كلية الدراسات العليا للتربية
قسم المناهج وطرق التدريس

برنامج مقترح قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير والتواصل الرياضي لدى تلاميذ الصفوف الأخيرة من الحلقة الابتدائية

Program Proposal Based on the Theory of Multiple Intelligences in the Development of Thinking and Mathematical Communication Recent Episode Pupils from Primary Stage

رسالة مُقدمة للحصول على درجة دكتور الفلسفة في التربية

تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات

إعداد الباحثة

أسماء السيد علي إبراهيم

إشراف

أ.د /محمود أحمد شوق

أستاذ غير متفرغ بقسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية الدراسات العليا للتربية
جامعة القاهرة

أ.م. د/بهيرة شفيق إبراهيم

أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية الدراسات العليا للتربية
جامعة القاهرة

١٤٣٧هـ / ٢٠١٦م

تشكيل لجنة المناقشة والحكم

على رسالة الدكتوراة في التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

للطالبة / **أسماء السيد على إبراهيم**

عنوان الرسالة :

" برنامج مقترح قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير والتواصل الرياضي لدى تلاميذ الصفوف الأخيرة من الحلقة الابتدائية"

قد وافق السيد الأستاذ الدكتور رئيس الجامعة على تشكيل لجنة المناقشة والحكم على الرسالة على النحو التالى:

أ.د/ محمود أحمد شوق **مشرفاً ورئيساً**

أستاذ غير متفرغ بقسم المناهج وطرق التدريس بالكلية

أ. د / العزب زهران محمد **عضواً**

أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة بنها

أ.م. د / جليلة محمود أبو القاسم **عضواً**

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد بالكلية

أ.م. د / بهيرة شفيق إبراهيم **عضواً**

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد بالكلية

كلية الدراسات العليا للتربية

صورة

الاسم: أسماء السيد على إبراهيم **الجنسية: مصرية**

تاريخ وجهة الميلاد : المنصورة – السنبلاوين – البلامون

الدرجة: دكتور الفلسفة في التربية

التخصص:المناهج وطرق تدريس الرياضيات

المشرفون: أ.د/ محمود أحمد شوق **أ.م.د/ بهيرة شفيق إبراهيم**

عنوان الرسالة:

برنامج مقترح قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير والتواصل الرياضي لدى تلاميذ الصفوف الأخيرة من الحلقة الابتدائية

ملخص الرسالة:

هدف البحث الحالي إلى دراسة فاعلية استخدام برنامج مقترح قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير والتواصل الرياضي لدى تلاميذ الصفوف الأخيرة من الحلقة الابتدائية" وإتبع البحث المنهج شبه التجريبي ، وتكمن أهمية البحث في محاولته تنمية التفكير الاستدلالي والتواصل الرياضي لدى تلاميذ الصفوف الأخيرة من الحلقة الابتدائية ، ومواكبة الإتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات ، وتوجيه أنظار القائمين على تطوير المناهج وتخطيطها إلى أهمية تنمية التفكير الاستدلالي والتواصل الرياضي من خلال مناهج الرياضيات، وقد أسفرت نتائج البحث عن فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير والتواصل الرياضي لدى تلاميذ الصفوف الأخيرة من الحلقة الابتدائية .

الكلمات الدالة :

- برنامج .
- التفكير الاستدلالي والتواصل الرياضي .
- تلاميذ الصفوف الأخيرة من الحلقة الابتدائية.

شكر وتقدير

الحمد لله حمداً كثيراً كما ينبغي لجلال وجه وعظيم سلطانه ، له المنة في الأولي والآخرة القائل في كتابه المُنزل (لئن شكرتم لأزيدنكم ولئن كفرتم إن عذابي لشديد)[1]

وكما قال الرسول صلى الله عليه وسلم " من لم يشكر الناس لم يشكر الله "

لذاأقدم شكري وخالص امتناني لجميع أسرتي لأبنائي الأعزاء محمد وهديل وصفاء الذين قدموا لي الدعم المعنوي المتواصل وعلى ما تحملوه معي من مشقة مما كان له أكبر الأثر في إنجاز هذا البحث ولجميع أخوتي الذين ساهموا بكل ما يملكون في سبيل إنجاز هذا العمل.

وأتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ الدكتور: محمود أحمد شوق لتفضله بالإشراف على هذا البحث ولما بذله من وقت وجهد وتوجيه وتشجيع ، حيث كانت لتوجيهاته وملاحظاته الدور الأكبر في إخراج البحث بهذه الصورة وإنجازه فجزاه الله عني خير الجزاء ومتعه بالصحة والعافية .

كما أتقدم بالشكر والعرفان للدكتورة : بهيرة شفيق إبراهيم لتفضلها بالإشراف على هذه الرسالة والمتابعة الدائمة والجهد الذي بذلته ، وعلى سعة صدرها وتحملها متاعب إتمام هذا البحث فهي لم تبخل علي بجهد أو وقت أو نصح أو إرشاد فجزاها الله خير الجزاء ومتعها بالصحة والعافية.

وأتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ الدكتور: العزب زهران محمد أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها ، لتفضله بقبول مناقشة هذا العمل ، وتحمله مشاق وعناء السفر ، فجزاه الله عني خير الجزاء ومتعه بالصحة والعافية .

وكما أتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذة الدكتورة: جليلة محمود أبو القاسم أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد بالكلية ، لتفضلها بقبول مناقشة هذا العمل والحكم عليه ، وفقها الله إلى ما فيه خيري الدنيا والآخرة وجزاها عني خير الجزاء ومتعها بالصحة والعافية .

وأتقدم بالشكر الجزيل و التقدير إلى أخي / محمود السيد علي مهندس بجامعة المنصورة.

وأقدم خالص شكري وامتناني إلى الأستاذ/ هاني علي أبو ساطي زوج أختي على كل ما قدمه لي من عون ومساعدة لإتمام هذا العمل.

وأتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ /صلاح مصدق باحث دكتوراة قسم تعليم فني على جهده المتواصل معي فجزاه الله خير الجزاء ومتعه بالصحة والعافية .

وأقدم خالص شكري إلى الأستاذة الفاضلة /سامية عبد العزيز عبد السلام المعيدة بقسم مناهج وطرق تدريس الرياضيات جامعة الزقازيق.

وأقدم خالص شكري لأختي التي لم تلدها أمي الأخت / رضا علي عبد الباقي على جهودها التي لم تنقطع منذ أن تعرفت عليها .

وختاما" أوجه عظيم شكري لكل من قدم عونا وتوجيهاً ساهم في إنجاز هذه الرسالة.

---

(١) [سورة : إبراهيم – الآية ٧]

محتويات البحث

الموضوع	الصفحة
الفصل الأول : مشكلة البحث:	١-١٠
ويشتمل على الآتي:	
- المقدمة والإحساس بمشكلة البحث	١
- تحديد مشكلة البحث	٦
- أهداف البحث.....	٦
- أهمية البحث.....	٦
- متغيرات البحث.....	٧
- حدود البحث.....	٧
- أدوات البحث.....	٧
- منهج البحث.....	٧
- التصميم التجريبي للبحث.....	٧
- إجراءات البحث.....	٧-٨
- تحديد مصطلحات البحث.....	٩
الفصل الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة:	١٢-٩٨
ويشتمل على الآتي:	
أولاً: الذكاءات المتعددة وتدريس الرياضيات:.....	١٢
- مفهوم الذكاءات المتعددة :.....	١٣
- الفوائد والتطبيقات التربوية لنظرية الذكاءات المتعددة :	١٨
- الأسس والمبادئ الرئيسية لنظرية الذكاءات المتعددة :.....	١٩
- المحكات التي قامت عليها نظرية الذكاءات المتعددة :.....	٢٢
- أنواع الذكاءات المتعددة:.....	٢٨
- استراتيجيات تدريس الذكاءات المتعددة :	٣٥
- مؤشرات اكتشاف كل ذكاء من الذكاءات المتعددة :	٣٤
نظرية الذكاءات المتعددة وإسهاماتها في تطوير مناهج الرياضيات ..	٣٩
- المعلم في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة:.....	٤٠
- الانتقادات التي وجهت لنظرية الذكاءات المتعددة	

