العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي والذكاءات المتعددة

أ.م.د عباس ناجي عبد الأمير المشهداني
سيف محمد رشاد محمد رضا المظفر
الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية

الملخص :

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على طبيعة العلاقة الارتباطية بين مهارات التواصل الرياضي وبعض أنواع الذكاءات المتعددة (الذكاء اللغوي،الذكاء المنطقي، الذكاء المكاني) لدى طلبة الصفوف الثالثة في أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية في الجامعات العراقية (المستنصرية، ديالى، ميسان) من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- مدى امتلاك طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية لمهارات التواصل الرياضي؟
2- مدى امتلاك طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية للذكاءات المتعددة؟
3- ما العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي والذكاءات المتعددة لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية؟

بلغ حجم عينة الدراسة من الطلبة (111) طالباً وطالبة، استخدم الباحث في هذا البحث المنهج الوصفي، ولغرض جمع البيانات الخاصة بالبحث قام بالاتي:

1- بناء اختبار مهارات التواصل الرياضي: وقد تكون بصيغته النهائية من (23) فقرة اختبارية من النوع (المقالي) والتي يمكن من خلالها قياس مهارات التواصل الرياضي لدى عينة البحث.
2- تبني اختبار (الخفاجي، 2011) لاختبار الذكاءات المتعددة : وتكون من ثلاثة اختبارات فرعية يمثل الاختبار الأول (الذكاء اللغوي) في حين يمثل الاختبار الثاني (الذكاء المنطقي)، أما الاختبار الثالث فانه يمثل (الذكاء المكاني).

أشارت النتائج التي توصل إليها الباحث إلى:

1- امتلاك طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية للجامعات العراقية (المستنصرية، ديالى، ميسان) مهارات التواصل الرياضي ككل مقارنة بالوسط الفرضي الذي تمت المقارنة به.

2- امتلاك طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية للجامعات العراقية (المستنصرية، ديالى، ميسان) إلى مهارات (الاستماع الرياضي، والقراءة الرياضية، والتمثيل الرياضي)، بينما لا يمتلكون مهارتي (الكتابة الرياضية، والمناقشة الرياضي).

3- امتلاك طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية للجامعات العراقية (المستنصرية، ديالى، ميسان) للذكاءين اللغوي والمكاني على التوالي، إذ حل الذكاء اللغوي أولاً وتلاهُ الذكاء المكاني ليكون ثانياً، وعدم امتلاكهم للذكاء المنطقي استناداً إلى اختبار الفرضية الخاصة بدرجات اختباره.

4- وجود علاقة ارتباطية بين مهارات التواصل الرياضي ككل والذكاءات (اللغوي، والمنطقي، والمكاني) إلا أنها تعد علاقة ضعيفة.

وفي ضوء نتائج الدراسة نوصي بالآتي:

1- زيادة تركيز منهاج الرياضيات على المعايير العالمية في الرياضيات التي من ضمنها التواصل الرياضي.

2- الاهتمام أكثر بأهداف التواصل الرياضي في مراحل التعليم العام؛ وذلك لأهمية هذا المفهوم في زيادة مشاركة المتعلمين داخل غرفة الصف واتجاههم نحو مادة الرياضيات وتبني مفهوم الذكاءات المتعددة كأهداف تدريسية في مراحل التعليم العام.

3- ضرورة توعية طلبة أقسام الرياضيات في الكليات التربوية بأهمية مفهوم التواصل الرياضي والذكاءات المتعددة وأهميتهما في تفعيل عامل التأثير المباشر على الطلبة مستقبلاً.

4- ترك المجال للطلبة للتعبير عن لغتهم الخاصة بالرياضيات وفتح باب المناقشة المستمرة التي عن طريقها يتم تقويم الطلبة بشكل أكثر دقة.

واستكمالاً لهذه الدراسة وتطويراً لها نقترح الآتي:

1- إجراء دراسة مماثلة على المرحلتين المتوسطة والإعدادية والمراحل الجامعية الثلاث الأخرى لمعرفة مدى توفر مهارات التواصل الرياضي والذكاءات المتعددة لديهم، ومعرفة العلاقة بينهما.

2- إجراء دراسة تجريبية لمعرفة أثر المجموعات الصغيرة والكبيرة في مهارات التواصل الرياضي.

3- إجراء دراسة وصفية لمعرفة العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات.

4- إجراء دراسات أخرى تستخدم المنهج التجريبي للكشف عن أثر الذكاءات المتعددة في تحسين التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات.

مشكلة البحث:

المعلم هو المفتاح الرئيس لنجاح العملية التربوية في أي برنامج تربوي، عاديين كانوا الأطفال، أم معوقين، أم موهوبين؛ لأن المعلم هو الذي يهيئ المناخ الذي يقوي ثقة المتعلم بنفسه أو يدمرها، ويقوي روح الإبداع أو يقتلها. ويؤكد (Crooper, 1999) أن المعلم يحتل المركز الأول من حيث الأهمية بين خمسة عشر عاملاً ذكرت من قبل خبراء التدريس. (الحيلة، 2009: 20)

إلا أن أغلب المعلمين يفتقرون إلى تطبيق الأساليب الحديثة في تعليم الرياضيات؛ بسبب قلة امتلاكهم الكفايات والمهارات التدريسية، وضعف نمو تفكيرهم مما يؤدي إلى ضعف ملموس بمستوى إدراكهم للمفاهيم والقواعد والأفكار الرياضية، وبالتالي ينعكس ذلك كله على تلامذتهم. (العبياوي، 2010: 2)

فقليل هم الذين يتقنون مهارات تقديم المحاضرات المثيرة للتفكير، وإدارة النقاش الاستقصائي، وطرح الأسئلة المساعدة وحثهم على الحصول إلى المعرفة، واستنتاجها بأنفسهم، وإحداث التعلم لديهم بأسلوب يثير دافعيتهم وتعلمهم المستقل.

كما لوحظ أيضاً في دراسة (السعدي، 2009) وجود قصور ملحوظ في أداء طلبة كليات التربية في مهارات التدريس العامة، ومهارات توصيل الرياضيات، فقد اتضح إخفاق الطلبة في لفظ الرموز والمصطلحات وفهمها، والتعامل معها والتعبير الرياضي الكتابي والشفهي، وإتاحة الفرصة للطالب للمناقشة وإبداء الرأي رياضياً، وتحول الفكرة أو التعميم أو المفهوم إلى أشكال ووجوه متعددة، كذلك في تحويل الفكرة الرياضية إلى فكرة قريبة إلى الواقع. (السعدي، 2009: 6)

ومما سبق يتبين هناك ضعف في كثير من المهارات التدريسية لدى معلمي الرياضيات منها: مهارات الإصغاء، والمناقشة، والقراءة، والكتابة، والتمثيل في الرياضيات.

