 + 9,105 =$.....

4- $2x\ 0,41 \times 5 =$.....

5- $2x\ 0,34 =$.....

6- $0,4x\ 1,2 =$.....

7- $4,5 \div 3 =$.....

....**..**..**..**..**..**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السؤال الثاني/ قدر الناتج:

1- $3\frac{1}{3} + 19\frac{3}{4} \approx$ .....

2- $\frac{1}{9} - \frac{7}{8} \approx$ .....

3- $9{,}62 + 14{,}268 \approx$ .....

4- $0{,}921 \times 7{,}4 \approx$ .....

5- $36{,}39 \div 5{,}93 \approx$ .....

السؤال الثالث/ هل الحل معقول؟ تحقق من معقولية الحل بالطريقة المناسبة:

1- $2\frac{3}{4} + 15\frac{1}{5} = 17\frac{19}{20}$ نعم ☐ لا ☐

التحقق:.....

2- $\frac{15}{16} - \frac{7}{8} = \frac{3}{16}$ نعم ☐ لا ☐

التحقق:.....

3- $6{,}237 + 5{,}71 = 11{,}947$ نعم ☐ لا ☐

التحقق:.....

4- $652{,}1 \div 1000 = 6{,}521$ نعم ☐ لا ☐

التحقق:.....

5- $3{,}01 \times 22 = 66{,}22$ نعم ☐ لا ☐

التحقق:.....

6- $6{,}3 \times 5{,}1 = 35$ نعم ☐ لا ☐

التحقق:.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7- 15,8 ÷5= 3,15

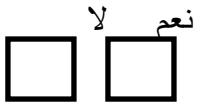
التحقق:.....

نعم لا

8- 200,4 -160,2= 40,2

التحقق:.....

نعم لا



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (7): اختبار مهارات الحس العددي في صورته النهائية

اختبار مهارات الحس العددي

(الحساب الذهني – التقدير التقريبي – التأكد من معقولية الجواب)

اسم الطالب:..... **الصف:**.....

المدرســة: ..... **التاريخ:**... /... /**2016**

تعليمات الاختبار /

1- يتكون الاختبار من (20) فقرة، و يقع في ثلاثة أسئلة.
2- اقرأ جميع الأسئلة بعناية و أجب عنها حسب المطلوب.
3- يمنع استخدام الآلة الحاسبة.
4- يمنع استخدام القلم في السؤالين الأول و الثاني إلا عند كتابة الإجابة في المكان المحدد.
5- استخدم القلم الرصاص لكتابة الإجابة و يمنع استخدام أي نوع من الأقلام الأخرى.
6- علامة الاختبار ستستخدم لأغراض البحث و لن تحتسب من علامة الطالب المدرسية.
7- حاول الإجابة عن جميع الأسئلة.

ملاحظة/

سيتم سحب ورقة الإجابة ممن لا يلتزم بالتعليمات السابقة فالرجاء... الرجاء الالتزام بما سبق من تعليمات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السؤال الأول/ أجد الناتج ذهنياً، ثم ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة:

1) $\frac{3}{5} + \frac{7}{5}$ =

أ- 1	ب- 2	ج- 3	د- 5

2) $7\frac{3}{4} - 4\frac{1}{4}$ =

أ- $3\frac{2}{4}$	ب- $3\frac{1}{4}$	ج- 12	د- $4\frac{2}{3}$

3) 6,094 + 9,105 =

أ- 15199	ب- 151,99	ج-1,5199	د- 15,199

4) 5 x 0,41 x 2 =

أ- 0,041	ب- 41	ج- 4,1	د- 0,41

5) 0,34 x 2 =

أ- 0,68	ب- 6,8	ج- 0,86	د- 8,6

6) 1,2 x 0,4=

أ- 48	ب- 4,8	ج- 0,048	د- 0,48

7) 4,5 ÷3 =

أ- 0,15	ب- 15	ج- 1,5	د- 0,105

....**..**..**..**..**..**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السؤال الثاني/ قدر الناتج:

الرقم	السـؤال	التقدير
1	$19\frac{3}{4} + 3\frac{1}{3} \approx$	
2	$\frac{7}{8} - \frac{1}{9} \approx$	
3	$14{,}268 + 9{,}62 \approx$	
4	$7{,}4 \times 0{,}921 \approx$	
5	$36{,}39 \div 5{,}93 \approx$	

السؤال الثالث/ هل الحل معقول؟ أجب بنعم أو لا بعد أن تتحقق من معقولية الحل بالطريقة المناسبة(التقدير أو عكس العملية):

1) $2\frac{3}{4} + 15\frac{1}{5} = 17\frac{19}{20}$ نعم ☐ لا ☐

التحقق:.....

.....

2) $\frac{15}{16} - \frac{7}{8} = \frac{3}{16}$ نعم ☐ لا ☐

التحقق:.....

.....

3) $6{,}237 + 5{,}71 = 11{,}947$ نعم ☐ لا ☐

التحقق:.....

.....

4) $652{,}1 \div 1000 = 6{,}521$ نعم ☐ لا ☐

التحقق:.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5) 66,22= 22x 3,01

التحقق:.....

.....

نعم ☐ لا ☐

6) 35=5,1 x 6,3

التحقق:.....

