جامعة سعد دحلب بالبليدة

كلية الآداب والعلوم الاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية و الأرطوفونيا

مذكرة ماجستير

تخصص: تعليمية ومشكلات التعلم

أستراتيجية حل المشكلات وأثرها على التأخر الدراسي النوعي
- الرياضيات نموذجا -

دراسة تجريبية بمتوسطة اميه ونسه بولاية الوادي

من طرف

عبد الرزاق باللموشي

أمام اللجنة المشكلة من :

عبد القادر لورسي	أستاذ محاضر(أ)، جامعة البليدة	رئيسا
مراد نعموني	أستاذ محاضر(أ)، جامعة البليدة	مشرفا ومقررا
محي الدين عبد العزيز	أستاذ محاضر(أ)، جامعة البليدة	عضوا مناقشا
عبد العزيز حدار	أستاذ محاضر(أ)، جامعة البليدة	عضوا مناقشا

البليدة، مارس 2012

ملخص الدراسة باللغة العربية

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر إستراتيجية حل المشكلات في تخفيف التأخر الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط، و للإجابة عن التساؤل العام لهذه الدراسة و الذي تمثل في: ما أثر إستراتيجية حل المشكلات في التخفيف من التأخر الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط؟

اعتمد الطالب المنهج التجريبي لتحديد أثر المتغير المستقل(إستراتيجية حل المشكلات) على المتغير التابع (التخفيف من التأخر الدراسي في الرياضيات)، بالاعتماد على التصميم التجريبي ذو المجموعتين : المجموعة التجريبية (35 تلميذا و تلميذة) و المجموعة الضابطة (35 تلميذا و تلميذة)، حيث كان اختيارهم بطريقة العينة القصدية مع توزيع عشوائي للأفراد في إحدى المجموعتين التجريبية والضابطة لتوفر الشروط التي حددها الطالب لظروف التجربة، و قد طبقت عليهم أدوات البحث التالية:

- اختبار الذكاءالمصور لأحمد زكي صالح، و اختبار التأخرالدراسي في مادة الرياضيات .

و تمت المعالجة الإحصائية للبيانات الخام باستخدام: المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري و معامل ارتباط بيرسون و اختبار (ت) ستيودنت في حالة عينتين مستقلتين و في حالة عينتين مترابطتين، و مربع إيتا n^2 لقياس الأثر.

وقد تم التوصل من خلال هذا البحث إلى تأثير استراتيجية حل المشكلات في تخفيف التأخر الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط، حيث بلغ مربع إيتا n^2 81 % وهو مقدار كبير جدا يدل على فعالية هذه الإستراتيجية في التخفيف من مشكلة التأخر الدراسي في مادة الرياضيات.

Abstract

The purpose of this study was to investigate the impact of problem-solving strategy to reduce the delay mode in mathematics among the pupils of the second year average, and to answer the general question of this study and which is to:

What the impact of problem-solving strategy to mitigate the delay mode in mathematics among the pupils of the second year average?
Student adopted the experimental method to determine the impact of the independent variable (problem-solving strategy)

On the dependent variable (reduction of delays course in mathematics), depending on the experimental design with two groups: experimental group (35 pupils and pupil) and the control group (35 pupils and pupil), where he was selected to the sample purposely with a random distribution of individuals in one of the two groups experimental and control groups to provide the conditions set by the circumstances of the student experience, and have been applied to them the following search tools:

Intelligence test by Ahmed Zaki Saleh, and delay test mode in mathematics (prepared by the researcher),
And has the statistical treatment of the raw data using: the arithmetic mean and standard deviation and Pearson correlation coefficient test and (v) Student in the case of independent samples and two samples in the case of interrelated, and box ETA n^2 to measure the impact.

Has been reached through this research to the impact of problem-solving strategy to reduce the delay mode in mathematics among the pupils of the second year average, reaching a box ETA n^2 81% is too much evidence on the effectiveness of this strategy to alleviate the problem of delay in school mathematics

شكـــــــــر

قال الله تعالى:".....رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين..."(الأحقاف 15).

يارب لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك لك الحمد كله ولك الشكر كله وصل اللهم وبارك على محمد(ص).

وعملا بقوله صلى الله عليه وسلم: "من لم يشكر الناس لم يشكر الله"

أنحني إجلالا وتقديرا ووفاءا إلى من وصى الله ببرهما وقرن الإحسان إليه بطاعته، فجعل التذلل لهما عبادة وطاعتهما نجاحا وفوزا: والدي الكريمين.

والشكر الخالص و الرضى العميم إلى من جعلت رضايا بعد الله منهجها ومسعاها فتحملت انصرافي للدراسة بروح الزوجة الكريمة الوفية، فوقفت إلى جانبي تؤازرني، وتشجعني، وتشحن من معنوياتي، فجزاها الله عني خيرا، واراها مني ما تقر به عيناها، ووفقها الله في دراستها، وحقق أمانيها.

وأتقدم بجزيل الشكر إلى الأستاذ المشرف **نعموني مراد** الذي كان نعم المرشد، ولم يدخر جهدا في تقديم النصح والملاحظات القيمة، لإخراج هذا البحث في أحسن صورة، أسأل الله أن يجزيه عني كل الجزاء

وأتقدم بالشكر الخاص إلى الأستاذ الفاضل **لورسي عبد القادر**، الذي نهلنا من علمه الواسع طوال فترة الدراسة، فكان نعم الموجه ونعم الأستاذ.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى أساتذتي الكرام: **مسعودي زهية، الزبدي الناصر، العبزوزي الربيع، دوقة أحمد، مسيلي رشيد.**

والشكر موصول لأستاذ الرياضيات **شتحونة الطيب** الذي كان جادا وملتزما لتطبيق ما طلبته منه.

والى من ساهم من قريب أو بعيد في إنجاح هذا العمل المتواضع.

قائمة الجداول والأشكال

رقم الجدول	عنـــــــــــــوان الجدول	الصفحة
01	توزيع عينة الدراسة حسب الجنس	86
02	دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في اختبار الذكاء	86
03	دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات	87
04	أهم التعديلات المدرجة في اختبار التأخر الدراسي في مادة الرياضيات.	91
05	نسبة اتفاق المحكمين على أسئلة اختبار التأخر الدراسي	92
06	معامل الصدق الداخلي ومستوى الدلالة	93
07	معامل السهولة لأسئلة اختبار التأخر الدراسي	94
08	دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي القبلي	103
09	دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التأخر الدراسي القبلي و البعدي	105
10	دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي القبلي و البعدي	108
11	دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي البعدي	110
12	دلالة الفروق بين متوسطي درجات الذكور و الإناث في اختبار التأخر	112

الفهرس

ملخص الدراسة باللغة العربية

ملخص الدراسة باللغة الانجليزية

شكر

فهرس الجداول

فهرس المحتويات

مقدمة 09

1.الفصل الأول: الإشكالية وأبعادها..... 11

1.1.الإشكالية.....11

2.1. الفرضيات..... 15

3.1. أهداف الدراسة..... ...15

4.1. أهمية الدراسة..... 16

5.1. التحديد الإجرائي للمفاهيم..... 16

6.1. الدراسات السابقة..... 17

7.1. حدود الدراسة..... 22

2.الفصل الثاني: التأخر الدراسي.....22

تمهيد.....23

1.2. مفهوم التأخر الدراسي.....23

2.2. بعض التعاريف للتأخر الدراسي..... 23
3.2. علاقة التأخر الدراسي بمفاهيم قريبة منه..... 24
4.2. أنواع التأخر الدراسي..... 25.
5.2. سمات المتأخرين دراسيا..... 26
6.2. آثار التأخر الدراسي.....27
7.2. أسباب التأخر الدراسي.....28
8.2. تشخيص التأخر الدراسي.....31
9.2. علاج التأخر الدراسي.....34
10.2. واقع التأخر الدراسي في المدرسة الجزائرية.....36
خلاصة.....37
3.الفصل الثالث: استراتيجية حل المشكلات.....38
تمهيد.....38
1.3. تعريف المشكلة.....38
2.3. تعريف حل المشكلة.....40
3.3. الأصول التاريخية لأسلوب حل المشكلات.....41
4.3. شروط المشكلة.....42
5.3. مزايا طريقة حل المشكلات..... 42
6.3. الانتقادات الموجهة لطريقة حل المشكلات.....43
7.3. الاتجاهات النظرية لطريقة حل المشكلات..... 43
8.3. تعلم حل المشكلات.....44
9.3. خطوات حل المشكلة..... 46
10.3. أنواع المشكلات.....49
11.3. استراتيجية حل المشكلات.....51
12.3. استخدام حل المشكلات..... 58

13.3 طريقة حل المشكلات في التراث الإسلامي.....62
خلاصة..... 63
4.الفصل الرابع: الرياضيات وماهيتها.....64
تمهيد.....64
1.4. تعريف الرياضيات..... 64
2.4. طبيعة الرياضيات..... 65
3.4. أهمية الرياضيات..... 66
4.4. القيم التربوية للرياضيات..... 67
5.4. أهمية الرياضيات في الحياة اليومية 68
6.4. أهمية الرياضيات في المنهج المدرسي..... 69
7.4. علاقة الرياضيات بالمواد الأخرى..... 70
8.4. الكتاب المدرسي في الرياضيات..... 73
9.4. الاتجاهات المفسرة لطبيعة الرياضيات..... 74
10.4 خطوات حل المسألة الرياضية..... 75
11.4. استراتيجية بوليا في حل المسائل الرياضية..... 76
12.4. التأخر الدراسي في مادة الرياضيات وعلاقته باستراتيجيات التدريس..... 79
خلاصة 82
5.الفصل الخامس: إجراءات الدراسة الميدانية.....83
تمهيد.....83
1.5. الدراسة الاستطلاعية.....83
2.5. منهج الدراسة.....83
3.5. التصميم التجريبي للدراسة 83
4.5. عينة الدراسة 85
5.5. الضبط الإجرائي للمتغيرات..... 86

6.5. أدوات الدراسة 88
7.5. الأساليب الإحصائية..... 100
خلاصة.....102
6.الفصل السادس: عرض وتحليل النتائج.....104
2.6. عرض نتائج الفرضية الثانية وتحليلها.....104
3.6. عرض نتائج الفرضية الثالثة وتحليلها.....107
4.6. عرض نتائج الفرضية الرابعة وتحليلها 109
5.6. عرض نتائج الفرضية الخامسة وتحليلها.....112
6.6. عرض نتائج الفرضية السادسة وتحليلها.....114
خاتمة 118
قائمة المراجع والمصادر.....120
الملاحق 127

مقدمـــة

تعد المدرسة من أهم مؤسسات النظام التربوي في الجزائر، نظرا لما تقدمه من خدمات للمجتمع، إذ تعتبر المسؤول الأول على العملية التربوية، ويتجلى ذلك من خلال نقل التراث الثقافي للأجيال والمحافظة عليه من جهة، والعمل على تعزيزه والرفع من مستواه من جهة أخرى.

وبالرغم من عنايتها واهتمامها بهذه العملية التربوية، إلا أن هاته الأخيرة تعاني من مجموعة من المشاكل المدرسية، ومن بينها مشكلة التأخر الدراسي، وفي هذا السياق يشير" منصوري مصطفى" إلى أن عدد التلاميذ المعيدين السنة في الجزائر في الطورين الأساسي والثانوي للموسم الدراسي (1998-1999) بلغ 1461276 تلميذا وتلميذة، أما نسبة زيادة المعيدين فقد بلغت ما يقارب 8% لنفس السنة [1] ص10.

ويعد التأخر الدراسي من المشكلات التربوية والنفسية و الإنسانية التي تواجه الآباء والمدرسين و الاخصائيين وكل من له صلة بالعملية التعليمية، ويترتب عليه مشكلات نفسية واجتماعية وتعليمية يعاني منها التلميذ المتأخر دراسيا لإحساسه بالفشل في الدراسة بسبب فقدان الثقة بالنفس، ويتعدى أثر هذه المشكلة ليصل إلى الولي والمعلم والإدارة المدرسية.

ومما لاحظه الباحث انتشار هاته المشكلة أكثر في مادة الرياضيات، << فعلى الرغم من الأهمية المتزايدة للرياضيات في عصرنا الحالي وتنوع استخداماتها وتطبيقاتها في جميع مجالات الحياة إلا أنه يلاحظ أن كثيرا من التلاميذ يعانون صعوبات أثناء تعلمهم لهذه المادة، إذ أنها تمثل لدى فئة واسعة من التلاميذ مشكلة حقيقية تتطلب دراستها مهارة وذكاء خاص. [2] ص169 ، وهذا ما دفع المربين إلى الاهتمام بهذه المادة، لا سيما في السنوات الأولى من التعليم التي تشكل الأساس اللاحق للتلاميذ في السنوات المقبلة.

والجزائر كغيرها من الدول اهتمت بالبحث عن طرق وأساليب تعليمية جديدة من شأنها أن تخفف من مشكلة التأخر الدراسي خاصة في مادة الرياضيات، ومن بين الأساليب التعليمية الحديثة استراتيجية حل المشكلات، وهي نوع من أنواع التعلم تعتمدها المقاربة بالكفاءات، تتمثل هذه الاستراتيجية في مجموعة من الخطوات المتتالية يتبعها التلميذ أثناء الدرس تحت إشراف وتوجيه الأستاذ.

ولقد تناولت العديد من البحوث العربية والأجنبية استراتيجية حل المشكلات في مادة الرياضيات، كدراسة "مجدي عزيز" 1986 ودراسة كرونك (Kronic)، 1988 وأثبتت فعالية هذه الاستراتيجية

في رفع تحصيل التلاميذ في هذه المادة، ونظرا لنقص الدراسات التي تناولت هذا الموضوع في الجزائر تأتي هذه الدراسة متخذة من التأخر الدراسي في مادة الرياضيات، واستراتيجية حل المشكلات موضوعا لها، ومن التجريب منهجا علميا لانجازها، ومن تلاميذ السنة الثانية من التعليم المتوسط عينة لتطبيقها، ومن الأرقام الإحصائية حقيقة علمية لتبرير نتائجها، لعلها تساهم بذلك في دفع عجلة البحث التربوي الجزائري نحو الأمام.

