الحس العددي وعلاقته بالذكاءات المتعددة لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي

أ.د. عباس ناجي عبد الامير م.د. نضال طه خليفة الخزرجي
الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية

الملخص:

هدف البحث الى معرفة ما اذا كانت هناك علاقة بين الحس العددي والذكاءات المتعددة لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي ، من خلال اختبار الفرضيات الصفرية الآتية :-

1. لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (05, 0) بين المتوسط الفرضي لدرجات اختبار الحس العددي والمتوسط الحسابي لدرجات تلميذات الصف الخامس الابتدائي في اختبار الحس العددي.
2. لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (05, 0) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات تلميذات الصف الخامس الابتدائي في اختبار الذكاءات المتعددة .
3. لا توجد علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (05, 0) بين درجات تلميذات الصف الخامس الابتدائي في اختبار الحس العددي ودرجاتهم في اختبار الذكاءات المتعددة .

اقتصر البحث على عينة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي ، اذ تم اختيار اربع مدارس ابتدائية بالطريقة العشوائية البسيطة وهي كل من (مدرسة العلامة الحلي الابتدائية، مدرسة الفطنه الابتدائية، مدرسة تبارك الرحمن الابتدائية ، مدرسة النسور الابتدائية)، والتابعة لمديرية تربية بغداد / الرصافة الأولى للعام الدراسي 2014- 2015.

استخدم الباحثان منهج البحث الوصفي ، وبلغ عدد افراد العينة (240) تلميذة ، اعد الباحثان اختبارين لقياس الحس العددي تألف من (12 فقرة) والذكاءات المتعددة تألف من (12 فقرة) في مادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد لكلا الاختبارين ، وبعد

تطبيق الاختبارين ومعالجة البيانات إحصائياً باستخدام الاختبار التائي (T-TEST) لعينة واحدة ومعامل ارتباط بيرسون أسفرت النتائج عن الآتي :-

- تدني مستوى كل من الحس العددي والذكاءات المتعددة لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي .
- وجود علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائياً بين الحس العددي والذكاءات المتعددة في الرياضيات

وفي ضوء النتائج أوصى الباحثان باستخدام طرائق التدريس التي تحفز وتنمي كل من الحس العددي والذكاءات المتعددة وإثراء المناهج الدراسية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمواقف تحفز وتنمي الحس العددي والذكاءات المتعددة .

واستكمالاً للبحث اقترح الباحثان إجراء دراسة تجريبية لقياس اثر استخدام إستراتيجية تدريسية حديثة في تنمية الحس العددي والذكاءات المتعددة .

الفصل الاول / التعريف بالبحث

اولاً : مشكلة البحث

ينظر إلى الرياضيات بوصفها دراسة أنظمة عامة تجريدية، فهي من وجهة نظر علماء الرياضيات تعد نظاماً مستقلاً ومتكاملاً من المعرفة وتستخدم هذه الأنظمة التي يدرسها كنماذج تفسر بعض الظواهر الحسية، أما من وجهة نظر اغلب المربين فتعد أداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذي نعيش فيه. (عقيلان ، 2000 : 12)

وهناك نظرة شائعة عن الرياضيات تتلخص في أنها مادة مملة باردة بحاجة إلى نوع خاص من التفكير، وإنها تجذب أولئك الذين لهم طبع أو ميل خاص فقط، لذا فان معظم الناس يرون الرياضيات موضوعا مدرسيا مملا وانهم أما فشلوا فيها أو اجتازوها بصعوبة. (المشهداني ،2011 :47).

وفي نظرة الى الواقع نرى ان تعلم الرياضيات يواجه عزوفاً وتدنياً في التحصيل ويعبر عنه المعلمون بوضوح جلي في المراحل التعليمية جميعها ، ويدرك ذلك الاهل والمشرفون والتربويون الرياضيون وهذا التدني يظهر بوضوح في فرع الحساب المبني على الاعداد والعمليات عليها ، وهناك اسباب كثيرة ومتداخلة لهذه المشكلة وربما يعود بعضها الى اسلوب المعلمين المتبع في التدريس الذي يقود على التمرين و التكرار دون معنى وفهم ومعرفة واعية ، مما يؤدي الى اختصار اعتماد المتعلم على الاجراءات و

المهارات الميكانيكية واهمال الفهم و التفكير والتأمل واهمال الحس العددي و الاكتفاء بحفظ الحقائق و المفاهيم ميكانيكياً دون معنى ، وهذا ما اكدته العديد من الدراسات منها دراسة (الصفار ، 2008) ودراسة (صالح ، 2008) حيث تناولت هاتان الدراستان الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وأشارتا الى ان مفهوم العدد اذا لم يقدم بصورة ناجحة يصبح معقدا وغير سهل على المتعلمين وذلك لان الاعداد لها عدة تمثيلات وعدة صور وعدة وجوه ، لذلك فأن فهم الاعداد لا يشمل فقط ادراك العدد بل يتعداه ليشمل النظام المعقد للعلاقات المتشابكة مثل علاقة اكبر من واصغر من وعلاقة الجزء بالكل ، هذا الفهم والادراك لا يمتلكه قسم كبير من المتعلمين بصورة مرضية ومقبولة ، وهو بطبيعة الحال يؤثر على تفكير المتعلمين وقدراتهم وذكائهم والنظر الى ذكاء الانسان النظرة الاحادية القديمة والتي تعتبر الذكاء كياناً عقلياً موحداً ، ففي النقيض هناك علماء يفترضون وجود سلسلة عقلية وفكرية تتعامل مع عدد من الذكاءات ، وهو ما يعرف الان باسم الذكاءات المتعددة . (حسين ، 2005: 33)

ومن هذا المنطلق العلمي يمكن أن تتضح مشكلة البحث الحالي في التعرف على العلاقة بين الحس العددي والذكاءات المتعددة لدى تلميذات المرحلة الابتدائية .

ثانياً: أهمية البحث

تعد الرياضيات احد المكونات الاساسية في المنهج المدرسي فقد شهدت مناهجها تطورات في السنوات الاخيرة ، فأعادت كثير من الدول النظر في مناهج الرياضيات لتأتي متماشية مع حاجات مجتمعاتها نحو التقدم و الرقي . (Lew, 1999: 219) وذلك ايماناً من المجتمعات بأن الرياضيات هي مفتاح الريادة والتقدم .

فالرياضيات اداة مهمة لتنظيم الافكار وفهم المحيط الذي نعيش فيه ، أي لها علاقة مباشرة بحياتنا اليومية ولا يقتصر الامر على انها علم تجريدي ومجموعة من البنى الافتراضية ، فهي موضوع يساعد الفرد على فهم البيئة المحيطة والسيطرة عليها وبدلاً من ان يكون موضوع الرياضيات مولدا لنفسه فأن الرياضيات تنمو وتزداد وتتطور من خلال خبراتنا الحسية في الواقع ومن خلال احتياجاتنا ودوافعنا المالية لحل مشكلاتنا الحياتية وزيادة فهمنا لهذا الواقع . (الخطيب، 2009: 19)

ويرى (عبيدة ،2002) ان الرياضيات اداة 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 وأنشطة مجتمعية كمواطن مستنير. (عبيدة،2002: 8)

وقد اوضح المجلس القومي الامريكي لمعلمي الرياضيات (National Council of teacher of Mathematics ,NCTM, 1989) بوثيقة " معايير التقويم والمنهج للرياضيات المدرسية ". ان تعلم الرياضيات هو نشاط موجه الى تكوين الحس ، كما جاء تحت المعيار السادس بالوثيقة : ان من اهم اهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية تنمية الحس العددي لدى التلاميذ ، وانه من الضروري ان تبنى مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية على الحس العددي . (NCTM, 1989: 1991 & 1995)