.....

نعم ☐ لا ☐

7) 3,15 =5÷ 15,8

التحقق:.....

.....

نعم ☐ لا ☐

8) 40,2= 160,2−200,4

التحقق:.....

.....

نعم ☐ لا ☐

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (8):نتائج تحليل كل جزء من كتب الصفوف الرابع و الخامس و السادس الأساسية وفقاً لقائمة مهارات الحس العددي

الصف: الرابع **الجزء:** الأول

المهارة	المؤشرات الفرعية	التكرار	النسبة%	الترتيب
مهارة الحساب الذهني	1-يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.	19	%100	1
	2-يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.	0	%0	2
	المجموع	**19**	**%14.18**	**3**
مهارة التقدير التقريبي	1-يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات.	9	%10.84	2
	2-يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات.	3	%3.61	3
	3-يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.	1	%1.21	5
	4-يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.	2	%2.41	4
	5-يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.	68	%81.93	1
	المجموع	**83**	**%61.94**	**1**
مهارة التأكد من معقولية الجواب	1-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية.	18	%56.25	1
	2-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير.	2	%6.25	3
	3-يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل.	1	%3.13	4
	4-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.	11	%34.37	2
	المجموع	**32**	**%23.88**	**2**
المجموع الكلي لمهارات الحس العددي		**134**	**%100**	-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المهارة	المؤشرات الفرعية	التكرار	النسبة%	الترتيب
مهارة الحساب الذهني	1- يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.	0	%0	-
	2- يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.	0	%0	-
	المجموع	**0**	**%0**	**3**
مهارة التقدير التقريبي	1-يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات.	3	%5.77	4
	2-يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات.	10	%19.23	3
	3-يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.	1	%1.92	5
	4-يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.	21	%40.39	1
	5-يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.	17	%32.69	2
	المجموع	**52**	**%76.47**	**1**
مهارة التأكد من معقولية الجواب	1-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية.	3	%18.75	3
	2-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير.	4	%25	2
	3-يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل.	0	%0	4
	4-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.	9	%56.25	1
	المجموع	**16**	**%23.53**	**2**
المجموع الكلي لمهارات الحس العددي		**68**	**%100**	-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف: الرابع الجزء: الأول (المنهاج الجديد)

المهارة	المؤشرات الفرعية	التكرار	النسبة%	الترتيب
مهارة الحساب الذهني	1-يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.	49	%100	1
	2-يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.	0	%0	2
	المجموع	**49**	**%30.62**	**2**
مهارة التقدير التقريبي	1-يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات.	11	%13.75	4
	2-يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات.	18	%22.5	2
	3-يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.	12	%15	3
	4-يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.	7	%8.75	5
	5-يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.	32	%40	1
	المجموع	**80**	**%50**	**1**
مهارة التأكد من معقولية الجواب	1-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية.	17	%54.84	1
	2-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير.	0	%0	4
	3-يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل.	5	%16.13	3
	4-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.	9	%29.03	2
	المجموع	**31**	**%19.38**	**3**
المجموع الكلي لمهارات الحس العددي		**160**	**%100**	-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف: الخامس الجزء: الأول

المهارة	المؤشرات الفرعية	التكرار	النسبة%	الترتيب
مهارة الحساب الذهني	1-يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.	22	%100	1
	2-يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.	0	%0	2
	المجموع	**22**	**%18.8**	**3**
مهارة التقدير التقريبي	1-يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات.	15	%28.3	2
	2-يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات.	6	%11.32	3
	3-يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.	1	%1.89	5
	4-يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.	2	%3.77	4
	5-يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.	29	%54.72	1
	المجموع	**53**	**%45.3**	**1**
مهارة التأكد من معقولية الجواب	1-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية.	9	%21.43	2
	2-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير.	4	%9.52	3
	3-يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل.	3	%7.14	4
	4-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.	26	%61.91	1
	المجموع	**42**	**%35.9**	**2**
المجموع الكلي لمهارات الحس العددي		**117**	**%100**	-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف: الخامس الجزء: الثاني

المهارة	المؤشرات الفرعية	التكرار	النسبة%	الترتيب
مهارة الحساب الذهني	1-يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.	32	%100	1
	2-يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.	0	%0	2
	المجموع	**32**	**%19.63**	**3**
مهارة التقدير التقريبي	1-يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات.	50	%59.53	1
	2-يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات.	24	%28.57	2
	3-يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.	2	%3.38	4
	4-يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.	6	%7.14	3
	5-يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.	2	%2.38	5
	المجموع	**84**	**%51.53**	**1**
مهارة التأكد من معقولية الجواب	1-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية.	10	%21.28	3
	2-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير.	13	%27.66	2
	3-يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل.	4	%8.51	4
	4-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.	20	%42.55	1
	المجموع	**47**	**%28.84**	**2**
المجموع الكلي لمهارات الحس العددي		**163**	**%100**	-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف: السادس الجزء: الأول