هذا وقد حدد موضوع هذه الدراسة كما يلي:

أثر استراتيجية حل المشكلات في تخفيف التأخر الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثانية من التعليم المتوسط.

ولمعالجة هذا الموضوع اتبع الباحث خطة تعتمد على بابين:

الباب الأول: ويمثل الجانب النظري للدراسة وقد تم تقديمه في أربعة فصول وهي:

الفصل الأول: الإشكالية وأبعادها: وتتضمن تحديد الإشكالية والفرضيات وأهداف الدراسة وأهمية الدراسة والتحديد الإجرائي للمفاهيم وحدود الدراسة وعرض أهم الدراسات السابقة.

الفصل الثاني: متغير التأخر الدراسي و تضمن: مفهومه، بعض التعاريف، وعلاقته بمفاهيم أخرى، أنواعه، سمات المتأخرين دراسيا، آثاره، أسبابه، تشخيصه، علاجه، واقع التأخر الدراسي في المدرسة الجزائرية.

الفصل الثالث: متغير استراتيجية حل المشكلات، وتضمن: تعريف المشكلة، تعريف حل المشكلة، الأصول التاريخية لها، شروط المشكلة، حل المشكلات رؤية نفسية، مزايا حل المشكلات، الانتقادات الموجهة لها، الاتجاهات النظرية، تعلم حل المشكلات، فضاء المشكلة، خطوات حل المشكلات، تعريف الاستراتيجية، التعلم الاستراتيجي، خصائصه، تعريف استراتيجية حل المشكلات، مبررات استخدامها، معيقاتها، مصادر الخطأ في حل المشكلات، طريقة حل المشكلات في التراث الإسلامي.

الفصل الرابع: الرياضيات وماهيتها، وتضمن، تعريف الرياضيات، طبيعتها، أهميتها، القيم التربوية لها، علاقتها بالمواد الأخرى، أهمية الكتاب المدرسي، الدعائم التي يرتكز عليها، الاتجاهات المفسرة لطبيعة الرياضيات، خطوات حل المسألة الرياضية، استراتيجية بوليا في حل المسائل الرياضية، التأخر الدراسي في الرياضيات وعلاقته باستراتيجيات التدريس.

ويمثل الباب الثاني الجانب الميداني: ويشمل فصلين هما:

الفصل الخامس: إجراءات الدراسة الميدانية: ويشمل، الدراسة الاستطلاعية، منهج الدراسة، التصميم التجريبي للدراسة، العينة، الضبط الإجرائي للمتغيرات، أدوات الدراسة، الأساليب الإحصائية.

الفصل السادس: تناول عرض الفرضيات وتحليلها.

وأخيرا تم عرض خاتمة البحث كخلاصة عامة له.

الفصل 1

الإشكالية وأبعادها

1.1.الإشكالية:

من حق الطفل على مجتمعه أن يجد مقعدا دراسيا عندما يكون له استعدادا للالتحاق بالمدرسة وأن يتلقى التعليم الذي يناسب استعداداته وقدراته، وأن ينجح في هذا التعليم ويحصل على ما يجعله مواطنا مثقفا، واعيا، وعاملا منتجا، وأن تشخص مشكلاته التعليمية إذا اعترضته صعوبات أو أصابه عجز أو إعاقة أو تأخر دراسي، وأن يقدم له العلاج المناسب لكي يتغلب على هذه الصعوبات. وهذا ما تقوم به المدرسة الجزائرية، نظرا لما تقدمه من خدمات للمجتمع إذ تعتبر المسؤول الأول على العملية التربوية ويتجلى ذلك من خلال نقل التراث الثقافي للأجيال والمحافظة عليه من جهة، والعمل على تعزيزه والرفع من مستواه من جهة أخرى، ولن يتأتى ذلك إلا من خلال مواجهة المشكلات المدرسية التي من بينها مشكلة التأخر الدراسي.

وقد << لقيت مشكلة التأخر الدراسي(Educational retardation)، كما هو معروف اهتماما واسعا في الأوساط التربوية والتعليمية منذ بداية القرن الماضي، ففي سنة 1905 طلبت السلطات الفرنسية من عالم النفس "الفريد بينيه"دراسة مشكلة التأخر عند تلاميذ المدارس، ثم توالت بعد ذلك الدراسات المتعلقة بهذه المشكلة.

والتأخر مشكلة يعاني منها التلاميذ والآباء والمدرسين في آن واحد، فهي من المشكلات التربوية والاجتماعية والنفسية التي تؤدي إلى إعاقة نمو وتقدم التلاميذ نفسيا وتربويا واجتماعيا، كما تمثل في الوقت نفسه هدرا في الطاقة البشرية للمجتمع[3] ص14

ويعرف التأخر الدراسي بشكل عام أنه : نقص في التحصيل الذي يكون نتيجة لتفاعل عدة أسباب عقلية أو جسمية أو انفعالية أو اجتماعية حيث تنخفض نسبة التحصيل دون المستوى المتوسط المطلوب[4] ص502 .

ويؤكد الباحثان"ايهاب الببلاوي و أشرف عبد الحميد" أن هذه المشكلة المدرسية هي من أهم المشكلات التي تؤرق بال المربين والآباء والتلاميذ على حد سواء. ذلك لأنها من المشكلات التي تتشابك فيها

الجوانب التربوية والنفسية والاجتماعية والاقتصادية لنسج خيوطها مما يجعلها من المشكلات الحيوية ذات التأثير الخطير على المناخ العام المدرسي بما تعكسه من مشكلات أخرى تترتب عليها، فقد يتحول التلميذ المتأخر دراسيا لمصدر إزعاج وقلق في فصله بشكل خاص وفي المدرسة عامة بما يثيره من مشكلات بسبب ما يعانيه من مشاعر النقص وعدم الكفاءة والإحساس بالعجز عن مسايرة الزملاء، فيحاول التعبير عن هذه المشاعر السلبية بالسلوك العدواني أو الانطواء، أو الهروب من المدرسة أو الانتماء لرفقاء السوء من أمثاله ممن عجزوا عن تحقيق ذاتهم، وقد تضيع على التلميذ سنوات كاملة من عمره مما يفوت عليه بعض فرص الحياة[5] ص214 .

إن البحث الدقيق في هذه الظاهرة يجعلنا نكتشف أنها مشكلة معقدة ومنتشرة انتشارا واسعا، حيث لا يخلو نظام تعليمي أو مستوى دراسي من هذه الظاهرة، وتشير نتائج الدراسات التربوية إلى أن المتأخرين دراسيا تتراوح نسبتهم بين:10-20 % في أي مجتمع دراسي وهناك دراسات أخرى حددتها بين :10-25% ودراسات أخرى أشارت إلى نسب أعلى من ذلك[6] ص 183.

ومن بنظر إلى حال المدارس في بلادنا وما تعانيه من تبعات هذه المشكلة، سيتأكد من حجم هذه الظاهرة، وفي هذا السياق يشير الباحث " منصوري مصطفى" أن الإحصائيات المتعلقة بحجم مشكلة التأخر الدراسي في الجزائر تعتبر مخيفة جدا مما ينعكس على النواحي التربوية والاجتماعية والاقتصادية، فلقد بلغ عدد التلاميذ الذين أعادوا السنة في التعليم الأساسي في الجزائر (1185955) تلميذا وتلميذة، في حين بلغ عدد التلاميذ الذين أعادوا(كرروا) السنة في التعليم الثانوي (275321) تلميذا خلال العام الدراسي (1998-1999).

أما نسبة المعيدين (Doublants) فقد ارتفعت من 11.09% إلى 13.83% بالنسبة للطور الثاني(السنوات 4،5،6 في التعليم الابتدائي سابقا)، أما في الطور الثالث(مرحلة التعليم المتوسط حاليا) فقد ارتفعت نسبة المعيدين من 17.14% إلى 23% .

ونقلا عن" محمد مزيان" (2002) واستنادا إلى نتائج الدراسة التي قامت بها وزارة التربية الوطنية في الجزائر طبقا لمعايير اليونسكو فانه من بين 100 تلميذ مسجل في السنة الأولى ابتدائي 67% يصلون منهم إلى السنة التاسعة أساسي، و 39% منهم يحصلون على شهادة التعليم المتوسط، و 34% منهم يصلون إلى السنة الثالثة ثانوي، في حين أن 14% منهم فقط يحصلون على شهادة البكالوريا[1] ص10-11 .

هذه النسب المخيفة تعتبر محكا تجريبيا لتقييم مشكلة التأخر الدراسي في الجزائر وتؤكد على ارتفاع نسبة هذه المشكلة بشكل عام، أما من ناحية المواد التي ترتفع فيها هذه النسبة، فتأتي مادة الرياضيات في المراتب الأولى وهذا ما ظهر للباحث جليا في نتائج كشوف التلاميذ خاصة في مرحلة التعليم المتوسط من خلال سنوات تدريسه في هذه المرحلة.

وهناك اتجاه لدى الكثير من الأساتذة والمشرفين التربويين الذين احتك بهم الباحث من خلال خبرته في التدريس أن التلاميذ لا يحبون الرياضيات، ويشعرون بالاغتراب اتجاه هذه المادة والتعامل الكمي والتفكير المجرد بصفة عامة، لذلك فان أحد الأدوار الأساسية للمدرسة الجزائرية هو جذب التلاميذ نحو الرياضيات وترغيبهم في دراستها.

ويرجع اهتمام الباحث بهذه المادة باعتبارها من المواد الأساسية التي اهتمت بها التربية الحديثة وأعطتها مكانة خاصة في المناهج الدراسية، وهذا لما لها من أهمية في تطوير فكر الإنسان وحياته، فنقلته من حياة بدائية معتمدة على بساطة الأسلوب في العيش والاجتماع والتفكير، إلى حياة البذخ والترف والمتعة بشتى أنواع الحياة السعيدة، والتي تحققت بفضل التطورات الهائلة في المجالات العلمية والفنية والتكنولوجية التي لعبت فيها الرياضيات دور العمود الفقري [7] ص 188 .

كما أن تدريس الرياضيات يساهم بما يجب توفيره من فرص البحث والمحاولة والتدريب على الاستدلال وأيضا في تنمية التفكير المنطقي للمتعلم وتدعيم قدرته الذهنية، هذا بالإضافة إلى أنه يشارك في بناء شخصيته، ودعم استقلاليته، حيث يسمح له باكتساب أدوات إجرائية مناسبة تساعده على مواصلة تكوينه المستقبلي وتمكنه من القيام بدوره كمواطن واثق وفعال في محيط اجتماعي تتزايد متطلباته باستمرار نحو الحداثة والتطور[8] ص8

ومن مظاهر التطور الذي حدث في الرياضيات كمنهج تربوي، التطوير الذي حدث في طرائق تدريسها لذا ظهرت طرائق جديدة خصصت للتلميذ فيها دور بارز من حيث فاعليته وتفاعله، ومن هذه الطرائق أسلوب حل المشكلات [9] ص113 .

وتعود أصول استراتيجية حل المشكلات إلى العالم الأمريكي "جون ديوي" الذي كان يلح في دعوته إلى إقامة جسور التفاعل بين الفرد وبيئته، فهو بذلك يربط بين التفكير المنتج بالطريقة العلمية في حل المشكلات الإنسانية الممتدة من المشكلات البسيطة للحياة اليومية إلى المشكلات الاجتماعية المعقدة والمجردة.

وفي هذا الصدد يذكر "اسماعيل محمد الأمين" أن مبدأ" جيروم برونر" الذي مفاده أن المهم في عملية التعلم ليس النتيجة المكتشفة فقط، بل إن الأهم سلسلة العمليات المؤدية إلى هذه النتيجة، وهذا مع ما يتفق مع حل المشكلات [2] ص243 .

ولقد عد "روبرت جانييه" 1965 حل المشكلات من أرقى مراحل السلم التعليمي [10] ص212 ، وهذا ما أكده "أحمد محمد جواد محسن":الذي كان يقول أن حل المسألة هو الشعار الرئيسي للرياضيات التربوية أثناء الثمانينات، حيث أوصت بعض المؤسسات بالتركيز على هذه الإستراتيجية في الرياضيات المدرسية، منها على سبيل المثال المجلس القومي لمدرسي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NTCM .1988) ولجنة كوكروفت البريطانية [11] ص258 ، هذا وقد ظهرت في الساحة العلمية العربية والأجنبية العديد من البحوث التي تناولت هذه الاستراتيجية كدراسة "مجدي عزيز" 1986 التي أثبتت فاعلية التدريس بأسلوب حل المشكلات في رفع مستوى التحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وكذلك دراسة" كرونيك "1988 التي أثبتت فاعلية هذا الأسلوب في رفع مستوى التحصيل في مادة الجبر لدى تلاميذ المرحلة الثانوية [2] ص250-251 .

انطلاقا من كل هذه المعطيات من جهة ونقص دراسات في البيئة الجزائرية تناولت موضوع التأخر الدراسي في مادة الرياضيات –في حدود علم الباحث- من جهة أخرى وكذا تركيز الدولة الجزائرية على التخصصات العلمية والتكنولوجية في الجامعات باعتبارها سبيل الخروج من التخلف، تأتي هذه الدراسة لتحاول الإجابة على التساؤل الرئيس التالي"

هل تؤثر استراتيجية حل المشكلات في التخفيف من مشكلة التأخر الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط؟

وتندرج أسفله أسئلة فرعية وهي:

1 - هل توجد فروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي القبلي ؟

2 - هل توجد فروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التأخر الدراسي القبلي والبعدي؟

3 - هل توجد فروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي القبلي والبعدي؟

4 - هل توجد فروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التأخر الدراسي البعدي؟

5 - هل توجد فروق بين متوسطي درجات الذكور و الإناث في اختبار التأخر الدراسي البعدي

2.1. *الفرضيات:*

الفرضية العامة: يوجد أثر ايجابي لإستراتيجية حل المشكلات في التخفيف من مشكلة التأخر الدراسي في مادة الرياضيات؟

وتتفرع عن الفرضية العامة الفرضيات الجزئية التالية:

- توجد فروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي القبلي

- توجد فروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التأخر الدراسي القبلي والبعدي.