ويؤكد طومسون على انه اصبح من الاهداف المهمة في العصر الحالي الكفاءة الذهنية في الرياضيات بصفة عامة والحساب بصفة خاصة، في حين اكد كل من برجر وهلتزمان على ان الحس العددي هو الجزء الاساس من تعلم الرياضيات ، والذي يبني لدى التلميذ الكفاءة الذهنية والقدرة الحسابية والمتعة عند التعامل مع المنظومة العددية . (السعيد،2005)

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

فالحس العددي يشير الى الفهم العام للاعداد والعمليات عليها ، مع القدرة على توظيف هذا الفهم بطرق مرنة من أجل تطوير اصدار الاحكام الرياضية ، وتطوير استراتيجيات فعالة للتعامل مع الاعداد والعمليات عليها . (McIntosh et al ,1992:3)

وترتبط تنميته بإمكانية المعلم على تقديم الاعداد (رموزها ، ومعناها) في صورة متوازية تمكن التلميذ من تكوين نماذج عقلية حوله ، وتمكنه ايضاً من ادراك معناها وتمنع تكون التصورات الخاطئة لدى التلاميذ حول المفاهيم المتعلقة بالعدد . (السعيد،2005: 1)

ويذكر (عبد العال،2008) ان الحس العددي ينظر له بوصفه هدفاً مباشراً للتدريس يمكن ان نستهدفه بشكل مباشر من خلال التدخل المناسب باجراءات التدريس ومناشطه ومواده، ومن ثم فهناك حاجة للتدخل لتنميته من خلال استخدام طرق التدريس الملائمة لذلك. (عبد العال ، 2008: 6)

من هنا تتضح اهمية إثراء الرياضيات تعليماً وتعلماً بالمواقف التعليمية والانشطة المتنوعة، التي تشد انتباه المتعلم، وتجعل تعليم الرياضيات مرتبطاً ببيئته ، والتي تربي العقول الرياضية وتوجهها دراسياً ومهنياً وفقاً لميولها واستعداداتها وحسهم الرياضي ونقاط ذكائهم وبالتالي تهتم في تحديد المحتوى، والطرق، والاستراتيجيات والانشطة ، واساليب التقويم ،التي تسهم في تنمية كل نمط من انماط الذكاء لديهم وصقله .

ويشير (الباز ،2006) بأن النظرة التقليدية للذكاء، والتي تنظر الى الذكاء باعتباره قدرة معرفية موحدة، والتي ظلت سائدة لدى كثير من علماء النفس والتربية، حتى الربع الاخير من القرن الماضي، قد تغيرت عام 1983 بظهور نظرية الذكاءات المتعددة لهوارد جاردنر، التي عارض بها النظرية التقليدية للذكاء واقترح بدلاً منها ثمانية انواع من الذكاءات المتعددة هي : الذكاء اللغوي ، الذكاء المنطقي – الرياضي، الذكاء الحركي ، الذكاء الموسيقي، الذكاء الذاتي، الذكاء المكاني – البصري ، الذكاء الطبيعي، الذكاء الاجتماعي. (الباز ، 2006: 9-10) .

ولكل ذكاء من تلك الذكاءات طرق مختلفة لتنميته وفق استراتيجية معينة ، وبالتالي يتوجب على النظام التعليمي استثمار نوعية الذكاء الذي يبدي عنده المتعلم استعداداً اكبر فقد ينبغ في مجاله ويبدع .(عبيد ، 2004: 285)

ومما سبق عرضه يمكن أن تتضح اهمية البحث الحالي بما يأتي :

1. قد يساعد المتعلم على تعزيز الثقة بنفسه ، والطمأنينة والراحة النفسية عند معالجة الاعداد والعمليات ، وذلك من خلال فهم العلاقة بن الحس العددي وأنواع الذكاءات المتعددة .
2. قد يساعد المتعلمين على تحسين الاداء الرياضياتي وتقليل الفشل في الرياضيات الاساسية بصورة واضحة .
3. قد يسهم بصورة مباشرة أو غير مباشرة في القدرة على ايجاد حلول عديدة ومتنوعة للعديد من المشكلات التي يعاني منها تعليم الرياضيات في العراق .
4. تشجيع المتعلمين على اكتشاف المفاهيم المتعلقة بالاعداد واكتشاف العلاقات بينها والعمل على تنمية استراتيجيات متعددة ومواجهة المواقف الرياضية وربطها بالحياة الواقعية عند إستخدام الاعداد .
5. يبنى لدى المتعلمين الادراك العميق والقناعة بأن الرياضيات تعمل على بناء الحس وليست مجموعة من القواعد التي تجمع بهدف التطبيق فقط .

ثالثاً: هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على :-

الحس العددي وعلاقته بالذكاءات المتعددة لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.

رابعا:- فرضيات البحث :-

1. لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (05, 0) بين المتوسط الفرضي لدرجات اختبار الحس العددي والمتوسط الحسابي لدرجات تلميذات الصف الخامس الابتدائي في اختبار الحس العددي.
2. لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (05, 0) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات تلميذات الصف الخامس الابتدائي في اختبار الذكاءات المتعددة .
3. لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (05, 0) بين درجات تلميذات الصف الخامس الابتدائي في اختبار الحس العددي ودرجاتهم في اختبار الذكاءات المتعددة .

خامساً: حدود البحث

1. تلميذات المرحلة الابتدائية للعام الدراسي (2014 – 2015) للفصل الدراسي الثاني
2. مهارات الحس العددي (ادراك الكم المطلق والنسبي للعدد ، ادراك التأثير النسبي للعمليات على الاعداد ، انتقاء العلامة العددية المميزة ، الحساب الذهني و التقدير والتقريب لنواتج العمليات على الاعداد) .
3. مهارات الذكاءات المتعددة (الذكاء المنطقي الرياضي ، الذكاء المكاني البصري ، الذكاء اللغوي) .

سادساً :- تحديد المصطلحات :-

الحس العددي يعرفه كل من

- **باول وديانا (paul & Diane, 1999):** بأنه قدرة التلميذ على التعامل عددياً بمرونه، والتفكير في اكثر من بعد واتجاه ، وينظر اليه على انه مكون اساسي من صميم عمل الرياضيات يسمح للتلاميذ بالتعامل المرن والمطلق مع الاعداد .

(Paul & Diane: 1999, 516)

- **(السعيد ،2005) :-** بأنه تلك المساحة في الرياضيات التي تصف ادراك التلميذ للعدد والعمليات عليه والقدرة على تجهيز المعرفة الرياضية واعتماد ذلك بمرونه في التعامل العددي والمهارة في تقدير النواتج واصدار الاحكام العدديه والترابط بين طرائق الحساب الذهني والكتابي . (السعيد ،2005: 5)
- **ويعرفه الباحثان اجرائياً :-** (ادراك تلميذات الصف الخامس الابتدائي لمعنى الاعداد والعمليات عليها واعتماد التعامل العددي المرن من خلال استخدام مهارات الحس العددي وهي(ادراك الكم المطلق والنسبي للعدد ، ادراك التأثير النسبي للعمليات على الاعداد ، انتقاء العلامة العددية المميزة ، الحساب الذهني والتقدير التقريبي لنواتج العمليات على الاعداد) ، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها التلميذات من خلال اختبار أُعد لهذا الغرض .

الذكاءات المتعددة يعرفه كل من

- **(Gardner,1997) :-** هو امكانية بايولوجية تعد انتاجا للتفاعل بين العوامل التكوينية والعوامل البيئية ، ويختلف الناس في مقدار الذكاء الذي يولدون فيه ، ويختلفون في طبيعة التنمية لذكائهم وعلى حسب الطبيعة الشخصية والميول والجوانب الاخرى. (Gardner, 1997, 35)
- **ويعرفه الباحثان اجرائياً:-** قدرات عقلية تمارسها تلميذات الصف الخامس الابتدائي من خلال استخدام مهارات (الذكاء المنطقي الرياضي ، الذكاء المكاني / البصري، الذكاء اللغوي) لحل مشكلاتهم ، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها التلميذات من خلال اجابتهن على فقرات الاختبار المعد لهذا الغرض .