المهارة	المؤشرات الفرعية	التكرار	النسبة%	الترتيب
مهارة الحساب الذهني	1-يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.	19	%90.48	1
	2-يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.	2	%9.52	2
	المجموع	**21**	**%16.15**	**3**
مهارة التقدير التقريبي	1-يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات.	36	%43.9	1
	2-يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات.	16	%19.51	3
	3-يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.	3	%3.66	4
	4-يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.	1	%1.22	5
	5-يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.	26	%31.71	2
	المجموع	**82**	**%63.08**	**1**
مهارة التأكد من معقولية الجواب	1-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية.	0	%0	4
	2-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير.	8	%29.63	2
	3-يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل.	12	%44.44	1
	4-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.	7	%25.93	3
	المجموع	**27**	**%20.77**	**2**
المجموع الكلي لمهارات الحس العددي		**130**	**%100**	-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف: السادس الجزء: الثاني

المهارة	المؤشرات الفرعية	التكرار	النسبة%	الترتيب
مهارة الحساب الذهني	1-يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.	9	%100	1
	2-يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.	0	%0	2
	المجموع	**9**	**%16.36**	**2**
مهارة التقدير التقريبي	1-يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات.	4	%8.89	3
	2-يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات.	40	%88.89	1
	3-يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.	1	%2.22	3
	4-يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.	0	%0	4
	5-يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.	0	%0	4
	المجموع	**45**	**%81.82**	**1**
مهارة التأكد من معقولية الجواب	1-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية.	1	%100	1
	2-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير.	0	%0	2
	3-يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل.	0	%0	2
	4-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.	0	%0	2
	المجموع	**1**	**%1.82**	**3**
المجموع الكلي لمهارات الحس العددي		**55**	**%100**	-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف: الرابع **الجزء: الأول + الثاني**

المهارة	المؤشرات الفرعية	التكرار	النسبة%	الترتيب
مهارة الحساب الذهني	1-يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.	19	%100	1
	2-يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.	0	%0	2
	المجموع	**19**	**%9.41**	**3**
مهارة التقدير التقريبي	1-يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات.	12	%8.89	4
	2-يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات.	13	%9.63	3
	3-يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.	2	%1.48	5
	4-يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.	23	%17.04	2
	5-يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.	85	%62.96	1
	المجموع	**135**	**83.%66**	**1**
مهارة التأكد من معقولية الجواب	1-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية.	21	%43.75	1
	2-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير.	6	%12.5	3
	3-يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل.	1	%2.08	4
	4-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.	20	%41.67	2
	المجموع	**48**	**%23.76**	**2**
المجموع الكلي لمهارات الحس العددي		**202**	**%100**	-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف: الخامس **الجزء: الأول + الثاني**

المهارة	المؤشرات الفرعية	التكرار	النسبة%	الترتيب
مهارة الحساب الذهني	1-يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.	54	%100	1
	2-يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.	0	%0	2
	المجموع	**54**	**%19.29**	**3**
مهارة التقدير التقريبي	1-يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات.	65	%47.44	1
	2-يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات.	30	%21.9	3
	3-يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.	3	%2.19	5
	4-يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.	8	%5.84	4
	5-يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.	31	%22.63	2
	المجموع	**137**	**%48.93**	**1**
مهارة التأكد من معقولية الجواب	1-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية.	19	%21.35	2
	2-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير.	17	%19.1	3
	3-يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل.	7	%7.86	4
	4-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.	46	%51.69	1
	المجموع	**89**	**%31.78**	**2**
المجموع الكلي لمهارات الحس العددي		**280**	**%100**	-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف: السادس الجزء: الأول + الثاني

المهارة	المؤشرات الفرعية	التكرار	النسبة%	الترتيب
مهارة الحساب الذهني	1-يتناول المحتوى الحساب الذهني في إجراء الخوارزميات.	28	%93.33	1
	2-يتناول المحتوى الحساب الذهني في حل المسألة اللفظية.	2	%6.67	2
	المجموع	**30**	**%16.22**	**2**
مهارة التقدير التقريبي	1-يتضمن المحتوى التقدير في مجال الحسابات.	40	%31.5	2
	2-يتضمن المحتوى التقدير في مجال القياسات.	56	%44.09	1
	3-يتناول المحتوى التقدير في مجال حل المسألة اللفظية.	4	%3.15	4
	4-يتيح المحتوى للطالب اختيار التقدير الأفضل من بين مجموعة تقديرات.	1	%0.79	5
	5-يوجه المحتوى التقريب لأقرب قيمة منزلية معطاة.	26	%20.47	3
	المجموع	**127**	**%68.65**	**1**
مهارة التأكد من معقولية الجواب	1-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بعكس العملية الحسابية.	1	%3.57	4
	2-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل بالتقدير.	8	%28.57	2
	3-يتيح المحتوى للطالب استخدام الآلة الحاسبة للتحقق من الحل.	12	%42.86	1
	4-يتيح المحتوى للطالب التأكد من الحل باستخدام خوارزميات إعادة الحل.	7	%25	3
	المجموع	**28**	**%15.13**	**3**
المجموع الكلي لمهارات الحس العددي		**185**	**%100**	-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com