

تدريس الرياضيات وتنمية التفكير

Math teaching and developing thinking

عبد العزيز صديقي *

seddikiabdelaziz@live.fr، (الجزائر)، المركز الجامعي البيض

تاريخ الإرسال: 2020/11/22، تاريخ القبول 2020/12/09، تاريخ النشر 2021/01/15

ملخص:

التفكير أداة العقل وأسلوبه الذي يمكننا، من إحداث أي تغيير فعال في حياتنا، والوصول إلى حل لمشكلاتنا، وإثارة الطريق في رسم مستقبلنا، نحو التقدم والازدهار، لذا يرى الكثير من علماء التربية أن تعليم التفكير، يعد أحد متطلبات القرن العشرين، حيث أن الذكاء حسب بياجيه يمكن أن يتطور وينمى من خلال البيئة والتدريب. لقد برز التفكير في مقدمة الموضوعات التربوية، وبات يقال أن التفكير موضوع الساعة، وتبقى وظيفة المدرسة في تهيئة الظروف المواتية، لتعليم التفكير ونمو مهاراته، التي تؤثر تأثيرا فاعلا في بناء شخصية الفرد، ونستدل عليها من خلال قدرته على التجريد، والتعميم، والتصنيف، والقدرة على اتخاذ القرارات، والتفكير الناقد، وحل المشكلات.

الكلمات المفتاحية: تعليم التفكير، تنمية التفكير، التفكير الناقد، الرياضيات

Abstract:

The act of thinking is the mind's means and method that enables us to make effective changes in our lives, achieve solutions to our problems and thus enlighten our way to a better future. In this context, a number of education scholars see that teaching critical thinking becomes one of the aspirations of the present day classes. Piaget believes that intelligence can be developed if not increased through both environmental circumstances and training. Thinking has recently driven the interest of many scholars and researchers; it has even become the forefront of educational topics. In some instances, it

is believed that thinking is the subject of the day and it is for the school to find ways and means to prepare the favourable conditions for teaching thinking. It additionally develops the students' skill set the fact that can affect the building of the individuals' personality, decision-making and problem solving.

Keywords: Teach Thinking, Thinking Development, Critical Thinking, Mathematics

1- المقدمة

يقاس تقدم الأمم وتطورها بقوة النظام التربوي بها، والتي تكون مخرجاته على درجة عالية من الجودة والإتقان، حيث يُعد أفراداً مؤهلين على مستوى جيد من الكفاءة، ومبدعين، قادرين على تطوير أنفسهم ومجتمعهم، ولديهم مرونة كبيرة على مواكبة التغيرات ومستجدات العصر في كل المجالات، لهذا تغيرت أهداف التربية والتعليم اليوم، وأصبح من أهم أهدافها، إعداد التلاميذ لحل المشكلات، التي ستواجههم وتواجه مجتمعاتهم غداً، لذا أصبح من الأهداف الهامة للتعليم، حسب روسبلت هي مساعدة المتعلمين على تعلم كيفية التفكير الفعال والمثمر، حيث يجمع التفكير الفعال بين القدرة على التفكير المبدع، وإنتاج الأفكار، والقدرة على نقد الأفكار. (Rusbult. C, 2003 : 29)

يعتبر تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية من أهم الكفايات التي يجب أن يمتلكها المعلم الذي يدرس طلبة تلك المرحلة، كما أن امتلاك هذه الكفاية، يتطلب تأهيل المعلم في استراتيجيات وطرق تدريس الرياضيات الحديثة التي تركز على خلق الطالب المفكر المبدع القادر على حل المشكلات. (محمد خليل عباس، 2007 : 5)

ولمكانة الرياضيات، يصبح الاهتمام بها والعناية بطرق تعليمها وتعلمها في المقام الأول، لكي تقوم بدورها المنشود وهو تنمية التفكير العلمي لدى الأفراد، ليتمكنوا من مواجهة الحياة في جميع مجالاتها، ويؤكد هذا ما ذكره فايز مينا من أن مصير العرب في القرن الواحد والعشرين سوف يتوقف على الكيفية التي يعدون بها أبناءهم تربوياً وتعليمياً في السنوات الأولى من هذا القرن. (فايز مينا، 1999 : 7)

يعد موضوع التفكير من الأهمية بمكان في لغة العامة والمتخصصين، فالمجتمع يطالب أبناءه بالتفكير، والآباء يطالبون أبناءهم بالتفكير، والمعلمون يطالبون تلاميذهم بالتفكير. فالتفكير أداة العقل وأسلوبه الذي يمكننا من إحداث أي تغيير فعال في حياتنا، والوصول إلى حل مشكلاتنا، وإثارة الطريق في رسم مستقبلنا وبدون تفكير نصبح نستقبل ولا نرسل، نتأثر ولا نؤثر. والتفكير عند الإنسان الذي كرمه الله، نظام معرفي يقوم على استخدام الرموز التي تعكس العمليات العقلية الداخلية، إما بالتعبير المباشر عنها، أو التعبير الرمزي، ومادة التفكير الأساسية هي المعاني والمفاهيم والمدرجات.

وفي هذا الإطار يشير فتحي الزيات (1990 : 211) إلى أنه بالرغم من أن التفكير يمثل أولوية في الاهتمام لدى علماء النفس المعرفي، فإنه لا يوجد تعريف محدد لماهية التفكير. فالتفكير يتناول مدى واسعا من الوقائع والعمليات والأبنية المعرفية في إطار دينامي، وهذا التفاعل الدينامي يعد من قبيل الوقائع المعرفية التي تؤثر على البناء المعرفي ذاته لدى الفرد، والذي يؤثر بدوره على محددات تفكير الفرد، وإطاره العام، وعليه فإن تعليم التفكير يعد أحد متطلبات القرن الحادي والعشرين، حيث أن الذكاء حسب بياجى يمكن أن يُطوّر ويُنمى من خلال البيئة والتدريب، فلا غرو أن فنزويلا أنشأت وزارة الدولة لشؤون تنمية التفكير الإنساني، ووضعت إسرائيل خططا لتنمية تفكير الجنود وطلاب المدارس، وكثير من الدول طبقت العديد من برامج تعليم التفكير. حتى برز التفكير في مقدمة الموضوعات التربوية، وبات يقال أن التفكير هو موضوع الساعة، وتبقى وظيفة المدرسة في تهيئة الظروف المواتية لتعليم التفكير ونمو مهاراته التي تؤثر تأثيرا فاعلا في بناء شخصية الفرد حتى يكون قادرا على اتخاذ القرار والتفكير الناقد وحل المشكلات. (سليمان عبد الواحد، 2010 : 248)

2- مشكلة الدراسة:

تعتبر الرياضيات من أكثر المواد الدراسية، التي يعاني المتعلمين في كل المراحل من التعليم الابتدائي إلى الجامعي، من صعوبات في تعلمها، مما يترتب عليه الخوف والقلق من هذه المادة وتجنب دراستها. كما تعتبر لغة علمية عالمية رمزية شاملة، لكل الثقافات والحضارات على اختلاف تنوعها، وتباين مستويات تقدمها وتطورها، فهي لغة أساسية لكثير من أنماط وتواصل وتعايش الإنسان، من حيث التفكير وإدراك

العلاقات الكمية والمنطقية والرياضية، والأنشطة والعمليات العقلية والمعرفية المستخدمة بها، وكذلك تقف سندا لكثير من الأنشطة الأكاديمية الأخرى.