- توجد فروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي القبلي والبعدي لصالح القبلي.

- توجد فروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التأخر الدراسي البعدي لصالح المجموعة الضابطة.

- توجد فروق بين متوسطي درجات الذكور والإناث في اختبار التأخر الدراسي البعدي لصالح الإناث.

3.1. أهداف الدراسة:

تتلخص فيما يلي:

- معرفة نسبة التأخر الدراسي في مادة الرياضيات في أقسام التعليم المتوسط

- الإطلاع على الطرق الشائعة في تدريس الرياضيات في التعليم المتوسط.

- معرفة أثر عامل الجنس في التأخر الدراسي في مادة الرياضيات.

- الإطلاع عن مدى تفاعل التلاميذ مع مادة الرياضيات في التعليم المتوسط من خلال تطبيق أداة الملاحظة داخل القسم.

- الوقوف عن المشاكل التي يعانيها التلاميذ في تحصيل مادة الرياضيات ومحاولة إيجاد الحلول.

4.1. أهمية الدراسة:

تبرز أهمية موضوع الدراسة في الجوانب التالية:

*- نظرا لتفاقم مشكلة التأخر الدراسي بشكل عام وفي مادة الرياضيات بشكل خاص، وبالتحديد في هذه المرحلة العمرية الحرجة التي يمر بها التلميذ والتي تصادف مرحلة التعليم المتوسط وما يحدث فيها من تغيرات في شخصية التلميذ تجعله يقبل على مواجهة مشكلات فترة المراهقة، ومن هذا المنطلق تأتي أهمية دراسة استراتيجية حل المشكلات في الحد من مشكلة التأخر الدراسي في هذه المادة العلمية التي تتطلب من التلميذ مهارة في مواجهة العمليات الرياضية. وبهذا يدخل هذا البحث في إطار المجهودات التي تهدف إلى تجريب الطرق المناسبة للتحصيل في الرياضيات ومن ثم القضاء على التأخر الدراسي النوعي فيها.

*- التأكيد على أهمية التدريس بإستراتيجية حل المشكلات خاصة وقد أشار الباحث "عايش زيتون" أن المهمة التربوية الكبيرة للمجتمع الحديث تتمثل في تنمية قدرات المتعلمين على التفكير وحل المشكلات. بالإضافة إلى أن تفجر المعرفة العلمية في الوقت الراهن يجعل تعليم التلميذ المعارف العلمية الهائلة المكتشفة أمرا صعبا. ولو تم الافتراض أنه يمكن أن يستوعب هذا التلميذ المعرفة العلمية المكتشفة، فان المعارف سرعان ما تتعدل وتتغير وتتطور باكتشاف معارف أخرى جديدة، لهذا فان التلاميذ في حاجة إلى فهم وتطبيق المعرفة العلمية والحياتية التي يصادفونها في الحياة [12] ص158 .

*- طرح موضوع التأخر الدراسي في مادة الرياضيات لقلة وجود دراسات جزائرية حول هذا الموضوع.

*- تماشي هذه الدراسة الحالية مع الإصلاحات الجارية في المدرسة الجزائرية في إطار العمل بالكفاءات، هذه المقاربة التي تهتم بطرق حديثة في التدريس تحاول بواسطتها مجابهة المشكلات التعليمية، لا سيما مشكلة التأخر الدراسي.

5.1. التحديد الإجرائي للمفاهيم:

1.5.1. الاستراتيجية:

"هي خطة عمل تتكون من عمليات ومواقف منظمة لإحداث تفاعلات بين عناصر الوضعية التعليمية[13] ص146 .

2 .5.1. استراتيجيات حل المشكلات:

وهو الأسلوب الذي يهدف "إلى مساعدة الطلبة للوصول إلى حل الموقف المشكل بغرض مساعدة الطلبة على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير لديهم مع تنمية اتجاهات إيجابية نحو العملية التعليمية التعلمية[14] ص121 . بمعنى وضع التلميذ في ما يسمى بالوضعية مشكل" وهي الوضعية التي يستعملها المعلم لجعل تلاميذه يبحثون، و يتميز هذا الأسلوب بتسيير خاص للقسم و يقترح لإثارة تعلم معارف جديدة.

أما إجرائيا كما وردت في هذه الدراسة فالمقصود باسترتيجيات حل المشكلات هي خطة تدريسية يطبقها الأستاذ على تلاميذه تعتمد على خطوات أساسية يتبعها التلميذ داخل القسم للوصول إلى حل المسائل الرياضية بشكل منطقي تحت إشراف أستاذ خبير .

وقد اعتمد الباحث استراتيجية حل المشكلات حسب نموذج (بوليا) حيث يطلب من التلميذ حل المشكلة الرياضية بإتباع الخطوات التالية:

- فهم المشكلة.- وضع خطة للحل.- تنفيذ خطة الحل. - مراجعة الحل والتحقق من صحته

3.5.1. التأخر الدراسي:

"التأخر الدراسي يطلق على كل أولئك الذين لا يستطيعون وهم في منتصف السنة الدراسية أن يقوموا بالعمل المطلوب من الصف الذي يقع دونهم مباشرة."[15].ص7

أما إجرائيا كما ورد في هذه الدراسة، فالمقصود بالتأخر الدراسي هو الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التأخر الدراسي في مادة الرياضيات من إعداد الباحث.

6.1. الدراسات السابقة:

سيتم في هذا العنصر التطرق لمجموعة من الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت أسلوب حل المشكلات أو التأخر الدراسي في مادة الرياضيات بشكل مرتب حسب التاريخ

*: الدراسات العربية: ونتناول فيها

- دراسة مجدي عزيز إبراهيم 1986:

قام بدراسة تحت عنوان: فاعلية استخدام أسلوب حل المشكلات في رفع مستوى تحصيل تلاميذ المرحلة الإعدادية في مسائل الجبر اللفظية.

تكونت عينة الدراسة من 172 تلميذا من بين تلاميذ الصف الأول والثاني بمدرسة دمياط الإعدادية للبنين وخلصت نتائج هذه الدراسة إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى تحصيل التلاميذ الذين يدرسون بأسلوب حل المشكلات وبين نظائرهم الذين يدرسون بالأسلوب التقليدي لصالح الذين يدرسون بأسلوب حل المشكلات، وقد قام هذا البحث على أساس قياس الفروق بين أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من الصفين الأول والثاني الإعدادي دون عمل تقسيم أو تمايز بين التلاميذ لفرز الأفراد العاديين والمتأخرين دراسيا في مادة الجبر[9] ص 118 .

- دراسة عبد الرحيم1998:

"التأخر الدراسي في مادة الرياضيات بمرحلة الأساس من وجهة نظر المعلم والتلميذ في ولاية الخرطوم".

هدفت الدراسة إلى معرفة العوامل والأسباب التي تؤدي إلى التأخر الدراسي لمرحلة التعليم الأساسي وذلك من وجهة نظر المعلم والتلميذ. تكونت العينة من (300)تلميذا، تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية الطبقية. استخدم الباحث الاستبيان لجمع المعلومات من التلاميذ والتلميذات، كما وجه استبيان آخر للمعلمين، إضافة إلى المقابلة التي أجرتها مع المشرفين. وأظهرت النتائج أنه:

-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ والتلميذات في العوامل التي تؤدي إلى التأخر الدراسي

- وجود معلم مدرب ومؤهل في مرحلة الأساس من أهم العوامل المؤثرة في التحصيل عموما ومادة الرياضيات خصوصا.

- ثقافة واتجاه ومستوى تعليم الوالدين من أكثر العوامل التي تؤثر على التأخر الدراسي في مرحلة التعليم الأساسي .

- تؤثر المدرسة تأثيرا فعالا في نسبة تحصيل التلميذ، كما يؤثر محتوى المنهج على نوع التحصيل سلبا وإيجابا. [16]

- دراسة أحمد السيد، وآخرون 1992:

تحت عنوان أثر التدريس بأسلوب حل المشكلات على أداء تلاميذ الصف الخامس ابتدائي في حل المسائل اللفظية. وكانت أهداف الدراسة كما يلي:

- التعرف على أثر التدريس باستخدام خطوات" بوليا" في حل المشكلات على أداء تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في حل المسائل اللفظية بوحدة النسبة والتناسب، بالمقارنة بأداء نظرائهم من نفس المستوى.

- التعرف على أداء تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في حل المسائل اللفظية بوحدة النسبة والتناسب التي يدرسونها باستخدام خطوات" بوليا" وأدائهم في حل المسائل اللفظية فيما سبق دراسته بدون استخدام خطوات" بوليا" .

وكانت النتائج كما يلي: أدى استخدام خطوات" بوليا" في حل المشكلات بالنسبة لحل المسائل اللفظية إلى ارتفاع مستوى أداء التلاميذ في حل تلك المسائل. كما ساعد التلاميذ على تنظيم إجراءات حلولهم وجعلهم يسيرون بخطوات منطقية حتى الوصول إلى النتيجة الصحيحة بسهولة، مما أدى إلى تحسين مستواهم في حل المسائل اللفظية .

كما أوصى الباحثون باستخدام حل المشكلات، وذلك بناء على ما حققته الدراسة من إثبات الأثر الفعال في حل المسائل اللفظية وتحسين الأداء في حلها.[17]

- دراسة وهيبة السيد،2001:

جاءت بعنوان:" بناء دليل لحل المشكلات الرياضيات لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بدولة البحرين ". حيث هدفت الدراسة إلى بناء دليل لحل المشكلات غير الروتينية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية العليا وقياس أثره في تحسين مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ هذه المرحلة.وكانت إجراءات الدراسة كالآتي:

- قامت الباحثة ببناء دليل مقترح على ضوء أدبيات ما جمعته حول هذا الموضوع من مراجع وأدلة للمعلمين، اشتمل هذا الدليل على نموذج عام لتعليم وتعلم حل المشكلات وهو نموذج" بوليا "وسبع استراتيجيات خاصة تتمثل في: الاستدلال المنطقي والبحث عن نمط تعليمي من بين الأنماط الموجودة والعمل من نهاية مشكلة والتخمين والاختيار وعمل جدول أو قائمة والبحث عن مشكلة أبسط والرسم، وقد تم تحكيم هذا الدليل من طرف مجموعة من الأساتذة المختصين من جامعة البحرين وإدارتي المناهج والتعليم الابتدائي بوزارة التربية والتعليم لدولة البحرين.

- قامت الباحثة بتجريب الدليل على عينة تتكون من 27 تلميذا من تلاميذ الصف السادس في إحدى المدارس الابتدائية التابعة لوزارة التربية والتعليم بدولة البحرين، حيث اتبعت في ذلك التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة بقياس قبلي وبعدي.

ومن أهم نتائج الدراسة التي توصلت إليها وجود أثر ايجابي للدليل المقترح في إكساب التلاميذ استراتيجيات حل المشكلات الرياضية غير الروتينية وتحسين مهارات حل المشكلات لديهم. [18] ص186.

- دراسة إنذار بنت علي بن عبدا لله المنذري2009:

بعنوان: فاعلية استراتيجية حل المشكلات في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارة الحساب الذهني لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي بسلطنة عمان حيث حددت مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

- ما فعالية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارة الحساب الذهني لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي بسلطنة عمان ؟

تكونت عينة الدراسة من 66 تلميذا وتلميذة، قسمت إلى مجموعة تجريبية، 32 تلميذ ومجموعة ضابطة 34 تلميذ وجاءت نتائج الدراسة كما يلي:

- يوجد فرق دال إحصائيا عند المستوى 0.05 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية

- يوجد فرق دال إحصائيا عند المستوى 0.05 بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار الحساب الذهني للمجموعة التجريبية.

وهذا ما يؤكد على فاعلية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارة الحساب الذهني لدى أفراد العينة. [19]

* الدراسات الأجنبية:

- دراسة هيت 1989Hett :

هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام أربع استراتيجيات لتدريس الرياضيات والدراسات الاجتماعية في التحصيل لدى التلاميذ الذين يواجهون صعوبات في التعلم في الصفوف الرابع والخامس والسادس وهذه الاستراتيجيات هي:

- مشاركة التلاميذ في الأهداف التعليمية.

- تقديم التغذية المرتدة(التغذية الراجعة).

- تقديم مراجعة يومية لربط المفاهيم والمبادئ التي درست في الدرس.

- استخدام التقويم البنائي لتحديد صعوبات التعلم وإتباع إجراءات علاجية.

ودلت النتائج على أن استخدام الأهداف التعليمية ومراجعة الدروس والاختبارات البنائية هي إجراءات تعليمية مهمة وترتبط بتحصيل التلاميذ .[20] ص160.

- دراسة كوهين وسارل وآخرون،1996 Kohen and Sarl-

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الفروق بين الطلاب العاديين والطلاب المتأخرين في الانجاز الأكاديمي والقدرات العقلية .

تكونت عينة الدراسة من 76 تلميذا، متوسط أعمارهم 12 سنة في منطقة بورن- ريتيرم. ولتحقيق ذلك استخدمت اختبار التحصيل واختبار يحدد نسبة الذكاء، وأظهرت النتائج أن التلاميذ المتأخرين في التحصيل الدراسي يتحصلون على نسب ذكاء منخفضة ودون الوسط اما التلاميذ العاديين فيتحصلون على نسب ذكاء عالية ومتوسطة[16].

- دراسة بوتج وهاسلبرنج، 1993: Bottge E Hasselbring:

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة مدخلين لتدريس مسائل الرياضيات المركبة والحقيقية للبالغين في فصول الرياضيات العلاجية، طبقت الدراسة على 36 من التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم في الرياضيات، واستخدمت الدراسة مدخلين هما: مسائل على جهاز الفيديو وحل المشكلات.

