

**جمهورية العراق**

 **وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**جامعة ميسان**

**كلية التربية الاساسية**

**قسم الرياضيات**

**الحساب الذهني وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي**

**((**

**))((**

**))(**

**)**

**تقدم به الطالب**

**حسين علي فتاح**

**إلى مجلس كلية التربية الاساسية – قسم الرياضيات / جامعة ميسان كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في الرياضيات**

**بإشراف**

**أ.م نزار كاظم عباس**

**2024م 1445هـ**

الأية القرانية

(بسم الله الرحمن الرحيم)

{ وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ إِن كُنتُمْ صَادِقِينَ }

 (البقرة: 31)

- صدق الله العلي العظيم -

الإهــــــداء...

من قال أنا لها "نالها" وأنا لها إن أبت رغماً عنها أتيت بها

لم تكن الرحلة قصيرة ولا ينبغي لها أن تكون لم يكن الحلم قريباً ولا الطريق كان محفوفاً بالتسهيلات لكنني فعلتها ونلتها ....

الى والدي الذي أضاء دروبي وقدوتي في كل خطوه أخطوها. الى والدتي من أضاءت لي طريقي بنبع الحنان... الى الأيادي الحنونه التي دعمتني ولم تفلت يدي يوماً ...

الى الجدير بالحب و الحياة

الأهداء

الشكر والعرفان

بسم الله قبل الإنشاء والآخر بعد فناء الأشياء الرحمن الرحيم الذي لا ينسى من ذكره ولا يخيب من دعاه ولا ينقص من شكره ولا يقطع رجاء من رجاه، والصلاة والسلام على خير البرية سيدنا محمد وعلى آله الطيبين الطاهرين.

 أتوجه بعد إنجاز بحثي هذا بالشكر والامتنان إلى أول من مد لي اللون، وساندني بكل ما يملك من علم ومعرفة ونصائح قيمة إستفدت منها ولم يبخل علي بجهد أو وقت أستاذي ومشرفي الأستاذ (أ.م.نزار كاظم عباس)، فلقد قام بعد مراجعته لما كتبت بإبداء الملاحظات التي لا يمكن إخفاء ما لها من أهمية في إظهار البحث بهذا الشكل أسال العلي القدير أن يطيل من عمره ويوفقه لخدمة العلم.

 كما وأتقدم بكل الشكر لجميع الأساتذة في قسم الرياضيات في كلية التربية الاساسية لما قدموه من نصائح ودعم خلال المدة الدراسية.

 وفي الختام فانه لا يسعني إلا أن أتقدم بالدعاء لـ الله عز وجل بالتوفيق وسداد لكل من ساهم ولو بشيء بسيط في إنجاز هذا البحث، ولهم على كل كلمات الامتنان والتقدير فجزاهم الله جميعاً خير الجزاء...

الباحث

الشكر والتقدير

المحتويات

[الأية القرانية ‌ب](#_Toc165984987)

[الأهداء ‌ج](#_Toc165984988)

[الشكر والتقدير ‌د](#_Toc165984989)

[المحتويات ‌ه](#_Toc165984990)

[الفصل الاول 1](#_Toc165984991)

[أولاً: مشكلة الدراسة 1](#_Toc165984992)

[ثانياً: أهمية البحث 2](#_Toc165984993)

[ثالثا: هدف البحث 4](#_Toc165984994)

[رابعاً: فرضية البحث 4](#_Toc165984995)

[خامساً: حدود البحث 4](#_Toc165984996)

[الفصل الثاني 5](#_Toc165984997)

[الخلفية النظرية 6](#_Toc165984998)

[نشاة وتطور الحساب الذهني: 6](#_Toc165984999)

[مفهوم الحساب الذهني 7](#_Toc165985000)

[استراتيجيات الحساب الذهني 8](#_Toc165985001)

[أهمية الحساب الذهني 11](#_Toc165985002)

[أهداف الحساب الذهني 11](#_Toc165985003)

[مفهوم التحصيل الدراسي 13](#_Toc165985004)

[ثانيا: أهمية التحصيل الدراسي 13](#_Toc165985005)

[ثالثا: أهداف التحصيل الدراسي 14](#_Toc165985006)

[رابعا: شروط التحصيل الدراسي الجيد 14](#_Toc165985007)

[التحصيل في مادة الرياضيات 15](#_Toc165985008)

[اولا: نشأة وتطور علم الرياضيات 15](#_Toc165985009)

[ثانيا: مفهوم الرياضيات 16](#_Toc165985010)

[ثالثا: أهمية مادة الرياضيات 17](#_Toc165985011)

[رابعا: أهداف مادة الرياضيات 18](#_Toc165985012)

[الفصل الثالث :](#_Toc165985013) [الدراسات السابقة 20](#_Toc165985014)

[1- دراسة (بسومي2007): 20](#_Toc165985015)

[2- دراسة (قاسي 2007/ 2008): 21](#_Toc165985016)

[3- د راسة ALISTAIRMCINTOSH ET AL):2011) 21](#_Toc165985017)

[4- دراسة (عبدالكاظم 2013): 22](#_Toc165985018)

[5- دراسة (اللحياني 2015): 23](#_Toc165985019)

[6- دراسة(عطيفي 2016): 23](#_Toc165985020)

[7- دراسة (العامل و الكنغاني 2015): 24](#_Toc165985021)

[مقارنة وتوازن بين الدراسات السابقة: 24](#_Toc165985022)

[الاهداف: 25](#_Toc165985023)

[العينة والمجتمع 26](#_Toc165985024)

[ألادوات 26](#_Toc165985025)

[النتائج 27](#_Toc165985026)

[الفصل الرابع :](#_Toc165985027) [مناقشة النتائج 30](#_Toc165985028)

[الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات 30](#_Toc165985029)

[الاستنتاجات 31](#_Toc165985030)

[التوصيات 31](#_Toc165985031)

[المقترحات 31](#_Toc165985032)

[المصادر 33](#_Toc165985033)

الفصل الأول

أولاً: مشكلة الدراسة

ثانياً: أهمية البحث

ثالثا: هدف البحث

رابعاً: فرضية البحث

خامساً: حدود البحث

# الفصل الاول

## أولاً: مشكلة الدراسة

احتلت الرياضيات مكانة متميزة منذ القدم لما لها من تطبيقات متعددة ومتنوعة غزت جميع فروع العلوم المختلفة وأصبحت تشكل أحد مقوماتها الأساسية فهي تسعى دائما إلى إعمال العقل وتلبية حاجيات ومتطلبات الإنسان (الرحمون، 2013، ص 07)، فقد كان ظهور الرياضيات في البداية كحاجة للقيام بالحسابات في الأعمال التجارية والقياس كالأطوال والمساحات وتوقع الأحداث الفلكية، ثم تطورت الدراسات وظهرت مفاهيم جديدة في الرياضيات الجبر والهندسة والإحصاء، وتعتبرالرياضيات اللبنة الأساسية التي يبنى عليها أي علم فمثلا تحتاجها في العلوم الشرعية في تقسيم الإرث ونصاب الزكاة وفي العلوم الطبيعية نحتاج الرياضيات في قوانين الحركة وفي الطب تحتاج الرياضيات في مقادير الأدوية وتخطيط القلب، كما تستخدم الرياضيات في تفاصيل حياتنا اليومية كالشراء والبيع وفي الصلاة وفي بعض الهوايات كالرياضة وبالتالي فكل الأعمال تحتاج إلى حساب.فالحساب يعتبر فرع من فروعا لرياضيات وجزء لا يتجزا منها وهي تعتمد بشكل أساسي على العمليات الحسابية الأربعة (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) مع تطبيق هذه العمليات في مسائل الحياة العامة وبذلك يعتبر الحساب الأساس الأول الذي تبنى عليه الرياضيات وله دور بالغ الأهمية في حياتنا اليومية عن طريق إجراء عمليات حسابية في مواقف يومية معينة إما باستخدام الورقة والقلم أوالآلة الحاسبة أو إجراءها ذهنياعن طريق تقنية الحساب الذهني. (عبدالأمير، كرو، 2014، ص 99) يعتبر الحساب الذهني من أهم التقنيات الحديثة التي استمدت منها اليابان وانتشرت في كل دول العالم تقريبا الغربي والعربي وتعتبر العراق من بين الدول المستخدمة لهاته التقنية في المدراس الخاصة من قبل أساتذة مدربين، يعرف الحساب الذهني على أنه قدرة الدماغ على أداء عمليات حسابية تفوق الآلة الحاسبة وهو أنواع الحساب عن طريق المعداد الأباكس أو عن طريق الأصابع، هاته التقنية تسمح للطفل في بداية مراحله الأولى باتقانها أكثرلما لها من أهمية كبيرة فهي تعمل على تنشيط العقل بشقيه الأيمن والأيسر، وتنمية الذكاء، تقوية الذاكرة، تطوير حركة اللمس، السمع وزيادة كما أنها تسمح لطفل في مراحل متقدمة من اجراء عمليات حسابية طويلة بالاعتماد على الخيال كما تساعد هاته التقنية الطفل المتمدرس عتى حل العمليات الحسابية في مدة زمنية قصيرة في اكتساب المهارات اللازمة لفهم مادة الرياضيات وحل مسائلها ومشكلاتها (الرحمون، 2011، ص 22). ويعتبر التحصيل الدراسي من أهم المعايير التي تحدد المستوى التعليمي للتلميذ والتي يتم الاعتماد عليه في تقييم أداء وقدرات واستعدادات التلاميذ، ويعتبرمن أبرز نتائج العملية التربوية والتي تحدد المستوى الدراسي للتلميذ في العديد من المواد من بينها الرياضيات (مصطفى، 2011، ص22). ولهذا تعتبر طريقة الحساب الذهني من أهم التقنيات التي يمكن أن تساعد التلميذ في مادة الرياضيات، كون هاته الأخيرة تشكل الرهاب لدى الكثيرين، وقد أثبتت الدراسات السابقة لـ(قاسي، 2007) أن تقنية الحساب الذهني ساعدت على معرفة الحقائق والمصطلحات الحسابية وتطبيق القواعد والإستراتيجيات الذهنية في إجراء العمليات الحسابية الأربعة. ونظرا لما تم ذكره نطرح التساؤل التالي:

هل توجد علاقة بين الحساب الذهني والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات؟

## ثانياً: أهمية البحث

تتميز الرياضيات بأنها علم تجريدي من ابداع العقل البشري وتهتم بالأفكار والطرائق وانماط التفكير، وهي واحدة من اكثر أقسام المعرفة الإنسانية فائدة واثارة . وتبنى الرياضيات على المنطق، فانطلاقا بفرضيات قبلت على نطاق واسع، استخدم علماء الرياضيات المنطق لاستخراج النتائج وتطوير نظم رياضية متكاملة. (ابو اسعد . 2010 : 15) اذ لا يقتصر تعليم وتعلم الرياضيات على تنمية جوانب معرفية من حيث المفاهيم والقوانين والنظريات، ومن حيث تنمية خوارزميات ومهارات إجراء عمليات رياضية في الحساب والجبر والهندسة وسائر مكونات الأنشطة الرياضية، بل يمتد الأمر الى تعليم وتعلم الرياضيات لتكوين عمليات عقلية وتنمية نزعات وجدانية ايجابية و تعلم قراءتها وكتابتها والاستماع الى مفاهيمها ونظرياتها ومناقشة موضوعاتها. (عبيد 2004 : 52) فضلاً عن التطور الكبير الذي حصل من خلال استخدام الرياضيات في جميع العلوم، والذي ادى الى الحصول على العديد من التغيرات في الرياضيات نفسها وهذا التطور قد شمل جميع فروع الرياضيات (الحساب، الجبر، الهندسة، ….)وارتباطها بأنظمة المعرفة الأخرى .وارفقه ايضاً تطور في نوعية وكمية الرياضيات مما يجب أن يتناوله المنهج الرياضي في المراحل الدراسية المختلفة (الخطيب، 2010 : 14) والحساب الذهني مهارة من المهارات الاساسية والهامة في التوجهات المعاصرة في تعلم وتعليم الرياضيات ولا تقل اهميتها عن اهمية مهارة اجراء العمليات الحسابية بالورقة والقلم ولا سيما بعد ظهور الحاجة الماسة لاكتساب التلاميذ الحد الادنى من المهارات الرياضية الضرورية لمواجهة المشكلات التي قد يتعرضون لها في مواقف حياتية مختلفة. (Heirdsfield & Cooper. 2001:86)

واذا ما توافرت مهارة الحساب الذهني لدى المتعلم تجعله قادرا على التعامل مع مسائل رياضية اكثر تقدماً وبذلك قد حققنا هدفاً اساسياً من اهداف تدريس الرياضيات وهو تنمية التفكير لدى المتعلمين وتنمية الحساب الذهني واكسابهم انماط مختلفة من التفكير وتنمية قدراتهم على اكتشاف انماط حسابية مختلفة والحساب الذهني يعد من المعايير الاساسية لتعليم الرياضيات، وبناءاً على ذلك فقد تعددت انواع الاختبارات باختلاف الغرض منها والمرحلة الدراسية التي تجري فيها. (الفرطوسي والميداني، 2021 : 304) اذ ينظر الكثيرون الى التحصيل الدراسي نظرة تقليدية محدودة، فهم يرون ان تحصيل التلاميذ يتعلق ببعض الجوانب المعرفية التي يكتسبونها من تعلم المحتوى الدراسي المقرر والتي يسهل على المعلم قياس مدى تحقيقها وتبنى هذه الاختبارات في غالبية الاحيان دون الاستناد الى نظرية او نموذج متطور في القياس التربوي . وتفسر درجاتها دون تحديد واضح للاطار المرجعي الذي يعطى معنى و دلالة لهذه الدرجات، وبذلك لا تشكل هذه الاسئلة والمفردات في مجملها اختبارا تحصيلياً بمفهومه العلمي . (علام، 2000 : 725(ويعد التحصيل احد اهداف تدريس الرياضيات وذلك لأهميته البالغة بالنسبة للمتعلمين واولياء الامور لأعتقادهم ان تحصيل الطلبة في الرياضيات مرتبط بدرجة الذكاء لديهم وقدرتهم على التفكير، بالإضافة الى خوف اولياء الامور وقلقهم الناتج عن ضعفهم في مساعدة ابنائهم في تعلم الرياضيات لافتقارهم الى المهارات والاساليب التدريسسية المناسبة (علاونة، 2002)، نقلا عن (الزيود والشرع 471:2019)

مما تقدم فأن اهمية البحث الحالي تتجلى بما يأتي :

1. لاتوجد دراسة تناولت اثر استراتيجية الحساب الذهني في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي على حد علم الباحث.
2. اجراء العمليات الحسابية ذهنياً في المرحلة الابتدائية أكثر أهمية من اجرائها باستخدام الورقة والقلم .وذلك لما لها من دور كبير في إجراء العمليات الحسابية بأقل وقت ممكن، داخل و خارج المدرسة.
3. ان اعتماد استراتيجيات الحساب الذهني قد يعزز من قوة التركيز لدى طلاب
4. قد يسهم هذا البحث ولو بشيء بسيط في زيادة تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات.

## ثالثا: هدف البحث

هدفت هذه الدراسة إلى:

معرفة العلاقة بين الحساب الذهني والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات.

## رابعاً: فرضية البحث

توجد علاقة بين الحساب الذهني والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات.

## خامساً: حدود البحث: يقتصر حدود البحث الحالي على:

1. الطلاب الصف الرابع الابتدائي في المدارس الابتدائية النهارية التابعة لمديرية تربية ميسان من مدينة العمارة للعام الد ارسي( 2023\_2024)

2. الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2023 -2024(.

3. الفصول الاربعة (الثاني، الثالث، الرابع، الخامس)من كتاب الرياضيات المقرر للصف الرابع الابتدائي، ط2، 2019.

الحساب الذهني: عرفها كل من

1. (Morgan 1999)اداة تربوية تساعد على تنمية المفاهيم والمهارات المرتبطة بالأعداد والعمليات عليها . ( Morgan 1999 :43) .