الموضوع	الصفحة

ثانياً: التفكير والرياضيات: ويشتمل على الآتي:

- مفهوم التفكير بصفة عامة ٤٢

- أنماط التفكير ٤٣

- خصائص التفكير ٤٥

٤٦

- أهمية عملية التفكير..... ٤٦

- مبررات تعليم التفكير..... ٤٧

- العمليات العقلية للتفكير ٤٩

- طبيعة الرياضيات ٥٠

- طبيعة التفكير الرياضي ٥١

- مفهوم التفكير الرياضي..... ٥٢

- مهارات التفكير الرياضي..... ٥٤

- دور المعلم على تدريب المتعلمين على مهارات التفكير الرياضي .

-التفكير الاستدلالي ٥٣

- مميزات التفكير الاستدلالي ٥٦

- مهارات التفكير الاستدلالي..... ٥٦

- تنمية التفكير الاستدلالي..... ٦٣

- دور المعلم في تنمية التفكير الاستدلالي ٦٤

- التفكيـر الاسـتدلالي والمنهـاج..... ٦٤

عوائق الاستدلال السليم.....

ثالثاً: التواصل الرياضي و أهميته: ويشتمل على الآتي:

- مفهوم التواصل الرياضي..... ٦٧

- القوة الرياضية علاقتها بالاستدلال والتواصل الرياضي ٦٩

- مهارات التواصل الرياضي ٧٠

- عناصر عملية الاتصال والتواصل ٨٤

- أهداف تنمية مهارات التواصل الرياضي ٨٥

- أهمية التواصل الرياضي ٨٦

- الأساليب التي تنمى مهارات التواصل الرياضي..... ٩٣

- الاستراتيجيات التي تنمى مهارات التواصل الرياضي ٩٤

- فروض البحث ٩٧

الموضوع	الصفحة
الفصل الثالث : إجـــــراءات البحث:	١٠٠-١١٩
ويشمل علي ما يلي:	
أولا : الاطلاع على الدراسات والمراجع السابقة	١٠٠
ثانيا : تحديد صورة البرنامج المقترح.	١٠٣
ثالثاً : صياغة البرنامج في صورته المبدئية	١٠٥
رابعاً : إعداد أدوات البحث	١٠٥
خامساً : تحديد مدى فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التفكير والتواصل الرياضي لدى تلاميذ الصفوف الأخيرة من الحلقة الابتدائية.....	١١٤
سادساً: ملاحظات الباحثة حول تجربة الدراسة..... .	١١٨
الفصل الرابع: نتائـــــج البحث :	١٢١-١٣٢
ويشمل علي ما يلي:	
أولا :نتائج اختباري(التفكير الاستدلالي ، التواصل الرياضي) .	١٢١
ثانيا : تحديد مدى فاعلية البرنامج المقترح.....	١٢٦
ثالثاً : توصيات البحث	١٢٩
رابعاً : مقترحات البحث	١٣٠
خامساً : الإضافات المتوقع أن يكون قد قدمها هذا البحث	١٣١
الفصل الخامس : ملخـــــــص البحـــــث	١٣٣-١٤٠
ويشمل علي ما يلي:	
الملخـــــص.....	١٣٣
المراجع	١٤٢ _ ١٩٦
أولاً المراجع العربية :	١٤٢ -١٥٨
ثانياً: المراجع الأجنبية :	١٥٨- ١٦٩