وقد أشارت النتائج إلى تحسن أداء التلاميذ في المجموعتين ولكن مجموعة الفيديو أدت بشكل أفضل الاختبار البعدي للمشكلات المفاهيمي

- دراسة Behend; 1994 :

فحصت هذه الدراسة عمليات حل المسائل لخمسة تلاميذ في المرحلة الخامسة والثالثة معروفين بعدم قدرتهم على التعلم، وحسب توصيات برامج التعليم المخصصة يتسلم هؤلاء التلاميذ يوميا تعليمات رياضية في غرفة خاصة، التعليمات الموجهة تقدم الإطار العام لتقييم استقلالية الأطفال والقدرات المساعدة على حل المسائل، وقد جمعت البيانات عن لقاءات فردية وندوات الجماعات الصغيرة، وخلال هذه الندوات قدمت مسائل كلامية (لفضية) للتلاميذ، ومنحوا الوقت لحلها، وشجعوا على مشاركة استراتيجياتهم في مناقشة جماعية. وقد أثبتت الدراسة أن التلاميذ عندما يمنحون الفرص يصبحون قادرين على مشاركة استراتيجياتهم والاستماع لاستراتيجيات الأطفال الآخرين، ومناقشة التشابهات والاختلافات بين هذه الاستراتيجيات وتبرير تفكيرهم ومساعدة بعضهم بعضا على فهم المسائل الكلامية. ولاحظت الباحثة أن الخمس تلاميذ جميعهم يستطيعون حل العديد من المسائل متضمنة جمعا وطرحا وضربا وقسمة صعبة جدا ومسائل ذات الخطوات المتعددة. وارتكازا على هذه النتائج تحققت الباحثة من الحاجة إلى منهج استراتيجي واضح في الرياضيات للتلاميذ غير القادرين على التعلم، وأوضحت بنظريات منهجية تستخدم عمليات حل المسائل المتاحة للتلاميذ. [20] ص162

- دراسة موليز(V.C.Mullis)، 1975:

كان هدف هذه الدراسة هو معرفة الفروق الجوهرية بين البنين والبنات في مجال التحصيل المدرسي في عدة مجالات تشمل الرياضيات والمواد الاجتماعية والمواد العلمية، وتوصلت هذه الدراسة إلى النتائج التالية:

-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة العددية والقدرة الرياضية ككل بين البنين والبنات في سن التاسعة.

-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة الهندسية والقياس بين البنين والبنات في سن التاسعة.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة الرياضية بين البنين والبنات في مرحلة المراهقة بتفوق البنين على البنات .[21] ص83

* تعليق عام على الدراسات السابقة:

من خلال عرض هذه الدراسات نستخلص ما يلي:

- هدفت معظم الدراسات السابقة إلى الكشف عن استراتيجيات التدريس المناسبة لتحسين تحصيل التلاميذ بشكل عام وفي الرياضيات بشكل خاص واتفقت جلها على أن استراتيجية حل المشكلات لها فعالية كبيرة في تحسين تحصيل التلاميذ في الرياضيات وبالتالي التخفيف من مشكلة التأخر الدراسي في هذه المادة، ولكن لم نجد دراسات تناولت التأخر الدراسي في هذه المادة بشكل محدد مع ربطه بإستراتيجية حل المشكلات، خاصة في الدراسات الجزائرية، وهذا ما يدعو إلى تناول مثل هذه المواضيع.

- كما أن هناك بعض الدراسات قارنت فعالية طرق تدريس معينة في تحسين مهارة حل المسائل الرياضية ووجدت أن حل المسائل الرياضية باستعمال جهاز الفيديو أفضل من طريقة حل المشكلات العادية، وهذا ما يزيد من أهمية هذه الدراسة في التأكد من مدى فعالية استراتيجية حل المشكلات في تخفيف التأخر الدراسي في الرياضيات.

- معظم عينات الدراسات السابقة كانت تناولت مرحلة الابتدائي وهذا ما جعل الباحث يبحث عن مرحلة أخرى يختار منها العينة لم تنل حظها وهي مرحلة التعليم المتوسط وتحديدا السنة الثانية متوسط.

- جل الدراسات التي استخدمت المنهج التجريبي اختارت التصميم ذو المجموعتين بقياس قبلي وبعدي وهذا ما دفع الباحث للقيام به في هذه الدراسة .

- عند استخدامهم للمنهج التجريبي قام الباحثون بضبط المتغيرات التي يمكن أن يكون لها الأثر الكبير في تغيير نتائج الدراسة كمتغير المدرس (واحد أو مختلف للمجموعتين) ومتغير المكان والزمان والعمر ومتغير الذكاء وهذا ما استفاد منه الباحث في ضبط كل المتغيرات لاسيما متغير الذكاء الذي تم ضبطه عن طريق اختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح على غرار دراسة "كوهين وسارل 1996.

هذا وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات في تحديد مشكلة الدراسة وصياغة الفروض وفي بناء أدوات الدراسة واجراءاتها ومناقشة وتحليل النتائج.

7.1. حدود الدراسة:

- الحدود المكانية:

متوسطة صالح بوغزالة ببلدية اميه ونسه التابعة لولاية الوادي

- الحدود الزمانية:

حددت بالموسم الدراسي 2011/2010 .

- الحدود البشرية:

تلاميذ السنة الثانية من التعليم المتوسط.

الفصل 2

التأخر الدراسي

تمهيد :

يشتكي الكثير من الآباء و الأمهات من حالة التأخر الدراسي التي يعاني منها أبناءهم غير مدركين للأسباب الحقيقية وراء هذا التأخر وسبل علاجها، وقد يلجأ البعض منهم إلى الأساليب الغير التربوية والعقيمة كالعقاب البدني مثلا في سعيهم لحث أبنائهم على الاجتهاد، ولا شك أن الأساليب القسرية لا يمكن أن تؤدي إلى تحسين أوضاع أبنائهم، بل على العكس تعطينا نتائج عكسية لما نتوخاه. وخلال هذا الفصل سيتم التطرق إلى تعريف التأخر الدراسي وأنواعه وبعض المفاهيم القريبة منه، وكذلك إلى سمات المتأخرين دراسيا، وكذا آثار التأخر الدراسي.

1.2. مفهوم التأخر الدراسي :

التأخر الدراسي هو حالة تأخر أو تخلف أو نقص أو عدم اكتمال النمو التحصيلي نتيجة لعوامل عقلية أو جسمية أو اجتماعية أو انفعالية بحيث تنخفض نسبة التحصيل دون المستوى العادي المتوسط في حدود إنحرافين معياريين سالبين.[4] ص 502

أو هو حالة تظهر عندما لا يستطيع الطالب الوصول إلى المستويات المتوسطة للطلاب العاديين في نفس المرحلة العمرية .

2.2 بعض التعاريف للتأخر الدراسي :

- طلعت عبد الرحيم : يعرفه على أنه تكوين فرضي لا يمكن ملاحظته مباشرة، و لكن يمكن أن يستدل عليه عن طريق آثاره و نتائجه المترتبة عليه، وهو تكوين فرضي لأنه يساعد على تفسير الوقائع الملاحظة أو السلوك الظاهر. [22] ص 80

- سامي عريفج :

التأخر هو الصعوبات التي يواجها التلميذ في تعلمه، بحيث يكون مستواه التحصيلي أقل من مستوى من هم في مثل سنه من التلاميذ. [23] ص 192

- محمد عبد الظاهر الطيب :

التلميذ المتأخر دراسيا هو الذي يكون عمره أكبر بكثير من أقرانه في نفس السنة الدراسية . [24] ص 170

- كريستين لنجرام : LNJRAM CHRISTINE

يقول"لنجرام": لقد عرفت المتأخر دراسيا بأنه التلميذ الذي لا يستطيع تحقيق المستويات المطلوبة منه في الصف الدراسي، وهو متأخر في تحصيله الأكاديمي بالقياس إلى العمر التحصيلي لأقرانه. [3] ص 15

- صامويل كرك : S. KURK

المتأخر دراسيا هو ذلك الذي يظهر لديه اختلاف بين مستوى تحصيله الحقيقي والتحصيل المتوقع منه في موضوع من الموضوعات الدراسية بالمقارنة مع أقرانه. [1] ص 14

- بيرت : Birth 1937 :

يقول" بيرت":<< إنني أطلقت كلمة التأخر بمعناها الاصطلاحي على كل أولئك الذين لا يستطيعون - وهم في منتصف السنة الدراسية - أن يقوموا بالعمل المطلوب من الصف الذي يقع دونهم مباشرة>> . [25] ص 458

وحوصلة لهذه التعاريف يمكن اعتبار التأخر الدراسي بأنه مشكل يمس تحصيل التلميذ الذي لا تؤهله قدراته أن يكون مع أقرانه في نفس السنة، ويرجع هذا التأخر لعوامل عقلية و اجتماعية و انفعالية و جسمية .

3.2. علاقة التأخر الدراسي بمفاهيم قريبة منه :

1.3.2. التأخر الدراسي والتخلف العقلي :

ارتبط التأخر الدراسي في ذهن البعض بمفاهيم خاطئة، كالتخلف العقلي أو الغباء، لهذا نجد بعض المدرسين يحكمون ببساطة شديدة على الطفل المتأخر دراسيا بالغباء و التخلف العقلي، وذلك لمجرد عدم فهمه أو بطء تفكيره أو قلة تحصيله للمادة العلمية و ذلك بمقارنته بزملائه العاديين. فالتأخر الدراسي هو تأخر في التحصيل الذي يعتبر عجزا مؤقتا، له أصوله و أسبابه النفسية والاجتماعية والاقتصادية و المدرسية. أما التخلف العقلي فلا يحمل نفس المعنى، فهو تلف أو عيب يصيب الجهاز العصبي المركزي

في سنوات العمر المبكرة، فيصير صاحبه عاجزا على مزاولة تعليمه في المدارس العادية، فيحول بذلك إلى مدارس خاصة. [1] ص17

3.2 .2. التأخر الدراسي و صعوبات التعلم :

التأخر الدراسي هو تأخر في التحصيل بالقياس إلى الإقران، فيرتبط التأخر بقصور و انخفاض في نسبة الذكاء، حيث تقع نسبة هذه الفئة ضمن الفئة الحدية.أما صعوبات التعلم فيتمتع الطفل بقدرة عقلية تقع ضمن المتوسط أو أعلى.و انخفاض تحصيله لا يرتبط بإعاقة عقلية أو جسمية أو سمعية أو بصرية، فالطفل الذي يعاني من صعوبات هو ذلك الذي ينحرف بشكل ملحوظ عن المتوسط .[26] ص 289

3.3.2 .التأخر الدراسي و بطء التعلم :

مصطلح بطء التعلم يشير إلى حالة التلميذ بطيء التعلم من ناحية الزمن أي يشير إلى سرعته في فهم و تعلم ما يوكل إليه من مهام تعليمية مقارنة بسرعة و فهم و تعلم أقرانه باستعمال أداة تقيس المهام التعليمية من العاديين فكثير من الذين تناولوا هذا الطفل بالدراسة أشاروا إلى أن هذا النوع من الأطفال يقضي زمنا يساوي ضعف الزمن الذي يستغرقه الطفل العادي في التعليم و أن ذكاءه يقع بين -90° 70°. و من هنا كان و صف بطء التعلم وصفا لصيقا بالناحية الزمنية أكثر من التصاق هذا الوصف بنواح أخرى، إذ يعد مفهوم بطء التعلم مقابلا لمفهوم سريع التعلم، وهي كلها مفاهيم تعتمد على الناحية الزمنية، و من هنا فإن الطفل بطيء التعلم إذا ما تم تعليمه في فصل دراسي عادي، فإنه سوف يكون طفلا متأخرا دراسيا وذلك لعدم كفاية الزمن اللازم لتعليمه أما إذا تعلم في فصول خاصة به و بطرق تناسب قدراته، فإنه لن يكون في زمرة المتـأخرين دراسـيا. [22] ص83

4.3.2. التأخر الدراسي والفشل الدراسي :

الفشل الدراسي هو العملية التي يتوقف الطفل عن طريقها عن الاستجابة لمتطلبات المدرسة التعليمية بحيث يعاقبه النظام المدرسي، إما بأن يرسب في الامتحانات أو أن يكرر السنة الدراسية.

فالفرق بين المصطلحين هو أن الفشل الدراسي انقطاع عن الدراسة نهائيا، وهو نتيجة حتمية للتأخر الدراسي العام، و العلاقة بينهما علاقة سببية حيث أن التلميذ بعد تأخره عن أقرانه يكرر السنة الدراسية مرة أو أكثر، فيطرد من المدرسة بعدما يفشل في مسايرة المنهج الدراسي. [1] ص18

4.2. أنواع التأخر الدراسي

عادة ما يشير الباحثون والعاملون في حقل التربية و التعليم إلى نوعين من التأخر الدراسي وهما :

1.4.2 . التأخر الدراسي العام :

وهو الذي يشمل جميع المواد الدراسية الأساسية منها أو الثانوية. و هذا النوع مرتبط غالبا بالضعف العقلي حيث تتراوح نسبة ذكاء صاحبه بين 70°- 90° و أصحاب هذا النوع من التلاميذ من المفروض أن لا يتعدوا السنة الرابعة أو الخامسة من التعليم الابتدائي.

2.4.2 . التأخر الدراسي الجزئي أو الخاص :

وهو تأخر يشمل مادة أو مادتين قد تكونان أساسيتين كالحساب أو القراءة نظرا لنقص القدرة فيها، لكن إذا وجد المتأخر سندا فسيتغلب على تأخره.[1] ص20 ، وفي هذه الحالة يكون ذكاء الطفل متوسط أو في حدود العادي.[3] ص16.

علميا يمكننا الأخذ بهذا التقسيم، أما نظريا فهناك من الباحثين من يضيفون إلى جانب التأخر الدراسي العام و الخاص التأخر الدائم و الموقفي.