وقد أوضح بدوي أن تنمية مهارات الإصغاء والمناقشة والقراءة والكتابة والتمثيل تعني تنمية التواصل الرياضي الذي يُعدّ من أهم معايير الرياضيات التي أشار إليها تقرير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (NCTM, 1989).
(بدوي، 2003: 276)

وتعد مهارات التواصل الرياضي كالاستماع والتحدث والتمثيل من المهارات الأساسية في التدريس والتي يتطلب استخدامها عادة من قبل المعلم العديد من الأنشطة لتمنيتها ومعرفة تأثيرها على التعلم. (عدس، 1999: 99)

والتواصل الرياضي من قراءة وكتابة واستماع ومن خلال حل المشكلات تنمي وتعمق فهم الطلاب للرياضيات. (بدوي 2003: 276)

وذلك يعني أن معرفة مهارات التواصل الرياضي التي يمتلكها معلمي الرياضيات ضرورة ملحة، يُمَكِنَه مستقبلاً من أداء متطلبات التدريس وفق معيار يحقق المهارات الأساسية للنشاط المطلوب حسب أبعاد الموقف التعليمي الرياضي، وتؤهله إلى أن يصبح في مستوى استيعاب مادته العلمية وإستراتيجية تقديمها من حيث معرفته بأجزاء تلك المادة وطريقة قراءتها وكتابتها والتحدث بها والاستماع إليها والتعبير عنها وتمثيلها نظرياً وعلمياً. (سلمان وفارس، 2007: 474)

فإن القدرة على القيام بمهارات مثل المهارات الفنية أو الرياضية أو اللغوية، هي أحد القدرات التي يستطيع أداءها الفرد الموهوب أو المتفوق بتميز عن المجموعة العمرية التي ينتمي إليها (الروسان، 1996)، ومع تقدم الأبحاث في مجال الذكاء والتي بدأت في الخمسينيات من القرن الماضي، لم يعد مفهوم الذكاء كقدرة عقلية عامة مقبولاً لدى الكثير من الباحثين. (القمش، 2011: 21-23)

فجاءت نظرية الذكاء المتعدد فتحدث أسطورة المنحنى الطبيعي. ومعامل الذكاء (IQ)، الذي جعل من الفرد الإنساني رقماً إحصائياً فطرحت مقابل ذلك تعددية قدرات الفرد الإنساني على شكل أنواع في الذكاء. (نوفل، 2010: 11)

إن تعدد الذكاء واختلافه لدى الأفراد يقضي إتباع مداخل تعليمية-تعلمية متنوعة لتحقيق التواصل مع كل الأفراد المتواجدين في البيئات التعليمية، كما أن النظام التربوي التعليم إلى وقت قريب كان وما زال يهمل العديد من القدرات والإمكانات للمتعلمين.
(Gardener, 1989: 5)

وانطلاقاً مما سبق، وعن طريق البحث في دراسات سابقة، لاحظ الباحث عدم وجود دراسة بحثت في العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي والذكاءات المتعددة على طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية في العراق.

وبناءً على ما تقدم تبرز مشكلة الدراسة في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- مدى امتلاك طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية لمهارات التواصل الرياضي ؟
- مدى امتلاك طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية للذكاءات المتعددة ؟
- ما العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي والذكاءات المتعددة لدى طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية ؟

أهمية البحث:

حينما نشرع بتعليم الأطفال مساحة الدائرة، فإننا لا نغرس في نفوسهم جزءاً من المعارف التي تحلى بها، بل نجعلهم في وئام مع الحقائق الهندسية المتعلقة بالدوائر، فنرتب ونقدم بعض المعطيات بأساليب تثير ولعهم، فتتألق أفكارهم على الأقل بقليل من الفهم. وإذا لم يحدث هذا، فمعناه أننا فشلنا في تعليم الدروس التي أردنا تعليمها.

(هيوز، 1975: 399)

فمن الأجزاء الهامة التي يجب أن يهتم بها المعلم هو تنمية المهارات، وأن كل دور وكل أسلوب يتطلب نوعاً خاصاً من المهارة، وقليل منها ما يمكن اكتسابه بسهولة. فليس هناك نص، ولا مخطط مصمم ليستطيع المعلم أن يقتنيه ليتعلم منه كل الفنون والمهارات التي يحتاج إليها، ولكن كثيراً من الأدوات اللازمة لممارسته ولدراسته طوع يديه إذا هو تعرف عليها واستعملها. (كيد، 1984: 518–519)

مما سبق تتضح الأهمية لمهارات التعليم. فقد ذكر (الحيلة، 2009) أن من الأهداف المنشودة لإعداد المعلم هي: فهم طبيعة عملية التعليم، واكتساب المهارات المهنية المناسبة؛ لتهيأة فرص النمو الشامل للطلبة لتحقيق الأهداف التربوية المناسبة.(الحيلة، 2009: 28)

ومن تلك المهارات هي مهارات الاتصال أو التواصل التي يجب أن يتمتع بها المدرس، ليكسب طلبته بالمقابل هذه القدرة في التواصل معه ومع مادته (سلمان وفارس، 2007: 478). إذ يلعب التواصل دوراً هاماً في مساعدة الطلاب على تكوين روابط بين ملاحظاتهم الشكلية والحسية ولغة الرياضيات ورموزها المجردة (بدوي، 2003: 272).

فللرياضيات مصطلحات ورموز وتمثيلات ما تجعلها لغة تواصل بإمكانها أن تساهم مساهمة فعالة في بناء العمليات العقلية للمتعلم وتنمية اتجاهات إيجابية نحو المادة؛ لذا يتعلم الطالب الرياضيات من خلال فهمه الأول لها كلغة تتطلب قراءة وتحدث وكتابة واستماع وتمثيل، وهذا يحدث عن طريق ما يمنحه المعلم لطالب من خلال التواصل الرياضي. (سلمان وفارس، 2007: 478)

في السنوات السابقة، أصبح الاهتمام في تطوير مناهج الرياضيات واضحاً فاهتم المربون في إدخال المستجدات من أجل النهوض بتلك المناهج بصورة تتوافق والتقدم العلمي في الرياضيات والتكنولوجي أيضاً.