وتنبع أهمية الرياضيات من كونها من أهم الأنشطة التدريسية التي تقدم لجميع المتعلمين، بحيث تمكنهم من الاستدلال وحل المشكلات، مستخدمين المعرفة والقواعد والقوانين الرياضية، وأساليب التفكير، وتعميم هذه المعرفة على مختلف النشاطات الحياتية اليومية.

لقد لاحظ الباحث من خلال تجربته في تعليم مادة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة أن أغلبية التلاميذ يعتمدون على الحفظ والاسترجاع الآلي للمعلومات أثناء الإجابة في الفروض والاختبارات ولا يغيرون اهتماما للتفكير وإعمال العقل، لذا هدفت الدراسة إلى تحليل وتصنيف أعمال التلاميذ من خلال بعض المسائل الرياضية مستوى السنة الثالثة متوسط للإجابة على الأسئلة التالية:

3- أسئلة الدراسة:

السؤال الرئيسي: هل تلاميذ السنة الثالثة متوسط يعملون فكرهم في حل المسائل الرياضية أم أنهم يعتمدون على الحفظ واسترجاع المعلومات آليا؟
وتفرع هذا السؤال إلى سؤالين كالتالي:

1- هل تلاميذ السنة الثالثة متوسط يعملون فكرهم في حل المسائل الرياضية الخاصة بالجبر، أم أنهم يعتمدون على الحفظ واسترجاع المعلومات آليا؟

2- هل تلاميذ السنة الثالثة متوسط يعملون فكرهم في حل المسائل الرياضية الخاصة بالهندسة، أم أنهم يعتمدون على الحفظ واسترجاع المعلومات آليا؟

4- أهداف الدراسة:

الدافع الكبير وراء تعليم الرياضيات هو تعليم التفكير والارتقاء بمستوى عقول أبنائنا في أماكن تعلمهم، حتى يواكبوا التقدم الحضاري الحاصل في زمنهم، ورغم ضعف التعليم عندنا، إلا أن على كل مفكر وكل تربوي أن يتسم ويتفاءل، فإن الكنوز موجودة في عقول أطفالنا، فلا استعداد للتفوق والإبداع موجود في كل أبناء أمتنا. (يوسف قطامي، 2007 : 5).

كما أن بعض الدراسات وجدت علاقة قوية بين التفكير الاستدلالي، والتحصيل في معظم المواد الدراسية وخاصة مواد الرياضيات والفيزياء والعلوم. (أبو حطب، 1972: 83)

وبما أن الهدف الرئيسي كما يراه بياجى Piaget هو إعداد رجال يتمكنون من عمل أشياء جديدة، وليس إعادة أشياء قديمة قامت بها أجيال سابقة، وتشكيل العقول التي لا تقبل كل شيء يقدم لها دون تمحيص وتحليل، وعليه اتجهت التربية الحديثة إلى تنمية التفكير بكل أنماطه المختلفة إذ كما يقول جون دوي: أن الجانب العقلي من التربية هو تكوين مادة التفكير الدقيق. (معوض رياض، 1954: 131) لذلك فإن التفكير يعتبر من أولويات التعليم، وتعتبر الرياضيات مجالاً خصباً، لبناء وتنمية التفكير كونها من الميادين الصرفة التي يتعامل معها الإنسان منذ الصغر. (وزارة التربية الوطنية، 1990)

تهدف الدراسة بصفة عامة للتعرف على الصعوبات التي تواجه التلاميذ في عدم إعمال عقولهم وتفكيرهم في حل المسائل والمشكلات الرياضية لأنه بمجرد تغيير شكل السؤال يتعثرون في الإجابة، وعليه فالدراسة الحالية تسعى لتحقيق الأهداف التالية:

التعرف على الصعوبات التي تواجه التلاميذ في عدم إعمال عقولهم وتفكيرهم في حل المسائل والمشكلات الرياضية الخاصة بالنشاطات الجبرية.

التعرف على الصعوبات التي تواجه التلاميذ في عدم إعمال عقولهم وتفكيرهم في حل المسائل والمشكلات الرياضية الخاصة بالنشاطات الهندسية.

5- أسباب اختيار الدراسة:

- اختار الباحث هذه الدراسة للأسباب التالية:
- تجربة الباحث في تدريس مادة الرياضيات لمدة تزيد عن ثلاثة عقود ونصف، حيث لاحظ أخطاء شائعة وصعوبات ظاهرة تواجه الطلبة، وانتقالها معهم إلى مستويات أعلى، بلا تشخيص ولا إيجاد حلول لها
- إدراك الباحث أن هذه الصعوبات، إن لم تذلل وتعالج فإنها تُشوش على الطلبة في فهم مادة الرياضيات، وتسبب لهم قلق، واتجاهات سلبية نحوها، ونفور، وبالتالي تُفوت عليهم فرصة التمكن من مادة علمية هامة، تكسب من تفوق فيها الريادة ومكانة مرموقة في العالم.

- قلة الأبحاث التي تهتم بموضوع الرياضيات في بلدنا الجزائر وأمتنا العربية.
- لفت انتباه الباحثين والأكاديميين خصوصا، والمسؤولين عن التربية والتعليم عموما للاهتمام بتعليم التفكير، والصعوبات التي تواجه التلاميذ في مادة الرياضيات، في المستويات القاعدية وإيجاد علاجات وحلولا شافية.

6- التعريفات الاجرائية للدراسة:

- الرياضيات: مادة علمية تعليمية ذات بنية معرفية منظمة، تعتمد على منطق يبدأ من البسيط الواضح إلى المركب المجرد وتعتمد على أساليب تدريسية تقوم على الاستنتاج والاستكشاف وحل المشكلات. ((الحوالدة، 1995 : 76))
- التفكير: مفهوم افتراضي يشير إلى عملية داخلية، تعزى إلى نشاط ذهني معرفي موجه نحو مسألة ما، لإيجاد حل أو إجابة لها، أو اتخاذ قرار، أو إشباع رغبة في الفهم، ويتطور التفكير لدى الفرد تبعا لظروف البيئة المحيطة به. (قطامي، 2001 : 15)

7- محتوى النص

تعليم التفكير:

- تعريف التفكير وأدواته: التفكير عملية مهمة من العمليات العقلية، التي يمارسها الإنسان منذ أن خلقه الله عز وجل، وما يميزه عن المخلوقات أنه كائن يفكر. لذا في القرآن الكريم نجد الآيات التي تحث على التفكير والتدبر، كثير منها موجه إلى أهل العقول وأولي النهى، نذكر على سبيل المثال: " الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السموات والأرض ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحانه ففنا عذاب النار " الآية 191 من سورة آل عمران.
- " كذلك يبين الله لكم الآيات لعلكم تتفكرون " الآية 266 من سورة البقرة.
- " لو أنزلنا هذا القرآن على جبل لرأيته خاشعا متصدعا من خشية الله، وتلك الأمثال نضربها للناس لعلهم يتفكرون " الآية 21 من سورة الحشر.