3.4.2. التأخر الدراسي الدائم :

وهو نوع من التأخر يقل فيه تحصيل التلميذ عن مستوى قدراته على مدى فترة زمنية طويلة ويمكن للطفل العادي (المتوسط) أن يتأخر بصفة دائمة بسبب الأمراض المتكررة و المزمنة التي قد تصيبه كالصداع و الربو و السكري، التي تجعله يتغيب بين فترة و أخرى فيتراجع في مردوده الدراسي و من ثم يصاب بالتأخر.

4.4.2 . التأخر الدراسي الموقفي :

هو تأخر التلميذ في دراسته بشكل جزئي أو كلي بسبب حدوث اضطرابات في أسرته، كوفاة أحد الوالدين، أو إصابته بمرض مفاجئ يستدعي إدخاله المستشفى أو بصدمة انفعالية حادة. [1] ص 2

5.2. سمات المتأخرين دراسيا :

تعددت الأبحاث والدراسات التي أجريت بهدف التعرف على الخصائص و السمات التي تميز المتأخرين دراسيا عن غيرهم من التلاميذ العاديين، والباحث في سيكولوجية التأخر الدراسي يلاحظ أن أهم سمات و خصائص المتأخرين دراسيا هي :

1.5.2. السمات العقلية :

- ضعف الانتباه .
- قدرة محدودة على التفكير الإبتكاري و التحصيل .
- ضعف الذاكرة على التذكر ومحدوديتها .
- عدم القدرة على التفكير المجرد أو استخدام الرموز
- مستوى منخفض في التعرف على الأسباب .
- انخفاض مستوى التركيز .-البعد عن المنطق .[3] ص 17

ومن السمات أو الخصائص العقلية نقص في الذكاء أو الضعف العقلي، و يكون أقل من المتوسط و قد أوضحت دراسات عديدة أهمها اللجنة المركزية المكونة من هيئتي الصحة العالمية و اليونسكو أن درجة ذكاء الأطفال المتأخرين دراسيا تقع بين 70° - 90°. [1] ص 79

2.5.2. السمات الجسمية:

- القصور الجسمي و ضعف الصحة العامة.
- الإجهاد و التوتر و التعب بسرعة و الكسل.
- الضعف الجزئي للحواس خاصة السمع و البصر.
- اضطراب في اللغة و تأخر بسيط فيها.

3.5.2.السمات الانفعالية و الاجتماعية :

- فقدان أو ضعف الثقة بالنفـــس .
- عدم الاستقرار العاطفي و الاجتماعي .
- الخجل و الانطواء و العـزلة .
- القدرة المحدودة في توجيه الذات .
- الكســل والسلبيــة .
- محدودية القدرة على التكيف .
- الانسحاب من المواقف الاجتماعية .
- العـــدوان .
- الشعور بالذنب و الشعور بالنقص .
- الغيرة و الحقد و شرود الذهن .
- الاستغراق في أحلام اليقظة . [22] ص87

6.2. أثار التأخر الدراسي :

1.6.2. الخروج عن النظام المدرسي :

إن التلاميذ الذين يلبون أول داع للخروج على النظام، و الذين يكونون مصدر اضطراب في حياة المدرسة هم في العادة متأخرون دراسيا. و هذا النوع من السلوك يعتبر تعويضا للشعور بالنقص الذي يسببه لهم الإخفاق الدراسي. وهذا الشعور بالنقص أو الشعور بعدم تحصيل المستوى المنتظر منهم، ينتج

أساسا من مقارنتهم بزملائهم الناجحين. و يمارس التلاميذ هذا النوع من السلوك ضد النظام المدرسي، لأنهم يعتبرون أن المدرسة هي العائق في سبيل تحقيق ذاتهم تحقيقا يجلب لهم السرور.

2.6.2. ممارسة التدخين أو متابعة المسائل الجنسية :

أحيانا نجد أن التلميذ المتأخر دراسيا يمارس بعض السلوك المنحرفة كالتدخين أو متابعة المسائل الجنسية، وأحيانا أخرى نجده يقوم بمحاولات للنقد أو المشاكسة أو التسلط أو كشف عيوب الزملاء.

3.6.2.الاتجاه إلى أحلام اليقظة :

و نجد في المراحل الأولى من التعليم أن التأخر الدراسي يصحبه إغراق في أحلام اليقظة لأنها الطريق الوحيد للتخلص من صعوبات الدروس، و في أغلب حالات التأخر الدراسي نجد سلوكات تحتاج إلى إصلاح كالاستكانة، والإغراق في أحلام اليقظة و الشعور بالخجل والنقص.

4.6.2. الشعور بالألم و اليأس :

و في المراحل المتقدمة يفقد التلميذ ثقته في نفسه إزاء نوع المستقبل المترتب على النجاح المدرسي، وربما لا يجد ما يشعره بالاطمئنان فتظهر عنده نوع من المعاناة و التألم و اليأس، و ما يتبع ذلك من مشكلات نفسية . [27] ص 429بتصرف

7.2. أسباب التأخر الدراسي :

إن التأخر الدراسي ناتج عن عوامل متعددة متداخلة تتفاوت في نوعها و تأثيرها من حالة إلى أخرى، بعض هذه العوامل وقتي وعارض و بعضها الآخر دائم، و لهذا ينبغي عند التشخيص أن نتعامل مع الحالة كوحدة فردية خاصة .

وعلى الرغم من تعدد أسباب التأخر فإنه يمكن تصنيفها إلى العوامل التالية :

1.7.2. العوامل العقلية :

1.1.7.2.الذكاء :

يعتبر الذكاء من أهم العوامل المؤثرة في التحصيل، و بالتالي فإن انخفاض نسبة الذكاء لدى التلاميذ يؤدي إلى تأخر دراسي عام, فقد أوضحت الدراسات الإرتباطية وجود علاقة بين ضعف الذكاء و التأخر الدراسي العام، ومن الدراسات المشهورة التي أجريت عن 700 متأخرا من الذكور و الإناث وجد " بيرت " أن معامل الارتباط بين نسبة التحصيل العام ونسبة الذكاء 0.74، كما أوضحت هذه الدراسة وجود اختلاف في معامل الارتباط بين الذكاء والعلامات المتحصل عليها في مادة الإنشاء ثم الحساب و أقلها ارتباطا هي الخط و الرسم .[28] ص313

و يعتبر الذكاء مهم جدا في تحديد مكانة الفرد بالنسبة للتفوق و التأخر، فإن انخفاض الذكاء بعد تطبيق عدد من الاختبارات على الطلاب يمكن أن يطلعنا على وجود تأخر دراسي يستدعي الرعاية و الاهتمام. [29] ص 105 .

2.1.7.2 .القدرات الطائفية :

لقد كشفت البحوث عن طبيعة العلاقة بين التحصيل و القدرات الطائفية و قد اتضح أن أكثر هذه القدرات ارتباطا بالتحصيل هي القدرة اللغوية و القدرة المكانية .

3.1.7.2. ضعف في الذاكرة :

ضعف الذاكرة لأي سبب كان يؤدي إلى حدوث حالة التأخر الدراسي، لأن الطالب يكون غير قادر على الربط بين المواقف التعليمية بسبب النسيان أو عدم القدرة على التركيز و الانتباه و التمييز والإدراك و الملاحظة و التجريد و التحليل الفكري أو التصور [3] ص21

2.7.2.العوامل الجسمية :

1.2.7.2. ضعف البنية العام :

لقد اتضح أن ضعف البنية يحول دون قدرة الطالب على الانتباه و التركيز و المتابعة, فيصبح الفرد أكثر قابلية للتعب و الإصابة بالأمراض المختلفة و هذا ما قد يترك أثرا واضحا على التأخر الدراسي.

2 .2.7.2 .الإعاقة الحسية :

ضعف السمع أو البصر الجزئي يحول دون إدراك و متابعة الدرس باستمرار، أضف إلى ذلك الأثر النفسي الذي قد تحدثه هذه الإعاقة عند الطالب خاصة إذا قارن نفسه بالآخرين مما قد يشعره بالاختلاف عنهم .

3.2.7.2 .العاهـات :

إن بعض العاهات مثل صعوبات النطق و عيوب الكلام الأخرى تحول دون قدرة الطالب على التعبير الصحيح، كما أن العاهات الجسمية قد تشعر الفرد بالنقص، فيعتقد أنه موضع تفحص الآخرين و تقييمهم و هذا يسبب له مضايقات متعددة تحول بينه و بين التركيز على الدراسة .[28] ص313

و من أهم صعوبات النطق التمتمة و هي اضطراب في الصوت و عجز عن النطق، وتظهر التمتمة عادة في السن الخامسة و تشتد في الحادية عشر و تصل التمتمة في حالتها القصوة إلى عجز التلميذ عن الإفصاح، فيضطر إلى إكمال أجزاء من كلامه بواسطة الإشارات و الحركات.

و هناك نوع آخر من عيوب النطق هو الحبسة أو الديسفازيا وهي عبارة عن مجموعة من الاضطرابات تجعل الشخص عاجزا عن استخدام اللغة منطوقة كانت أو مكتوبة، فتتوقف الكلمات في الحنجرة و يصعب على الطفل إخراجها في صورة واضحة و مفهومة.

و يمكن بصفة عامة التمييز بين أربعة أشكال للحبسة هي :

- صعوبة التعبير، أي أن التلميذ يجد صعوبة بالغة في النطق بوضوح، فهو يخلط بين الكلمات.

- العجز عن الكلام و القراءة، ويظهر ذلك في اللجلجة و التلعثم مع البطء بين تركيب الحروف و الكلمات .

- العجز عن التعبير و صعوبة فهم المسموع من الكلام.

- نسيان بعض الكلمات و العجز عن ربطها في علاقات.[30] ص 45

وفي دارسات قام بها مصطفى فهمي بمنطقة القاهرة وجد أن 6 % من تلاميذ السنة الأولى والثانية ابتدائي يعانون من عيوب ابتدائية في النطق، وأن هذه النسبة تقل كلما تقدم التلميذ في النضج، إذ وجد أن هذه العيوب الابتدائية تلازم 2.9 % من تلاميذ السنة النهائية بمدارس المرحلة الأولى . [1] ص 34

3 .7.2 . العوامل الشخصية المتعلقة بالتلميذ :

- الإهمال في أداء الواجبات المدرسية .

- تأجيل الدراسة لنهاية العام .

- عدم الانتباه داخل الفصل ولعل الملل وانخفاض الدافعية للدراسة والاهتمامات الخارجية

و قلة القدرة على المتابعة عوامل أساسية تحول دون الانتباه .

- تكوين مفهوم سلبي عن الذات، فاعتقاد هؤلاء التلاميذ بأنهم عاجزون عن فهم المواد الدراسية و متابعتها أسباب هامة في التأخر الدراسي .

- انخفاض الدافعية للتعلم المدرسي .

- جهل التلاميذ بكيفية المذاكرة

4 .7.2 . العوامل المدرسية :

1.4.7.2.عدم كفاية التدريس :

إن ضعف التدريس و خاصة في المراحل التعليمية الأولى يؤدي إلى عدم إتقان التلميذ للمهارات الأساسية في المادة، فكم من تلميذ تخلف في الرياضيات و أصبح كارها لها نتيجة لسوء تدريس المعلم، وكم من تلميذ كان تحصيله في مادة الفيزياء منخفضا بسبب ضعف الوسائل التي يستخدمها المدرس .

2.4.7.2. الجو الاجتماعي المدرسي :

إن الجو المدرسي الذي يتسم بالتقبل و يتيح الفرص للتلاميذ لإشباع حاجاتهم و إشعارهم بالتفوق و النجاح يزيدهم ثقة بأنفسهم و يوقظ فيهم الحماس و الأمل. أما إذا اضطربت علاقة التلميذ بالآخرين من

مدرسين و تلاميذ فإن ذلك يؤثر سلبيا في تحصيل التلميذ و بمعنى آخر فإن عجز التلميذ عن التكيف مع عناصر المجال المدرسي يؤثر في تحصيله. [28] ص 314

و من العوامل التي تنشأ في المدرسة نذكر منها :

- كثرة تنقل التلميذ من مدرسة إلى أخرى بسبب تنقل الأسرة من بلدة إلى أخرى، مما يترتب عليه اضطراب التلميذ بين الطرق التعليمية المختلفة .

- كثرة تغيب التلاميذ عن المدرسة لأسباب قوية أو تافهة .

- هروب التلاميذ من الدراسة لقلة جاذبية العمل بها، ولوجود مغريات أخرى خارج المدرسة كالخيانة، أو تكوين العصابات، أو الجري وراء المسائل الجنسية، أو ما يشبه ذلك

- مقدار شعور التلميذ بقيمة العمل المدرسي خصوصا بعد سن المراهقة .

- تنقلات المدرسين بعد انطلاق السنة الدراسية من فرقة دراسية إلى أخرى بسبب تغير الجداول .

- درجة ملائمة المواد الدراسية و طرق التدريس لاستعداد التلميذ و مستوى تحصيله .

- الجو المدرسي العام . [27] ص 428

2.7.2 . 5 العوامل الأسرية :

2.7.2 . 5 . 1. اتجاهات الآباء السلبية نحو المدرسة :

ويتضح ذلك في إهمال الآباء و انشغالهم بالأعمال الأخرى، مما يحول دون مراقبة الأبناء و تشجيعهم، هذا وقد يحقق بعض الآباء نجاحا اقتصاديا واضحا على الرغم من جهلهم بالقراءة و الكتابة. وبهذا لا تمثل المدرسة قيمة في نظرهم، فسرعان ما يمتص الأبناء هذه الاتجاهات السلبية و ينعكس أثرها على التحصيل .

2.5.7.2.عدم توفير الجو المناسب للمذاكرة في البيت :

و قد يرجع إلى ازدحام البيت أو الخلافات العائلية أو الحرمان من الأب والأم. و من خلال استعراض بعض حالات التأخر الدراسي تأكد أن سبب التأخر راجع إلى قسوة زوجة الأب في معاملة الطفل .