فأكدت المعايير الرياضية على هذا المعيار (التواصل الرياضي) وعدت تناوله في كافة المراحل الدراسية مهمة أساسية من مهام التعليم التي يتطلب من المعلم الاهتمام بها وبذل الجهد لتحقيقها. (المولى 2009: 104)

فتم توثيق عدة وثائق عالمية لعل من أهمها معيار المنهج والتقويم (Curriculum and evaluation standards, 1989) والمعايير والمستويات (Principles and standards, 2000) الصادرة من المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM). قد جاءت تلك الوثائق لتتوافق مع الأهداف الجديدة للتربية، فلقد ركزت هذه المعايير على أهداف وغايات كبيرة منها إكساب الطلاب المقدرة الرياضية (مهارات التفكير والتواصل الرياضي والترابطات الرياضية). (بدوي، 2003: 11)

ومن الأهداف العامة في تدريس الرياضيات وكما ذكرتها (خضر، 1985): استخدام لغة الرياضيات في التواصل حول المادة والتعبير عن المواقف الحياتية.

(خضر، 1985: 50)

كما جاءت أهداف تدريس الرياضيات في العراق لتؤكد وبشكل ملحوظ على أهمية التواصل وتحقيق أهدافه ضمن أهداف تدريس الرياضيات ولكافة المراحل الدراسية.

فالتواصل الرياضي هو جزء أساسي من أجزاء الرياضيات، والرياضيات التربوية هو في نفس الوقت عملية تعليمية ونتاج تعليمي وطريق للمشاركة في الأفكار وتحسين الفهم، فيكون الإنسان قادراً على التفاعل مع مجتمعه، وكل ذلك يتم عن طريق توفير الفرص التعليمية. فإن توفير الفرص التعليمية المتعددة سوف لا تؤدي إلى الفهم فقط بل إلى زيادة مستوى الذكاء لدى الطلاب وبالتالي تطوير قدراتهم.(المولى، 2009: 11-13، 45)

وتبدو أهمية معرفة القدرات العقلية بشكل واضح في المجال التربوي (بركات، 1983: 36). فاهتمت العديد من النظريات في القدرات العقلية والذكاء. وأهمها نظرية الذكاء المتعدد "لجاردنرGardener" التي أكدت على أن الذكاء ليس أحادياً.
(القمش 2011: 45)

إذ يرى جاردنر أن النجاح في الحياة يتطلب ذكاءات متنوعة ويقرر أن أهم إسهام يمكن أن يقدمه المعلم من أجل تنمية الأطفال هو توجيههم نحو المجالات التي تتناسب وأوجه التمييز لديهم حيث يحققون الرضا والكفاءة، وأن نهتم باكتشاف أوجه الكفاءة والموهبة الطبيعية لديهم لنقوم بتنميتها. (الخفاف، 2009: 118)

فتكمن أكبر إنجازات الذكاء المتعدد في أنها وجدت تعدد الذكاء في التعليم: إذ إنها تقترح أن على المعلم أن يكثر من الطرق والأدوات والاستراتيجيات في العملية التعليمية–التعلمية. (نوفل، 2007: 167)

فنظرية الذكاءات المتعددة تعتبر من النظريات التي لها دور كبير في الجانب التربوي إذ إنها ركزت على أمور غفلت عنها النظريات الأخرى، فقد أُغفِلتْ الكثير من المواهب ودفنها بسبب الاعتماد على التقويم الفردي واختبارات الذكاء بعكس هذه النظرية التي تساعد على الكشف عن القدرات والفروقات الفردية. (القمش، 2011: 49)

وبذلك يمكن أن نوضح أهمية البحث الحالي من أهمية:

- المرحلة الجامعية التي تعد المراحل المهمة في بناء وخدمة المجتمع.
- طلبة كلية التربية الأساسية الذين سيصبحون معلمين في المستقبل، وواجبهم هو نقل المادة العلمية بصورة صحيحة لطلبتهم وتنمية الاتجاهات والمهارات لديهم.
- أهداف تدريس الرياضيات والتي منها تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلبة التعليم العام والجامعي.
- الذكاءات المتعددة التي تُعد من المفاهيم الحديثة والتي تعد لها تأثير في حياة الفرد كما أكدته نتائج الأبحاث والدراسات مما يستوجب دراستها دراسة علمية.
- هذه الدراسة والتي هي مكملة للدراسات والبحوث العلمية السابقة التي تمت في ميدان التواصل الرياضي، وميدان الذكاءات المتعددة.

- ندرة البحوث والدراسات في هذا المجال – على حد علم الباحث– إذ لم يتمكن الباحث من العثور على دراسة تناولت موضوع مهارات التواصل الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة.
- الاستفادة من نتائج هذه الدراسة لواضعي المناهج والمتخصصين في مجال التربية والتعليم ومعلمي الرياضيات بالخصوص لتطوير تدريس الرياضيات.

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على:

1-مدى امتلاك طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية لمهارات التواصل الرياضي؟

2-مدى امتلاك طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية للذكاءات المتعددة؟

3-ما العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي والذكاءات المتعددة لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية؟

حدود البحث

- طلبة أقسام الرياضيات/ المرحلة الدراسية الثالثة–الدراسة الصباحية في كليات التربية الأساسية للجامعات (المستنصرية، ديالى، ميسان).
- بعض أنواع الذكاءات التي تناولتها البحوث والدراسات في مجال الرياضيات وهي:
  1- الذكاء اللغوي.
  2- الذكاء المنطقي.
  3- الذكاء المكاني.
- الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2011–2012.

تحديد المصطلحات

أولاً: المهارة

تعرف بأنها "عمل شيء ما بسرعة وإتقان ودقة"(الكبيسي 2008: 93)

كما ويتم تعريفها أيضاً بـــ"القدرة على إثبات قانون أو قاعدة أو رسم شكل أو برهنة تمرين أو حل مشكلة على مستوى عال من الإتقان عن طريق الفهم وبأقل مجهود ووقت ممكن" (المشهداني، 2011: 39)

ثانياً: التواصل الرياضي

يعرف بأنه"قدرة المتعلم على استخدام لغة الرياضيات بما تحويه من رموز ومصطلحات وتغييرات للتعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها وتوضيحها للآخرين" (NCTM,1989,p.214)

كما ويعرف بأنه"تبادل الأفكار أو المعلومات أو الآراء الرياضية بين المعلم وطلابه، والطلاب أنفسهم عن طريق : المناقشة، والقراءة، والكتابة، والإصغاء والتمثيل" (بدوي، 2003: 272)

أما إجرائياً فيمكن لنا تعريف مهارات التواصل الرياضي على أنها:

"مهارة طلبة المرحلة الثالثة في أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية على استخدام لغة الرياضيات بما تحتويه من رموز ومصطلحات وأشكال وعلاقات للتعبير عن الأفكار والعلاقات الرياضية وفهمها وتمثيلها وتوضيحها للآخرين . وقد قيس باستخدام اختبار تم بناءه من قبل الباحث يتكون من خمس مهارات رئيسة للتواصل الرياضي؛هي:

"القراءة الرياضية، والكتابة الرياضية، والتحدث الرياضي، والاستماع الرياضي، والتمثيل الرياضي".