التفكير عملية عقلية معرفية وجدانية راقية، تبنى وتؤسس على محصلة العمليات النفسية الأخرى كالإدراك، والإحساس، والتخيل، وكذلك العمليات العقلية كالتذكر، والتجريد، والتعميم، والتمييز، والمقارنة، والاستدلال، ومن ثم يتربع التفكير على قمة هذه العمليات النفسية والعقلية والمعرفية.

فالتفكير عملية معقدة، تتضمن الكثير من العمليات العقلية، بعضها يتطلب مستوى منخفض من التفكير كالتذكر، وبعضها يتطلب مستوى أرقى أو أكثر تعقيدا، كالتحليل، والتركيب، والتفسير، وفرض الفروض، والتأكد من صحتها، والتطبيق والتقويم والتي تدخل في كثير من العمليات الأخرى، ويتخذ فيها الفرد كثير من الأنماط.

التفكير يشكل العملية التي عن طريقها يتشكل التمثيل العقلي الجديد من خلال تحويل المعلومات عن طريق التعامل المعقد بين الخصائص العقلية لكل من الحكم والتجريد والاستدلال والتخيل وحل المشكلات.

وهناك مجموعة من الافتراضات خاصة بالتفكير هي:

- التفكير عملية معرفية أو فعل عقلي نكتسب من خلاله المعرفة.
- الاشتقاق العقلي للعناصر العقلية (الأفكار) من الادراكات والمعالجة العقلية لهذه الأفكار أو المزج بينهما.
- التفكير يعني المعالجة العقلية للوارد الحسي بهدف تكوين الأفكار والاستدلال حولها أو الحكم عليها.
- ويعرف نبيل عبد الهادي وآخرين (2003: 97) التفكير بأنه عملية كلية يتم عن طريقها معالجة المدخلات، التي تأتي من البيئة عن طريق الحواس الخمسة، ويمكن استخدامها لتكوين بعض الأفكار أو المواقف أو الاستدلال أو الحكم عليها. ويتضمن ذلك الإدراك والخبرة السابقة، والمعالجة الواعية والاحتضان والحدس، كما يتم عن طريقها اكتساب الخبرة وتعديل بعض المواقف الطارئة.
- أما سليمان عبد الواحد يرى أن التفكير هو سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها المخ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس.

التفكير مفهوم افتراضي يشير على عملية داخلية، تعزى إلى نشاط ذهني معرفي موجه نحو مسألة ما، لإيجاد حل أو إجابة لها، أو اتخاذ قرار أو إشباع رغبة في الفهم، ويتطور التفكير لدى الفرد تبعا لظروف البيئة المحيطة به. (قطامي، 2001 : 15)

يشير عصر عبد الباري إلى أن التفكير يتضمن كل المظاهر النقدية والابتكارية للعقل، وأن التفكير موجود في أي لون من ألوان النشاط العقلي للإنسان، تكوين أو حل المشكلات، أو يساعد على اتخاذ قرار، أو يساعد على الفهم أو البحث عنه، ويشير أيضا أن التفكير لا قيمة له من غير سياق اجتماعي يؤثر ويتأثر به، فالطفل المفكر طفل اجتماعي، كما أن للتفكير سياقافيزيقيا، حيث جاءت كثير من المعلومات عن التفكير، عن طريق تشريح المخ البشري، فكلما تعمقت دراسة المخ، وضحت طبيعة الذكاء، وبالتالي طبيعة تفكير البشر، بما يتيح أفضل الفرص لتنمية التفكير عند الإنسان.(عصر حسن عبد الباري، 1999)

إن التفكير عملية مهمة من العمليات العقلية، التي يمارسها الإنسان منذ أن خلقه الله عز وجل على هذه الأرض، وما يميزه عن باقي المخلوقات انه كائن مفكر.

الاهتمام بالتفكير يعبر عن حاجة المجتمعات لزيادة وتنمية ثروتها البشرية، إذ يرى الكثير من العلماء والمهتمين بهذا الميدان أن التفكير عملية أساسية في جميع ميادين الحياة.(أبو حطب، 1972:108)

من السهل جدا أن يخبر المعلم الطالب ما يجب عليه دراسته، ولكن من الصعب جدا أن يقوم بتعليمه كيف يتعلم بنفسه، ما لم يقوم أولا بإكسابه أساليب تعلم التفكير.

أيضا من السهل جدا، أن يقوم الطالب بدراسة وتذكر الحقائق والمفاهيم والمعلومات التي تكمن بين ثنايا الكتب المدرسية المقررة، لكن من الصعب جدا تعلمها اعتمادا على ذكائه فقط.

لا يوجد اتفاق بين العلماء حول التعريف العام للتفكير، هل هو عملية سلوكية خارجية أم انه عملية معرفية داخلية ؟

فالسلكيون يقولون : أن العمليات الداخلية لا يمكن ملاحظتها مباشرة، وبالتالي فان مشهد التفكير - كعملية داخلية - لا علاقة له بالسلوك

أما المعرفيون فيقولون: إن السلوك هو مجرد نتيجة للتفكير، لذلك يجب أن نركز على الميكانيزمات التي تكون السلوك، وعلى ذلك يعرف كوستا Costa التفكير بأنه المعالجة العقلية للمدخلات الحسية وذلك لتشكيل الأفكار، وبالتالي يقوم الفرد من خلال هذه المعالجة بادراك الأمور والحكم عليها.

ويعرف دي بونو التفكير بأنه استكشاف للخبرة، من اجل الوصول إلى هدف ، وهذا الهدف قد يكون الفهم واتخاذ القرار والتخطيط وحل المشكلات والحكم على شيء ما. (محمدي عزيز 2004).

ويعرف جونسون Johnson التفكير ببساطة على انه حل المشكلة، ويعكس التفكير سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس، لذلك فانه يمثل عملية بحث عن معنى في الموقف أو الخبرة، وقد يكون هذا المعنى ظاهرا حيناً، وغامضاً حيناً آخر ويتطلب التوصل إليه تأملاً وإمعان نظر في مكونات الموقف أو الخبرة التي يمر بها الفرد، حيث أن القدرات التفكيرية عامة والقدرات الإبداعية خاصة، موجودة عند كل الأفراد بنسب متفاوتة، وهي بحاجة إلى الإيقاظ والتدريب لكي تتوقد، لذلك من المهم أن يتم التدريب عليها في سن مبكرة، بأساليب معتمدة على تحرير العقل. (محمدي عزيز إبراهيم، 2004)

وجدير بالذكر علينا أن نقر أننا نعيش في عصر المعلوماتية وفي مجتمع المعرفة، حيث يكون التفكير الركيزة الأساسية والأداة اللازمة للتفاعل مع مقتضيات هذا العصر، وإذا كانت الاتصالات عبر الانترنت جعلت التواصل بين الناس أمراً سهلاً وميسوراً، فان هذا التواصل يتطلب ذكاء حاداً لتحقيق نقطة الالتقاء والتلاقي بين الناس، رغم اختلاف ثقافتهم وتباين مقاصدهم، وبمعنى آخر، فان التواصل بين الناس الآن يفرض على الإنسان أن يفكر ملياً وبعمق قبل أن يخطو أية خطوة قد تكون السبب في تدميره، أو القذف به في متاهات لا يستطيع الخروج منها، وهنا يأتي الدور المهم والمثمر للتربية، إذ أن التربية من خلال أدواتها المتعددة ومن بينها مناهج الرياضيات، بحيث أن تكون قوة فاعلة في إكساب المتعلمين مقومات التفكير السليم. (محمدي عزيز إبراهيم، 2004)