3.5.7.2. الحرمان الثقافي و الاقتصادي في التلاميذ:

الأطفال المحرومون ثقافيا هم أفراد يعيشون في مستوى اجتماعي و ثقافي منخفض يعانون من فقر في الخبرات و التجارب التي تزيد من معارفهم، كما أن الحرمان الاقتصادي ممثلا في الفقر له ارتباط بالتأخر نظرا لما يتبعه من نقص في التغذية و خروج الطالب للعمل خارج البيت لسد احتياجاته، كما أن الفقر يعكس ضعف الإمكانيات داخل المنزل من تلفزيون و كتب و شروط الصحة الجيدة كل ذلك يلعب دورا بصورة غير مباشرة في التأخر الدراسي.

وفي دراسة أجراها" بيرت" تبين له أن نصف المتخلفين في منطقة لندن ينتمون إلى أسر فقيرة جدا و لا ينتمون منهم إلى أسر ميسورة سوى 10 % . [28] ص 315

8.2. تشخيص التأخر الدراسي :

1.8.2. أهمية التشخيص:

من الضروري تشخيص هذه الظاهرة بوقت مبكر لكي يتسنى للمشرفين علاجها و التخلص منها، و كلما كان الكشف عن المشكلة و تشخيصها سريعا كلما كان علاجها أكثر ضمانا و كفاءة، مع العلم أنه يمكن الاستدلال على التأخر الدراسي من خلال ملاحظات المعلمين عن مستوى تحصيل الطفل بالنسبة لإقرانه ، ومدى مشاركته في الفعاليات و النشاطات الصفية، و من خلال نتائج الامتحانات اليومية و الفصلية، كما يمكن الرجوع إلى البطاقة المدرسية التي تدون فيها الملاحظات المهمة عن الطفل و سلوكه و خلفيته الأسرية، إضافة إلى درجاته في الامتحانات المدرسية.

كما توجد اختبارات خاصة للكشف عن التأخر الدراسي، وتسمى اختبارات التحصيل وهي اختبارات مقننة تقيس مستوى التحصيل الدراسي لكل صف من الصفوف في كل مادة من المواد الدراسية. [31] ص 169

مع تطبيق وسائل تشخيص حالة التأخر الدراسي، يجب على المعلم أن يعرف أعمار تلاميذه و يحاول أن يكتشف عن طريق العمر عن حالة التأخر الدراسي، مثلا في المرحلة الابتدائية (الصف الثالث) يكون متوسط العمر العادي للتلاميذ تسعة سنوات زمنية، وإذا ظهر في هذا الصف تلميذ عمره 10 سنوات ينبغي معرفة أسباب تأخره في الدراسة. و الجانب الآخر بالإضافة إلى ملاحظة المعلم و اكتشافه للتلميذ المتأخر، ثم تأتي المرحلة التالية التي هي إجراء اختبارات الذكاء و التحصيل و الميول لغرض التحليل بشكل علمي دقيق و معرفة الخلل.[29] ص 108

كما يدرج الدكتور " حامد عبد السلام زهران " أهم الخطوات لتشخيص التأخر فيما يلي :

*- يقوم الأخصائي النفسي و المدرسي و الأخصائي الاجتماعي بمعاونة الوالدين للإلمام بالموقف الكلي للتلميذ المتأخر دراسيا.

*- دراسة المشكلة و تاريخها و التاريخ التربوي و العلاقات الشخصية و التاريخ النفسي الجسمي للتلميذ.

*- دراسة الذكاء و القدرات العقلية و المعرفية المختلفة باستخدام الاختبارات المقننة.

*- دراسة المستوى التحصيلي بالاستعدادات و الميول باستخدام الاختبارات المقننة.

*- دراسة اتجاهه نحو المدرسين و المادة الدراسية.

*- دراسة شخصية التلميذ و العوامل المختلفة المؤثرة، مثل ضعف الثقة بالنفس و الخمول و الكراهية لمادة دراسية معينة وغيرها.....الخ .

*- دراسة الصحة العامة للتلميذ و وحواسه مثل السمع و البصر و الأمراض مثل " الأنيميا" و الأمراض الأخرى.

*- دراسة العوامل البيئية مثل : تنقل التلميذ من مدرسة لأخرى و كثرة الغياب و الهروب من المدرسة و التسرب منها، وشعور التلميذ بقيمة الدراسة و تنقلات المدرسيين و ملائمة المواد الدراسية و طرق التدريس، الجو المدرسي العام و علاقة التلميذ بوالديه و الجو الأسري العام . [4] 504

2.8.2.طرق التعرف على التلميذ المتأخر دراسيا:

توجد عدة طرق نستطيع من خلالها أن نتعرف على التلميذ المتأخر دراسيا ومن أهمها ما يلي:

- دراسة وضع التلميذ من حيث العمر والصف الدراسي:

نستطيع من هذه الطريقة أن نكتشف التلميذ المتأخر دراسيا، وذلك من خلال معرفة عمره والصف الذي هو فيه. فمثلا في المرحلة الابتدائية الصف الثالث يكون متوسط العمر العادي للتلاميذ هو تسعة سنوات زمنية قد تقل أو تزيد قليلا (بأشهر) إذا ظهر أن في هذا الصف تلميذا عمره عشر سنوات يعني ذلك أننا نحتاج إلى معرفة أسباب تأخره في الدراسة.

- السجلات المدرسية المتراكمة:

تحتفظ المدارس بسجلات تراكمية عن تحصيل التلميذ الدراسي وهذه السجلات تبين لنا على الأقل الدرجات الخام التي يعطيها المعلم لتلاميذه في الامتحانات الفصلية أو في نهاية العام الدراسي، وعندما تتوفر مثل هذه السجلات لابد من فحصها فحصا دقيقا بالنسبة لكل متقدم في عمره والذي نشك في أنه متأخر دراسيا وهذه السجلات سوف تساعدنا على معرفة فيما إذا كان مستوى التلميذ التحصيلي ضعيفا بصورة مستمرة وفي معظم المواد الدراسية أو في بعضها.

- أراء المعلمين داخل المدرسة ومن لهم صلة بالتلميذ:

بما أن معلم الفصل الدراسي، و الأخصائي الاجتماعي داخل المدرسة لهم خبرة في مجال التعامل مع التلاميذ ولديهم القدرة على معرفة صفات شخصية كل تلميذ من حيث الميول والقدرات، الدوافع،.....وغيرها. لذا يمكن الأخذ بملاحظاتهم من أجل إلقاء الضوء على أوضاع التلميذ الدراسية، والسلوكية، والفكرية، والصحية، والاجتماعية، وبالتالي معرفة من هو متأخر منهم دراسيا.

- دراسة الأوضاع الصحية والحيوية للتلميذ:

يتم دراسة الأوضاع الصحية والحيوية للتلميذ عن طريق إجراء الفحوص والتحاليل الطبية خاصة ما يتعلق بالحواس أي درجة السمع والبصر، والطول بالنسبة للعمر، وسلامة الدماغ والغدد، وفقر الدم، وسوء التغذية، وهذه الأمور تفيدنا في إلقاء الضوء على بعض الأسباب العضوية، وتدعم قرارنا النهائي عن وضع التلميذ.

- دراسة الأوضاع الأسرية المعيشية للتلميذ:

تتم دراسة الأوضاع الأسرية للتلميذ عن طريق مجالس الآباء، ومقابلة الأبوين، أو الزيارة المنزلية، وذلك بمساعدة الأخصائي الاجتماعي بهدف معرفة الجو الأسري، الذي يعيش فيه التلميذ فقد يكون أحد

أسباب التأخر الدراسي ما يسود المنزل والأسرة من تفكك أو صراعات، أو خلافات، أو وجود حالة طلاق أو انفصال وكذلك معرفة عدد أفراد الأسرة، وثقافة الوالدان، ومقدار الدخل،....الخ.

- استخدام اختبارات تحصيلية موضوعية ومقننة:

تفاديا لمشاكل الامتحانات العادية من حيث الإعداد والموضوعية والصدق والصعوبة والصياغة، نقوم باستخدام اختبارات تحصيلية موضوعية ومقننة فهذا النوع من الاختبارات يمكن أن يعطي لنا صورة صادقة عن قدرة التلميذ التحصيلية.

- استخدام اختبارات ذكاء مقننة مناسبة لعمر التلميذ :

توجد هناك مجموعة من اختبارات الذكاء يمكن عند إجرائها أن نتوصل الى معرفة فيما إذا وجدت حالة تخلف دراسي من عدمه على أن نراعي في إجرائها أن يكون الاختبار مناسب لعمر التلميذ. وتوجد هناك نوعين من اختبارات الذكاء، أما فردية أي يجري تطبيقها على مجموعة من التلاميذ. ومن أهمها اختبار "ستانفورد بينيه"، اختبار وكسلر لذكاء الأطفال، اختبار المتاهة "لبورتيوس"، اختبار الذكاء المصور "لأحمد زكي صالح"، واختبار الذكاء غير اللفظي للدكتور "عطية محمود هنا".[3] ص 23 -25 .

9.2. علاج التأخر الدراسي :

يتنوع علاج التأخر الدراسي تبعا لتنوع أسباب حدوثه، و من الواضح أن ترتيب العوامل بالنسبة لاحتمال النجاح في معالجتها ليس هو نفس ترتيب أهميتها في حدوث التأخر الدراسي، فهناك عوامل رئيسية كضعف الذكاء غير قابلة للعلاج بينما هناك عوامل - ثانوية – كالعوامل المنزلية أو المدرسية يمكن علاجها بنجاح إذا توفرت شروط النجاح.

و من الطبيعي أن تحديد نوعية عوامل و مسببات التأخر الدراسي ومدى تأثير كل منها على التأخر يؤدي إلى قدرتنا على وضع برنامج علمي لعلاج التأخر الدراسي في مدارسنا يتضمن الأولويات و التركيز على النقاط التي ينبغي أن توجه لها العناية. وكلما أسرعنا في اكتشاف الطفل المتأخر كان الأمل قويا في نجاح العلاج ذلك أن الطفل حينما يقترب من مرحلة المراهقة تشتد حساسيته و يقارن نفسه برفاقه من التلاميذ العاديين، فتتولد فيه عقدة النقص وتتناقص ثقته بنفسه مما يجعل علاجه أمرا مستعصيا.[1] ص 86

والمرشد يستطيع أن يساهم في معالجة التأخر الدراسي من خلال تقديم الخدمات الوقائية و العلاجية التالية:

1.9.2.الخدمات الوقائية:

- خدمات تعليمية :

وتتمثل في مراعاة الفروق الفردية أثناء التعلم و تنويع طرق التدريس.

- خدمات صحية :

وتهدف إلى متابعة أحوال الطلاب الصحية بشكل دوري ومنتظم.

- خدمات توجيهية :

و تتمثل في تقديم النصح للتلاميذ لمعرفة أهم طرق الاستذكار السليمة و مساعدتهم على تنظيم أوقات الفراغ .

- خدمات الإرشاد النفسي :

و تهدف إلى المحافظة على تكيف الفرد لأنه غالب ما يرافق التأخر الدراسي بعض مظاهر سوء التوافق كالعدوان أو الهروب من المدرسة.

- خدمات الإيصال بالمنزل:

و تتمثل في توجيه الآباء لمعاملة الأطفال معاملة متوازنة و تهيئة الأجواء للمذاكرة في البيت.

- الاهتمام بنوعية المدرسين و اختيار الأكفاء منهم:

خاصة في المراحل التعليمية حتى يتمكن الطلاب من فهم أساسيات المادة .

- إجراء البحوث التربوية:

والتي تكشف عن أهم المشكلات التي يعاني منها الطلاب عامة ومحاولة علاجها مبكرا [28] ص 320

2.9.2. الخدمات العلاجية :

و تأتي الخدمات العلاجية للتلاميذ المتأخرين دراسيا إذا لم تتوفر الخدمات الوقائية أو إذا لم تفلح هذه الخدمات في منع حدوث المشكلة ووقوع الطلاب في مشاكل التأخر الدراسي الأكاديمية، النفسية ، الاجتماعية و الشخصية.فإن الخدمات العلاجية تبدأ عملها من خلال :

- تنمية مفهوم الذات و الوعي الذاتي :

قد تحدث مشكلة التأخر الدراسي نتيجة اضطراب أو تأخر في نمو مفهوم الذات للطالب أو عدم وعيه بمكونات تلك الذات و إمكاناتها و قد يحدث كل ما سبق نتيجة أو محصلة طبيعية لمشكلة التأخر الدراسي و لذلك فإن التدخل الإرشادي يصبح ضرورة لتنمية مفهوم الذات لكي ينعكس ذلك على مستوى التحصيل الدراسي .

- استثارة دافعية المتأخرين دراسيا و تنميتها :

إن دافعية الفرد لا تتوقف عند سن معين بل إنها تنمو لدى الأطفال و لدى المراهقين و تستمر استثارتها و نموها لدى الراشدين أيضا و يمكن استخدام قابلية السلوك الإنساني للنمو و خاصة السلوك الدافعي لكي تكون الدافعية مدخلا من مداخل التنمية المعرفية و التنمية الشخصية لدى الطلاب المتأخرين دراسيا .

- تحسين مهارات الاستذكار والمذاكرة :

تعتبر مهارات الاستذكار وعاداته ومهارة تنظيم الوقت وفهم تعليمات الاختبار من العوامل المساعدة على التعلم والنجاح الأكاديمي وكلما استطاع التلميذ بمساعدة جهود الأسرة تنظيم هذا الوقت وتحقيق أكبر قدرة من الفاعلية في عملية الاستذكار، حقق أكبر قدر من التحصيل الدراسي ومن ثم الابتعاد عن شبح التأخر الدراسي. وهذا ما أكدته البرامج الإرشادية المختلفة التي تعاملت مع الطلاب المتأخرين دراسيا من خلال تنمية مهارات الاستذكار أو تحسينها أو تنظيم الوقت وخاصة وقت الفراغ وانعكاس ذلك على علاج مشكلة التأخر الدراسي في إحداث تحول في مستوى التحصيل الدراسي. ومن هذه البرامج ما أشار إليه الباحثان "ايهاب الببلاوي و أشرف محمد عبد الحميد"، من خلال التصدي لبعض المشكلات التي يعكسها التأخر الدراسي كالسلوك العدواني والهروب من المدرسة، وسوء التوافق الشخصي والاجتماعي.[5] ص217 .