ثالثاً: الذكاء

يعرف بأنه"مفهوم غير واضح التحديد يشتمل على الادراك والتعلم والتذكر والاستدلال وحل المسائل المعقدة". (جابر،55:1997)

وهناك تعريف آخر وهو:

"قدرة بيولوجية نفسية كامنة في نوعنا البشري لتشغيل أنواع معينة من المعلومات بأنواع معينة من الطرق" (حسين، 2006: 134)

رابعاً: الذكاءات المتعددة

عرفها هواردكاردنر (H .Gardner) بأنها "إمكانية بيولوجية- نفسية (biopsychology potential) لمعالجة المعلومات التي يمكن تنشيطها في البيئة الثقافية أو خلق المنتجات التي لها قيمة في ثقافة ما". (Gardner,1997: p.37)

وعرفها في عام (2004)"ماهيات على مستوى معين من العمومية أوسع من الآليات الحاسوبية المتخصصة إلى درجة عالية، إلا أنها أضيق من أكثر القدرات عمومية

كالتحليل والتركيب أو الإحساس بالذات. ومع ذلك فكل واحد من الذكاءات يعمل- بمحض طبيعته وفقاً لإجراءاته الخاصة، وله أسسه البيولوجية الخاصة".(جاردنر، 2004: 152)

وتعرف أيضاً بـــ"إمكانية بيولوجية تعد نتاج للتفاعل بين العوامل التكوينية والعوامل البيئية ويختلف الناس في مقدرا الذكاء الذي يولدون فيه كما يختلفون في طبيعته وفي الكيفية التي ينموا بها ذكائهم، ومعظم الناس يسلكون على وفق المزج بين أنواع الذكاء لحل مختلف المشكلات التي تعترضهم في الحياة" (الخفاف، 2011: 73)

ويمكننا تعريف الذكاءات المتعددة إجرائياً كما يأتي:

"قدرة طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية في الإجابة على الفقرات الاختبارية الخاصة بقياس الذكاءات المتعددة ويمثل الدرجة التي يحصلون عليها على الاختبارات الفرعية التي يشملها الاختبار الرئيسي وهي (الذكاء اللغوي،الذكاء المنطقي، الذكاء المكاني)".

إجراءات البحث

أولاً: مجتمع البحث وعينته

ويشمل مجتمع البحث الحالي جميع طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية في الجامعات العراقية: (المستنصرية، وديالى، وميسان)، للفصل الدراسي الثاني من العام 2012/2011، الدراسة الصباحية، والبالغ عددهم الكلي (711) بواقع المستنصرية (336) طالب وطالبة، ديالى (240) طالب وطالبة، ميسان (135) طالب وطالبة، كما في الجدول التالي:

جدول رقم (1)

طلبة مجتمع البحث موزعين حسب الجامعة والمرحلة الدراسية

المستنصرية	الأولى	112
	الثانية	74
	الثالثة	74
	الرابعة	76
المجموع		336
ديالى	الأولى	55
	الثانية	65
	الثالثة	74
	الرابعة	46
المجموع		240
ميسان	الأولى	54
	الثانية	29
	الثالثة	28
	الرابعة	24
المجموع		135
المجموع الكلي		**711**

ومن بين طلبة أقسام الرياضيات تم تحديد طلبة المرحلة الثالثة من المراحل الأربعة، وبعد أن تم تحديد العينة تم اختيار ها من الجامعة المستنصرية، وجامعة ديالى بطريقة عشوائية، وبطريقة قصدية من جامعة ميسان وذلك لان هناك شعبة واحدة لكل مرحلة وأعدادهم قليلة نسبياً مقارنةً مع الجامعتين الأخرتين وتم اختيار المرحلة الثالثة في ضوء آراء الخبراء كونها مرحلة قريبة لان يأخذ الطالب فيها أكثر موضوعات الرياضيات بشكل عام، وبلغ عدد وبلغ عدد طلبة المرحلة الثالثة في كلية التربية الأساسية لجامعات المستنصرية (74) طالباً وطالبة و ديالى (74) طالباً وطالبة، وميسان (28) طالباً و طالبة بذلك يكون المجموع الكلي لطلبة المرحلة الثالثة في الجامعات الثلاث هو (176)والجدول (2) يوضح أعداد الطلبة.

جدول رقم (2)

طلبة المرحلة الثالثة في الجامعات (المستنصرية، ديالى، ميسان)

	مرحلة ثالثة	74
	مرحلة ثالثة	74
	مرحلة ثالثة	28
المجموع الكلي		**176**

وبعد أن تم تحديد العينة تم اختيار ها من الجامعة المستنصرية، وجامعة ديالى بطريقة عشوائية، وبطريقة قصدية من جامعة ميسان وذلك لان هناك شعبة واحدة لكل مرحلة وأعدادهم قليلة نسبياً مقارنةً مع الجامعتين الأخرتين، وبذلك بلغ حجم العينة موضوع البحث الحالي (111) بعد استبعاد الطلبة الراسبين(11) طالباً وطالبة،والجدول رقم (3) يوضح توزيع عينة البحثالنهائية.

جدول رقم (3)

عينة البحث بالصورة النهائية

	مرحلة ثالثة	44
	مرحلة ثالثة	43
	مرحلة ثالثة	24
المجموع الكلي		**111**

أدوات البحث

تمثلت أدوات البحث في بناء اختبار لقياس التواصل الرياضي وتبني اختبار آخر من دراسة (الخفاجي، 2011) لقياس الذكاءات المتعددة، وقد تم إتباع الإجراءات الآتية:

1- اختبار مهارات التواصل الرياضي

تمت صياغة فقرات الاختبار الخاص بمهارات التواصل الرياضي لدى عينة البحث من الأدبيات المتوفرة التي حددت بعد أن حظيت بموافقة الخبراء ليتكون الاختبار بصيغته الأولية من (26) فقرة من النوع المقالي مقسمة على المهارات بصورة تتناسب مع المهارة الموضوعة و المادة الرياضية وبما يتلاءم مع مستويات طلبة المرحلة الثالثة في أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية قابليتهم العقلية، والجدول رقم (4) يوضح توزيع الفقرات على نوع المهارة والمجموع الكلي لها.

جدول رقم (4)

عدد فقرات الاختبار والمجموع الكلي لها

.1	الاستماع الرياضي	3
.2	القراءة الرياضية	7
.3	الكتابة الرياضية	6
.4	المناقشة الرياضية	3
.5	التمثيل الرياضي	7
المجموع الكلي		**26**

وبعد ذلك عرضت هذه المجالات والفقرات الاختبارية على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال الرياضيات وطرائق تدريسها للتحقق من الصدق الظاهري للاختبار والحكم على صلاحية كل فقرة في قياس المجال المخصص لقياسه فضلاً عن الحكم على منطقيتها وملاءمتها لمتطلبات عينة البحث.