الفصل الثاني / خلفية نظرية

- **المحور الاول :- الحس العددي :-**

منذ ان اصبح الحس العددي عاملاً مهماً في تعليم الرياضيات كثر النقاش والبحث حوله ، فأولاً تم تحليله من خلال المنظور النفسي ، وثانياً تم وصف تطور خصائص الحس العددي ، وثالثاً من خلال إعداد انشطة عملية موجهة والتي تشجع على تطوير الاحساس بالعدد من خلال النقاش الصفي ، وفي النهاية قدمت هذه النقاشات إطاراً نظريا مفيدا وذا معنى للحس العددي ، حيث تم وصفه في مبادئ ومستويات مدارس الرياضيات، فالحس العددي هو القدرة على تفكيك الارقام بشكل طبيعي، فاستخدام ارقام

معينه مثل 100او 1/2 كمرجع هو استخدام للعلاقات ضمن العمليات الحسابية لحل المشكلات وفهم نظام قاعدة الرقم 10 ، والتخمين والشعور بالارقام والقدرة على معرفة التقريب والقيم المطلقة للاعداد .(Yang, 2005: 317)

ان امتلاك قدر كاف من الحس العددي يعطي التلميذ الثقة في نفسه ، والطمأنينة والراحة النفسية في معالجة الاعداد والعمليات (Mcintosh et al,1992:3)، وهذا أهم ما يسعى اليه المعلمون والباحثون والتربويون لانه يؤدي الى حب الرياضيات والنظر اليها على انها ذات طبيعة منطقية ، ومنظمة، ومفيدة في حياتنا ، وانه من دون الاعداد تكون الحياة صعبة بقدر كبير ، هذا من الجانب الوجداني والنفسي والعملي ، اما من الجانب العقلي والذهني فإن الحس العددي يمثل نمطا سلوكيا يسهم في تطوير التفكير الرياضي لدى الطالب ، وتطوير المهارات العقلية وفوق العقلية من خلال التفكير في معقولية الحل، وتبرير وتعليل وتفسير الاجراءات العقلية التي يقوم بها ، والنظر الى الاعداد والعمليات من عدة زوايا وجوانب، بالاضافة الى النظرة الشمولية للاعداد والعمليات عليها في معالجة المسائل الحسابية، فعلى سبيل المثال ان الطالب الذي لديه حس عددي جيد ينظر الى المسألة $1\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{1}{3}$ نظرة شاملة قبل الخوض في تفاصيل هذه المسألة الحسابية، حيث يقوم بإعادة ترتيب المسألة كما يأتي :-

$1\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{1}{3}$ وبعد ذلك يحسب في ذهنه فيجد ان النتيجة تساوي $2\frac{3}{4}$ والطالب الذي لديه حس عددي جيد يستطيع بسهولة اكتشاف الاخطاء في الاجابات وتعقبها من خلال الحساب الذهني والتقريب ، ويستطيع ان يبتكر استراتيجيات لمعالجة الاعداد . (Reys,1992:114).

ويوضح ماكنتوش ورفاقه (Mcintosh et al,1997) ان الحس العددي تتضح اهميته في العصر الذي تزايدت فيه المعرفة واصبح الصغار والكبار معا في حاجة للتعامل مع الاعداد الكبيرة في مواقف كثيرة منها الميزانيات على المستويات المختلفة ، وكذلك الحاجة الى الاعداد الصغيرة جدا حيث يقاس الوقت باجزاء صغيرة جدا من الثانية وكذلك فالحس العددي هو الذي يخرج بالطلاب من القالب الروتيني في تطبيق القواعد والتي يمكن للادوات المختلفة مثل الكومبيوتر ، والالات الحاسبة ان تنفذها، الى الفهم العام والقدرة على اصدار الاحكام وتحديد المنطقية للنتائج والاعتماد على السببية

والتفسيرات ، فالحس هو الذي يفرق بين ما يقوم به الجنس البشري وما تقوم به الالات، ولذلك فان القرن الحادي والعشرين سيرتفع فيه رصيد الحس العددي في اهتمام القائمين على التربية. (Mcintosh et al,1997:3)

- **مكونات (مهارات) الحس العددي:-**

اشار جرينوالى ان الحس العددي مصطلح يحتاج الى تحليل نظري اكثر من مجرد تعريف ومن هنا قام ماكنتوش واخرون بوضع هيكلية للحس العددي توضح مكوناته الاساسية والتي تتمثل في ثلاثة مكونات اساسية هي (Mcintosh et al ,1992:5)

اولا: الاعداد

ثانيا: العمليات

ثالثا: التطبيق على الاعداد والعمليات .

وقد قام ماكنتوش وزملاؤه (Mcintosh et al, 1992) بتوضيح المكونات السابقة كالآتي :

اولا:- الاعداد ، حيث تتطلب معرفة الاعداد ادراك ما يأتي :

1. ترتيب الاعداد
2. التمثيلات المتعددة للاعداد
3. المقادير النسبية والمطلقة للاعداد
4. العلامة العددية المميزة .

ثانيا:- العمليات ، وتتمثل في:

1. ادراك تأثير العمليات على الاعداد
2. ادراك الخصائص الرياضية للعمليات على الاعداد
3. ادراك العلاقة بين العمليات .

ثالثا: التطبيق عن طريق التفاعل بين الاعداد والعمليات ، ويتم عن طريق :

1. فهم العلاقة بين سياق المشكلة او المسألة والعملية الحسابية المطلوبة لذلك
2. ادراك الاستراتيجيات المتعددة للحل
3. استخدام التمثيلات العددية او الطرق الفعالة
4. الميل الى مراجعة النتائج للحكم على مدى معقوليتها

(Mcintosh et al, 1992:4)

واستنادا الى تقارير الابحاث والوثائق المتعلقة بالحس العددي ، فقد عرف يانج yang مكونات الحس العددي كما يأتي :

- فهم معاني الاعداد والعمليات عليها، استنادا الى نظام العد العشري، وهذا يتطلب فهم ماهية الاعداد الطبيعية، والكسور الاعتيادية والكسور العشرية، وانماطها المتعددة، والقيمة المطلقة للعدد .
- ادراك الكميات او المقادير النسبية للاعداد حتى يكون قادرا على المقارنة بينها
- القدرة على تركيب وتحليل الاعداد، لان هذا يمنح الشخص مرونة في التعامل مع الاعداد، ويكسبه المهارة في اجراء العمليات الحسابية
- ادراك تاثير العمليات على الاعداد
- الحكم على مدى معقولية النتائج الحسابية، وهذا يكون ذهنيا باستخدام استراتيجيات التقدير دون اللجوء الى طرق الحساب الكتابي . (yang et al, 2008:112)

ومما سبق يتضح ان مكونات الحس العددي التي سبق ذكرها (والتي سيعتمدها الباحثان والتي تم الأتفاق عليها من معظم البحوث والدراسات السابقة) تدور حول الاعداد، وهناك من يطلق عليها مصطلح مهارات الحس العددي، وان اختلفت المسميات فالمضمون واحد ، حيث اوضحت (NCTM,1989) ان اهم مهارات الحس العددي هي :

(NCTM,1989: 38)

1. ادراك الكم المطلق والنسبي للعدد :- فكل عدد من الاعداد يمثل كماً او مقدراً معيناً وهو ما يعرف بالكم المطلق للعدد، أي ما يقترن بهذا العدد من كم بصرف النظر عما قد يكون حوله من اعداد اخرى، اما اذا نظرنا عن كم العدد في علاقته بكم عدد اخر (او اعداد اخرى) فهنا نتحدث عن الكم النسبي للعدد ، أي كم العدد منسوبا الى (او مقارنا) بكم عدد اخر . (Reys,B&Reys,r,1992:114-120)
2. ادراك التأثير النسبي للعمليات على الاعداد:- ويقصد به ادراك الطالب ان كل عملية من العمليات الحسابية الاربع لها تأثير خاص على ناتج العملية وان هذا التأثير لا يتوقف على نوع العملية فقط، وانما يتوقف ايضا على الاعداد التي تجري عليها العملية وعلاقة هذه الاعداد ببعضها . (قنديل ،1999: 143)

3. انتقاء العلامة العددية المميزة وتوظيفها لاصدار الاحكام العددية :- والعلامة العددية المميزة هي مجرد عدد يختاره المتعلم لمساعدته على اصدار الاحكام العددية والحسابية ، فمثلا لكي يدرك الطالب ناتج جمع $\frac{5}{6}+\frac{2}{3}$ اكبر من 1.