- تحسين الصحة النفسية للمتأخر دراسيا :

يقرر حامد زهران، 1998 بأن خصائص الشخصية المتمتعة بالصحة النفسية تتمثل في:

- التوافق و الشعور بالسعادة الذاتية .
- الشعور بالسعادة مع الآخرين .
- القدرة على مواجهة مطالب الحياة .
- السلوك العادي .
- التكامل النفسي .
- تحقيق الذات واستغلال القدرات .

وبذلك فإن الشعور بالقلق و الخوف و العدوان والسلوك الغير عادي يمثل انتقاصا من الصحة النفسية وهذه هي الأنماط السلوكية التي تظهر لدى الطلاب المتأخرين دراسيا .

- تنمية العلاقات الشخصية للطلاب المتأخرين دراسيا مع الآباء و المعلمين الأقران، و تنمية القدرة على الاتصال و المهارات الاجتماعية :

كثير من التلاميذ المتأخرين دراسيا يعانون من العزلة و الانطواء و الافتقار لمهارات التواصل الاجتماعي وكذا ضعف المهارات الاجتماعية.و هذا ما عمد إليه كثير من المختصين في مجال الإرشاد

النفسي ليكون مدخلهم في كسر الحاجز النفسي بين هؤلاء الطلاب المتأخرين دراسيا مع العلم أن أهم عناصر تنمية الخبرات في المجتمع هم الآباء و المدرسون و الأقران. [22] ص12.

وأخيرا فإن الإرشاد النفسي يعتبر أنسب الأساليب العلاجية لتحسين الأداء الصفي والتحصيل و تحقيق الذات و استثارة الدافعية واكتساب مهارات الاستذكار و تنظيم الوقت وتحسين الصحة النفسية وعلاج الاضطرابات المصاحبة و المرتبطة بالتأخر الـدراسي .

10.2. واقع التأخر الدراسي في المدرسة الجزائرية:

إن التأخر الدراسي مشكلة تربوية نفسية اجتماعية واقتصادية، لفتت أنظار المربين وعلماء النفس والإدارة المدرسية، فدرسوا أبعادها وأسبابها وطرق علاجها، ويستطيع كل من مارس التدريس أن يقرر وجود هذه المشكلة في كل فصل تقريبا حيث توجد مجموعة من التلاميذ يعجزون عن مسايرة بقية التلاميذ في تحصيل واستيعاب المنهج المقرر.وفي أحايين كثيرة تتحول هذه المجموعة - لدوافع شتى- إلى مصدر شغب مما قد يتسبب عنه اضطراب في العملية التعليمية، و ذلك لما يعانيه المتأخرون من مشاعر النقص وعدم التكافؤ والإحساس بالعجز عن مسايرة الزملاء، فيحاول هؤلاء التعبير عن هذه المشاعر السلبية بالسلوك العدواني أو الانطوائي أو الهروب من المدرسة أو الانتماء لجماعات منحرفة يحققون من خلالها حاجاتهم التي عجزوا عن تحقيقها في مجال المدرسة مثل حاجاتهم إلى تأكيد الذات والتقدير وغيرها [28] ص399 .

هذا ولقد قامت المدرسة الجزائرية لمواجهة هذه المشكلة بجملة من الإصلاحات على مستوى المناهج، وظهر ذلك جليا في اعتماد المقاربة بالكفاءات في نهاية عام 2003 التي تتبنى استراتيجيات جديدة في التدريس تجعل التلميذ محور العملية التربوية وقامت كذلك بتكثيف التربصات التكوينية للأساتذة والمعلمين لإطلاعهم بالطرق الجديدة في التدريس وكيفية التعامل مع المتعلم حسب خصوصية كل مرحلة تعليمية وكل مادة مدرسة، وهذا ما وقف عليه الباحث في الميدان من خلال المقابلات التي أجراها مع الأساتذة والمشرفين التربويين الذين أكدوا له حجم هذه الظاهرة من جهة، والمجهودات التي تبذلها وزارة التربية الوطنية في الحد من تفاقمها من جهة أخرى.

ومن بين الإجراءات التي قامت بها المدرسة الجزائرية في هذا الخصوص ما يلي:

- تدعيم المدارس الجزائرية بأخصائي نفسي مدرسي لمساعدة التلاميذ على التغلب على مشكلات التعلم مثل التأخر الدراسي.

- توجيه الطلاب إلى نوع الدراسة الملائمة لمستوى تحصيلهم وقدراتهم العقلية وميولهم وذلك لتفادي تعثر الطلاب فيما بعد في نوع معين من الدراسة لا يتلاءم مع قدراتهم.

- توعية المعلمين بضرورة مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ باستخدام الوسائل التعليمية.

- متابعة الجوانب الصحية للطلاب بشكل دوري وإمداد المحتاجين منهم بالوسائل التعويضية كالنظارات الطبية أو سماعات الأذن وذلك من خلال وجود عيادة متنقلة في كل مقاطعة تربوية.

- دفع قنوات الاتصال بين المدرسة والوالدين في المنزل لمساعدة الطالب المتأخر دراسيا على تجاوز الصعوبات الدراسية، وهذا من خلال نشاطات جمعية أولياء التلاميذ.

- التصدي لبعض المشكلات التي يعكسها التأخر الدراسي كالسلوك العدواني والهروب من المدرسة، وسوء التوافق الشخصي والاجتماعي.

- عقد الندوات والملتقيات حول موضوع التأخر الدراسي وكيفية مواجهته .

ملخص الفصل :

و لقد حاول الباحث خلال هذا الفصل أن يلم بأهم جوانب التأخر الدراسي حيث استهله بتعريف التأخر ثم سمات المتأخرين دراسيا كما تطرق لأثار التأخر الدراسي و في الأخير التشخيص العلاجي. و من خلال ما تقدم سالفا من معلومات حول ظاهرة التأخر الدراسي، تتضح الأهمية أو الهدف من دراسة التأخر الدراسي و التي تتجلى في إبراز الصعوبات و المواجهات التي يعاني منها التلاميذ و يتلقاها من الوسط الذي يعيش فيه. سواء كان ذلك من الشارع أو المنزل أو المدرسة أين تنجم عواقب هو في غنى عنها ونذكر على سبيل المثال : التدخين و التمرد على نظام المدرسة وغيرها من المشاكل .

الفصل 3

إستراتيجية حل المشكلات

تمهيد:

تواجه البشرية اليوم ثورة علمية معلوماتية فاقت ما سبقها من ثورات على مر العصور، هذه الثورة تتطلب مواجهتها وجود قاعدة علمية قوية الأساس تؤهل مجتمعاتنا لمواكبة التغيرات السريعة التي تنتج عن هذه الثورة وتؤهلها إلى المساهمة في إحداث هذه التغيرات، حيث يقع على التربية المسؤولية الرئيسية، فهي الأداة القادرة على تطوير إمكانيات المتعلمين بما يمكنهم من التعامل مع هذه الثورة.

ومن تغيرات الحياة اليومية أن الفرد يواجه في حياته اليومية بعض المواقف التي تحتاج منه وقفة تأمل وتفكير، وقد يستغرق ذلك وقتا يطول كلما كان الموقف أكثر صعوبة وتعقيدا، فيشكل الأمر بالنسبة له مشكلة تؤرقه إلى حين الحصول على الحل المنطقي والمقبول، وهذا ما يتفق تماما مع ما يواجهه التلميذ في دراسته، إذ عليه أن يقف أمام مشكلات تتطلب منه أن يفكر فيها، ولن يستريح عقله طالما لم يسيطر على الموقف تماما، مما يعني أنه لن يهدأ له بال ما لم يجد الحل الصحيح المناسب للمشكلات التي يقابلها, لأن ذلك يتناسب مع ما ميز الله به الإنسان وخصه، إذ منحه العقل الذي لم يمنحه لغيره من المخلوقات، قال تعالى : " وهديناه النجدين "

(الآية 10 من سورة البلد).

وسنلقي الضوء في هذا الفصل على بعض جوانب إستراتيجية حل المشكلات والمفاهيم المرتبطة بها بما في ذلك نماذج متبعة في هذه الإستراتيجية.

1.3. تعريف المشكلة:

هناك عديد العلماء الذين تطرقوا لتعريف المشكلة ونوجز فيما يلي أبرزهم:

- تعريف أحمد زكي صالح: "

المشكلة هي العائق الموجود في موقف ما، ويحول بين الفرد والوصول إلى هدفه. والسلوك الذي يسلكه الفرد نحو إزالة هذا العائق أو التغلب عليه هو سلوك حل المشكلة" [32] ص443 .

- تعريف كيرك1977: "

يمكن تحديد مفهوم المشكلة وتعريفها على ضوء :

- وجود هدف يريد الفرد بلوغه.

- وجود عقبة تعترض الفرد في الوصول إلى الهدف.

- سلوك معين يقوم به الفرد من أجل التغلب على هذه العقبة وتحقيق هدفه"[33] ص51

- تعريف خليفة عبد السميع1982 :

" المشكلة في معناها العام تتكون من هدف يندفع الفرد للوصول إليه ، ولكن يواجه عائقا يمنعه من الوصول اليه " [34] ص106

- تعريف حسن علي سلامة1985 :

" الفرد يكون في موقف مشكل أو مشكلة إذا كان لديه هدف يريد الوصول إليه ، ولديه من الدوافع ما يمكنه من البحث الواعي للوصول إلى الهدف والاستمرار فيه ، ولكن ولو مؤقتا يوجد بعض العوائق التي تمنعه من الوصول بسرعة إلى الهدف الذي يجب التغلب عليه " [35] ص85

- تعريف رضا السعيد 1994:

" المشكلة عبارة عن موقف جديد يواجه الطالب ولا يجد له حلا جاهزا في حينه بل يتطلب منه أن يمحص فكره ويجول بخاطره ويستدعي ما تعلم من مفاهيم وتعميمات رياضية "[36] ص105 .

- تعريف جروان2002:

" هي حالة أو موقف ينطوي على خلل أو أزمة بحاجة إلى معالجة من أجل تحقيق هدف مطلوب أو مرغوب وتتكون المشكلة من ثلاثة أركان رئيسية :

- **المعطيات:** وهي المعلومات أو الشروط أو الحقائق التي تصف الحالة أو الوضع القائم عند الشروع في حل المشكلة

- **الأهداف :** وتمثل الوضع المطلوب أو المرغوب تحقيقه.

- **العقبات :**وهي الصعوبات التي تعترض عملية الوصول إلى الحل أو الانتقال بالمشكلة من وضعها الراهن إلى الوضع المطلوب" [37] ص 263

- تعريف حسن زيتون 2003:

" يصادف الفرد في حياته اليومية مواقف معضلة أو أسئلة محيرة لم يتعرض لها من قبل وليس لديه إمكانية معروفة للتوصل لحل لها في التو واللحظة، فإذا ما سببت له حيرة واندهاشا أو تحديا لفكرة، فإنه يطلق على أي من تلك المواقف أو الأسئلة لفظ "المشكلة" [38] ص325 .

كما يعتبرها أيضا , أنها :"موقف مربك أو سؤال محير أو مدهش يواجه الفرد أو مجموعة من الأفراد ويشعر أو يشعرون بحاجة هذا الموقف أو ذاك السؤال للحل في حين لا يوجد لديه أولديهم إمكانية للوصول للحل بصورة فورية أو روتينية ".ويضيف موضحا "بمعنى أن ما لديهم من معلومات أو مهارات حالية لا يمكنهم من الوصول للحل بسهولة وبسرعة، بل إن عليهم بذل جهد –معرفي أو مهاري-للوصول له أي الحل أن الفرد يجاهد للعثور على هذا الحل "[38] ص325

- تعريف مريم سليم 2004 :

"الموقف مشكلة هو: إذا واجهه الفرد لأول مرة ولم تكن لديه استجابات جاهزة للتعامل معه أو أن يكون ما لديه من استجابات لا يساعده على الوصول إلى حلول لهذا الموقف ولذلك لابد أن يتخذ مجموعة من الخطوات للوصول إلى حل مناسب لهذا الموقف".[39] ص285-286 .

ومن خلال هذه التعاريف السابقة يمكن تعريف المشكلة بأنها:

موقف يتعرض له الفرد في الحياة لا يجد له حل في التو يجعله يستعمل كل إمكانياته لتجاوز الصعوبات التي تعترضه وبالتالي الوصول الى الحل، وعموما فأن كل مشكلة تحتوي على العناصر التالية:

- موقف طارئ

- هدف يريد تحقيقه.

- عقبة تعترضه.

- إجراء عملي يقوم به الفرد للوصول للحل.

2.3. تعريف حل المشكلة: هناك عدة تعريفات لعل أهمها ما يلي:

- تعريف جيتس وآخرون1966:

حل المشكلة هي حالة يسعى خلالها الفرد للوصول إلى هدف يصعب الوصول إليه بسبب عدم وضوح أسلوب الحل أو صعوبة تحديد وسائل وطرق تحقيق الهدف ,أو بسبب عقبات تعترض هدا الحل وتحول دون وصول الفرد إلى ما يريد. وأن الأداة التي يستخدمها الفرد في حل المشكلة هي عملية التفكير وما يبذله من جهد عقلي يحاول خلاله إنجاز مهمات عقلية أو الخروج من مأزق يتعرض له [40] ص 268

- تعريف أحمد زكي صالح1973: " السلوك الذي يسلكه الفرد نحو إزالة العائق أو التغلب عليه هو سلوك حل المشكلة" [32] ص443

- تعريف بيست1986" : "حل المشكلة هو القدرة على اكتشاف العلاقة بين عناصر الحل"

- تعريف شنك 1991: " أنه مجهود لتحقيق هدف أو حل مشكلة ليس لها حل جاهز .

- تعريف هاربرلاند1993:" القدرة على الانتقال من المرحلة الأولية في المشكلة إلى الهدف ".