وبعد اجراء بعض التعديلات على صياغة البعض منها حظيت جميعها بموافقة (80%) من الخبراء وبذلك اصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية بصيغته الأولية، أخضعت كل خطوة من خطوات الإجابة الانموذجية إلى مقياس نقطي متدرج، واستخدم المقياس النقطي المتدرج الآتي لتصحيح إجابات فقرات مهارات (القراءة الرياضية، و الكتابة الرياضية، والتمثيل الرياضي):

الدرجة	شكل الأداء الفعلي
صفر	الأداء بأكمله غير صحيح أو لم يتم الإجابة نهائيا عن الفقرة
1	اقتراب جزئي من الحل
2	أتمام الحل بشكل صحيح

واستخدم المقياس النقطي المتدرج الآتي لتصحيح إجابات فقرات مهارات (الاستماع الرياضي، والمناقشة الرياضية):

الدرجة	شكل الأداء الفعلي
صفر	الأداء بأكمله غير صحيح أو لم يتم الإجابة نهائيا عن الفقرة
1	الإجابة عن مطلب واحد.
2	الإجابة عن مطلبين.
3	إجابة كاملة- عن ثلاث مطاليب

تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية والبالغ عددها (50) طالب وطالبة تم اختيارهم من المجتمع الأصلي بصورة عشوائية وبعد جمع البيانات تم تحليلها احصائياً ومعرفة التمييز ومعامل الصعوبة حيث تراوحت معاملات التمييز للاختبار (0.21-0.52) بعد حذف الفقرات الغير صالحة وتعد هذه المعاملات مقبولة، وتراوحت أيضاً معاملات الصعوبة (0.28-0.76) بعد حذف الفقرات الغير صالحة وذات معامل صعوبة منخفض وتعد هذه المعاملات مقبولة.

تم إجراء التحليل الإحصائي تم التحقق من الخصائص السيكومترية وهي صدق البناء وكانت معاملات الار تباطات بين كل فقرة والمجموع الكلي (0.505-0.805) وتعد هذه الارتباطات جيدة ومقبولة وذات ارتباط موجب عالي، وتم استخراج الثبات بطريقتين الطريقة الأولى وهي طريقة ألفاكرونباخ وبلغت (0.83) وطريقة التجزئة النصفية وبلغت (0.91).

وتم التحقق أخيراً من ثبات التصحيح بين تصحيحي الباحث بعد عشرة أيام وبلغ (0.89) وبين تصحيح الباحث ومصحح آخر وبلغ (0.82).

وبعد إجراء هذه المعالجات الاحصائية تضمن الاختبار بصورته النهائية (23) اختبارية من النوع المقالي.

2- اختبار الذكاءات المتعددة

تبنى الباحث اختبار (الخفاجي، 2011) الذي تم بناءه سابقاً لقياس الذكاءات المتعددة والذي طبق على طلبة كليات التربية في محافظة بغداد ولكي يكون منسجماً مع عينة البحث تم إجراء بعض التعديلات عليه بالاعتماد على المعالجات الإحصائية و أراء الخبراء، وتكون الاختبار من ثلاثة اختبارات فرعية وهي اختبار الذكاء اللغوي ويتكون من (8) فقرة من النوع المقالي، واختبار الذكاء المنطقي وتكون من (10) فقرة من النوع الموضوعي، و اختبار الذكاء المكاني وتكون من (13) فقرة من النوع الموضوعي أيضاً.

عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمحكمين والتحقق من موافقتهم للفقرات من الصدق الظاهري للاختبار والحكم على صلاحية كل فقرة في قياس المجال المخصص لقياسه فضلاً عن الحكم على منطقيتها وملاءمتها لمتطلبات عينة البحث.

تم تطبيق الاختبار على نفس العينة الاستطلاعية التي تم تطبيق اختبار مهارات التواصل الرياضي عليهم وبعد جمع البيانات تم تحليلها إحصائياً ومعرفة التمييز ومعامل

الصعوبة حيث تراوحت معاملات التمييز (0.26– 0.41) للذكاء اللغوي و(0.20–0.36) للذكاء المنطقي في حين تراوحت للذكاء المكاني مابين (0.20– 0.52) وكلها تعد نسب مقبولة مع حذف الفقرات التي لم تحصل على نسب مقبولة، وتراوحت أيضاً معاملات الصعوبة للاختبار الذكاء اللغوي (0.28 - 0.32) وللاختبار الذكاء المنطقي (0.34–0.54) ولاختبار الذكاء المكاني (0.40 – 0.76) وذلك بعد حذف الفقرات الغير صالحة وتعد هذه المعاملات كلها مقبولة.

وتم التحقق أيضاً من فعالية البدائل الخاطئة وكلها تعد نسب مقبولة، بعد إجراء التحليل الإحصائي تم التحقق من الثبات بطريقتين الاولى تم استخدم معادلة الفا كرونباخ لاستخراج الثبات وكانت للذكاء اللغوي (0.677) وللذكاء المنطقي الرياضي (0.641) وللذكاء المكاني (0.648) وهذا دلالة على تمتع الاختبارات بدرجة جيدة من الثبات، والطريقة الثانية تم استخدام طريقة التجزئة النصفية وبهذه الطريقة بلغ معامل الثبات للذكاء اللغوي **(0.773)** وللذكاء المنطقي **(0.823)** وللذكاء المكاني **(0.727)** وباستخدام معادلة سبيرمان– براون التصحيحة كانت النتائج للذكاء اللغوي **(0.872)** وللذكاء المنطقي الرياضي **(0.902)** وللذكاء المكاني **(0.842)**وكلها تعد نسب مقبولة.

وتم التحقق أخيراً من ثبات التصحيح لاختبار الذكاء اللغوي باعتبار فقراته من النوع المقالي واستخرج الثبات بين تصحيحي الباحث بعد عشرة أيام وبلغ (0.92) وبين تصحيح الباحث ومصحح آخر وبلغ (0.86).

وبعد إجراء هذه المعالجات الإحصائية تكون الاختبار بصورته النهائية من (18) فقرة موزعة على الذكاء اللغوي (5) فقرات والذكاء المنطقي الرياضي (6) فقرات والذكاء المكاني (8) فقرة.

النتائج وتفسيرها

هدف البحث إلى قياس مستوى التواصل الرياضي لدى طلبة كليات التربية الاساسية في الجامعات العراقية (المستنصرية، ديالى، ميسان) فضلاً عن قياس بعض انواع الذكاءات المتعددة عندهم بالإضافة إلى بحث العلاقة بين التواصل الرياضي والذكاءات المتعددة وفيما يأتي عرضاً لنتائج البحث بحسب أسئلته.