2-(المشهداني، 2010): هو الحساب الذي لا يحتاج الى استعمال الورقة والقلم أو الآلة الحاسبة لإيجاد ناتج العمليات الحسابية الاربعة (الجمع، الطرح، الضرب .القسمة)، بل يعتمد على العقل أو الذهن لدى الانسان في إيجاد النواتج تلك العمليات الحسابية. (المشهداني 161، 2010)

الفصل الثاني

الخلفية النظرية

# الفصل الثاني

# الخلفية النظرية

## نشاة وتطور الحساب الذهني:

يعد المعداد من اليدويات المستخدمة في إجراء العمليات الحسابية منذ القدم، وترجع أصولها لحضارة بابل القديمة العظيمة، وتوجد أقدم لوحة في تاريخ البشرية هي لوحة سلاميس، ويرجع تاريخها لحوالي 3000 سنة قبل الميلاد، وكانت ألواح العد هذه عبارة عن التنظيم وتحريك الخرزات، وكانت تستخدم حصى صغيرة زكية الرائحة، وبرسم خطوط على الرمل تجري المسائل الحسابية، ويعرف باللاتينية (ABAUS)، وبالصينية الزوسوان(ZHUSUAN)، وفي اليابانية السوروبان (SOROBAN)، وفي الروسية الشوتي (SCHOTY) وفي ماليزيا اليوسيماس(UCMAS)..( اللحياني2015، ص20) كما ان اكثر الحضارات التي اسهمت في تطويرالعداد وانتشاره هي الحضارة الصينية، حيث اخترع الصينيون عدادا خاصا بهم في القرن الحادي عشر يسمى سوان بان (suan pan)، وقد كان أول معداد يضم أعمدة بها خر زات وانتقل استعمال المعداد الصيني إلى كوريا ثم اليابان في أواخر القرن 15م ليقوم اليابانيون بعد ذلك بتطويره والاقتصار على خرزة واحدة في الأعلى ابتداء من سنة 1980.(فريق سوربان العرب، ص6) ويحتوي معداد الأباكس على مجموعة من الكريات الصغيرة (خرزات) موزعة على مجموعة من الأعمدة داخل إطار، والأعمدة مفصولة أعلاها بعارضة حيث يكون أسفل العمود أربع كريات، تسمى الكريات الأرضية، وأعلى عمود خرزة واحدة في مجموعة تسمى الخرزات السماوية، إن عملية تكوين الرقم على العداد في غاية البساطة، وهي عبارة عن تحريك الخرزات اتجاه حاجز التقسيم للحصول على قيمة العدد.(الرحمون، 2013، ص10) فالتدريب الصحيح والمستمر على العمليات الحسابية وباستخدام العداد يتم بواسطة أصبع الإبهام والسبابة، حيث يتدرب التلميذ عليه، فينطبع شكل ونظام العداد في دماغ التلميذ، وبعد مدة وقبل نهاية التدريب على البرنامج تسحب الآلة ويستطيع التلميذ إجراء العمليات الحسابية في ذهنه، وذلك طبقا للشكل والصورة التي كونه التلميذ في دماغه.( اللحياني، 2015، ص23)

## مفهوم الحساب الذهني

الحساب الذهني هو المزج بين قوة العقل وعلم التحليل المنطقي، فعلى التلميذ أن يكون قادراعلى الحفاظ على هدوئه وكامل تركيزه خلال إنجاز العمليات الحسابية والتعامل مع الأرقام ذهنياً وبذلك يتحقق للطالب النمو الذهني وارتفاع نسبة ذكائه معاً، وعند إنجاز العمليات الحسابية ذهنياً يحتاج التلميذ إلى أعلى درجات التخاطب في شطري الدماغ الأيمن والأيسر، فالحساب الذهني يعد المفتاح لنمو الذكاء فهو ليس مجرد تقنيات للحساب بل هو تدريب على تطوير ورفع مستوى الذكاء لدى التلميذ.

-عرفالخليفة(2011) برنامج الحساب الذهني بأنه الطريقة لاجراء العمليات الحسابية، وتسمى بالتعداد المتخيل، حيث يقوم فيها المتمرس على العداد باجراء العمليات الحسابية عن طريق تخيل صورة العداد.

-كما يعرفه بأنه برنامج تطويرعقلي متكامل تم ابتكاره لمساعدة التلاميذ على تطوير مهاراتهم وقدراتهم العقلية مستخدمين الحساب الذهني كأداة ومؤشرلهذا التطوير.(اللحياني، 2015، ص10)

-عرفه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بأنه مهارة حسابية أساسية تساعد في تنمية الثقة لدى الطلاب، وتجعلهم يمتلكون المهارة لحل المسائل الرياضية بدقة وسرعة.

-يعرفه النعيمي بأنه أداة ووسيلة تنمي الفهم الجيد والعميق لبنية الأعداد والعمليات عليها، وتساعد على ابتكار طرق لمعالجة الأعداد ذهنيا، بدون استخدام الورقة والقلم، وأية مساعدات حسابية أخرى.( الكبيسي، عبد الله، 2015، ص162)

-يعرفه مقداوي والخطيب الحساب الذهني بأنه يمثل مهارة التلميذ في إعطاء إجابة شفوية دقيقة، لمسألة حساب بدون استخدام أدوات القياس.( عبد الجليل، دس، ص156)

-أما مورغان )1999( MORGAN فيقسم الحساب الذهني إلى ثلاث مكونات: - المكونات الوجدانية: تتمثل في اكتساب الطلاب مهارة الحساب الذهني لتنمية ثقتهم في قدرتهم على الحل ذهنيا وادراكهم لأهمية وفائدة الحساب الذهني.

- المكونات المفاهيمية: وتتعلق بقدرة الطالب على تحديد وتمييز المحتوى الحسابي الذي سيكون معه استعمال الحساب الذهني مناسبا.

- المفاهيم والمهارات المرتبطة بها: وتتعلق بقدرة الطالب على الترجمة واستخدام مفاهيم القيمة المكانية، ومضاعفات وقوى العدد عسرة وتحليل وتركيب الأعداد وايجاد العلاقة بين مجاميع الأعداد واستخدام خواص الإبدال والتوزيع والتجميع على العمليات.( الإزيرجاوي، والتميمي 2012، ص288)

## استراتيجيات الحساب الذهني

وتتمثل في القدرة الذهنية للتلميذ في حل المسائل وفق ما يراه مناسبا، حيث يستخدم الطالب الاستراتيجية المناسبة للحلول وفقا لخبراتها السابقة وقدراته العقلية، وقد صنفت استراتيجيات الحساب الذهني إلى ثلاث أنواع رئيسية:

### 1-استراتيجيات العدد:

تستند هذه الاستراتيجية على فكرة وجود عداد ذهني في الراس يمكن ضبطه على أي عدد ثم تتم زيادة هذا العدد وصولا للنتيجة النهائية، ويختلف عدد المرات التي يزيد بها العدد باختلاف الاستراتيجيات ومن هذه الاستراتيجيات:

أ- العد الأولى:

- العد باضافة اصغر العددين.

- العد باضافة الوحدات الاصغر.

- العد بالخلف للواحد.

- العد بالواحد وصولا للعدد الاكبر.(ا العقبي، 2007، ص423)

ب- العد بوحدات اكبر:

- وهي العد للأمام بالاثنينات والخمسات أو العشرات.

- العد للخلف بالاثنينات والخمسات أو العشرات.

- العد للخلف وصولا للعدد الثاني بالاثنينات والخمسات أو العشرات.

- الجمع بناءا على مضاعفات معلومة.

- تكاررالجمع.

- تكارر الطرح.( خزعل، حجيل، 2015، ص109)

### 2- استراتيجيات مبنية على الفهم الآلي:

الفهم الآلي هو عملية حفظ القوانين الرياضية وتطبق قواعد رياضية معينة أو اتباع طرق معينة لحل مسائل أو مشاكل معينة في تلك المواقف ومن استراتيجيات الفهم الآلي:

حذف الاصفار

استخدام الخوارزميات الكتابية ذهنيا، ومنها ما يخص عملتي الجمع والطرح وما يخص الضرب والقسمة كاستراتيجيات التكديس، استرجاع ناتجين فرعيين، استرجاع ناتج ضرب جزئي واحد وعدم استرجاع أي ناتج ضرب جزئي.( عطيفي، 2016، ص246)

### 3- الإستراتيجيات المبنية على فهم العلاقات:

يعتمد هذا النوع من الاستراتيجيات اكثراهمية، فهو يعتمد على معرفة العلاقات أي أنه لابد من معرفة الاستراتيجية المناسبة للحل بالاضافة إلى سبب اختيار هذه الاستراتيجية ومن هذه الاستراتيجيات ما يلي:

أ- جمع أو طرح أجزاء من العدد الأول أو الثاني

ب- استخدام الخمسات أو العشرات أو المئات: ولهذه الاستراتيجية فروع وهي:

- استراتيجية الاضافة

- استراتيجية التحليل

- استراتيجية التعويض

ج- استراتيجية العمل من اليسار

- استراتيجية التنظيم

- استراتيجية الدمج (كريم، عبد الكاظم، 2011، ص248)

د- استراتيجية العمل من اليمين

- المحاكاة ذهنيا للخوارزميات الكتابية التقليدية

- استراتيجية التجميع المكاني

ه- استخدام الحقائق المعروفة

- يتميز هذا الاسلوب بأنه يمكن استخدامه للعمليات الحسابية الاربع، ويعتمد على ربط نواتج الحساب ببعضها، أي استخدام النتيجة المعروفة في ايجاد نتيجة أخرى، وهذا يعني استخدام الحقائق المعروفة للأعداد.(عباس، كرو، 2014، ص133)

و- استخدام العوامل: ومن استراتيجيتها:

- التحليل العام للعوامل

- التصنيف والمضاعفة

- أجزاء القاسم التام

- التحليل الأسي للعوامل

- التحليل المكرر للعوامل

ي- استخدام مبدأ التوزيع: وهي الاستراتيجيات الاربع الآتية:

- التوزيع الجمعي

- التوزيع الطرحي

- التوزيع الكسري

- التوزيع التربيعي (عفانة، 2012، ص28 29)

## أهمية الحساب الذهني

- يزيد من فهم الأعداد والعمليات الحسابية.