يمكنه هنا أنَّ يقارن كلاً من العددين بالعدد $\frac{1}{2}$، وحيث ان $\frac{5}{6}$ أكبر من $\frac{1}{2}$ والـ $\frac{2}{3}$ اكبر من $\frac{1}{2}$ ايضاً فيكون ناتج جمع العددين $\frac{5}{6}+\frac{2}{3}$ أكبر من الواحد، فالطالب هنا قد اختار العدد $\frac{1}{2}$ وهو هنا يمثل العلامة العددية المميزة ليقارن بها كلا من العددين $\frac{5}{6}$ ،$\frac{2}{3}$ حتى يسهل عليه الحكم بان ناتج جمعهما اكبر من الواحد ، أي أنَّ الطالب قد اختار العلامة العددية المناسبة ووصفها لمساعدته على اصدار حكم يتعلق بنتائج جمع عددين (والحكم المطلوب اصداره هنا هو ما اذا كان الناتج اقل او اكبر من 1). (محمد علي ،2005: 268)

4. الحساب الذهني والتقدير التقريبي لنواتج العمليات على الاعداد :- اما الحساب الذهني فالمقصود به ايجاد ناتج مضبوط للعملية الحسابية ذهنياً من دون اجرائها بالطريق الخوارزمي (استخدام الورقة والقلم) المعتاد وللحساب الذهني ايضاً ستراتيجيات منها:

أ. توظيف خواص العمليات على الاعداد.

ب. اعادة التسمية للاعداد.

(Rubenstein,1985:35)

أما التقدير التقريبي فيقصد به ايجاد قيمة تقديرية لناتج عملية حسابية من دون اجراء العملية بالاسلوب المعتاد باستخدام الورقة والقلم. وللتقدير التقريبي ستراتيجيات منها:

أ. التقريب Rounding.

ب. الاعداد المرتبطة Compatible Numbers. (Shoen,el.at,1986:86)

المحور الثاني : الذكاءات المتعددة

في عام 1983 قام هوارد جاردنر بوضع نظرية الذكاءات المتعددة، مخالفا بها الاعتقاد الشائع من ان هناك ذكاءً واحداً، وقد اسس هذا العالم نظريته هذه بناء على ملاحظاته للافراد الذين يتمتعون بقدرات خارقة في بعض القدرات العقلية، ولا يحصلون

في اختبار الذكاء الا على درجات متوسطة او دونها، مما قد يجعلهم يصنفون في مجال المعاقين عقليا، الامر الذي استرعى اهتمامه وبات يعتقد ان الذكاء مؤلف من عدد من القدرات المنفصلة، او الذكاءات المتعددة، التي يقوم كلُ منها بعمله مستقلا عن الاخر . (عفانه والخزندار، 2007: 72)

وقد اقترح جاردنر سبعة ذكاءات اساسية على الاقل، وسعى في نظريته عن الذكاءات المتعددة، الى توسيع مجالات الامكانيات الانسانية، بحيث تتعدى تقدير نسبة الذكاء، ولقد شكلت على نحو جاد وتساءل عن صدق تحديد ذكاء الفرد، عن طريق نزع شخص من بيئة تعلمه الطبيعية، وسؤاله او الطلب منه ان يؤدي مهام منعزلة لم يهتم بها من قبل، ويحتمل انه يختار قط القيام بها،ولقد اقترح جاردنر ان الذكاء امكانية تتعلق بالقدرة على (1) حل المشكلات، (2) تشكيل النواتج في سياق خصب وموقف طبيعي. (جابر ،2003: 9)

اذ افترض جاردنر ان مستوى ذكاء الفرد يمثل قوى عقلية ذاتية التحكم، تعمل بصورة فردية او بصورة منسجمة بعضها مع بعض، ومن خلال مراجعته للابحاث والدراسات السيكولوجية والبيولوجية والثقافية، قام بصياغة قائمة تتضمن سبعة ذكاءات تمثل منظوراً جديدا للذكاء، يختلف عن المنظور التقليدي، والذي يقتصر على الذكاء اللغوي، والمنطقي الرياضي، ومفهوم الذكاء في هذه النظرية يكمن في القدرة على حل المشكلات، وتقديم انتاجات ذات اهمية في جوانب متعددة، مثل الشعر، والموسيقى، والرسم، والرياضة، والحركة المستمرة، وكتابة القصة، واجراء العمليات الرياضية بكفاءة .... الخ . (سيد ، 2002: 213)

وبعد مضي عدة سنوات على نشر كتاب "اطر العقل" اضاف جاردنر ذكاء آخر ثامن، الى قائمته للذكاءات المتعددة السبع، التي اقترحها سابقا، وهو الذكاء الطبيعي، والذي يتمثل في القدرة على التعرف على تصنيف النباتات، والحيوانات ، والموضوعات المرتبطة بالطبيعة، وكان ذلك في مايو 1997 في المؤتمر الخامس والعشرين لهيئة المناهج والاشراف التربوي (ASCD) والذي اقيم في ولاية بلتيمور بالولايات المتحدة الامريكية (الخالدي ،2005: 142)

وقد لخص (عفانة والخزندار، 2007) نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة بانها تتحدث عن ابعاد متعددة من الذكاء، وتركز على حل المشكلات، والانتاج المبدع على اعتبار ان الذكاء يمكن ان يتحول الى شكل من اشكال حل المشكلات، او الانتاج ، ولا تركز على

كون الذكاء وراثياً او تطوراً بيئياً، وقد وجد "جاردنر" ان الاشخاص العاديين يتشكل لديهم على الاقل ثمانية عناصر مستقلة من عناصر الذكاء . (عفانة والخزندار، 2007: 72) .

ويشير (اوزي، 1999)بان جاردنر يرى ان كل واحد من الذكاءات يشغل حيزا من الدماغ مؤكدا ماسبقه اليه العالم الفرنسي "بروكا" من وجود علاقة بين خلل او تلف منطقة معينة من الدماغ وفساد وظيفة ذهنية محددة ، فعلى سبيل المثال يصيب الجزء العلوي من اليسار للقشرة الدماغية يؤدي الى فقدان القدرة اللغوية . (اوزي، 1999: 48)

وفيما يأتي توضيح للذكاءات الرئيسة التي اقترحها جاردنر وهي ثمانية ذكاءات :