السؤال الأول: مدى امتلاك طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية لمهارات التواصل الرياضي؟

للإجابة عن هذا السؤال لوحظت الدرجات التي حصل عليها طلبة عينة البحث والذين يمثلون طلبة الصفوف الثالثة في أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية للجامعات المستنصرية، وديالى، وميسان، على اختبار مهارات التواصل الرياضي إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة ككل (32.837) درجة من أصل (52) درجة أي ما يعادل (63.31%).

لاحظ الباحث أن الأداء الحقيقي يزيد عن مستوى الأداء الفرضي والذي يعادل (26) و يقوده هذا إلى أن يستنتج أن طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية يمتلكون مهارات التواصل الرياضي مقارنة بالأداء الفرضي للعام الدراسي (2011– 2012).

وللتأكد من ذلك قام البحث باختبار الفرضية الخاصة بالسؤال الاول، والجدول (5) يوضح المتوسط الحقيقي والانحراف المعياري وقيمة ت المحسوبة والجدولية لفرضية مهارات التواصل الرياضي.

جدول رقم (5)

المتوسط الحقيقي والانحراف المعياري وقيمتي ت المحسوبة والجدولية

المتوسط الفرضي	المتوسط الحقيقي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
26	**32.837**	**5.365**	**13.427**	**1.98**

من خلال البيانات أعلاه أُختبرت الفرضية و قام الباحث برفض الفرضية الصفرية وقبول البديلة أي أن طلبة الصفوف الثالثة لأقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية في الجامعات العراقية (المستنصرية، ديالى، ميسان) يمتلكون التواصل الرياضي وهذا قد دعم الاستنتاج أعلاه.

ولمعرفة أداء عينة الدراسة في كل مهارة من مهارات التواصل الرياضي حُسبت المتوسطات الحسابية ووجد هناك بعض المهارات أعلى في مدى اكتسابها بالنسبة إلى الطلبة من الأخريات، والجدول الاتي يوضح ذلك.

جدول رقم (6)

المتوسطات الحسابية لمهارات التواصل الرياضي كل على حده

ت	أسم المهارة	المتوسط الحسابي	الدرجة الكلية	النسبة المئوية
.1	القراءة الرياضية	9.7	12	%81
.2	الاستماع الرياضي	7	9	%77
.3	التمثيل الرياضي	6.9	12	%58
.4	المناقشة الرياضية	4.7	9	%52
.5	الكتابة الرياضية	4.8	10	%48

يتضح من الجدول أعلاه أن المهارة التي كانت أعلى من بقية المهارات هي مهارة القراءة الرياضية إذ بلغت نسبتها 88% وحلت الكتابة الرياضية بالمركز الأخير حيث بلغت نسبتها 48%.

السؤال الثاني: مدى امتلاك طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية للذكاءات المتعددة؟

للإجابة عن هذا السؤال لوحظت المتوسطات الحسابية للدرجات التي حصل عليها طلبة عينة البحث والذين يمثلون طلبة الصفوف الثالثة في أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية في الجامعات المستنصرية، وديالى، وميسان على الاختبار الخاص بقياس كل نوع من أنواع الذكاءات الموجودة لديهم.

وكانت المتوسطات الحسابية لأدائهم كالآتي:

جدول رقم (7)

المتوسطات الحسابية لكل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة (اللغوي، المنطقي، المكاني)

ت	نوع الذكاء	المتوسط الحسابي	الدرجة الكلية	النسبة المئوية
.1	الذكاء المكاني	4.738	8	%60
.2	الذكاء اللغوي	106.2	186	%57
.3	الذكاء المنطقي	3.2	6	%55

من الجدول أعلاه يتضح لنا أن الذكاء المكاني حل أولاً إذ بلغت نسبته المئوية ما يعادل 60% بينما حل الذكاء اللغوي ثانياً إذ بلغت نسبته 57% أما بالنسبة إلى الذكاء المنطقي فحل ثالثاً بنسبة مئوية تعادل 55%.

قام الباحث باختبار الفرضية الخاصة بالذكاءات المتعددة والجدول الاتي يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية فضلاً عن المتوسطات الفرضية والقيمة التائية المحسوبة.

جدول رقم (8)

نتائج الاختبار التائي لقياس الفرق بين متوسط الأداء الحقيقي والفرضي لدى طلبة عينة البحث لاختبارات الذكاء (اللغوي، والمنطقي، والمكاني)

نوع الذكاء	المتوسط الفرضي	المتوسط الحقيقي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
الذكاء اللغوي	93	106.216	43.853	3.175	1.98
الذكاء المنطقي	3	3.297	1.612	1.943	1.98
الذكاء المكاني	4	4.738	1.706	4.559	1.98

ويلاحظ من الجدول (8) أن قيمة "ت" المحسوبة بالنسبة الى كل من الذكاء اللغوي والذكاء المنطقي والذكاء المكاني بلغت (3.175) و (1.943) و (4.559) على التوالي وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية (1.98) وهذا يقود الباحث إلى رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة بالنسبة إلى الذكاء المكاني واللغوي أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الأداء الحقيقي ومتوسط أدائهم الفرضي على هذه الذكاءات ولصالح الأداء الحقيقي، و لكن بالنسبة إلى الذكاء المنطقي، وعلى الرغم من وجود فروق بين المتوسط الحقيقي والمتوسط الفرضي ألا أنه عند اختبار الفرضية الصفرية تبين أن قيمة "ت" المحسوبة كانت أقل من الجدولية من اليمين وزادت عن قيمة "ت" الجدولية من اليسار وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية ورفض الفرضية البديلة وذلك يوضح أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الأداء الحقيقي ومتوسط أدائهم الفرضي على هذا الذكاء ولصالح المتوسط الفرضي.

السؤال الثالث: ما العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي والذكاءات المتعددة لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الأساسية؟

لقد تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال اختبار صحة الفرضية الصفرية الثالث والتي تنص على:

"لا توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التواصل الرياضي بشكل عام وكل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة (الذكاء اللغوي، الذكاء المنطقي، الذكاء المكاني) عند مستوى الدلالة (0.05)لدى طلبة عينة البحث على اختباري مهارات التواصل الرياضي والذكاءات المتعددة"، إذ أُستخدم معامل ارتباط بيرسون (Pearson cor.) لحساب معامل الارتباط بين درجات الطلبة على الاختبار المعد لقياس كل نوع من أنواع ذكاءاتهم ودرجاتهم على الاختبار الخاص بمهارات التواصل لديهم ، وكانت النتائج كما موضحة في الجدول (9).