- يساعد على تنمية الثقة لدى الطلاب.

- يسمح بتنمية التفكير الرياضي والتأملي.( عطيفي، 2016، ص244 245)

- يزيد من فهم أثر العمليات على الأعداد.

- يساعد في استخدام العدد في مواقف متعددة.

- يزيد استقلالية في إصدار الحكم.( الكبيسي، عبد الله، 2015، ص164)

## أهداف الحساب الذهني

للحساب الذهني هدفان أساسيان هما:

1- هدف نفعي: ويعود ذلك إلى الحاجة الماسة للحساب الذهني في كثير من المواقف العملية والحياتية اليومية.( عطيفي، 2016، ص 245)

2- هدف تربوي: حيث أنه من خلال الحساب الذهني نستطيع تحقيق الكثير من الأهداف التربوية ومنها:

- تقوية الذاكرة

- تنمية الملاحظة

- يستخدم كعنصر تشويق واثارة وجذب انتباه التلاميذ

- زيادة دافعية التلاميذ للتعلم والتعليم

- ويعد الجسر الذي يصل الحقائق الرياضية بالخوارزميات، ومن خلاله يتم تطبيق بعض الحقائق الأساسية، وبالتالي فإنه يساعد التلميذ على تطوير معرفته الرياضية.(عباس، كرو، ص 104 105)

دور الحساب الذهني في تعلم الرياضيات

لمهارة الحساب الذهني أدوار لا يستهان بها في تعلم الرياضيات وقد أشار إلى تلك الأدوار "أبوزينة وعبابنة" وهي كما يلي:

- تزيد من معرفة المتعلم والمامه بخصائص الأعداد والعمليات عليها، وتعمق فهمه للنظام العددي والترقيم والبنية الرياضية.

- بعض المواقف لا تحتاج إلى آلة حاسبة، فقد تحتاج إلى حسابات أولية تعتمد على مهارة الفرد وقدرته على إجراء الحسابات ذهنيا.

- اكتساب مهارة الحساب الذهني يسهل أداء الكثير من الأعمال الحياتية واليومية للفرد في البيت والعمل.

- إتقان المهارة يتيح الفرصة للطالب أي يوجه تفكيره وجهده ووقته بشكل أفضل وسليم في مسائل والمواقف التي يواجهها.

- اتقان المهارة يساعد التلميذ على فهم الأفكار والمفاهيم الرياضية فهما واعيا.( اللحياني، 2015، ص16)

### التحصيل الدراسي

يعتبر التحصيل الدراسي احد الجوانب الهامة في النشاط العقلي الذي يقوم به التلميذ فهو عمل مستمر يستخدمه المعلم لتقدير مدى تحقيق الأهداف عند المتعلم، كما يعمل على مساعدة المؤسسات التربوية والتعليمية في استخدام نتائج التحصيل في عملية التخطيط والتقدير ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في الاختبارات التحصيلية ويعتبر من المواضيع التي حظيت باهتمام علماء الاجتماع وعلماء النفس لما له من تأثير على الحياة المستقبلية للتلميذ، وهذا ما سنحاول التعرف عليه من خلال هذا الفصل حيث سنتناول فيه تعريف التحصيل، اهميته، وأهدافه، شروطه، وكذا العوامل المؤثرة فيه، وأخيرا طرق قياس التحصيل.

## مفهوم التحصيل الدراسي

-يعرفه جابلان بأنه مستوى محدد من الأداء أو الكفاءة في العمل الدراسي، يقيم من قبل المعلمين أو عن طريق الاختبارات المقننة أو كليهما. (فنيش سعيد، 2011 /2012، ص52)

-عرفه عبدالغفارهو ذلك المستوى الذي وصل إليه التلميذ في تحصيله للمواد الدراسية كما يستدل على ذلك من مجموع الدرجات التي حصل عليها في امتحان الشهادة الإعدادية، والامتحانات التي تليها سواء كانت التي أجرتها المدرسة في سنوات النقل أو امتحان شهادة الثانوية العامة.(برو محمد، 2010، ص207 209)

-يرى بريسي أن التحصيل الدراسي يشمل جميع ما يمكن أن يتعلمه التلميذ في مدرسته سواء ما يتصل منها بالجوانب المعرفية أو الجوانب الدافعية الاجتماعية و الانفعالية.

-يعرفه أديب الخالدي بأنه نشاط عقلي معرفي للتلميذ يستدل عليه من مجموع الدرجات التي يحصل عليها في أدائه لمتطلبات الدراسة.( الجيلالي، 2001، ص23 25)

## ثانيا: أهمية التحصيل الدراسي

يحتل التحصيل الدراسي مكانة بارزة في حياة التلاميذ فمن خلاله يستطيع أن:

- يساهم في التنمية الاجتماعية والتطور الحضاري.( العوض، 2014/2015، ص45)

- تقرير نتيجة المتعلم الانتقالية من مرحلة تعليمية إلى أخرى.

- معرفة القدرات الفردية والخاصة للمتعلم وامكانياته.

- يساعد على تقويم التحصيل المعرفي، ومعرفة ما إذا وصل المتعلمون إلى المستوى المطلوب في التحصيل الدراسي.( مصطفى، 2014/2015، ص122)

## ثالثا: أهداف التحصيل الدراسي

- الوقوف على المكتسبات القبلية من أجل تشخيص ومعرفة مواطن القوة والضعف لدى التلاميذ بغية تحديد الحالة الراهنة لكل واحد منهم.

- الكشف عن المستويات التعليمية المختلفة من أجل تصنيف التلاميذ تبع لمستوياتهم تلك بغية مساعدة كل واحد منهم على التكيف السليم مع وسطه المدرسي، ومحاولة الإرتقاء بمستواه التعليمي.( سعد، 2015، ص83)

- توفيرالتغذية الراجعة بعد اكتشاف صعوبات ما، مما يمكن من اتخاذ التدابير والوسائل العلاجية التي تتناسب مع ما تم الكشف عنه من حقائق.

- تحديد مدى فاعلية وصلاحية كل تلميذ لمواصلة أو عدم مواصلة تلقي خبرات تعليمية ما.(برومحمد، 2010، ص216)

## رابعا: شروط التحصيل الدراسي الجيد

1- التكرار: هو القائم على أساس الفهم وتركيز والانتباه والملاحظة الدقيقة ومعرفة معنى ما يتعلمه الفرد، والتكرار وحده لايكفي لعملية التعلم إذ لابد أن يكون مقرونا بتوجيه المعلم نحو الطريقة المثلى وحول الارتفاع المستمر بمستوى الأداء.

2-الدافع: لحدوث عملية التعلم لابد من وجود الدافع الذي يحرك الكائن الحي نحو النشاط المؤدي إلى إشباع الحاجة، وكلما كان الدافع لدى الفرد قوي كان نزوع الفرد نحو النشاط المؤدي إلى التعلم قويا أيضا وهناك يجب الإشارة إلى تأثير الثواب والعقاب في إثارة الدافع أو إطفاءه فالتعزيز الإيجابي يؤدي إلى زيادة التعلم وحدوث التغير في السلوك.(علي، 2012، ص104)

3-التدريب على التكرار الموزع والمركز: ويقصد بالتدريب المركز ذلك التدريب الذي يتم في وقت واحد وفي دورة واحدة، أما التدريب الموزع فيتم في فترات متباعدة تتخللها فترات من الراحة فالتدريب المركز يؤدي إلى الملل والتعب، أما التدريس الموزع يودي الى تثبت ما يتعلمه الفرد الى جانب تحدد نشاط التعلم بعد فترات الانقطاع.

4- التسميع الذاتي: وهي محاولة استرجاع أثناء الحفظ مما يساعد على تثبيت المعلومات والقدرة على استدعاءها.( عبداللطيف، 1999، ص119)

5- الطريقة الكلية والطولية: حيث تفضل الطريقة الكلية إن كانت المادة المدرسية غير مجزئة أما الطريقة الجزئية فيفضل استخدامها في حالة تعدد أجزاء المادة وصعوبتها.

6- الإرشاد والتوجيه: ثبت التحصيل المفتون بالتوجيه أفضل من التحصيل بدونه فالتلميذ الموجه والمرشد يعي أهمية ما حصله ويعرف ما يريد.(رحماني سامية، 2015/2016، ص67 68)

## التحصيل في مادة الرياضيات

ان مادة الرياضيات من المواد المهمة والاساسية في عملية التعلم والتعليم فهي ملكة العلوم فقد احتلت مكانة متميزة منذ القدم لما لها من تطبيقات متعددة ومتنوعة، فهي تسعى دائما إلى إعمال العقل وتلبية حاجيات ومتطلبات الإنسان فالتعامل مع الرياضيات يتطلب قدرة وموهبة خاصة ومهارة مثل أي مجال آخر، وسنحاول التعرف في فصلنا هذا على مفهوم الرياضيات، نشأتها وتطورها وأهميتها وأهدافها.