ثانياً: قائمة الجداول

م	عنوان الجدول	رقم الصفحة
١	الدرجات الخام لتلاميذ التجربة الاستكشافية في اختباري التفكير الاستدلالي والتواصل الرياضي	٤١٦
٢	نتائج التجربة الاستكشافية في التفكير الاستدلالي	٣
٣	نتائج التجربة الاستكشافية في التواصل الرياضي	٣
٤	النسب المئوية للطرق التي يتبعها المعلمون في تدريس الرياضيات	٣
٥	تحليل منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي	١٧٣
٦	جدول (حدود معادلة سكوت ونتائجها)	١٠٢
٧	الأهمية النسبية لكل موضوع من موضوعات وحدتي" الأعداد الطبيعية والقياس " بالفصل الدراسي الثاني للصف الخامس الابتدائي	١٠٦
٨	مواصفات اختبار التفكير الاستدلالي	١٠٧
٩	أبعاد اختبار التفكير الاستدلالي والمفردات التي تقيس كل بعد	١٠٨
١٠	أزمنة إجابة التلاميذ على اختبارالتفكيرالاستدلالي	٤١٧
١١	معامل السهولة والصعوبة لمفردات اختبار التفكير الاستدلالي	٤١٧
١٢	معامل السهولة والصعوبة المصحح من أثر التخمين لمفردات اختبار التفكير الاستدلالي	٤١٨
١٣	معامل تمييز لمفردات اختبار التفكير الاستدلالي	٤١٨
١٤	معامل الاتساق الداخلي لمفردات اختبار التفكير الاستدلالي	٤١٨
١٥	أبعاد اختبار التواصل الرياضي والمفردات التي تقيس كل بعد	١١١
١٦	مواصفات اختبار التواصل الرياضي	١١٢
١٧	أزمنة إجابة التلاميذ على اختبار التواصل الرياضي	٤١٩
١٨	معامل السهولة والصعوبة لمفردات اختبار التواصل الرياضي	٤١٩
١٩	معامل السهولة والصعوبة المصحح من أثر التخمين لمفردات اختبار التواصل الرياضي	٤١٩
٢٠	معامل تمييز مفردات اختبار التواصل الرياضي	٤٢٠
٢١	معامل الاتساق الداخلي لمفردات لاختبار التواصل الرياضي	٤٢٠
٢٢	عينة البحث التجريبية	١١٥
٢٣	أعمار تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في ٢٠١٥/١٠/١م	٤٢١

م	عنوان الجدول	رقم الصفحة
٢٤	الفروق بين أعمار تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في العمر الزمني	١١٥
٢٥	درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي السابق	٤٢٢
٢٦	الفروق في التحصيل الدراسي السابق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة	١١٦
٢٧	درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الاستدلالي	٤٢٣
٢٨	درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التواصل الرياضي	٤٢٤
٢٩	الفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الاستدلالي	١١٧
٣٠	الفروق بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التواصل الرياضي	١١٧
٣١	درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الاستدلالي	٤٢٥
٣٢	الفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الاستدلالي	١٢١
٣٣	الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الاستدلالي	١٢٣
٣٤	درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التواصل الرياضي	٤٢٦
٣٥	الفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التواصل الرياضي	١٢٤
٣٦	الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التواصل الرياضي	١٢٥
٣٧	مدى فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لتلاميذ المجموعة التجريبية .	١٢٦
٣٨	قيمة " $\eta 2$" ،وقيمة d المقابلة لها ومقدار حجم تأثيرالبرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي ككل وكل مهارة من مهاراته الفرعية	١٢٧

م	عنوان الجدول	رقم الصفحة
٣٩	مدى فاعلية البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التواصل الرياضي لتلاميذ المجموعة التجريبية	١٢٨
٤٠	قيمة " η2" ،وقيمة d المقابلة لها ومقدار حجم تأثيرالبرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التواصل الرياضي ككل وكل مهارة من مهاراته الفرعية .	١٢٩