جدول رقم (9)

معاملات الارتباط بين مهارات التواصل الرياضي بشكل عام وأنواع الذكاءات المتعددة ودلالة الارتباط لدى عينة البحث(*)

أنواع الذكاءات	قيمة معامل الارتباط	القيمة التائية لدلالة الارتباط
الذكاء اللغوي	**0.395**	4.495
الذكاء المنطقي	**0.254**	2.750
الذكاء المكاني	**0.206**	2.198

وفيما يأتي توضيح لذلك:

1- مهارات التواصل الرياضي بشكل عام والذكاء اللغوي:

بلغ معامل الارتباط المحسوب بين مهارات التواصل الرياضي بشكل عام والذكاء اللغوي لدرجات عينة البحث (0.395) وهو معامل ارتباط موجب ولكنه ضعيف، وأن معامل الارتباط هذا يعد دالاً إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (110) لكون القيمة التائية لدلالة معامل الارتباط بلغت (4.495)، وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (1.98) مما يشير إلى رفض الفرضية الصفرية السابقة بالنسبة للذكاء اللغوي وعلاقته بمهارات التواصل الرياضي بشكل عام وقبول الفرضية البديلة أي أنه يوجد علاقة ارتباطية بين المتغيرين ولكن هذه العلاقة تعد ضعيفة نوعا ما.

(*)علما أن 1.98 هي القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (110).

ويعزى ذلك إلى وجود علاقة بين الذكاء اللغوي ومهارات التواصل الرياضي أي كلما زادت مهارات التواصل الرياضي بشكل عام للطلبة يزيد معها ذكاءهم اللغوي.

2- مهارات التواصل الرياضي بشكل عام والذكاء المنطقي :

بلغ معامل الارتباط المحسوب بين مهارات التواصل الرياضي بشكل عام والذكاء المنطقي لدى عينة البحث من الطلبة (0.254) وهو يمثل معامل ارتباط ضعيف لكنه موجب أي أنه كلما زادت مهارات التواصل الرياضي بشكل عام يزيد تبعاً لها الذكاء المنطقي وبلغت القيمة التائية المحسوبة لدلالة معامل الارتباط (2.750)، وأن هذه القيمة هي أكبر من القيمة التائية الجدولية (1.98) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (110) مما يعني رفض الفرضية الصفرية بالنسبة للعلاقة الارتباطية بين مهارات التواصل الرياضي بشكل عام، والذكاء المنطقي لدى الطلبة وقبول الفرضية البديلة أي وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين هذين المتغيرين، أي أنه توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التواصل الرياضي بشكل عام والذكاء المنطقي، ولكن هذه العلاقة تعد ضعيفة نوعا ما.

3- مهارات التواصل الرياضي بشكل عام و الذكاء المكاني:

يشير الجدول (9) إلى وجود معامل ارتباط ضعيف بين مهارات التواصل الرياضي بشكل عام والذكاء المكاني إذ بلغ (0.206)، أي أنه كلما زادت مهارات التواصل الرياضي بشكل عام يزيد تبعاً لها الذكاء المكاني وبلغت القيمة التائية المحسوبة لدلالة معامل الارتباط لهذين المتغيرين (2.198) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية (1.98) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (110) مما يؤشر إلى رفض الفرضية الصفرية بالنسبة للعلاقة الارتباطية بين مهارات التواصل الرياضي بشكل عام والذكاء المكاني وقبول الفرضية البديلة، أي أنه توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين هذين المتغيرين، ويعزى السبب في ذلك إلى أن مهارات التواصل الرياضي بشكل عام تحتاج إلى ذكاء مكاني لكي تتيح للطالب إمكانية تخيل وتصور الكلمات وما يوافقها من رسومات وصيغ أخرى.

الاستنتاجات

1- إن طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية للجامعات العراقية (المستنصرية، ديالى، ميسان) يمتلكون مهارات التواصل الرياضي ككل مقارنة بالوسط الفرضي الذي تمت المقارنة به.

2- جاءت مهارة القراءة الرياضية لتكون أعلى مهارات التواصل الرياضي اذ بلغت النسبة المئوية لإداء طلبة العينة الحقيقي مع الدرجة الكلية (81%) وبعدها جاءت مهارة الاستماع الرياضي لتكون ثانية بنسبة مئوية تعادل (77%) فضلاً عن احتلال مهارة المناقشة الرياضية للمركز الرابع بنسبة مئوية بلغت (52%) وذلك بعد المركز الثالث وهي مهارة التمثيل الرياضي البالغة نسبتها المئوية (58%)، بعد ذلك تأتي مهارة الكتابة الرياضية لتكون أخيرة بنسبة مئوية تعادل (48%).

3- امتلاك طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية للجامعات العراقية (المستنصرية، ديالى، ميسان) للذكاءين المكاني واللغوي على التوالي اذ حل الذكاء المكاني أولاً وتلاهُ الذكاء اللغوي ليكون ثانياً، وعدم امتلاكهم للذكاء المنطقي استناداً إلى اختبار الفرضية الخاصة بدرجات اختباره.

4- وجود علاقة ارتباطية بين مهارات التواصل الرياضي ككل والذكاءات (اللغوي، والمكاني، والمنطقي) إلا أنها تعد علاقة ضعيفة.

التوصيات

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي توصل إليها البحث يمكن الخروج بالتوصيات الآتية:-

1- زيادة تركيز منهاج الرياضيات على المعايير العالمية في الرياضيات التي من ضمنها التواصل الرياضي.

2- اعتماد مصممي المناهج في وزارة التربية الأسس التي جاءت بها نظرية جاردنر(Gardner)للذكاءات المتعددة عند بناء وتطوير المناهج الدراسية بشكل عام ومناهج الرياضيات بشكل خاص؛ وذلك لفسح المجال لتفعيل عامل التقويم في ضوء هذه النظرية، لتنمية كل ذكاء على حدة.

3- الاهتمام أكثر بأهداف التواصل الرياضي في مراحل التعليم العام وذلك لأهمية هذا المفهوم في زيادة مشاركة المتعلمين داخل غرفة الصف واتجاههم نحو مادة الرياضيات وتبني مفهوم الذكاءات المتعددة كأهداف تدريسية في مراحل التعليم العام.

4- ضرورة توعية طلبة أقسام الرياضيات في الكليات التربوية بأهمية مفهوم التواصل الرياضي والذكاءات المتعددة وأهميتهما في تفعيل عامل التأثير المباشر في طلبتهم المستقبليين.