## اولا: نشأة وتطور علم الرياضيات

لقد تطورت الرياضيات عبر مراحل وقد خضعت الأعداد لعوامل مختلفة نتجت عنها أنظمة عددية ارتبط كل منها بحضارة معينة من الحضارات التي سادت هذا العالم، فالإنسان بدأ العد منذ أن خلقه الله سبحانه وتعالى على وجه هذه الأرض حيث استخدم الحصى، والعقد الحبلية، وأعواد الشجر، والعظام لتمثيل الأعداد كما اعتمد على الأصابع.(عثمان، 2016، ص7 ) نشأت الرياضيات في مصر القديمة منذ (3000 عام ق.م) وذلك لحاجة الإنسان وقتها إلى قياس الأطوال والزوايا والأحجام واعتمد على النظام العشري وقد استخدموا مخطوطة تصويرية (هيروغليقية) لكتابة أرقامهم، وكانوا روادا في الهندسة وطوروا صيغا لإيجاد المساحات وحجم بعض المجسمات البسيطة.(السر وآخرون، 2016، ص15 ) أما البابليون فقد اعتمدوا على فكرة المنزلة، وأسسوا نظام الستون ومضاعفاته وكانوا يكتبون على الطوب، وقد بقي النظام الستوني الياباني حتى هذه الأيام الدائرة تحتوي على 360 درجة والساعة بها 60 دقيقة والدقيقة تحتوي على 60 ثانية.(عبدي، دس، ص17) كما استخدم الصينيون القدماء نظام أعداد له أساس 10 برموز للأرقام من واحد وحتى عشرة والمئة والألف وكذلك العشرة آلاف، وقد طور الصينيون صيغة العد باستخدام قطع مستقيمة (سيقان) تتمثل من واحد وحتى تسعة وممكن أن تكون راسية أو أفقية، حيث كانت الرموزالراسية تشيرإلى الآحاد والعشرات أما تلك الأفقية فكانت تشير إلى المئات والآلاف.( ساردر وآخرون، 2002، ص23) وفي نهاية القرن السادس بعد الميلاد طور الهنود نظام لكتابة الأعداد باستخدام عشرة أرقام مع نظام قيمة الموضع، وقد قام الهنود بالتعامل مع الأرقام الصغيرة وحتى الكبيرة بسهولة.(ستيدال، 2016، ص51) وقد قام الاغريق بايجاد فكرة البرهان الرياضي واستطاعوا التوصل إلى نظريات هندسية في الدائرة والمثلث وقد وضع إقليدس أسس الهندسة التي عرفت بالإقليدية والتي مازالت نظريتها تتبع حتى الآن.( فرج الله، 2014، ص51) ويرجع الفضل الكبير للعرب في تطوير النظام العددي العشري الذي وصفه الهنود وأضافوا إليه الصفر والذي يستخدم في جميع أنحاء العالم، واشتغلوا بالحساب والجبر والهندسة والفلك وحساب المثلثات. (موسى، 2005، ص22) كما ابتكر المسلمون طرقا سهلة في عملتي الضرب والقسمة وفي الكسور، أما في الجمع فقام عالم الرياضيات المسلم الكرافي بابتكار صيغا يجمع الأعداد الطبيعية ومربعاتها ومكعباتها.( فرج الله، 2014، ص21) وكان من نتائج الاكتشافات العديدة في الرياضيات وتطبيقاتها في القرن التاسع عشر أن نشأت الحاجة إلى دراسة أساسيات وأصول الرياضيات، ووضع أسس أكثر تجريدا وصلابة وتحتمل نموا وتوسع أكثر وهذا ما يعرف بالرياضيات الحديثة.( سعد، 2015، ص19)

## ثانيا: مفهوم الرياضيات

- يعرفها السنكري بأنها العلم الذي يتعامل مع الكميات المجردة مثل العدد والشكل والرموز والعمليات.( فرج الله، 2014، ص13)

- محمد علي المعطي وآخرون الرياضيات علم يمتاز كما يمتاز المنطق بالدقة المطلقة قضاياه ضرورية ومنهجه يتصف باليقين، وهي مثال يحاول كل علم أن يتصل به أو على الأقل أن يقترب منه.( تومي، 2015/2016، ص117)

- يعرفها أبو سل بأنها نظام مستقل ومتكامل من المعرفة والطارئف للتعامل مع انماط وعلاقات بالرمز والشكل.

- كما يعرفها بأنها نشاط يتضمن عمليات الاكتشاف، المناقشة، الترتيب، التصنيف، التعميم، الرسم، القياس، الاستقارء والاستنتاج.( الزهراني، 1429/1430ه، ص16)

- يعرفها جون ديوي هي لغة المنطق وأن الرموز والعلاقات والأرقام تساعد على سرعة التفكير المنطقي.( لعجال، 2014/2015، ص79)

## ثالثا: أهمية مادة الرياضيات

-تستخدم الرياضيات في تفاصيل حياتنا اليومية في الشراء وتستخدم الحسابات الرياضية في الطبخ في القيادة.

- للرياضيات دور هام في جميع الدراسات العلمية تقريبا، إذ لها علاقة وثيقة بالعديد من فروع العلوم الأخرى مثل الفيزياء، والكيمياء والهندسة والطب، في الصناعة والزارعة والاقتصاد والجغرافيا، كما تعتمد العلوم الانسانية والاجتماعية وعلم النفس على الرياضيات. (أبو أسعد، 2010، ص18)

- تساعد الرياضيات في تطوير وتنمية العديد من السمات العقلية مثل قوة التفكير والاستدلال والبرهان والاستنباط والإبداع والتخيل والتعميم والاكتشاف.

- الرياضيات تمثل التكنولوجيا العقلية للعلم وتقدم الأدوات الذهنية للعالم إذ لها دور في ظهور الحاسوب وفي إعداد برامجه. (البكور، 2016، ص49)

- الرياضيات مادة عالمية فهي رابط مشترك بين الأمم وهي التراث المشترك للانسانية فهي ثمرة جهود علماء مختلفة.

- للرياضيات قيمة فنية جمالية تتمثل في تناغم الرياضيات ومتعة الوصول إلى الحلول والاجابات الصحيحة بالإضافة إلى أنها تدخل في كثير من الأعمال الفنية الحالية. (سعد، 2015، ص22)

## رابعا: أهداف مادة الرياضيات

- تنمية الحس بالعدد وبالمكان ذلك أن العدد والمكان مكونان أساسيان لفهم الإنسان للحياة.

- تنمية القدرة على التواصل بلغة الرياضيات من حيث المصطلحات اللفظية والرموز والجداول والأشكال البيانية. (عبيد، 2011، ص39 42)

- إبراز دور الرياضيات في الحياة وكذلك دورها في المواد الأخرى.

- تنمية التفكير التحليلي والقدرة على التنبؤ.( روفائيل، يوسف، 2001، ص43)

- اكتساب القدرة على فهم الحسابات ذهنيا وعلى تقدير الاجابات والتحقق منها.

- اكتساب قيم واتجاهات خلقية واجتماعية سليمة مثل الدقة والنظام والاعتماد على النفس. (صالح، 2012، ص257)

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

# الفصل الثالث

## الدراسات السابقة

للدراسات السابقة أهمية بالغة في البحث العلمي، فبعد الإطلاع عليها نتمكن من تكوين نظرة على الموضوع المراد دراسته، ونظرا لأهمية الدراسات السابقة في البحث اخترنا مجموعة من الدراسات المرتبطة بموضوع البحث الآتي:

## 1- دراسة (بسومي2007):

بعنوان قدرات الأطفال الفلسطنيين للصفوف السادس والثامن والعاشر في تقدير نواتج العمليات الحسابية

واجراء الحساب الذهني بجامعة بيرزيت

هدفت هذه الدراسة إلى قياس مستوى قدرة طلبة الصفوف السادس والثامن والعاشر لاكتساب مهارتي التقدير والحساب الذهني وبيان أثر المتغيرات المرتبطة بالمتعلمين في تحصيلهم الدارسي بالنسبة لمهارتين الجنس والصف، وقدتم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وقد تكونت عينة الدارسة من 15 مدرسة بطريقة قصدية وقد تم اختيار شعبة واحدة من كل صف في كل مدرسة بطريقة عشوائية حيث بلغ حجم العينة 1355 مكونة من 611 طالبة و684 طالب موزعين على 34 شعبة وقد استخدمت الدراسة أربع أدوات متمثلة في اختبار تحصيلي في التقدير الحسابي، اختبار تحصيلي في الحساب الذهني، مقابلة، نموذج وأسئلة مقابلة في مهارة التقدير الحسابي مقابلة في نموذج وأسئلة مقابلة في مهارة الحساب

الذهني وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات اختيار التقدير الحسابي للطلبة الذكور والإناث في الصفوف السادس والثامن والعاشر.