وبما أن الهدف الرئيسي للتربية كما يراه بياجيه Piaget هو إعداد رجال يتمكنون من عمل أشياء جديدة، وليس إعادة الأشياء القديمة التي قامت بها الأجيال السابقة، وتشكيل العقول التي لا تقبل كل شيء يقدم لها من دون تمحيص وتحليل، وعليه اتجهت التربية الحديثة إلى تنمية التفكير بأنماطه المختلفة، إذ كما يقول جون ديوي: أن الجانب العقلي من التربية هو تكوين مادة التفكير الدقيق المنظم. (معوض رياض، 1954: 131). لذلك فإن التفكير يعتبر من أولويات التعليم، ومن أهداف الرياضيات الكبرى بناء التفكير وتنميته وتطويره، كونها من ميادين العلوم الصرفة التي يتعامل معها الإنسان منذ خلقه. (وزارة التربية، 1990: 116). كما أن بعض الدراسات وجدت علاقة قوية، بين التفكير الاستدلالي والتحصيل، في معظم المواد الدراسية وخاصة مواد الرياضيات والفيزياء والعلوم. (أبو حطب، 1972: 83)

أدوات التفكير: يتطلب التفكير مؤازرة المدركات الحسية والصور والمفاهيم والإشارات والصيغ وتمثل في:

1- الإدراك الحسي: إن المدركات الحسية هي العناصر الهامة في التفكير، والتي توفر له مادة عمله كما تثيره وتستحثه.

2- الصور: الخبرات السابقة لشخص ما تدور في رأسه على هيئة صور، ويمكن للصور أن تستدعي عن طريق جهد واع، لكنها أيضا تومض في الذهن بشكل لا إرادي.

3- المفاهيم: هي الصيغ المجردة للتجارب السابقة، والمفهوم هو فكرة مجردة تبنى على الإدراك الحسي، ويتصف المفهوم والذي يتكون بمساعدة التجريد بأنه عقلي، كما توسع المفاهيم من حدود التفكير لتجعله يتضمن كلا من الماضي والحاضر والمستقبل، ولا يمكن للتفكير أن يتم دون المرور بالمفاهيم، ويتم على أساسها تصنيف الأشياء.

مسلمات التفكير: توجد ثلاث مسلمات خاصة بتعليم التفكير هي:

1 - يمكن تعلم التفكير.

2 - لا يمكن تدريس العمليات العقلية مباشرة على أنها معطاة من المعلم، ولكن يتم اكتسابها في الفصل الدراسي، من خلال المواد الدراسية، عندما يؤدي المتعلم عملية معرفية مثل التنبؤ، وعمل الاستدلالات وتفسير الظواهر.

3 - تنبثق عمليات التفكير من خلال تتابع منطقي، ولكي يجيد الفرد عمليات تفكير معينة، فإنه يجب عليه التمكن من المهارات الأساسية أولاً.

يرى سليمان عبد الواحد (2010) أن لتعليم التفكير مسلمتين اثنتين هما:

1- الإمكانيات البشرية قابلة للنمو والتعديل الذاتي تحت الظروف المواتية.

2 - العمليات المعرفية قابلة للملاحظة والقياس، وعليه فهي قابلة للتدريب والنمو.

مما سبق يمكن القول أن تعليم العمليات العقلية المعرفية، والتي منها مهارات التفكير هي عملية ممكنة من خلال تدريب المتعلمين عليها ضمن محتوى أو مقرر دراسي معين، ومن ثم يمكن للفرد أن ينمي قدراته العقلية، ويعمل على تطويرها باستمرار، من خلال الشراء المعرفي الذي يحيط به، وكذلك خبراته التي يمر بها في حياته، ولا يتأتى ذلك إلا من خلال برنامج دراسي جيد، و معلم أو مدرب كفء.

مهارات التفكير وأنوعه:

التفكير هو المعالجة العقلية للمدخلات الحسية من اجل تشكيل الأفكار، ومن ثم إدراك الأمور والحكم عليها بصورة منطقية، واتخاذ القرارات وحل المشكلات. ومع تقدم المعرفة وتزايدها بدأ اهتمام الدول يزداد بتنظيم تفكير المتعلمين وذلك للاستفادة من طاقاتهم الإبداعية واستثمارها، لذلك بدأت بإعداد البرامج التي تلبي حاجاتهم وتنمي التفكير بشكل عام

أنواع التفكير: يرى جيلفورد أن التفكير يتضمن ثلاثة أنواع التالية: العمليات، المحتوى، الناتج، حيث تعني العمليات النشاطات العقلية التي يقوم بها الفرد، ومن أمثلة هذه العمليات: المعرفة والذاكرة والتفكير المتقارب والتفكير المتباعد والتقويم. أما المحتوى فيعني المعلومات التي يتضمنها المنهج، ويكون الفرد قادراً على تعلمها، وأنواع المحتوى هي: المحتوى الشكلي، المحتوى الرمزي، ومحتوى المعاني والمحتوى السلوكي. أما الناتج فتعني أشكال المعلومات التي تم حدوثها أثناء نشاط العمليات العقلية.(الهويدي، 2007: 191)

ولا بد من التذكير هنا بأن التفكير عملية نقوم فيها بمعالجة عقلية للمعلومات الحسية لتكوين الأفكار أو تقويمها وتتضمن الإدراك والخبرة السابقة والمعالجة الواعية والحدس، أما مهارات التفكير فهي عمليات نمارسها في معالجة المعلومات مثل مهارات تحديد المشكلة وإيجاد الافتراضات والحكم على قوة الدليل. أما الجمعية الأمريكية لتطوير المناهج والإشراف عليها فقد جددت في كتابها أبعاد التفكير (1987) عشرين مهارة تفكير أساسية وصنفتها في ثمان فئات هي: مهارات التركيز، مهارات جمع المعلومات، مهارات التذكر، مهارات التنظيم، مهارات التحليل، مهارات الاستنباط، مهارات التكامل، مهارات التقويم.

حيث تتضمن مهارات التركيز تعريف المشكلات ووضع الأهداف. وتتضمن مهارات جمع المعلومات الملاحظة وطرح الأسئلة. وتتضمن مهارات التذكر تخزين المعلومات واسترجاعها. وتتضمن مهارات التنظيم المقارنة والتصنيف والترتيب. وتتضمن مهارات التحليل تعريف المركبات وتعريف العلاقات والأنماط. وتتضمن مهارات الاستنباط الاستدلال والتنبؤ والتفصيل والتمثيل. وتتضمن مهارات التكامل التخليص والتركيب. وتتضمن مهارات التقويم تكوين القواعد والتحقق ولإدراك الأخطاء.