ثالثاً : قائمة الأشكال

م	الشكل	رقم الصفحة
١	أنواع التمثيلات	٧١
٢	المفردات الرياضية	٧٤

رابعاً : قائمة الملاحق

م	الملحق	الصفحة
١	الدراسة الاستكشافية	١٧٠
٢	تحليل منهج الرياضيات	١٧٣
٣	اختبار التفكير الاستدلالي	١٧٧
٤	اختبار التواصل الرياضي	١٨٣
٥	أسماء السادة المحكمين على تحليل المنهج	١٨٨
٦	أسماء السادة المحكمين على اختبار التفكير الاستدلالي أسماء السادة المحكمين	١٩٠
٧	أسماء السادة المحكمين على اختبار التواصل الرياضي	١٩٢
٨	أسماء السادة المحكمين على البرنامج المقترح	١٩٤
٩	البرنامج المقترح القائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير والتواصل الرياضي لدى تلاميذ الصفوف الأخيرة من الحلقة الابتدائية	١٩٦
١٠	المعادلات الإحصائية المستخدمة في البحث	٤٠٩-٤١٠
١١	نماذج حلول الاختبارات	٤١٢ - ٤١٤
١٢	صور لبعض الأنشطة التي مارسها تلاميذ المجموعة التجريبية والمتعلقة بالبرنامج	٤٢٨- ٤٤٣
١٣	الموافقة على تطبيق أدوات البحث	٤٤٥

الفصل الأول

مشكلة البحث

ويشتمل على ما يلي:

- **المقدمة والإحساس بمشكلة البحث .**
- **تحديد مشكلة البحث .**
- **أهداف البحث**
- **أهمية البحث.**
- **متغيرات البحث.**
- **حدود البحث.**
- **أدوات البحث.**
- **منهج البحث.**
- **التصميم التجريبي للبحث.**
- **إجراءات البحث.**
- **تحديد مصطلحات البحث.**

المقدمة والإحساس بالمشكلة :

يحث الدين الإسلامي الحنيف على التفكير وإعمال العقل، ولقد حث القرآن الكريم على التفكير في أكثر من ثمانية عشر موقفا ، كما دلت مواقف كثيرة من السُنة النبوية على حرص النبي صلى الله عليه وسلم على توجيه المسلمين إلى التفكير والتأمل، مما يدل على الأهمية الكبيرة التي يوليها الإسلام للتفكير والتدبر .

حيث تحول الإهتمام العالمي في المناهج الحديثة من التركيز على المعلومات إلى تنمية الفكر ، حيث تعتبر مهارات التفكير المختلفة أدوات العقل وأساليبه التي يمكن بها إحداث تغيير فعال في حياتنا ، كما أن الإهتمام الآن أصبح ينصب على التركيز على نشر ثقافة الجودة التي تعتمد بالدرجة الأولى على التفكير أكثر من المعرفة ،فالأمم العظيمة لم تصنعها ثروات عظيمة فقط ، إنما صنعتها عقول عظيمة تفكر[١].

والرياضيات لما لها من طبيعة خاصة تميزها عن غيرها من المواد الدراسية الأخرى فهي غنية بالمواقف المشكلة وذات طبيعة تركيبية وبنية استدلالية تعطي المرونة في أسلوب تنظيم المحتوى ، مما يكسب التلاميذ القدرات الأساسية لعملية التفكير، لذا فقد إهتمت مناهج الرياضيات في معظم دول العالم إهتماما كبيرا بتنمية التفكير الرياضي لدى التلاميذ ، وإكسابهم طريقة في التفكير تعتمد على بناء رياضي دقيق وسليم ، هذا وقد أكد المجلس القومي للرياضيات بأمريكا NCTM, 1989 بأن تنمية التفكير الرياضي لدى جميع التلاميذ بالمراحل التعليمية المختلفة من الأهداف الأساسية للرياضيات[٢].

ونظرا للأهمية الكبرى التي تحظى بها نظرية الذكاءات المتعددة ، فقد أُجريت العديد من الدراسات التربوية في مجال تدريس الرياضيات بهدف تنمية مهارات التفكير ، المهارات الرياضية لدى المتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة ومن هذه الدراسات ما يلي :

١- دراسة شعبان عبد العظيم [٣] والتي هدفت تعرف فعالية برنامج قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية بعض مهارات التدريس الفعال لدى معلمي التربية الخاصة وأثره على تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب ذوي الإعاقة البصرية بالمرحلة الثانوية ،و توصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج في تنمية مهارات التدريس الفعال ، وتنمية مهارات التفكير الناقد بدرجة كبيرة.

٢- دراسة شحاتة عبدالله [٤] والتي هدفت إلى تعرف فعالية استخدام بعض استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية الحس القياسي والتفكير الاستدلالي والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؛ وتوصلت الدراسة إلى تحسن مستوى أداء التلاميذ في مهارات الحس القياسي والتفكير الاستدلالي والتحصيل ، ويرجع ذلك إلى أن استراتيجيات الذكاءات المتعددة تلائم كافة مستويات التلاميذ لمقابلة ما بينهم من فروق فردية، وبالتالي تساعد على تحقيق الأهداف التعليمية.