- **انواع الذكاءات المتعددة :**

1. **الذكاء اللغوي (اللفظي)** : وهو القدرة على استخدام اللغة سواء كانت اللغة الام او اللغات الاخرى كما يدور بالخاطر ولفهم الاشخاص الاخرين. ويندرج هذا الذكاء على المقدرة على التلاعب بتراكيب الجمل او تراكيب اللغة والفونولوجيا (علم الاصوات الكلامية) وعلم الالات الالفاظ او معاني اللغة والابعاد العملية او الاستخدامات الواقعية للغة . (ثوماس،2006: 2)
2. **الذكاء المنطقي الرياضي** : وهو القدرة على استخدام الاعداد بكفاءة مثل الرياضي والمحاسب والاحصائي، وكذلك القدرة على الاستدلال والمنطق مثل العالم والمبرمج الحاسب واستاذ المنطق . كما يتضمن العلاقات المنطقية والانماط والقضايا الجدلية ويتضمن التصنيف، الاستدلال، التعميم، المعالجة، الحسابية، اختبار الفروض، واستراتيجيات الذكاء الرياضي وكذلك هو القدرة على استخدام العلاقات المتجددة وتقديرها كما يحدث في الحساب والجبر والمنطق والرمز وتنظيم العلاقات السببية والمجردات واستخدامهم الارقام بمهارة. (الخالدي،2005: 146)
3. **الذكاء المكاني البصري** :- وهو القدرة على الادراك البصري المكاني بدقة مثل الصياد، المرشد، الطيار . كما يتضمن عمليات تحويلات بناء على ذلك الادراك. مثل مصمم الديكور والفنان والمخترع والفلكي. ويتضمن الحساسية للالوان والخطوط والاشكال والمكان والعلاقات بينها، واستراتيجيات الذكاء المكاني هي التصور البصري، الصور المجازية والرموز المرسومة والرسوم التخطيطية .(ثوماس ،2006: 2)
4. **الذكاء الحركي او الجسمي** :- وهو القدرة على استخدام الجسم بمهارة للتعبير عن الافكار والمشاعر مثل الممثل، الرياضي . واستخدام اليدين في تشكيل الاشياء مثل

الميكانيكي ، الجراح . كما يتضمن مهارات جسمية محددة كالتآزر والمهارة والمرونة والسرعة والقوة واستراتيجيات الذكاء الحركي هي اجابات الجسم، مسرح الفصل ، مفاهيم حركية، التفكير باليدين، خرائط الجسم، التمثيل ولعب الدور .

ويتميز الشخص الذي لديه هذا الذكاء بأنه يتفوق في لعبة رياضية او اكثر ، وانه يتحرك او يتلوى ولا يستقر في مكان لمدة طويلة . ويستمتع بالجري والقفز والمصارع او الانشطة المشابهة ، ويظهر مهارة في حرفة مثل الاعمال الخشبية او الحياكة او الميكانيكا ولديه طريقة درامية في التعبير عن نفسه ويحكي على احساسات فيزيقية مختلفة اثناء التفكير او العمل ويستمتع بالعمل بالطين او بالخبرات اللمسة الاخرى .(جابر،2003: 11)

5. **الذكاء الموسيقي** :- هو القدرة على ادراك وتحليل الموسيقى مثل الناقد او المؤلف او الموسيقي والتعبير بالموسيقى كالعازف ويتضمن الحساسية للايقاع واللحن والجرس والنغمة لقطعة موسيقية كما يعني الفهم الحدسي الكلي والقدرة على التفكير في الموسيقى وسماع القوالب الموسيقية والتعرف عليها والتعامل معها ببراعة .(حسين: 2003: 16)
6. **الذكاء الاجتماعي** :- وهو القدرة على ادراك مشاعر الاخرين ودوافعهم وحالاتهم المزاجية والتمييز بينها مثل الزعماء والمعالجين والنفسيين ورجال الدين . ويتضمن الحساسية لتعبيرات الوجه والصوت والايماءات وكذلك القدرة على التمييز بين المؤشرات المختلفة التي تعبر عن العلاقات الاجتماعية والاستجابة المناسبة لهذه المؤشرات للتأثير في توجيه الاخرين، واستراتيجيات الذكاء الاجتماعي هي مشاركة الاقران، تمثيل الدور، المجموعات المتعاونة، الالعاب الورقي، المحاكاة . (ثوماس، 2006: 3)
7. **الذكاء الذاتي او الشخصي:**- وهو القدرة على معرفة الذات . ويتعلق هذا الذكاء بالخصائص والسمات الذاتية ويتطلب القدرة على تواصل الفرد مع نفسه، بما فيها من نقاط قوة وضعف مثل رجل الاعمال والمتدين. وتضمن الحساسية للذات وتكوين صورة دقيقة لها والوعي بالمشاعر والدوافع والحالات الانفعالية والقدرة على الضبط الذاتي وفهم احترام الذات . (السلطي،2004: 172)
8. **الذكاء الطبيعي** :- وهو امتلاك القدرة والخبرة على تصنيف الانواع الحية المختلفة والمتعددة مثل النباتات والحيوانات في بيئة الشخص، ويتضمن الحساسية تجاه الظواهر

الطبيعية الاخرى مثل تشكيلات السحاب والجبال. والمقدرة على التمييز بين الاشياء غير الحية كالسيارات والاحذية الرياضية .(ثوماس،2006: 3)

وسيعتمد البحث الحالي في اجراءاته على عدد من الذكاءات وبما يتناسب مع طبيعة مادة الرياضيات والعمر الزمني والمرحلة الدراسية للمتعلمين (وذلك بعد أخذ رأي عدد من المحكمين والتدريسيين في تخصص طرائق تدريس الرياضيات) وهذه الذكاءات هي (الذكاء اللغوي –اللفظي، والذكاء المنطقي الرياضي ، والذكاء المكاني البصري) .

ومن خلال متابعة الباحثان لعدد من الدراسات السابقة مثل دراسة كرمة (1999) التي هدفت الى التعرف على العلاقة بين الحس العددي والاداء الحسابي لدى طلبة الصف التاسع ،

فقد أظهرت نتائج الدراسة تدني مستوى طلبة بيت لحم في الصف التاسع الاساسي في موضوع الحس العددي ، وموضوع الحساب الكتابي . وهناك علاقة ايجابية بين الحس العددي والاداء الحسابي. وتفوق الطالبات على الطلاب في موضوع الحس العددي. وعدم وجود فروق بين الذكور والاناث في موضوع الحساب الكتابي) . (كرمة ،1999)

ودراسة الصفار (2008) التي أجريت في العراق وسعت الى بيان العلاقة بين الحس العددي بالتحصيل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي) ، وكانت أهم النتائج التي توصلت إليها هو وجود علاقة ارتباط وتأثير بين الحس العددي والتحصيل الرياضي لدى جميع تلاميذ الصف السادس الابتدائي ولكلا الجنسين (الصفار، 2008)

ودراسة الشويقي (2005) وأجريت في مصر وسعت الى التعرف على علاقة الذكاءات المتعددة بالتحصيل الدراسي لدى عينه من طلاب الجامعة" ، حيث أوضحت نتائجها ان الترتيب التنازلي للذكاء المتعدد حسب متوسط درجات الطلاب كان كالأتي "الذكاء الشخصي ، الذكاء الجسمي ، الذكاء الاجتماعي ، الذكاء اللغوي ، الذكاء المكاني ،الذكاء المنطقي ، الذكاء الطبيعي ، الذكاء الموسيقي"

أما دراسة الشامي (2008) والتي اجريت في مصر حيث تناولت بيان أثر برنامج تعليمي مقترح قائم على بعض الذكاءات المتعددة في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني بالحلقة الثانية من التعليم الاساسي المنخفض تحصيلاً"، وبينت نتائجها وجود فرق ذي دلالة احصائية في الاختبار التحصيلي البعدي

لصالح المجموعة التجريبية وأيضاً حدوث أثراً كبيراً في التحصيل الدراسي من خلال البرنامج التعليمي الذي قامت عليه الدراسة . (الشامي ، 2008)

الفصل الثالث : اجراءات البحث

منهج البحث : استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملاءمته وطبيعه اهداف البحث الحالي .

مجتمع البحث وعينته :- تكون مجتمع البحث من تلميذات الصف الخامس في المدارس الابتدائي التابعة لمديرية تربية بغداد / الرصافه الاولى للعام الدراسي 2014- 2015 .

أما عينه البحث فقد تم اختيار اربع مدارس ابتدائية بالطريقة العشوائية البسيطه وهي كل من (مدرسة العلامة الحلي الابتدائية، مدرسة الفطنه الابتدائية، مدرسة تبارك الرحمن الابتدائية ، مدرسة النسور الابتدائية) ، إذ بلغ عدد تلميذات الصف الخامس الابتدائي فيهن (297) تلميذه ، تم إختيار منهن (50) تلميذه للعينه الاستطلاعينه ، وبعد استبعاد الطالبات الراسبات والغائبات احصائياً بلغ عدد العينه الاساسية (240) .