أما التفكير المركب كما أورده بول (Paul, 1989)، فيتضمن الأنواع التالية: التفكير الناقد: الاستنباط والاستنتاج. التفكير الإبداعي: الأصالة والمرونة والتخيل. حل المشكلة: التحليل والتركيب والتقويم والتعميم. اتخاذ القرار: تحديد الهدف وفرض الفروض واختيار أفضل الحلول. التفكير فوق المعرفي: التخطيط والتقييم.

مع ملاحظة ان هذه التجزئة لا تعني أنه يمكن فصل هذه المهارات عن بعضها، فالشخص الذي يستخدم مهارات التفكير الناقد لا يمكن أن يستغني استخدام مهارات التفكير الإبداعي أو مهارات حل المشكلة، كما أن هذا التقسيم ليس نهائياً، حيث أن هناك من يرى أن التفكير الناقد يضم جميع عمليات التفكير الأخرى، فإننا نجد آخرين يرون أن حل المشكلة ينضوي تحته جميع مهارات وعمليات التفكير الأخرى، في حين يرى آخرون أن جميع عمليات التفكير تنضوي تحت عملية اتخاذ القرار. (زيد الهويدي، 2007 : 193 ، 195)

ولما كانت الرياضيات نشاط ابتكاري للعقل البشري، ولها ميزات خاصة في تنمية التفكير الموضوعي واعتمادها على المنطق، لذلك فانه يمكن تنمية التفكير الاستدلالي عند الطالب

فهو تفكير يتم عن طريق التوصل إلى حقائق مجهولة من حقائق معلومة ويوصف بأنه الدعامة الرئيسية للتفكير الرياضي. (السيد بحيري ، 2002 : 5). كما أن بعض الدراسات وجدت علاقة قوية بين التفكير الاستدلالي والتحصيل في معظم المواد الدراسية، وخاصة مواد الرياضيات والفيزياء والعلوم. (أبو حطب، 1972: 83)

أبعاد التفكير:

رغم أن التفكير قد حظي باهتمام علماء التربية وعلم النفس، إلا أنه مازال هناك غموضا في جوانب كثيرة من التفكير، وخاصة أبعاده ومستوياته، وطبيعة كل من مهاراته وعملياته، إلا أن هناك الكثير من الدراسات والبحوث، التي سعت لبناء نماذج توضح طبيعة المهارات والعمليات العقلية، وكيفية معالجة الفرد لمعلوماته، وكيف يمكننا إكساب المتعلمين مهارات التفكير. وهناك خمس أبعاد للتفكير تتمثل في:

1- الميتامعرفية: (ما وراء المعرفة) Metacognition

معناها أن يكون الفرد واعيا بتفكيره، وتتضمن مكونين:

أ- الوعي بالذات والتحكم فيها: أي التزام الفرد وانتباهه نحو العمل الذي يقوم به، لمعرفة قدرته على أدائه، والجهد المبذول فيه، ومعرفة الذات والتحكم فيها.

ب- المعرفة بالعملية العقلية والتحكم فيها: وتتضمن تخطيط الاستراتيجيات اللازمة للتفكير، وتقييم مدى التقدم في عمليات محددة، والتي بدورها تحقق أهداف محددة.

أما سليمان عبد الواحد فيعرف الميتامعرفية بأنها وعي الأفراد بعمليات تفكيرهم أثناء التفكير. فبعض الأفراد لا يستطيعون وصف الخطوات، ولا التسلسل الذي يستخدمونه قبل وأثناء وبعد حل المشكلة، حيث أنهم لا يستطيعون ترجمة الصور البصرية الموجودة في أذهانهم.

2 - التفكير الناقد والإبداعي: Creative and Critical thinking

يركز التفكير الناقد على التقييم، بينما التفكير الإبداعي على التوليد، إلا أن الاثنين يكملان بعضهما البعض ويعملان معا، فأى تفكير جيد يتضمن تقديرا للقيمة وإنتاجا للجديد.

مهارات التفكير الناقد تشمل: التركيز على السؤال، تحليل الحجج والبراهين والحكم على مصداقية المصدر. عمليات التفكير الإبداعي: تتضمن مهارات معرفية مثل توليد البدائل والتفكير من وجهات نظر مختلفة

3 - عمليات التفكير: thinking Operations

يستخدم مصطلح العملية لكي يشير إلى التكوين العقلي، الذي يتم من خلاله معالجة المعلومات، ابتداء من العمليات العقلية البسيطة، إلى العمليات العقلية المعقدة.

يذكر فتحي الزيات (1995 : 193) أن بياجيه قد أشار إلى أن مفهوم العمليات، يقصد به أن أي عمل تصوري ذهني، على اعتبار أنها أفعال تداخلت، وتكاملت مع غيرها من الأفعال، لتكوّن نظاما عامة قابلة للانعكاس، والملاحظة، والقياس. ويرى بياجيه أن العمليات هي ذلك المستوى الذي يحقق فيه الطفل - في تراكيبه المعرفية - نوعا من الثبات، والتنظيم، والاتساق، والتكامل.

4 - المعرفة بمجال محتوى معين:

إن الأبعاد السابقة : الميتامعرفية، والتفكير الناقد والإبداعي، وعمليات التفكير، ومهارات التفكير الأساسية، تستخدم أثناء تحصيل المعرفة بمحتوى معين، ويعني ذلك أن تدريس التفكير لا يمكن أن يتم بمعزل عن محتوى التعليم، بل يجب أن يكون جزءا متكاملا من التدريس في الفصل، وينبغي أثناء تعلم المتعلمين محتوى معين، أن تدعم معرفتهم الميتامعرفية، وأن يستخدموا مهارات التفكير الناقد والإبداعي، لكي يعمقوا ويشروا فهمهم للمحتوى، وأخيرا ينبغي أن تستخدم عمليات التفكير كمنظم أساسي للمهام في الفصل، كما تستخدم مهارات التفكير الأساسية كأدوات في إنجاز هذه المهام.

مما سبق يمكننا أن نستنتج أن للتفكير عدة عناصر تنتظم وتتكامل مع بعضها البعض، لتعبر عن نمط محدد من أنماط التفكير، وتمثل هذه العناصر أبعادا للتفكير، تتدرج من البسيط إلى المعقد، حيث تنتظم هذه الأبعاد في شكل مستويات كالتالي:

● المستوى الأول: هو مهارات التفكير الأساسية، حيث يقوم المتعلم بعمليات عقلية بسيطة وأساسية، أثناء إنجاز مهمة محددة.

● المستوى الثاني: عمليات التفكير المركبة، وهي مستوى أعقد، حيث تتضمن كل عملية في طياتها عدد من مهارات التفكير الأساسية، التي لا بد من قيام المتعلم بها، أثناء ممارسته لعمليات التفكير المركبة.

● المستوى الثالث: التفكير الناقد والإبداعي وهو مستوى أعلى من عمليات التفكير، حيث يتطلب كل من التفكير الناقد والإبداعي، استخدام لمهارات التفكير الأساسية والعمليات المركبة، من أجل تقييم موضوع أو الوصول إلى حلول مبتكرة.