٣- دراسة جورج وآخرون George T,eta [٥] والتي هدفت إلى تعرف أثر تكامل الذكاءات المتعددة مع الأنشطة على تنمية الفهم والمهارات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، وتوصلت الدراسة إلى فعالية استخدام الأنشطة باستخدام الذكاءات المتعددة على تنمية الفهم الرياضي .

---

[١] فادية ديمتري يوسف: المناهج الدراسية في عصر المعلوماتية . المنصورة ، عامر ، ٢٠٠٨ ،. ص٢٢٧.

[٢] رمضان رفعت محمد سليمان : أثر استخدام الأنظمة التدريسية المتكاملة في تدريس الرياضيات للتلاميذ بطيء التعلم بالمرحلة الابتدائية على تحصيلهم وتفكيرهم الرياضي ، المؤتمر العلمي الثالث، تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع . جامعة عين شمس ، دار الضيافة ، ٨ – ٩ أكتوبر ، ٢٠٠٣ ، ص ٤٠٦ .

[٣] شعبان عبد العظيم أحمد: فعالية برنامج قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية بعض مهارات التدريس الفعال لدى معلمي التربية الخاصة وأثره على تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب ذوى الإعاقة البصرية بالمرحلة الثانوية . مجلة كلية التربية ، جامعة أسيوط ، المجلد ٢٨ ،العدد ١ ،يناير ، ٢٠١٢ ، ص ص ١٩٩ - ٢٥٠.

[٤] شحاتة عبد الله أحمد أمين : فعالية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية الحس القياسي والتفكير الاستدلالي والتحصيل الرياضياتي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية . المؤتمر السنوي السابع التحديات التكنولوجية وتطوير منظومة التعليم ، كلية التربية ، كلية التربية النوعية ، المجلد الأول ، ٢٩ – ٣٠ إبريل ، ٢٠٠٩ ، ص ص ٢٦٠ – ٣١١ .

(5)George T,etal: Integrating Multiple Intellignce and Inquiry-based Activities in middl school mathematics"NCTM abut Grants&_ Awrds Toyota Time abstract,2005 ,htm. URL: k3dm @aol.com 6/7/2013

ونظرا لأن التفكير الرياضي عملية بحث عن معنى في موقف أو خبرة مرتبطة بسياق رياضي ، أي أنه تفكير في مجال الرياضيات حيث تمثل عناصر أو مكونات الموقف أو الخبرة في أعداد ورموز أو أشكال أو مفاهيم رياضية [١] ، لذا فقد جاء ضمن أهداف تدريس الرياضيات تنمية قدرة التلميذ على التفكير السليم المبني على قواعد المنطق وعمليات الاستدلال المنطقي الرياضي ، و تنمية القدرة على الإبداع لتمكينه من مواجهة المشكلات وحلها حلا علميا ومنطقيا[٢] .

ومن أهم الأهداف التي جاءت في تقرير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) الخاصة بمعايير الرياضيات المدرسية : مساعدة المتعلم على تقدير دور الرياضيات في المجتمع وفروع العلم المختلفة ، وتنمية ثقة المتعلم بمقدرته الرياضية ، وتنمية مقدرة المتعلم على حل المشكلة الرياضية ، وتنمية مقدرة المتعلم على التواصل الرياضي ، وتنمية مقدرة المتعلم على الاستدلال الرياضي [٣] .

ومن المعايير القومية السابقة يتضح لنا أهمية الاستدلال الرياضي وهو مكون أساسي من مكونات التفكير الرياضي ، وكذلك تؤكد على أهمية التواصل الرياضي Mathematical Communication وضرورة تنميته لدى المتعلم .
وقد حاولت دراسة سفارد (Sfard)[٤] تعرف صور وأشكال الإتصال الرياضي واعتبار التفكير عملية إتصال تسهم بشكل كبير في تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، ويرى أن صور الإتصال الرياضي تتمثل في (القراءة، الكتابة ، الاستماع ، التحدث، التمثيل) .