ادوات البحث :- شملت ادوات البحث كلا من اختبار الحس العددي واختبار الذكاءات المتعددة ، وكانت آلية بناء كل منها على النحو الاتي :

1. **تحديد هدف الاختبارين :** يهدف الاختباران الى قياس كل من الحس العددي والذكاءات المتعددة ضمن المهارات المحددة لكل منهما والتي تتناسب مع تلميذات الصف الخامس الابتدائي .
2. **تحديد مهارات الاختبارين:** اعتمد الباحثان في تحديد مهارات الحس العددي والذكاءات المتعددة على الادبيات والدراسات السابقة وآراء المحكمين، وهي كالآتي :

أ- مهارات الحس العددي :- وهي (ادراك الكم المطلق والنسبي للعدد ، ادراك التأثير النسبي للعمليات على الاعداد ، انتقاء العلامة العددية المميزة وتوظيفها لاصدار الاحكام العددية ، الحساب الذهني والتقدير التقريبي لنواتج العمليات على الاعداد) .

ب- مهارات الذكاءات المتعددة:- وهي (الذكاء المنطقي الرياضي ، الذكاء المكاني/ البصري ، الذكاء اللغوي) .

3. **اعداد فقرات الاختبار :** قام الباحثان بإعداد الإختبارين كما يأتي:

أ – لإعداد فقرات اختبار لقياس الحس العددي لتلميذات الصف الخامس الابتدائي اعتمد الباحثان على المهارات الاربعه التي تم تحديدها اذ شملت كل مهارة ثلاثة اسئلة ، ليصبح الاختبار مكوناً من (12) فقرة .

ب – اما اختبار الذكاءات المتعددة فقد اعتمد الباحثان على ثلاث مهارات حسب مناسبتها لتلميذات الصف الخامس الابتدائي وشملت كل مهارة اربعة اسئلة ، فأصبح الاختبار مكوناً من (12) فقرة .

4. **تعليمات الاجابة** :- شملت تعليمات الاجابة وصف لطريقة الاجابة وان تكون الاجابة عن جميع الاسئلة ، فضلاً عن تسجيل الاجابة على الورقة نفسها.
5. **تعليمات التصحيح:**- تم وضع اجابه نموذجية لجميع فقرات الاختبار اعتمد عليها في تصحيح الاختبار اذ اعطيت درجة واحدة على الاجابة الصحيحة وصفر للاجابة الخاطئة واما الفقرات المتروكة فقد عوملت معاملة الاجابة الخاطئة وبهذا اصبحت الدرجة الكلية لكل من الاختبارين الحس العددي واختبار الذكاءات المتعددة بالمدى (0- 12) درجة وبمتوسط فرضي (6) .
6. **صلاحية الفقرات (الصدق الظاهري)** :-عرض اختبار الحس العددي واختبار الذكاءات المتعددة على مجموعة من المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريسها لبيان ارائهم بالنسبة الى الفقرات والحكم على :-
   أ. ملاءمة كل فقره للمهارة التي تقيسة .
   ب. صلاح كل فقره من فقرات الاختبار في قياس الحس العددي وقياس الذكاءات المتعددة.
   ت. وضوح تعليمات الاختبار.
   ث. الحلول التي وضعت كمفتاح لتصحيح فقرات الاختبارين.

   وفي ضوء اراء المحكمين ابقي على الفقرات التي ايد صلاحيتها (80%) فأكثر مع تعديل بعض الفقرات وبهذا الاجراء يتحقق في الاختباران الصدق الظاهري .
7. **التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار:**- طبق الاختبارين على عينة مكونة من (50) تلميذه في مدرسة الفطنة الابتدائية التابعة لمديرية تربية بغداد /الرصافة الاولى ، بهدف التثبت من وضوح فقرات الاختبارين ، ووضوح تعليمات الاجابة في يوم

الثلاثاء الموافق 2014/3/18 حيث طبق اختبار الحس العددي في الدرس الثاني ، اما اختبار الذكاءات المتعددة فقد طبق في الدرس الثالث ، وقد تبين بعد التطبيق ما يأتي :

- **ان** تعليمات الاختبارين كانت واضحة للتلميذات .
- استغرق تطبيق اختبار الحس العددي (45) دقيقة ، اما اختبار الذكاءات المتعددة فقد استغرق (55) دقيقة .

وبعد تصحيح الاجابات رتبت الدرجات تنازليا وذلك لغرض تحديد المجموعتين المتطرفتين، فقد تم تحديد (25) تلميذة لتمثل المجموعة العليا من التلميذات الحاصلات على اعلى الدرجات والمجموعة الدنيا (25) تلميذة الحاصلات على اوطأ الدرجات . وتم حساب عدد الاجابات الصحيحة للمجموعتين العليا والدنيا . وفيما يأتي نتائج التحليلات الاحصائية للفقرات .

- **معاملات الصعوبة للفقرات :** ويمثل النسبة المئوية للطلاب الذين يجيبون عن السؤال اجابة خاطئة عن الفقرة من مجموع الذين شاركوا في الاختبار في الدرجة المصححة للاختبار (جابر ،1983: 42) ، لذا حسبت قيم معاملات الصعوبة لاختبار الحس العددي والتي تراوحت بين (,26. – ,78.) ، اما بالنسبة لاختبار الذكاءات المتعددة فقد تراوحت قيم معاملات الصعوبة بين(,24. – ,74.) وهي تقع ضمن الحدود المقبولة .

اذ تشير (Anastasi, 1976) الى ان أي فقرة في ضمن توزيع معاملات الصعوبة تتراوح بين (,20. – ,80.) تعد جيدة و مقبولة .

- **القوة التمييزية :** يقصد بها قدرة الفقرة على التمييز بين الافراد ذوي المستويات العليا والافراد ذوي المستويات الدنيا بالنسبة الى السمة التي يقيسها الاختبار وان الفقرات ذات التمييز العالي الموجب هي المفضلة بشكل عام . (عودة ،1999: 239) ، فقد تراوحت القوة التمييزية لاختبار الحس العددي بين (,28. – ,76.) ، اما القوة التمييزية لاختبار الذكاءات المتعددة فتراوحت بين (,24. – ,76.) .

ويشير (الظاهر ،1999) الى ان الفقرة تعد جيدة اذا كان معامل تمييزها اكثر من (,20. – ,80.) . (الظاهر،1999: 131) .

- **فعالية البدائل الخاطئة :**- في الاختبارات الموضوعية التي تكون من نوع الاختيار من متعدد يكون البديل الخاطئ فعالا عندما يجذب عددا من طلاب المجموعة الدنيا يزيد

على عدد الطلاب من المجموعة العليا ، ويكون البديل اكثر فعالية كلما زادت قيمته في السالب . (الظاهر،1999: 135- 137) . وقد حسبت فعالية البدائل الخاطئة لفقرات اختبار الحس العددي وفقرات اختبار الذكاءات المتعددة حيث وجد ان البدائل الخاطئة قد جلبت اليها عددا من المجموعة الدنيا اكثر من المجموعة العليا ، ان جميع نتائجها كانت سالبة وبذلك عدت جميع البدائل الخاطئة فعالة .

- **الثبات** :- يقصد بالثبات اتساق نتائج الاختبار مع نفسها فيما لو اعيد تطبيقه مرة او مرات على الافراد انفسهم، وقد استخدم اسلوب الثبات بين التصحيحين لاستخراج معامل الثبات لفقرات الاختبارين وهو احد الاساليب المستخدمة لاستخراج ثبات التصحيح لفقرات الاختبار. اذ تم تصحيح فقرات الاختبارين للعينة الاستطلاعية ثم اعيد التصحيح بعد مدة (7) ايام وباستعمال معامل ارتباط بيرسون بين التصحيحين استخرجت معامل الثبات لاختبار الحس العددي والذي بلغ (90,.) اما اختبار الذكاءات المتعددة فقد بلغ (91,.) ، وهي قيم مقبولة من الناحية العلمية اذ يشير (Scott) الى ان الحصول على معامل ثبات (85,.) فما فوق يعد مقبولا من الناحية العلمية . (عودة ،1999: 363) .