## 2- دراسة (قاسي 2007/ 2008):

بعنوان تقييم مهارة الحساب الذهني ودورها في التحكم في حل المشكلات الرياضية عند تلاميذ الصف السادس ابتدائي بــ قسنطينة وقد هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن وجود علاقة بين المهارة في الحساب الذهني والتحكم في حل المشكلة الرياضية وتقييم مهارة الحساب الذهني والكشف عن أسباب ضعفها، وقد استخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي وقد طبقت عينة قصدية مكونة من 284 تلميذ والموزع على 10 مدارس ابتدائية، وقد استخدمت الباحثة اختبار من جزئين الأول لقياس مهارة الحساب الذهني يتكون من 21 سؤال موضوعي والثاني لقياس التحكم في حل المشكلات ويضم 10 مشكلات رياضية وقد توصلت

الدراسة إلى النتائج التالية:

- القدرة على المعرفة الحقائق والمصطلحات الحسابية، القدرة على تطبيق القواعد والاستراتيجيات الذهنية في اجراء العمليات الحسابية الاربعة

## 3- د راسة ALISTAIRMCINTOSH ET AL):2011)

بعنوان الحساب الذهني في مدرسة الرياضيات تفضيل موقف وأداء الطلاب في السنوات 3، 5، 7، 9 هذا البحث جزء من دراسة دولية للحساب الذهني في أستراليا، اليابان والولايات المتحدة الأمريكية والهدف من هذه الدراسة هو الحصول على معلومات من طلاب السنة 3، 5، 7، 9 في استراليا الغربية، وقد تم تصميم البحث لتقديم ثلاث وجهات نظرمختلفة حول الحساب الذهني، دراسة استقصائية لأنواع الحسابات التي يفضل الطلاب القيام بها عقليا، قياس لموقف الطلاب اتجاه الحساب العقلي والكتابي، تقييم أداء الطلاب فيما يتعلق بالحساب الذهني، بما في ذلك مقارنة البيانات الأسترالية مع التي تم الحصول عليها من الطلاب في اليابان والولايات المتحدة الأمريكية، وقد تم اختيار ثلاث مدارس ابتدائية نموذجية وثانوية واحدة في ضواحي مدينة بيرث، في حين أن الدراسة طبقت على طلاب موزعين على 24 قسم كالتالي قسمين للسنة 3، 5، 7 في كل من الإبتدائيات الثلاث، 6 أقسام للسنة 9 في الثانوية، ويقدر العدد الإجمالي للطلاب المشاركين 152، 163، 163، 163 حسب المراحل الدراسية، وقد تم تطوير أدوات خصيصا لهذه الدراسة الدولية حيث أن الأداة الأولى تقيم موقف الطلاب اتجاه الحساب العقلي بما في ذلك مستوى اهتمامهم وكفاءتهم وكيفية استخدامه كما يجدر الذكر أن استبيان الموقف لم يعطى للسنة الثالثة، الأداة الثانية بينت ماذا يفضل الطلاب في الحساب( ورق الحساب، قلم الرصاص أوالآلة الحاسبة) لمجموعة من الأسئلة 17 منها استخدمت فيما بعد في اختبارات الحساب الذهني، إن اختبارات الحساب الذهني تتكون من 30، 30، 40,40 سؤال لطلاب السنة 3، 5، 7 و9 على الترتيب، إن العديد من الأسئلة تكررت في العديد من المستويات لقياس تطور المهارات لدى الطلاب إن نصف الاختبار كان شفهيا أما النصف الأخر فبصريا لمقارنة الأداء في كلا الوضعين، وقد توصلت الدراسة للنتائج التالية:

- أغلبية طلاب السنة 5، 7 و9 أكدوا أنه مهم جدا التفوق في الحساب الذهني، ولكن النصف منهم ظنوا أن التفوق في الحساب الكتابي أهم.

- في دراسة التفضيلات 17 سؤال تم استعماله في اكثر من مستوى دراسي واحد، لكن اثنين اظهرا تفضيل الطلاب المتزايد لمنهج الحساب الذهني مع زيادة المستوى الدراسي، وقد تم تضمين من 10 الى 12 سؤال من الدارسة في اختبارالحساب الذهني وكانت التفضيلات مرتبطة ارتباطا وثيقا بالقدرة كما كان متوقعا.

- إن اختبار الحساب الذهني أظهر عدم وجود اختلاف بين العرض الشفهي والعرض البصري للأسئلة الحسابية العقلية وخصوصا بين المستويات.

## 4- دراسة (عبدالكاظم 2013):

بعنوان استخدام استراتيجية الحساب الذهني الأكثر شيوعا عند معلمي الرياضيات بالعراق

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أكثر استراتيجية الحساب الذهني استخداما عند معلمي الرياضيات، تكونت عينة البحث من 175 معلم ومعلمة تم اختيارهم عشوائيا وقد اعتمدت الدارسة على الاستبيان في جمع المعلومات، ومن نتائج التي توصلت إليها الدارسة:

- تنوع المعلمين في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني عند تدريس الرياضيات يؤدي إلى تنمية تفكير التلاميذ عند حل المسائل الرياضية.

- إن قلة استخدام المعلمين لاستراتيجيات الحساب الذهني وذلك لكثافة المنهج وضيق وقت الحصص (عبد الكاظم، 2013)

## 5- دراسة (اللحياني 2015):

بعنوان فعالية استخدام برنامج الحساب الذهني في تنمية الذكاء البصري والسرعة في الأداء لدى تلميذات الصف الاربع ابتدائي بمكة المكرمة هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فعالية برنامج الحساب الذهني وقد استخدمت هذه الدارسة المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي وقد اعتمدت على العينة القصدية وقد طبقت على 30 تلميذة من تلميذات الصف الرابع ابتدائي، كما اعتمدت الدراسة على أدوات جمع البيانات المتمثلة في دليل المدرب، كتاب التمارين، اختبار الذكاء البصري المكاني، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدارسة:

- فاعلية برنامج الحساب الذهني في تنمية الذكاء والسرعة في الأداء وأنه يعد برنامجا فعالا لا من خصائصه كأنه يسهم في اثارة دافعية التلاميذ للتعلم وعلى تحمل المسؤولية والثقة بالنفس والدقة في إجراء العمليات الحسابية

## 6- دراسة(عطيفي 2016):

بعنوان فاعلية استخدام بعض استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل وتنمية الذكاء العددي لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي بجمهورية مصر العربية.وقد هدفت هذه الدارسة الى الارتقاء بمستوى أداء التلاميذ في العمليات الحسابية بطريقة ذهنية، والتعرف على فعالية استخدام استراتيجيات الحساب الذهني المحددة في تنمية الذكاء العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وقد استخدمت هذه الدارسة المنهج شبه التجريبي، واستخدمت عينة مكونة من 30 تلميذ وتلميذة من تلاميذ مدرسة الجامعة الابتدائية بمحافظة أسيوط كمجموعة تجريبية وقد اعتمدت الدارسة على الاستمارة المكونة من 35 فقرة ومجموعة من الاختيارات ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

- فاعلية إستراتيجية الحساب الذهني في رفع مستوى التلميذ في تحصيل الرياضيات.

- وجود علاقة ارتباطية بين درجات التلاميذ مجموعة الدراسة في الاختبارالتحصيلي ودرجاتهم في اختبار الذكاء العددي.

## 7- دراسة (العامل و الكنغاني 2015):

بعنوان فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط جامعة البصرة هدفت هذه الدراسة إلى بناء برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات الحساب الذهني وقد استخدمت هذه الدارسة منهجين المنهج الوصفي والمنهج التجريبي وقد اعتمدت هذه الدارسة على عينة قصدية (متوسطة الأمين للبنات) وقد تم تقسيمهن عشوائيا إلى مجموعتين الأولى تجريبية تضم 33 طالبة يدرسن وفق البرنامج التعليمي القائم على الحساب الذهني والمجموعة الثانية ضابطة وتضم 31 طالبة يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية، جمع البيانات اعتمدت الدارسة على اعداد اختبارتحصيلي من نوع اختبارمنمتعدد رباعي البدائل مكون من 30 فقرة وقد توصلت الدارسة إلى النتائج التالية:

- يتطلب التدريس البرنامج التعليمي القائم على استراتيجيات الحساب الذهني جهد كبيرمن مدرس مادة الرياضيات.