أساليب التفكير: تعد أساليب التفكير أساساً للتمييز بين الأفراد، أثناء تفاعلاتهم المختلفة مع مواقف الحياة اليومية. إلا أن هذا التمييز ليس تمييزاً كمياً، يحدد مقدار ما يوجد لدى الفرد من هذا الأسلوب أو ذاك، بقدر ما هو طريقة تمييز كمي، يعتمد على مدى تفضيل الفرد لاستخدام أسلوب، أو أكثر كي يسلكه في تعاملاته، ويتميز بدرجة عالية من الثبات.

وهناك العديد من وجهات النظر بشأن تحديد أساليب التفكير فمثلاً نجد سيد خير الله (1981: 10) يذكر أنماط التفكير: التفكير العياني الملموس. التفكير المجرد. التفكير الموضوعي العلمي. التفكير الناقد. التفكير الابتكاري. التفكير القائم على التعميم من خلال تكوين مفاهيم مختلفة. التفكير القائم على التمييز. فأساليب التفكير هي مجموعة من الطرق، أو الاستراتيجيات الفكرية، التي اعتاد الفرد أن يتعامل بها مع المعلومات المتاحة لديه، عن ذاته أو بيئته المحيطة به، وذلك عندما يتعرض إلى مشكلات. وقد حددت بخمسة أساليب هي:

1- التفكير التركيبي: هو أحد أساليب التفكير الذي يتميز صاحبه بالقدرة، على التوصل إلى إنتاج شيء ما جديد وأصيل مختلف تماماً عما يفعله الآخرون.

2- التفكير المثالي: يتميز صاحب هذا الأسلوب بآراء بعيدة النظر نحو المشكلات، التي تواجهه في المواقف الحياتية والتعليمية المختلفة.

3- التفكير العملي: هو أحد أساليب التفكير الذي يعتمد أصحابه على خبراتهم الشخصية الحالية في التحقق مما هو صحيح أو خاطئ.

4- التفكير التحليلي: يميل صاحب هذا النمط إلى العقلانية والمنطقية الخالصة، والاعتماد على التخطيط والدقة والحساسية لفهم الموقف.

5- التفكير الواقعي: هو أحد أساليب التفكير الذي يتميز صاحبه بالتركيز على الاستنتاجات وليس

على الحقائق ، وكذا يعتمد صاحب هذا النمط على الملاحظة والتجريب. عن سليمان عبد الواحد مما سبق يمكن أن نقول أن الفرد يستخدم أسلوب تفكير معين لحل مشكلة معينة، حيث يمثل أسلوب التفكير هذا أحد الأنماط السلوكية المختلفة، التي يسلكها الفرد في تعامله مع مثيرات بيئته الخارجية، ويرتبط أسلوب الفرد في التفكير بدوافعه الداخلية، وعوامل البيئة الخارجية، وذلك حتى يتغلب على ما يواجهه من مشكلات حياتية، ومن هنا يمكن القول بأن أسلوب الفرد في التفكير يكتسبه خلال مراحل نموه المختلفة، وما يحدث له من مؤثرات في البيئة التي يعيش فيها، كما أن خصائص شخصية الفرد تؤثر فيه.

عوامل تنمية التفكير:

التفكير يمكن أن يربى وينمو لدى الفرد إذا وفرنا له الرعاية الكاملة والبيئة المناسبة لاكتساب المعارف والمعلومات والعادات. إن هذه المعلومات التي يزود بها تتفاعل مع ذاته وتقوده إلى البحث عن معلومات أخرى أعمق، أو يستخدمها بأنشطة أو في تفسير ظواهر مختلفة مما قد يكشف عن حلول ابداعية. ومن العوامل التي تعمل على تنمية التفكير :

- 1- الملاحظة: وهي اول عامل من عوامل تنمية التفكير وتعني الانتباه أو إدراك الأشياء المحيطة باستخدام الحواس، لأن بواسطة الحواس يلاحظ الفرد الخصائص والصفات المشتركة بين الأشياء.
- 2- التصنيف: يعني وضع مجموعة الأشياء المتشابهة في مجموعة واحدة وذلك بالاعتماد على الحواس مثل اللون والشكل والحجم، وقد يتم التصنيف وفق لخاصية واحدة أو لخاصيتين أو أكثر.
- 3- القياس: يعني مقارنة شيء بشيء آخر من نفس الخاصية، قياس طول نستعمل المتر، قياس سعة إناء نستعمل اللتر، قياس درجة الحرارة نستعمل وحدة درجة الحرارة وهكذا.
- 4- تنظيم المعلومات: يعني تجميع المعلومات أو وضعها في جداول أو تمثيلها برسوم، بحيث يسهل على القارئ فهمها واستيعابها.
- 5- الاستنتاج: يعني الوصول إلى خلاصة أو تفسير لما نلاحظه، فعندما نلاحظ وجها باسمنا نستنتج أن الشخص قد يكون مسرورا، ويعزز الاستنتاج غالبا بمزيد من الملاحظات حول الظاهرة.

6- التجريب: يعني قدرة الفرد على فعل شيء، ويمكن للفرد القيام بالتجريب عن طريق تغيير بعض العوامل لملاحظة أثر ذلك على متغيرات أخرى، والتجريب مهارة عملية متكاملة لأنها تتطلب استخدام المهارات السابقة مجتمعة أو بعضها مثل: الملاحظة والتصنيف والقياس والاستنتاج...إلخ.

7- وضع الفروض: حيث يساعد المعلم الطلبة على وضع الفروض، ويمكن صياغة الفروض باستخدام السؤال أو باستخدام الصيغة التقريرية. كما يمكن للمعلم أن يشجع التلاميذ ويوجههم إلى صياغة الفروض عن طريق طرح الأسئلة مثل ما سبب الظاهرة؟ لماذا حصلت الظاهرة؟

8- ضبط المتغيرات: يعني أنه يصبح بإمكان الطالب أو المحرب أن يغير متغيرا واحدا عند إجراء تجربة ما ويبقى بقية العوامل الأخرى ثابتة.

9- المقارنة: وهي إحدى مهارات التفكير الأساسية وتعني التعرف إلى أوجه الشبه أو الاختلاف بين الشيئين المطلوب المقارنة بينهما. وتوفر المقارنة الفرصة للمتعلم إلى الارتقاء في تفكيره إلى مستوى التحليل وذلك بالتعرف إلى عناصر الأشياء ومقارنتها، كما توفر عنصر التشويق وإثارة الدافعية نحو التعلم. (زيد الهويدي، 2007 : 204 - 210)

صعوبات التفكير:

هناك العديد من السلوكيات المتنوعة التي يمكن أن تصدر عن الفرد والتي يتضح منها أنه يعاني من صعوبات في التفكير وهذه السلوكيات يعرضها سليمان عبد الواحد على النحو التالي:

- 1- يجد صعوبة في التوصل إلى حل مناسب لمشكلة بسيطة.
- 2- لا يستطيع تحديد الهدف المراد الوصول إليه.
- 3- غير قادر على ترتيب أفكاره للوصول غلى حل مناسب للمشكلة المعروضة عليه.
- 4- عادة ما يكون له أسلوبا واحدا لمعالجة المشكلة.
- 5- عدم قدرته على التفكير بطريقة معينة، تساعد على مواجهة العائق، الذي يحول دون وصوله لهدف معين في مشكلة ما أو موضوع ما
- 6- يجد صعوبة في القيام بتنويع الأداء.