8. **التطبيق النهائي للاختبارين على عينة البحث الاساسية :** بعد التأكد من صدق وثبات الاختبارين تم تطبيقهما على عينة البحث الاساسية في يوم الاربعاء الموافق 2015/3/25 في مدرستي تبارك الرحمن الابتدائية ومدرسة النسور الابتدائية علماً ان كلتا المدرستين تقع مباشرةً قرب الاخرى واجري الاختبار ايضاً في مدرسة العلامة الحلي في يوم الخميس الموافق 2015/3/26 ، واجري الاختباران بمساعدة المعلمات اللاتي ساهمن في المراقبة على التلميذات في القاعات الدراسية ، اذ وزعت اوراق الاختبار لكل فرد من افراد العينة مع الشرح التفصيلي للفقرات التي تحتاج الى توضيح .
9. **الوسائل الاحصائية :** استخدم الباحثان العديد من الوسائل الاحصائية في تحليل بيانات البحث الحالي منها (معامل الصعوبة للفقرات ، معامل التمييز للفقرات ، معادلة فعالية البدائل الخاطئة ، معامل ارتباط بيرسون ، الاختبار التائي (T-Test) لعينة واحدة ، والاختبار الزائي لمعرفة دلالة الفروق بين معاملات الارتباط) .

الفصل الرابع : نتائج البحث

- **عرض النتائج وتفسيرها**

أ. **النتائج المتعلقة بالفرضية الاولى والتي تنص على** عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (o, 05) بين المتوسط الفرضي لدرجات والمتوسط الحسابي لدرجات تلميذات الصف الخامس الابتدائي في اختبار الحس العددي) .

فقد بلغ متوسط درجات التلميذات في اختبار الحس العددي (5 ,083) وبانحراف معياري مقداره (1 ,500) وبمقارنة هذا المتوسط مع المتوسط الفرضي للاختبار وهو (6) وباستخدام الاختبار التائي لعينة واحدة ، تبين ان الفرق دال معنوي لصالح المتوسط الفرضي مما يدل على انخفاض الحس العددي لدى تلميذات عينة البحث وكما موضح في الجدول الآتي :

نتائج الاختبار التائي لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات عينة التلميذات والمتوسط الفرضي لاختبار الحس العددي .

العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		الدلالة عند مستوى o, 05
				المحسوبة	الجدولية	
240	5 ,083	1 ,500	6	9,55	1,96	دالة

ب. **النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية والتي تنص على عدم** وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (o, 05) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات تلميذات الصف الخامس الابتدائي في اختبار الذكاءات المتعددة .

إذ بلغ متوسط درجات التلميذات في اختبار الذكاءات المتعددة (4,333) وبانحراف معياري مقداره (1,976) وبمقارنة هذا المتوسط مع المتوسط الفرضي للاختبار وهو (6) وباستخدام الاختبار التائي لعينة واحدة ، تبين ان الفرق دال معنوياً لصالح المتوسط الفرضي مما يدل على انخفاض الذكاءات المتعددة لدى تلميذات عينة البحث وكما موضح في الجدول الآتي :-

نتائج الاختبار التائي لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات عينة التلميذات والمتوسط الفرضي لاختبار الذكاءات المتعددة .

العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		الدلالة عند مستوى 0,05
				المحسوبة	الجدولية	
240	4,333	1,976	6	13,125	1,96	دالة

ويعتقد الباحثان إن ذلك قد يعزى الى :-

1. ان المحتوى التعليمي الذي يتم تدريسه وطرائق عرضه لا ينمي الحس العددي والذكاءات المتعددة بالمستوى المطلوب .
2. ضعف قدرة التلميذات على توظيف الامثلة والأمثلة والتطبيقات الرياضية في مواقف جديدة تتضمن الحس العددي والذكاءات المتعددة.
3. ضعف قدرة التلميذات في صياغة المشكلات الرياضية ، والتي تتحدى البنية العقلية للتلميذات وتثري تلك البنية .

ج. النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة التي تنص على عدم وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين درجات تلميذات الصف الخامس الابتدائي في اختبار الحس العددي ودرجاتهم في اختبار الذكاءات المتعددة) .

وبعد معالجة البيانات احصائيا باستخدام معادلة ارتباط بيرسون بين درجات اختبار الحس العددي والذكاءات المتعددة ، اظهرت النتائج ان قيمة معامل الارتباط بين الاختبارين بلغت (0,822) وهو معامل ارتباط قوي ويدل على وجود علاقة ارتباطية موجبة وقوية بين الحس العددي والذكاءات المتعددة لدى تلميذات عينة البحث .

وقد يعزى السبب في هذه النتيجة الى ان التلميذات يمتلكن المهارات المتعلقة بالمتغيرين كلاً لوحده ، ويعتقد الباحثان إنه يمكن توظيف مهاراتهن في كل من هذين المتغيرين مع بعضهما ، او قد تكون هناك عوامل مشتركة بين هذين المتغيرين على الرغم من ان هذه الدراسة قد كشفت عن تدني مستوى الحس العددي والذكاءات المتعددة لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي .

وتتفق هذه النتيجة في وجود ضعف عام في الحس العددي مع نتائج دراسة كل من (كرمه،2008) ودراسة (الصفار، 2008) وانه بالإمكان تحسين مستوى الحس العددي اذا

ما وظفت برامج وطرائق تدريسية خاصة لتحسينه ، أما الإختلاف في نتائج البحث مع بعض الدراسات الاخرى فقد يعزى الى انها قد اجريت في بيئات تربوية مختلفة عن بيئة ومجتمع عينة البحث .

- **الاستنتاجات :**

في ضوء نتائج البحث يمكن ان نستنتج ما يأتي :

- وجود ضعف في مستوى الحس العددي والذكاءات المتعددة لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي .
- وجود علاقة ارتباطية موجبة بين الحس العددي والذكاءات المتعددة لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي .

- **التوصيات :**

في ضوء النتائج التي اسفر عنها البحث الحالي يمكن ان نوصي بما يأتي :

1. محاولة إدخال موضوعات وبرامج معينة تعمل على المساهمة في تنمية الحس العددي والذكاءات المتعددة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ضمن طرائق واساليب تدريسية مناسبة وحديثة وبما يتلاءم وقدراتهم العقلية.
2. تدريب معلمي ومدرسي الرياضيات على تنمية الحس العددي والذكاءات المتعددة لدى تلاميذهم .
3. اثراء مناهج الرياضيات والمواد الدراسية الأخرىفي مراحل التعليم العام بمواقف تساعد على تنمية الحس العددي والذكاءات المتعددة في الرياضيات .

- **المقترحات :** إستكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان القيام بما يأتي :

1. اجراء دراسات تكميلية للدراسة الحالية ولمراحل دراسية اخرى .
2. اجراء دراسة تجريبية لقياس اثر استخدام استراتيجية تدريسية حديثة في تنمية الحس العددي والذكاءات المتعددة .

المصادر العربية والاجنبية :

1. اوزي : احمد ، **التعليم والتعلم بمقارنة الذكاءات المتعددة** ، الشركة المغربية للطباعة والنشر ، الرباط (1999) .
2. الباز : خالد ، فعالية برنامج للعلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل والذكاء الطبيعي وتعديل انماط التعلم ، **دراسة منشورة في المؤتمر**

العلمي العاشر للتربية العلمية ، المجلد الاول ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، جامعة عين شمس ، القاهرة (2006) .