5-توجيه مدرسي ومدرسات الرياضيات بضرورة الإقلال من استخدام الآلية في التدريس (الخوارزميات) ، وعدم الاعتماد عليها كلياً ، والاهتمام بالرياضيات الحياتية ولغتها الدقيقة عن طريق المواقف التي تنمي التواصل بين الرياضيات المدرسية والرياضيات الحياتية.

6-ترك المجال للطلبة للتعبير عن لغتهم الخاصة بالرياضيات وفتح باب المناقشة المستمرة التي عن طريقها يتم تقويم الطلبة بشكل أكثر دقة.

المقترحات

استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية:-

1- إجراء دراسة مماثلة على المرحلتين المتوسطة والإعدادية لمعرفة مدى توفر مهارات التواصل الرياضي الذكاءات المتعددة لديهم، ومعرفة العلاقة بينهما.

2- إجراء دراسة مماثلة على المراحل الثلاث الأخرى الجامعية.

3- إجراء دراسة تجريبية لمعرفة أثر المجموعات الصغيرة والكبيرة على مهارات التواصل الرياضي.

4- إجراء دراسة وصفية لمعرفة مدى توافر مهارات التواصل الرياضي والذكاءات المتعددة لدى طلبة معاهد المعلمين.

5- إجراء دراسة وصفية لمعرفة العلاقة بين مهارات التواصل الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات.

6- إجراء دراسات أخرى تستخدم المنهج التجريبي للكشف عن أثر الذكاءات المتعددة في تحسين التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات .

7- إجراء دراسات حول احد مهارات التواصل الرياضي (الاستماع الرياضي، أو القراءة الرياضية، أو الكتابة الرياضية، أو المناقشة الرياضية، أو التمثيل الرياضي) وعلاقتها بمتغيرات أخرى.

المصادر والمراجع

1- بدوي، مسعد رمضان، (2003): **استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات**، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمّان.

2- جابر، عبد الحميد جابر، (2003): **الذكاءات المتعددة والفهم تنمية وتعميق**، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

3- جاردنر، هوارد، (2004): **أطر العقل- نظرية الذكاءات المتعددة**، ترجمة د. محمد بلال الجيوسي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.
4- حسين، محمد عبد الهادي، (2006): **نظرية الذكاءات المتعددة ونموذج تنمية الموهبة**، ط1، دار الأفق للنشر والتوزيع، القاهرة.
5- الحيلة، محمد محمود، (2009): **مهارات التدريس الصفي**، ط3، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمّان.
6- خضر، نظلة حسن أحمد، (1985): **أصول تدريس الرياضيات**، ط3، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
7- الخفاف، إيمان عباس علي، (2011) : **الذكاءات المتعددة برنامج تطبيقي**، ط1، دار المناهج للنشر و التوزيع، عمّان.
8- الخفاف، إيمان عباس علي،(2009) : **الذكاء العاطفي**، ط1، مكتبة الدار العربية للعلوم ، بغداد.
9- السعدي، رفاه عزيز كريم، (2008): **بناء برنامج تدريسي لمهارات التواصل الرياضي للطلبة/ المطبقين وأثره في مهارات التواصل الرياضي لطلبتهم**، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية- ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد.
10- سلمان، ميعاد جاسم، وفارس، الهام جبار، (2007): مهارات التواصل الرياضي لدى مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة، **مجلة كلية التربية الأساسية**، الجامعة المستنصرية، العدد (50)، (473-492)
11- العبياوي، نزار كاظم عباس، (2010): **التفكير الاستدلالي وعلاقتهُ بالتحصيل الدراسي في الرياضيات والاتجاه نحوها، رسالة ماجستير (غير منشورة)**، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، بغداد.
12- عدس، محمد عبدالرحيم ، (1999)،**تدني الانجاز المدرسي أسبابه وعلاجه** ، ط1 ،دار الفكر، عمان.
13- القمش، مصطفى نوري، (2011): **مقدمة في الموهبة والتفوق العقلي**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمّان.
14- الكبيسي، عبد الواحد حميد، (2008): **طرق تدريس الرياضيات- أساليبه (أمثلة ومناقشات)**، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمّان.
15- كيد، ج.ر، (1984): **كيف يتعلم الكبار**، ط2، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم- الجهاز العربي لمحو الأمية وتعليم الكبار، بغداد.
16- المشهداني، عباس ناجي، (2011): **تعليم المفاهيم والمهارات في الرياضيات تطبيقات وأمثلة**، ط1، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمّان.
17- المولى، حميد مجيد، (2009): **تعليم وتعلم الرياضيات من أجل الفهم**، ط1، دار الينابيع، دمشق.

18- نوفل، محمد بكر، (2007): **الذكاء المتعدد في غرفة الصف**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمّان.

19- نوفل، محمد بكر، (2010): **الذكاء المتعدد في غرفة الصف**، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمّان.

20- هيوز، أي. جي، و هيوز، إي.ه، (1975): **التعلم والتعليم مدخل في التربية وعلم النفس**، ط1، المطابع الأهلية للأوفست، الرياض.

21-Gardener, H . 1989**:** Multiple intelligence go to school education Implications of the theory of multiple Intelligences. **Educational research**, Ne.v.

22-Gardner, H.L., (1997): **Intelligence Paris**: Editions Oldie Jacob.

23- National Council Of Teacher's Of Mathematics (NCTM),URL: NCTM **"Curriculum and evaluation standards for school mathematics"**, NCTM,1989.

Relationship between Mathematical communication skills and Multiple intelligence

The purpose of the current study defined the nature of the correlation between mathematical communication skills and some types of multiple intelligences (linguistic intelligence, spatial intelligence, logical mathematical intelligence) among the students of mathematics departments in colleges of basic education in the Iraqi universities (AL-Mustansiriyah, Dyala, Missan) through answering the following:

1- Do the mathematics Depts. students in colleges of basic education, have the mathematical communication skill?
2- Is these students have some types of multiple intelligences (linguistic intelligence, spatial intelligence, logical mathematical intelligence)?
3- What is the correlation relationship between the mathematical communication skills and some types of multiple intelligences (linguistic intelligence, spatial intelligence, logical mathematical intelligence)>

to conduct the study bringing the total size of the study sample (111) male and female students.

The results found by the researcher indicated :-

1- The students in mathematics departments in colleges of basic education in the Iraqi universities (AL-Mustansiriyah, Dyala, Missan) acquire mathematical communication skills in comparison with the median average that compared with.
2- The students in mathematics departments in colleges of basic education in the Iraqi universities (AL-Mustansiriyah, Dyala, Missan) acquire some types of multiple intelligence they are respectively Linguistic intelligence, Spatial intelligence, while they don't acquire the Logical intelligence which came as third.
3- There is a correlation relationship between mathematical communications skills and each type of multiple intelligence (Linguistics Intelligence, Spatial Intelligence, and Logical Intelligence).