- البرنامج التعليمي القائم على استراتيجيات الحساب الذهني يمكن أن يعد وسيلة تعليمية جديدة مجردة تؤدي إلى النمو الذهني وتحسين أدائهم وتساعدهم على تخطي الصعوبات والتركيز وتنمي لديهم الذاكرة والفهم والاستيعاب.

## مقارنة وتوازن بين الدراسات السابقة:

من خلال الدراسات السابقة يتبين لنا أن دراسة عبدالكاظم(2013) وعطيفي (2106) والعامل و الكنغاني (2109) ركزت على الاستراتيجيات المتبعة في تدريس تقنية الحساب الذهني،

من خلال دراسة اللحياني(2105) ركزت على فعالية برنامج الدراسة،

من خلال دراسة (2011)ALISTAIRMCINTOSH ET ALفقد ركزت على ثلاث وجهات نظر مختلفة حول الحساب الذهني، دارسة استقصائية لأنواع الحسابات التي يفضل الطلاب في السنة 3، 5، 7 و 9 القيام بها عقليا، قياس لموقف الطلاب في السنة

3، 5، 7 إتجاه الحساب العقلي والكتابي، تقييم أداء طلاب السنة 3، 5، 7، 9 فيما يتعلق بالحساب الذهني.

من خلال دراسة بسومي (2110) فهي الدراسة الأقرب إلى دراستنا الحالية فقد أكدت على وجود علاقة بين الحساب الذهني وحل المشكلات الرياضية وعلاقته بالتحصيل الدارسي لدى المتعلمين.

## الاهداف:

هدفت دراسة بسومي(2007): إلى قياس مستوى قدرة طلبة الصفوف السادس والثامن والعاشر لاكتساب مهارتي التقدير والحساب الذهني وبيان أثر المتغيرات المرتبطة بالمتعلمين في تحصيلهم الدارسي بالنسبة لمهارتين الجنس والصف، وقدتم استخدام المنهج الوصفي المسحي،

وقد هدفت دراسة قاسي(2007|2008): إلى الكشف عن وجود علاقة بين المهارة في الحساب الذهني والتحكم في حل المشكلة الرياضية وتقييم مهارة الحساب الذهني والكشف عن أسباب ضعفها، وقد استخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي

هدفت دراسة عبدالكاظم(2013): إلى التعرف على أكثر استراتيجية الحساب الذهني استخداما عند معلمي الرياضيات

هدفت دراسة اللحياني(2015): إلى التعرف على أكثر استراتيجية الحساب الذهني استخداما عند معلمي الرياضيات

هدفت دراسة عطيفي (2016):الى الارتقاء بمستوى أداء التلاميذ في العمليات الحسابية بطريقة ذهنية، والتعرف على فعالية استخدام استراتيجيات الحساب الذهني المحددة في تنمية الذكاء العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وقد استخدمت هذه الدارسة المنهج شبه التجريبي،

هدفت دراسة العامل والكنغاني (2015):إلى بناء برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات الحساب الذهني وقد استخدمت هذه الدارسة منهجين المنهج الوصفي والمنهج التجريبي

## العينة والمجتمع

قمنا ببحثنا هذا على تلاميذ أكاديمية العباقرة والمقدر عددهم بــ 480 تلميذ وتلميذة، وقد تم اعتماد عينة تقدر بــ 25 تلميذ وتلميذة من الطورين المتوسط والثانوي، وقد تم استخراج العينة بطريقة عرضية، وقد اكتفينا بهذا العدد نظرا لـ غلق أكاديمية العباقرة بسبب انتشار فيروس كورونا، ورغم عودة افتتاح الأكاديمية إلا أن عدد التلاميذ قليل بالنسبة لعدد المسجلين بسبب تخوف الأولياء من الفيروس.

## ألادوات

تعتبر أدوات جمع البيانات من الوسائل الأساسية المعتمدة في الحصول على المعطيات والمعلومات والحقائق في ميدان البحث وبما أن طبيعة الموضوع يفرض عليها نوع من الأدوات المناسبة لذلك اعتمدنا على الوسائل التالية:

الاستمارة: تعد الاستمارة وسيلة هامة من وسائل جمع البيانات والمعلومات وتعتبر الأكثر شيوعا في العلوم الاجتماعية وذلك لما توفره من إمكانية التعرف على أفكار واراء المبحوثين حول موضوع الدراسة.وتعرف الاستمارة على أنها: نموذج يضم مجموعة من الأسئلة توجه إلى الأفراد من أجل الحصول على المعلومات حول موضوع أو موقف يتم تنفيذها إما عن طريق المقابلة الشخصية وتسمى في هذه الحالة باستمارة مقابلة، أو ترسل عن طريق البريد وتسمى الاستبيان البريدي.(عبد الله إبارهيم، 2110، ص 90)

وتعتبر الاستمارة من أهم الأدوات التي ساعدتنا في جمع المعلومات فيما يتعلق بموضوع بحثنا لأنها وسيلة بسيطة وسريعة، وقد قمنا بتوزيعه على 25 تلميذ من أكاديمية العباقرة من الطور المتوسط، وقد شملت استمارة دراستنا على البيانات الشخصية وقد تكونت أسئلة الاستمارة من 14 سؤال، وقد تم توزيعها بطريقتين، استمارة الكترونية تم توزيعها على التلاميذ من قبل مديرة المؤسسة، واستمارة تم ملئها مباشرة من طرف التلاميذ.

## النتائج

من خلال دراسة بسومي(2007)

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات اختيار التقدير الحسابي للطلبة الذكور والإناث في الصفوف السادس والثامن والعاشر.

من خلال دراسة قاسي (2007|2008)

القدرة على المعرفة الحقائق والمصطلحات الحسابية، القدرة على تطبيق القواعد والاستراتيجيات الذهنية في اجراء العمليات الحسابية الاربعة

من خلال دراسة ALISTAIRMCINTOSH ET AL: (2011 ):

إن اختبار الحساب الذهني أظهر عدم وجود اختلاف بين العرض الشفهي والعرض البصري للأسئلة الحسابية العقلية وخصوصا بين المستويات.

من خلال دراسة عبدالكاظم(2013)

تنوع المعلمين في استخدام استراتيجيات الحساب الذهني عند تدريس الرياضيات يؤدي إلى تنمية تفكير التلاميذ عند حل المسائل الرياضية.

من خلال دراسة اللحياني(2015)

فاعلية برنامج الحساب الذهني في تنمية الذكاء والسرعة في الأداء وأنه يعد برنامجا فعالا لا من خصائصه كأنه يسهم في اثارة دافعية التلاميذ للتعلم وعلى تحمل المسؤولية والثقة بالنفس والدقة في إجراء العمليات الحسابية

من خلال دراسة عطيفي(2016)

فاعلية إستراتيجية الحساب الذهني في رفع مستوى التلميذ في تحصيل الرياضيات.

من خلال دراسة العامل والكنغاني(2015)

يتطلب التدريس البرنامج التعليمي القائم على استراتيجيات الحساب الذهني جهد كبيرمن مدرس مادة الرياضيات.

الفصل الرابع

مناقشة النتائج

# الفصل الرابع

## مناقشة النتائج

تقنية الحساب الذهني تساعد التلاميذ في التحصيل الدارسي في مادة الرياضيات، ويفسر ذلك من خلال الدراسات. حيث أن تقنية الحساب الذهني تساعد التلميذ في فهم مادة الرياضيات بسهولة باعتبار أن هاته المادة تشكل صعوبة للكثيرين، كما أن التلاميذ بعد إتقانهم لمهارة الحساب الذهني استطاعوا التخلي عن الآلة الحاسبة في انجاز عمليات الجمع والضرب والقسمة، وأصبحت الطريقة التي تساعد التلميذ على الحساب بسهولة هي إجراء العمليات ذهنيا عن طريق تخيل معداد الأباكس. فالطالب في بداية تعلمه للعد يستخدم أصابعه كمعداد يعتمد عليه عند العد وبعد فترة من التدريب يجري العمليات الحسابية دون الحاجة للأصابع فيكون قد ارتقى إلى مستوى الحساب الذهني.ومن خلال الدراسات السابقة يتبين لنا أن دراسة عبدالكاظم (2013)وعطيفي (2016) العامل و الكنغاني (2019) ركزت على الاستراتيجيات المتبعة في تدريس تقنية الحساب الذهني، في حين دراسة اللحياني(2015) ركزت على فعالية برنامج الدراسة، اما دراسةALISTAIRMCINTOSH ET AL (2011)فقد ركزت على ثلاث وجهات نظرمختلفة حول الحساب الذهني، دراسة استقصائية لأنواع الحسابات التي يفضل الطلاب في السنة 3، 5، 7 و 9 القيام بها عقليا، قياس لموقف الطلاب في السنة3، 5، 7 إتجاه الحساب العقلي والكتابي، تقييم أداء طلاب السنة 3، 5، 7، 9 فيما يتعلق بالحساب الذهني. أما دراسة بسومي (2007) فهي الدراسة الأقرب إلى دراستنا الحالية فقد أكدت على وجود علاقة بين الحساب الذهني وحل المشكلات الرياضية وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى المتعلمين.وعليه فان الحساب الذهني على اداء المتعلم في مستوى تحصيل الرياضيات ويعمل على تنمية القدرات العقلية الذهنية ومهارات التفكير بصورة عامة والتفكير الرياضي يصورة خاصة

## الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

تم في هذا الفصل عرض الاستنتاجات المستخلصة من الدراسة الحالية بالإضافة إلى التوصيات التي قد تساهم في رفع مستوى التلاميذ وتحصيلهم في الرياضيات، ومن تم الخروج بمقترحات في إجراء بعض الدراسات المماثلة أو ذات العلاقة بالدراسة الحالية .