3. ثوماس : آرمسترونج ، **الذكاءات المتعددة في غرفة الصف** ، ط2، ترجمة مدارس الظهران الاهلية ، دار الكتاب التربوي ، المملكة العربية السعودية (2006) .
4. جابر : جابر ، **الذكاءات المتعددة والفهم تنمية وتعميق** ، القاهرة ، دار الفكر العربي (2003).
5. جابر : عبد الحميد ، **سيكولوجية التعلم** ، دار النهضة العربية ، القاهرة (1983) .
6. حسين : عبد الهادي ، **تربويات المخ البشري** ، دار الفكر العربية ، عمان (2003) .
7. حسين : محمد عبد الهادي ، **مدخل الى نظرية الذكاءات المتعددة** ، دار الكتاب الجامعي ، ط1، غزة ، فلسطين (2005) .
8. الخالدي : محمد ، استخدام استراتيجية الذكاء المتعدد في تدريس العلوم لدى معلم العلوم بالمملكة العربية السعودية ، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، العدد الثامن بعد المئة ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (2005) .
9. الخطيب : خالد محمد ، **الرياضيات المدرسية مناهجها ، تدريسها والتفكير الرياضي** ، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، عمان (2009) .
10. السعيد : رضا مسعد ، **الحس العددي** ، مقال من الصحيفة التربوية الاليكترونية ، كلية التربية، جامعة المنوفية (2005) .
11. السلطي : نادية سميح ، **التعلم المستند الى الدماغ** ، ط1، دار المسيرة ، عمان(2004).
12. سيد : امام ، مدى فعالية تقييم الاداء باستخدام انشطة الذكاءات المتعددة لجاردنر في اكتشاف الموهوبين من تلاميذ المرحلة الابتدائية ، **مجلة كلية التربية** ، المجلد الثامن عشر، العدد2 ، جامعة اسيوط، اسيوط (2002)
13. الشامي : حمدان ممدوح ، **الذكاءات المتعددة وتعلم الرياضيات نظرية وتطبيق** ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة (2008) .
14. الشويقي : ابو زيد سعيد ، الذكاء المتعدد وعلاقته بالتحصيل لدى عينة من طلاب الجامعة (دراسة لصدق نظرية كاردنر) جامعة المنصورة ، ط2، **مجلة كلية التربية** ، الجزء الثاني، العدد 59 (2005) .
15. صالح : غيداء فاضل ، ستراتيجية تدريسية لتنمية مهارات الحس العددي لدى (الطالبة / المعلمة) واثرها في تنمية مهارات الحس العددي لدى تلاميذها ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية / ابن الهيثم ، بغداد (2008) .

16.الصفار : نضال لطيف ، الحس العددي وعلاقته بالتحصيل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ،كلية التربية /ابن الهيثم ، بغداد (2008)

17. الظاهر : زكريا محمد وآخرون ، **مبادئ القياس والتقويم في التربية** ، مكتبة دار الثقافة ، عمان (1999) .

18.عبيد : وليم ، **تعلم الرياضيات لجميع الاطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير** ، عمان ، دار المسيرة (2004) .

19.عبيدة : ناصر عبد الحميد ، استراتيجية تدريسية مقترحة لتنمية الحس العددي واثرها على الاداء الحسابي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة المنوفية (2002) .

20.عفانه : عزو ، نائلة الخزندار ، **التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة** ، عمان ، دار المسيرة (2007) .

21.عقيلان : ابراهيم محمد ، **مناهج الرياضيات واساليب تدريسها** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان (2000) .

22.عودة : احمد سليمان ، **القياس والتقويم في العملية التدريسية** ، الاصدار الثالث ، دار الامل، كلية العلوم التربوية ، جامعة اليرموك ، الاردن (1999) .

23. قنديل : محمد راضي ، تنمية الحس العددي لدى طلاب الصف الاول الاعدادي من خلال برنامج مقترح (دراسة تجريبية) ، **مجلة البحوث النفسية والتربوية** ،ع1، س14، كلية التربية ، جامعة المنوفية (1999)

24. كرمه : منير عبد العزيز ، العلاقة بين الحس العددي والاداء الحسابي في مادة الرياضيات لطلبة الصف التاسع الاساسي في مدارس منطقة بيت لحم ، جامعة بير زيت ، فلسطين (1999) .

25. محمد علي : وائل عبد الله ، نموذج بنائي لتنمية الحس العددي وتأثيره على تحصيل الرياضيات والذكاء المنطقي الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، ع108، نوفمبر ، كلية التربية ، جامعة عين شمس (2005).

26.المشهداني : عباس ناجي ، **طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات** ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان (2011) .

27. Anastasi, A**, psychological testing** , macmillan publishing , new York (1976)

28. Lew, H.C: **New goals and directions for mathematics in , morgan , H.C. and wood house** , G(Eds) : Rethinking the mathematics curriculum , London . faLmer press (1999)
29. Mcintosh , A ,Reys ,B.j. & Reys , **a proposed framework for examining – basic number sense an international journal of mathematics education** , 12,(3)(1992)
30. Mcintosh , A, Reys, B.J, Reys, R, Bana, J., & Farrall , B .(1997) Number **sense in – school mathematic : student performance in four** countries , perth, Australia , Edith cowan university.
31. National council of teacher of Mathematics **: curriculum and evaluation stander for school mathematics** , Reston VA: the council (1989)
32. Reys, B.J, Reys, R.E., A proposed frame work examining basic number sense , **learning of mathematics** , vol (12) (1992)
33. Rubenstein , R, computation Estimation and Related mathematical skill **, Journal for Research in mathematics education** ,Vo1. (16)(1985)
34. Shoen , H.& Marilyn , j.(Eds) **: education and mental computation** , the 1986 years book of the national council of teachers of mathematics , the council , Reston, VA,U.S.A (1986)
35. Yang, ching **, Number sense strategies used by** 6 th – grades students in –Taiwan Educational studies , 31(3)(2005)
36. Yang , D.C.,LI, M.F.,& LI,W.J. Development of a computerized number sense for 3 rd Graders , Reliability and validity Analysis , **Electronic journal of Mathematics education** ,3(2)(2008)

Abstract :

The research aims to find out whether there was a relationship between the numerical sense of multiple intelligences to the pupils the fifth grade, by testing hypotheses zero the following: -

1. There is no statistically significant difference at the level of significance (0. 05) between the average test scores premise of common numerical and arithmetic average of the grades pupils in the fifth grade test numerical sense.
2. There is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the Mediterranean premise and the arithmetic average of the grades pupils in the fifth grade test multiple intelligences.
3. There is no correlation statistically significant at the level of significance (0.05) between the scores of pupils in the fifth grade test scores and numerical sense to test multiple intelligences.

Limited research on a sample of pupils fifth grade, as was the choice of four elementary schools simple random way in which each of the (school mark ornaments Primary School acumen primary, Blessed Rahman Primary School, School Eagles Elementary), and the Directorate of Education BAGHDAD / Rusafa first year the school from 2014 to 2015.

The researchers used the research method descriptive, and the number of the respondents (240) schoolgirl, promising researchers two tests to measure the sense of numerical consisted of (12 items) and multiple intelligences consisted of (12 items) in mathematics from the multiple choice for both tests, and after the application of tests and treatment data statistically using Altaia test (T-tEST) for one sample and the Pearson correlation coefficient yielded the following results: -

- the low level of each of the sense of numerical and multiple intelligences to the pupils the fifth grade.
- The existence of a positive correlation statistically significant relationship between the sense of numerical mathematics and multiple intelligences

In light of the findings the researchers recommended the use of teaching methods that stimulate and develop each of the numerical sense multiple intelligences and enrich the curriculum for students in the fifth grade positions stimulate and develop a sense of numerical and multiple intelligences.

As a complement to search the researchers suggested conducting a pilot study to measure the impact of the use of modern teaching strategy in the sense of numerical and multiple intelligences development.