و على الرغم من أهمية التفكير وخاصة التفكير الاستدلالي وكذلك التواصل الرياضي في دروس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ومكانتهما المميزة في مناهج تعليمها، والمجهودات التي تُقدم من قبل القائمين على إعداد مناهج الرياضيات و تعليمها، وسعيهم المستمر لتطوير المناهج بما يعمل على تنمية التفكير الاستدلالي وكذلك التواصل الرياضي بالمرحلة الابتدائية ، إلا أن الطرق المتبعة في تدريس الرياضيات طرق تقليدية تعتمد على الحفظ والاستظهار دون مراعاة للفروق الفردية بين التلاميذ ؛مما أدى إلى ضعف مهارات التفكير الاستدلالي وكذلك التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .
وللتأكد من ذلك قامت الباحثة بتجربة استكشافية [٥]على عينة قوامها (٣٠) تلميذاً وتلميذةً بالصف الخامس الابتدائي، وذلك بإجراء اختبارين أحدهما في التفكير الاستدلالي والآخر في التواصل الرياضي ،وبتحليل جدول (١)* وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول (٢) ،(٣)

---

(١) فريد كامل أبو زينة ، عبد الله يوسف : استراتيجيات التدريس لتنمية التفكير : دليل المعلم في التعليم والتعلم . الكويت ، مكتبة الفلاح ، ٢٠٠٧، ص ٢٧٤ .
(٢) فريد كامل أبو زينة : الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها ، ط٥ ، الأردن ، عمان ، دار الفرقان ، ٢٠٠٣ ، ص ٤٩ .
(٣) أحمد ماهر عبد الحميد مصطفى : أثر أسلوب التعلم التعاوني على تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية . رسالة ماجستير، كلية التربية بشبين الكوم ، جامعة المنوفية ، ٢٠٠٣ ،ص ٦٢ .

(4)Sfard A: There is more to discourse than meets the ears: looking at thinking as communicating to learn more about mathematical learning" Educationa studies in mathematics, ,Vol46 ,No1-3,2001, pp13 -57

(٥) ملحق (١) ص (١٧٠)
* جدول (١) ص ٤١٦

جدول (٢) نتائج التجربة الاستكشافية في التفكير الاستدلالي

عدد التلاميذ	درجة الاختبار	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري
٣٠	١٠	١,٦	١,١٦

جدول (٣) نتائج التجربة الاستكشافية في التواصل الرياضي

عدد التلاميذ	درجة الاختبار	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري
٣٠	١٠	١,٩	١,٢

وبإجراء التجربة الاستكشافية وجدت الباحثة متوسط درجات التلاميذ على الاختبارين (١,٦ ، ١,٩) من إجمالي الدرجة الكلية ١٠ درجات، وهذا يعني أن هذه الدرجة لم تصل إلى نصف الدرجة، وهذا يعني أن لديهم تدني في التفكير الاستدلالي والتواصل الرياضي، كما أن الانحراف المعياري منخفض حيث يصل (١,١٦ ، ١,٢)، وهذا يعني أنهم متقاربون في مستواهم المتدني .

كما قامت الباحثة بدراسة استكشافية لتحديد واقع الطرق المتبعة في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية من خلال عملها موجه رياضيات ابتدائي، وذلك بزيارة خمسة عشر معلماً بالمرحلة الابتدائية في عشر مدارس مختلفة في مدينة السنبلاوين ، ومتابعة أداء كل معلم على حده في أكثر من حصة من حصص الرياضيات وكانت النتائج كما يلي :

جدول (٤) النسب المئوية للطرق التي يتبعها
المعلمون في تدريس الرياضيات

الطريقة التي يتبعها المعلم	عدد المعلمين ن= ١٥	النسبة المئوية
الإلقاء	١٢	%٨٠
المناقشة	٣	% ٢٠
العصف الذهني	-	-
التعلم التعاوني	-	-
المناظرات	-	-
الألعاب الجماعية	-	-
الاكتشاف الحر	-	-