## الاستنتاجات :

من اهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث خلال عرض النتائج

1- التدريس وفقاً للاستراتيجية الحديثة كاستراتيجية الحساب الذهني وعلاقته بالتحصيل الدراسي على الطريقة الاعتيادية في تدريس الرياضيات للصف الرابع الابتدائي.

2- ان التدريس وفق استراتيجية الحساب الذهني وعلاقته بالتحصيل الدراسي يعطي فرصة متساوية للتلميذات من خلال مشاركتهم الايجابية على شكل مجموعات تشاركية في عرض الدرس .

## التوصيات :

​بناء على نتائج الدراسة والاستنتاجات أعلاه فإن الباحث يوصى بالتالي :

الاهتمام بمهارات الحساب الذهني في مناهج الرياضيات في العراق، وخاصة مراحل التعليم الأساسي .

إضافة موضوع الحساب الذهني، والتحصيل الدراسي ككل إلى برامج كليات التربية ومعاهد المعلمين والدورات التدريبية للمعلمين أثناء الخدمة، للأهمية البالغة لهذا الموضوع ومهاراته في تعليم الرياضيات .

عقد دورات تخصصية في كيفية تدريس الحساب الذهني باستراتيجياته مختلفة .

تنمية مهارات الحساب الذهني لدى التلاميذ، والتحفيز على استخدامه في التعامل في الحياة اليومية، مثل البيع والشراء، وعندما لا تتوفر لديهم أي وسائل حسابية أخرى .

تبني طرائق حديثة في تدريس الرياضيات والتنويع فيها من أجل كسر الملل وتقبل المادة برغبة وشغف من قبل التلاميذ، وخاصة في التمهيد للدرس .

عقد مسابقات وندوات يتبارى فيها التلاميذ في مسائل الحساب الذهني خاصة والتحصيل الدراسي عامة مع تشجيع وتكريم التلاميذ المبرزين .

## المقترحات :

​يقترح الباحث إجراء بعض الدراسات ذات العلاقة بالدراسة الحالية :

إجراء دراسة حول علاقة الحساب الذهني في الجانب الوجداني في الرياضيات .

إجراء دراسة مماثلة في العمليات على الكسور العادية لمراحل التعليم الوسطى .

إجراء دراسة مماثلة في الكسور العشرية والعادية لمراحل التعليم العليا .

إجراء دراسة في تطوير الطلاقة الحسابية في جمع وطرح الأعداد الطبيعية في الصفوف الدنيا

المصـــــــادر

# المصادر

1. ابراهيم، عبد الله (2008): البحث العلمي في العلوم الإجتماعية، الدار البيضاء للنشر، المغرب.
2. ابواسعد، صلاح عبد اللطيف (2010): أساليب تدريس الرياضيات، عمان، دار الشروق.
3. احمد، جيداء محمد(2017):أنماط التفكيرفي الرياضيات وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، مجلة كلية التربية الأساسية، العدد 97.
4. بسومي، فتنة وليد عابد (2007): قدارت الأطفال الفلسطنيين للصفوف السادس والثامن والعاشرفي تقدير نواتج العمليات الحسابية واجراء الحساب الذهني، رسالة ماجستر، قسم الدراسات العليا، كلية الدراسات العليا، جامعة ببرزيت، فلسطين.
5. الحقبي، إلهام حبار فارس (2007): تنمية الحس العددي لدى طلبة الصف الأول المتوسط باستخدام استراتيجيات الحساب الذهني، مجلة كلية التربية الأساسية، العدد 51.
6. روفاتيل، عصام وصفي، يوسف، محمد أحمد (2001): تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين، القاهرة، مكتبة الأنجلو مصرية.
7. زرواتي، رشيد (2003): تدريب على منهجية البحث العلمي في العلوم الاجتماعية، ط3، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
8. زياولات سارد وآخرون ترجمة ممدوح عبد المنعم محمد (2006): علم الرياضيات، القاهرة، دار الكتب المصرية (المجلس الأعلى للثقافة).
9. سعد، أحلام حسب الرسول أحمد (2015): أثر استخدام طريقة حل المشكلات في تدريس المسائل الرياضية اللفظية على التحصيل الدراسي لتلاميذ الحلقة الثانية بمرحلة التعليم الأساسي بمحلية الخرطوم، رسالة دكتوراه، قسم المناهج وطرق التدريب، كلية التربية، جامعة السودان للعلوم التكنولوجيا، الخرطوم.
10. سعود، باكلين ستيدال ترجمة محمد عبد العظيم (2016): تاريخ الرياضيات، القاهرة، مؤسسة هندواوي للتعليم والثقافة.
11. صالح، ماجدة محمود (2011): الإتجاهات المعاصرة في تعليم الرياضيات، ط02، عمان، دار الفكر.
12. عبدالكاظم، تغريد (2013): استخدام استراتيجيات الحساب الذهني الأكثر شيوعا عند معلمي الرياضيات، مجلة الأستاذ، العدد 204.
13. عبدالمودي، أحمد حمزة :مدى استخدام معلمي الرياضيات في المرحلة الإبتدائية للحساب الذهني واستراتيجياته المتعددة أثناء التدريس، مجلة العلوم الإنسانية.
14. عبدي، حسام محمد :سلسلة الكامل في الرياضيات، ملخص تاريخ الرياضيات.
15. عبيد، وليم (2004): تعليم الرياضيات لجميع الأطفال، ط01، عمان، دار المسيرة.
16. عبيد، وليم (2011)، منيضاف الرياضيات، المكتبة الأكاديمية.
17. عبيدات، محمد وأخرون (1999): منهجية البحث العلمي (القواعد والمارحل والتطبيقات)، ط1، دار وائل للطباعة، الأردن.
18. عطيفي زينب محمود محمد عادل كامل (2014): فاعلية استخدام بعض استراتيجيات الحساب الذهني في التحصيل وتنمية الذكاء العددي لدى تلاميذ الصف الثالث الابدائي، المجلة الدولية للأبحاث التربوية، المجلد 39.
19. عفانة، هناء ناصرعودة (2012): اثر برنامج مقترح لتنمية مهارات الحس العددي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، رسالة ماجستر، قسم المناهج وطرق التدريب، كلية التدريب، الجامعة الإسلامية، غزة.
20. غالب غزعل، أفافة حجيل(2105) : أثر استراتيجيات لتدريس الحساب الذهني لتلميذات الصف الخامس ابتدائي، مجلة كلية التربية الأساسية، العدد 87.
21. فتاح، سديل عادل (2016): العلاقة بين مهارة الحساب الذهني والتقدير التقويمي وحل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف السادس ابتدائي، مجلة الأستاذ، العدد 217، المجلد الثاني.
22. فرج الله، عبد الكريم موسى (2014): أساليب تدريس الرياضيات، عمان، اليازوري.
23. قاسي، سليمة (2007/ 2008): تقييم مهارة الحساب الذهني ودورها في التحكم في حل المشكلات الرياضية عند تلاميذ السنة السادس ابتدائي، رسالة ماجستر، قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا، كلية العلوم الإنسانية والإجتماعية، جامعة منتوري، قسنطينة.
24. كريم، رفاه عزيز، عبدالكاظم، تغريد (2011): الصعوبات التي تواجه تلامذة المرحلة الإبتدائية في الحساب الذهني من وجهة نظر معلميهم، مجلة الفتح، العدد 47.
25. اللجباني، غزيل بنت الحاكم رديد (2005): فاعلية استخدام برنامج الحساب الذهني في تنمية الذكاء البصري والسرعة في ف لدى تلميذات الصف الرابع ابتدائي بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستر، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم البواقي، المملكة العربية السعودية.
26. المشهداني، عباس ناجي (2018): طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات، دار اليازوري.
27. موسى، فؤاد محمد (2005): الرياضيات بنيتها المعرفية واستراتيجيات تدريسها.