7- لا يتمكن من وضع، وتصور خطوات معينة لحل مشكلة تواجهه.

8- عدم قدرته على أن يتأكد من صحة حل للمشكلة.

خلاصة:

التفكير أداة العقل وأسلوبه الذي يمكننا، من إحداث أي تغيير فعال في حياتنا، والوصول إلى حل لمشكلاتنا، وإنارة الطريق في رسم مستقبلنا، نحو التقدم والازدهار، لذا يرى الكثير من علماء التربية أن تعليم التفكير، يعد أحد متطلبات القرن العشرين، حيث أن الذكاء حسب بياجيه يمكن أن يطور وينمى من خلال البيئة والتدريب.

لقد برز التفكير في مقدمة الموضوعات التربوية، وبات يقال أن التفكير موضوع الساعة، وتبقى وظيفة المدرسة في تهيئة الظروف المواتية، لتعليم التفكير ونمو مهاراته، التي تؤثر تأثيرا فاعلا في بناء شخصية الفرد، ونستدل عليها من خلال قدرته على التجريد، والتعميم، والتصنيف، والقدرة على اتخاذ القرارات، والتفكير الناقد، وحل المشكلات.

يعتبر التفكير عملية مستمرة لا تتوقف ولا تنتهي، طالما أن الفرد يقابل في حياته مشكلات، تتطلب حولا دائمة أو مؤقتة. فالاهتمام بالتفكير يعبر عن حاجة المجتمعات، لزيادة وتنمية ثروتها البشرية من أجل قفزة نوعية في طريق التقدم، وبلوغ مراتب عليا في الرقي الحضاري والسودد.

ولما كان حل المشكلات أكثر أشكال السلوك الإنساني تعقيدا وأهمية، وبما أنه ليس بمقدور أي فرد أن يصل إلى مهارات التفكير، دون دعم أو تعليم، فالمدرسة ينبغي أن تحمل على عاتقها هذه المهمة وتكفلها إلى مدرسين أكفاء، وعليه أصبحت الحاجة ماسة أن يتعلم الطلبة في المدارس والمعاهد أنواع التفكير وعملياته ومهاراته.

منهج الدراسة: المنهج هو تلك الأداة التي تسهل وتنظم الدراسة العلمية، فهو الطريق المؤدي إلى الكشف عن الحقيقة في العلوم بواسطة طائفة من القواعد العامة، التي يسلكها الباحث للتعرف على الظاهرة أو المشكلة موضوع الدراسة، والكشف عن الحقائق المرتبطة بها، بغرض التوصل إلى إجابات عن

الأسئلة التي تثيرها المشكلة أو الظاهرة المدروسة، من خلال استخدام مجموعة من الأدوات لتجميع البيانات وتحليلها، والتوصل إلى النتائج التي تساعد في الإجابة عن تلك التساؤلات.

واختيار المنهج تتوقف على طبيعة المشكلة المراد دراستها، وهذا ما أدى إلى اختلاف المناهج وتعددتها، والمشكلة التي يحاول بحثنا دراستها هي ظاهرة تربوية واقعية، وهي صعوبة تعلم الرياضيات وعليه اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق أغراض الدراسة، حيث يعرف المنهج الوصفي على أنه طريقة من طرق التحليل والتفسير بشكل علمي، للوصول إلى أغراض محددة لوضعية اجتماعية معينة، أو هو طريقة لوصف الظاهرة المدروسة وتصويرها كميًا، عن طريق جمع معلومات مقننة عن المشكلة وتصنيفها وتحليلها وإخضاعها للدراسة الدقيقة.

والمنهج الوصفي يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة كما توجد في الواقع، ويهتم بوصفها وصفا دقيقا، ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو كميًا. فالتعبير الكيفي يصف لنا الظاهرة ويوضح خصائصها، أما التعبير الكمي فيعطيه وصفا رقمياً يوضح مقدار هذه الظاهرة أو حجمها ودرجات ارتباطها مع الظواهر المختلفة الأخرى. (عمار بوحوش، محمد الذنبيات، 2007 : 138)

والمنهج الوصفي مرتبط منذ نشأته بدراسة المشكلات المتعلقة بالمجالات الإنسانية، ومازال هو الأكثر استخداماً في المجالات الإنسانية حتى الآن. وذلك لصعوبة استخدام المنهج التجريبي في المجالات الإنسانية، ويعتبر المنهج الوصفي من أكثر المناهج انتشاراً واستخداماً في الميدان البحثي للعلوم الطبيعية كعلم الفلك والفيزياء والبيولوجيا، وكذلك العلوم الإنسانية، كعلوم التربية، وعلم الاجتماع وعلم النفس وغيرها.

وبعرف بأنه دراسة الظاهرة كما هي في الواقع، ووصفها وصفا دقيقا، وجمع المعلومات عنها كميًا وكيفيًا، تمهيدا لفهم الظواهر وتشخيصها وتحليلها، وتحديد العلاقات بين عناصرها، أو بينها وبين ظواهر أخرى، وصولاً إلى إمكانية التحكم فيها. فالبحث الوصفي لا يقف عند حدود وصف الظاهرة وإنما يذهب إلى أبعد من ذلك، فيحلل ويفسر ويقارن ويقيّم.

الإطار الزمني والمكاني للدراسة:

تم الشروع في إجراء هذه الدراسة في الفصل الثالث من الموسم الدراسي (2013 – 2014)، بالضبط في شهر ابريل بمتوسطة من مدينة الأبيض سيدي الشيخ ولاية البيض. طريقة اختيار العينة ومواصفاتها:

تكون مجتمع الدراسة من تلاميذ السنة الثالثة متوسط حيث أجري اختبار موضوعي على قسمين من ضمن 04 أقسام بالمؤسسة، القسم الأول به 36 تلميذا (20 إناثا، 16 ذكورا)، أما القسم الثاني به 34 تلميذا (19 إناثا، 15 ذكورا).

توزيع العينة حسب الجنس:

المجموع	الإناث		الذكور	
	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد
70	55.71%	39	44.28%	31

توزيع العينة حسب السن:

العمر	13	14	15	16
التكرار	07	49	11	03
النسبة المئوية	10%	70%	15.71%	4.28%

أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات

الموضوع في الجبر: النشر والتحليل

الموضوع في الهندسة: حساب محيط ومساحة متوازي الأضلاع

وسائل جمع المعطيات:

قام الباحث ببناء الاختبار التحصيلي مع 03 من أساتذة المادة بالمؤسسة لهم خبرة لا تقل عن 25 سنة تدريس في الميدان التعليمي، وبعد ذلك تم عرضه على 04 أساتذة محكمين يدرسون مادة الرياضيات لهم

تجربة في الميدان التعليمي أكثر من 27 عام من أجل التأكد من صلاحية الاختبار لتطبيق الدراسة، كلهم وافقوا على الاختبار دون حذف أو تغيير.

صدق الاختبار التحصيلي:

حتى يتأكد الباحث من صدق الاختبار التحصيلي أنه يقيس الهدف الذي وضع من أجله، اعتمد الباحث لجنة من المحكمين تتكون من 04 أساتذة تخصص رياضيات يدرسون بالطور المتوسط لهم حنكة ودراية واسعة في ميدان التربية والتعليم كل أستاذ من مؤسسة معروفة بنتائجها الجيدة في شهادة التعليم المتوسط في ولاية البيض، وذلك لإبداء آرائهم والاستفادة من ملاحظاتهم حول فقرات الاختبار التحصيلي ومدى صدقه وملاءمته لأهداف الدراسة.

ثبات أداة الدراسة:

تم التأكد والتحقق من ثبات الاختبار باستخدام عينة في دراسة استطلاعية على قسم به 34 تلميذا مستوى السنة الثالثة متوسط، وذلك بهدف بلورة فكرة عن الاختبار التحصيلي والوقت الكافي له

مناقشة نتائج الدراسة:

بعد الاطلاع على استجابات التلاميذ وتصحيح الأوراق التي بها أعمال الممتحنين وإنتاجهم بكل دقة وعناية لاحظ الباحث، أن أغلبية الممتحنين كانت إجابات الذين وصلوا للحل في موضوع النشر والتحليل آلية مشابحة للحل الذي تعودوا عليه، مما يوحي أنهم لم يبذلوا أدنى جهد في إيجاد حلول من بنات أفكارهم، أو بطرق مختلفة عن طرق الحل التي أعطيت لهم من طرف الأستاذ. وبالنسبة لاختبار موضوع الهندسة العجز واضح جليا ومتفاقما والمشكلة أعمق، رغم أن هناك طرق عديدة للحل إلا أن نسبة كبيرة جدا من التلاميذ بعيدون عن التفكير في حلول مختلفة للمسائل المطروحة، وعدم قدرتهم على تحديد الهدف المراد الوصول إليه، وعدم استطاعتهم على ترتيب الأفكار وبالتالي القدرة على حل المشكلات، ويرتبط مفهوم صعوبات التفكير بمفهوم صعوبات التعلم، حيث أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم يواجهون صعوبات في التفكير والتحليل، فأذهانهم تفتقر إلى تنظيم الأفكار وعدم القدرة على تحليل المعلومات التي يتلقاها الأفراد وبالتالي التعامل مع الأمور بشكلها الكلي دون تفاصيلها.

الخاتمة: ضعف مستوى التعليم مغالطة خطيرة، تروج لها بعض وسائل الإعلام عن قصد أو غير قصد، لكن الحقيقة أن هناك عدم اهتمام أغلب التلاميذ بالدراسة والعلم، ناتج عن نفور التلاميذ من المدرسة لأسباب عديدة متداخلة ومتشابكة منها:

- الأخطاء التي ترتكب من حين إلى آخر، والتي لا تجد لها تشخيص أو علاج، والأخطاء ليست عيباً، لأن كل النظريات التربوية تتفق على أهمية الخطأ، ودوره في التعلم، فالأخطاء تدعونا أن نستفيد منها كتربويين، لإجراء كثير من الدراسات والأبحاث، لنحوّلها إلى مكاسب للجميع.

- صعوبة التعلم التي تعبر عن قصور في الأداء الأكاديمي والتحصيل الدراسي، في ثلاث مهارات أساسية هي: القراءة والكتابة والحساب، نتيجة لصعوبات ثانوية في الانتباه والإدراك والاستقبال، والعمليات العقلية المعرفية عامة (مجدي عزيز، 2007).

- صعوبة تعلم الرياضيات حيث يلاحظ، أن كثير من التلاميذ والطلبة، يعانون من صعوبات في هذه المادة، وتمثل لهم مشكلة حقيقية، - على الرغم من الأهمية المتزايدة للرياضيات - تتطلب دراستها مهارة وذكاء خاصاً. وتعد مشكلة تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات واحدة من التحديات التي تواجه الباحثين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات، فوجب أن نبحث عن الأسباب التي تكمن وراء تكوين الاتجاهات السلبية نحوها، ولابد من معالجة هذا الضعف وقبل علاج هذا الضعف، لابد من البحث عن أسبابه والعوامل، التي تسهم في ضعف الطلبة في مادة الرياضيات، ومن المعلوم أن عملية التحصيل في الرياضيات، تتأثر بعوامل عدة، يأتي في مقدمتها مستوى صعوبة المادة العلمية في المقررات الدراسية.

للحد من مشكلة صعوبات التفكير عند الأفراد لابد من تمرين العقل على التفكير بطرق تناسب مع التلاميذ كاستخدام ألعاب التركيز والتفكير، بالإضافة إلى القيام بتمارين تقوية الذاكرة ومساعدة الأشخاص على الاعتماد على أنفسهم وعدم الاعتماد على الآخرين لحل المشكلات التي تعترضهم ورغم صعوبة تعلم مادة الرياضيات، وتدني التحصيل فيها، إلا أنه على كل مفكر وكل تربوي وكل معلم أن يتسم ويتفأل، فإن الكنوز موجودة في عقول أطفالنا، فلا استعداد للتفوق والتفكير والإبداع موجود في كل أبناء أمتنا. (يوسف قطامي، 1990)

المراجع باللغة العربية:

- 1 - أبو حطب، فؤاد عبد اللطيف (1972)، التفكير ودراسات نفسية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- 2 - السيد بحيري (2002)، أساليب التفكير السليم في الرياضيات، وزارة المعارف، ادارة الداودمي، الرياض السعودية.
- 3 - إبراهيم مجدي عزيز (2004)، استراتيجية التعليم وأساليب التعلم، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- 4 - الزيات فتحي مصطفى (1995)، الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات، ط1 ، دار الوفاء، المنصورة، القاهرة، مصر.
- 5 - زيد الهويدي (2007)، الإبداع، ماهيته، اكتشافه، تنميته، ط2، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.
- 6 - سليمان عبد الواحد (2010)، المرجع في صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية والاجتماعية والانفعالية ، ط1 مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- 7 - سيد خير الله (1981)، اختبار القدرة على التفكير الابتكاري وبحوث نفسية وتربوية، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع، بيروت، لبنان.
- 8 - عمار بوحوش ومحمد، محمود الذنبيات (2007)، " مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث"، ديوان المطبوعات الجامعية، ط4 ، الجزائر.
- 9 - عصر، حسن عبد الباري (1999)، مداخل تعليم التفكير واثروه في المنهج المدرسي، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، مصر.
- 10 - فايز، مراد مينا (1999)، " تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق تضيق الهوة أساس الإصلاح"، المؤتمر العالمي لتعليم الرياضيات فب القرن الحادي والعشرين، القاهرة ، مصر.
- 11 - قطامي يوسف (2001)، سيكولوجية التدريس، ط1، دار الشروق، عمان، الأردن.
- 12 - قطامي، يوسف (2007)، " تعليم التفكير لجميع الأطفال"، دار المسيرة، عمان، الأردن.

- 13 - محمد، خليل عباس ومحمد، مصطفى العبسي (2007)، " مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا" ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
- 14 - معوض رياض (1954)، علم النفس التربوي، ط2 ، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- 15 - نبيل عبد الهادي و آخري (2003)، مهارات في اللغة والتفكير، دار المسير، عمان، الأردن.