- تعريف جروان،2002:" عملية تفكيرية مركبة يستخدم بها الفرد خبراته ومهاراته من أجل القيام بمهمة غير مألوفة أو معالجة مشكلة أو تحقيق هدف لا يوجد له حل جاهز"

- تعريف ستيرنبرغ،2003: " عملية يسعى الفرد من خلالها إلى تخطي العوائق التي تقف في طريق الحل أو الهدف " [41] ص338

وعلى ضوء هذه التعاريف يمكن تعريف حل المشكلة كما يلي:

مجموعة خطوات منظمة يسلكها الفرد من أجل إزالة العوائق والصعوبات التي تعترضه للوصول الى الهدف المنشود باستعمال الخبرات السابقة وتنظيم العلاقات بين عناصر المشكلة ومن بين هذه الخطوات : فهم المشكلة ، ثم تحديد الخطة وأخيرا تنفيذها.

3.3. الأصول التاريخية لأسلوب حل المشكلات:

يعود الاهتمام بموضوع حل المشكلات إلى بداية القرن العشرين من خلال الأعمال التجريبية المخبرية على الحيوانات التي كان يقوم بها كل من ثورندايك في تجارب على القطط , و كوهلر على الشمبانزي . [42] ص95. "وعندما تحول علماء النفس المعرفين لإجراء تجاربهم المخبرية على الإنسان مباشرة أصبح الاهتمام موجه لكشف العمليات المعرفية، التي تسهم في حل المشكلات بشكل عام وإيجاد حلول أصيلة بشكل خاص، حيث أصبحت دراسة التفكير وحل المشكلات والعمليات المعرفية ومبادئ التعلم ونظرياته تمثل صميم محور الاهتمام لعلم النفس المعرفي حيث كان الاتجاه السائد آنذاك ينظر إلى عملية حل المشكلات على أنها عملية محاولة تعلم عن طريق التجربة والخطأ" [37] ص262 .

ولم يتوقف الاهتمام بموضوع حل المشكلات عند التجربة والخطأ بل تطورت الأساليب بدءا منها ومرورا بأساليب الاكتشاف وإتباع القوانين ومعالجة المعلومات واستراتيجيات حل المشكلات العامة والخاصة والقياس وانتهاء بأسلوب العصف الذهني. [42] ص95.

وقد نشر "ويليام جيمس" في سنة 1890 كتابه"مبادئ في علم النفس" كما نشر "جون ديوي" في سنة1910 كتابه الشهير "كيف نفكر"إذ تناول الكاتبان قضايا كثيرة من بينها العلاقة بين الإبداع والحلول الأصلية للمشكلات والعمليات المعرفية، ومن أهم ما جاء في كتاب جون ديوي نموذجا لحل المشكلات يتضمن خمس مراحل أو عمليات :

* شعور وإدراك وجود المشكلة .

* تحديد المشكلة بوضوح.

* اقتراح الحلول الممكنة للمشكلة (الفرضيات).

* دراسة المترتبات (النتائج) على الحلول.

* اختيار الحل للمشكلة بما يترتب عنه قبول أو رفض المقترح أو الفرض. [37] ص262 .

4.3. شروط المشكلة:

يرى محمود شوقي، 1989:أنه لكي يكون هناك مشكلة بالنسبة لفرد ما لابد من توافر الشروط التالية :

- أن يندفع الفرد لتحقيق هدف واضح بالنسبة له.

- أن يكون هناك عائق بين الفرد و الهدف, وأنماط السلوك التي يستخدمها الفرد عندئذ لا تكتفي للتغلب على العائق والوصول إلى الهدف.

- أن يقوم الفرد ببعض المحاولات للوصول إلى الهدف ويكون الأمر مختلطا عليه . [43] ص52

أما حسن سلامة، فإنه يرى من شروط المشكلة الرياضية :

* يجب أن تكون ذات دلالة رياضية ,فلابد للمشكلة أن تتضمن معلومات رياضية وتخدم هدفا في تدريس الحساب .

* يجب أن يكون للمشكل أكثر من طريقة للوصول إلى الحل, ومن ثم تتيح فرصا متعددة لمستويات الطلاب المختلفة للبحث وإيجاد الحل كل على حسب قدرته .

* يجب أن تكون حل المشكلة في حدوث إمكانية المتعلم ,وإلا سوف يصاب المتعلم بالإحباط في محاولاته التي لا تصل به إلى أي مكان قريب من الحل [35] ص 85-86

5.3. مزايا طريقة حل المشكلات:

هناك الكثير من الفوائد والمزايا التي يمكن تحقيقها من طريقة حل المشكلات والتي يمكن إيجازها فيما يلي:

- تعمل على إثارة انتباه الطلبة والتلاميذ وتوجيه تفكيرهم باتجاه المشكلة من أجل إيجاد الحل المناسب.

- تعزز العلاقة وتقوي الثقة ما بين التلاميذ والمعلم وذلك من خلال التوجيهات والإرشادات التي يقدمها لهم.

- تلعب دور كبير في تدريب الطلبة والتلاميذ على حل المشاكل والمواقف التي تواجههم.

- تعمل على تنمية القدرات التحليلية والاستنتاجية للطلبة والتلاميذ.

- تلعب دور كبير في تدريب التلاميذ على العمل الجماعي والتعاون فيما بينهم من أجل مواجهة المواقف والمشاكل المثارة.

- تدفع التلاميذ وتزيد من رغبتهم في البحث والتحليل وجمع المعلومات

6.3. الانتقادات الموجهة لطريقة حل المشكلات:

لكل طريقة تربوية مزايا وعيوب من وجهة نظر المختصين في مجال التربية والتعليم والمجالات الأخرى، فهنالك من يتبنى الطريقة ويحاول مدحها وهنالك من يوجه لها الانتقادات ويحاول إظهار العيوب فيها، ومن الانتقادات التي وجهت لهذه الطريقة ما يلي:

- قد لا يتمكن الطلبة والتلاميذ من التوصل الى الحلول الصحيحة وهذا ما سوف يؤثر على حالتهم النفسية وعلى قدراتهم الذهنية وعلى مستواهم التعليمي.

- قد لا تكون المعلومات التي اكتسبها التلاميذ من البيئة المحيطة والمعلومات التي قاموا بجمعها كافية للوصول الى الحلول الصحيحة.

- قد لا تسمح هذه الطريقة للتلاميذ بفهم المادة الدراسية بشكل مفصل ودقيق لأن التلاميذ قد يسعون إلى الوصول الى أي حل يعتقدون بأنه الحل الصحيح ولكنه قد يكون غير متكامل وبذلك فإنهم سوف يكتسبون معلومات ناقصة وغير كافية.

- إن عدم امتلاك المعلم للقدرة الكافية على إثارة المشكلة وإعطاء التوجيهات والإرشادات المناسبة سوف يؤثر بشكل سلبي على مستوى وأداء التلاميذ.

- توصل التلاميذ إلى الحلول الصحيحة قد يجعلهم يشعرون بتفوقهم على معلمهم، وهذا ما سوف يقودهم الى حالة التباهي والغرور وعدم الالتزام بتوجيهات وإرشادات المدرس.[44] ص95-96 .

7.3. الاتجاهات النظرية لحل المشكلة:

لقد طور الباحثون في التربية وعلم النفس ثلاثة اتجاهات نظرية لتفسير حوادث التفكير وحل المشكلة ، وهذه الاتجاهات هي :

1.7.3. الاتجاه السلوكي لحل المشكلة:

ويرى أصحاب هذا الاتجاه أن تعلم التفكير وحل المشكلة ليس إلا امتداد لتعلم الارتباطات بين المثيرات والاستجابات، حيث يقوم على أسلوب المحاولة والخطأ (لثورندايك)، قد يقوم المتعلم بعدة محاولات خاطئة يتوصل من خلالها الى الحل الصحيح فالفرد حين يواجه مشكلة يحاول القيام باستجابات مختلفة، ويوظف ما لديه من معلومات فكرية (خبرة) بغرض التعميم أو التمييز.

2.7.3. الاتجاه الجشتالتي:

يرى علماء النفس الجشتالت أن التفكير نوع من التنظيم الإدراكي للعالم المحيط بالفرد، ويمكن فهمه من خلال معرفة الأسلوب الذي يتبعه المتعلم في إدراك المثيرات التي يتضمنها مجاله الإدراكي ويتضمن هذا الاتجاه أيضا معرفة العلاقات الجزئية من خلال الكل واستبصار الموقف ككل، فعندما يواجه الفرد مشكلة ما عليه أن يدرك المشكلة ككل ثم يركز على الأجزاء.

3.7.3. اتجاه معالجة المعلومات:

يحاول أصحاب هذا الاتجاه تفسير عمليات التفكير وحل المشكلة باستخدام بعض التعميمات المتبعة في برامج الكمبيوتر، وجدولة هذه الخطوات في تسلسل مناسب يتسق مع تسلسل العمليات التفكيرية التي يستخدمها المتعلم لمواجهة مشكلة معينة. [45] ص118-119 .

8.3. تعلم حل المشكلات:

1.8.3.كيفية تعلم حل المشكلات

يعرض لنا تعلم حل المشكلات مجموعة أخرى من الصعوبات، فغالبا ما يكون العائق للفرد في حل المشكلة هو أنه لا يعرف ماذا هو فاعل. وكثيرا ما نرى مسلك الطفل في حله لمسألة حسابية أشبه بمسلك الحيوان في داخل القفص، وكلاهما يتجه ناحية أخرى ثم ثالثة وهكذا حتى يحدث بالصدفة أن يعثر على الحل، فالتلميذ يرى أمامه مجموعة من الأعداد فإذا كان أحدهما صغيرا والآخر كبيرا فانه يضرب وإذا لم يجده هذا نفعا فانه يقسم.

وعلى ذلك يجب أن تكون الخطوة الأولى في تعليم الفرد كيفية حل المشكلة، هي التأكد أولا من أنه يفهمها ولا ينطبق هذا فقط على المسائل الحسابية، بل أيضا على المواد الاجتماعية والمسائل الميكانيكية وغيرها، فإذا ما بدأ التلميذ عمله دون أن يفهم الموقف فإن مآله يكون الى الخلط ما لم تكن المشكلة عبارة عن موقف يستعصى على الفرد حله لأن معلوماته الحالية وعاداته لا تمكنه من الوصول الى الهدف، لذا كان من الصعب على أي فرد أن يصل الى الحل ما لم يعمل أولا على تحليل الموقف قبل أن يبدأ العمل.

بما أن المشاكل عبارة عن مواقف جديدة مختلفة لم يتعود الفرد على مواجهتها، لذلك لا توجد قواعد جاهزة نستطيع أن نوصي بها وباستخدامها على الدوام، على أن هناك منهجا عاما يفيد اتباعه دائما في حل المشكلات.

ويتلخص هذا المنهج فيما يلي:

- اسأل ما الذي يجعل هذا الموقف مشكلا.

- قرر ماذا يجب أن تجده أو تفعله، فقد يساعد ذلك الفرد على أن يرى ما الذي يحتاج اليه من مواد ومعلومات قبل أن يبدأ في حل المشكلة.

- دون بضعة احتمالات للحل وجرب بعضا منها ، فتعلم حل المشكلات كأي نوع آخر من أنواع التعلم، انما ينمو بالخبرة والمران، وهو من أهم المشكلات التي يحتاج إليها الإنسان حتى يصبح ناضجا. [46] ص118-119 .

2.8.3.التمثيل الداخلي لحل المشكلة (فضاء المشكلة):

إن تشكيل مصطلح فضاء المشكلة هو نتاج الأبحاث في برامج الحاسوب الموجهة نحو محاكاة طريقة عمل العقل الإنساني. وهو يعني التمثيل الداخلي لحالات المشكلة من قبل من يتولى حلها سواء كان الحاسوب أم الإنسان, ويتضمن فضاء المشكلة ما يلي :

- الحالات الابتدائية : التي تعرض فيها المعطيات أو الوضع الراهن للمشكلة .

- الحالات الهدفية : والتي يعرض فيها الهدف النهائي أو المطلوب, والهدف هو الحل الذي نسعى للوصول إليه.

- الحالات المتوسطة للمشكلة :

وهي الحالة التي يتم الوصول إليها بعد تنفيذ تحرك ما .

- التحركات : وتمثل السلوك العقلي المتمثل في إجراء عملية أو سلوك عقلي مسموح به خلال محاولة حل المشكلة, وقد عد "ماير" التحركات جزءا من فضاء المشكلة استنادا الى كتابات" نيول" و"سايمون (Newell and Simon)في حين تعامل معها "اندرسون" على أنها مصطلح آخر من مصطلحات حل المشكلات.

كما يتضمن فضاء المشكلة المعرفة التي يمتلكها من يحل المشكلة في كل مرحلة من المراحل سواء تلك التي تم استدعاؤها بالفعل أو التي يمكن استدعائها عند الحاجة , وقد عدّ بعض الكتاب امثال "اشكرافت" (Ashcraft) الأجهزة والأدوات اللازمة لحل المشكلة جزءاً من فضائها .

وعليه فإن فضاء المشكلة هو جميع حالات المشكلة ومراحلها, كما يشتمل على كل التحركات الممكنة, والأدوات والأجهزة التي يمكن استخدامها خلال هذه العملية, وذلك كما يعيها من يقوم بالحل . [40] ص270 .

3.8.3.تعلم حل المشكلات :رؤية نفسية

تتضمن آليات حل المشكلات بعض إشكال المعلومات (مدركات حسية ,أو وظيفية ,أو حسية) مع توظيف مناسب لهذه المعلومات للوصول إلى حل مقبول .

وعند حل المشكلات يجب الأخذ بعين الاعتبار مسائلة الفروق الفردية، فمنذ عام 1910, حدد "جون ديوي" في كتابه "كيف تفكر "خمسة خطوات لحل المشكلات, ويستعرض وفق الترتيب الآتي:

1- الإدراك بوجود المشكلة، أي إدراك الصعوبة والإحساس بالإحباط والفشل ، أو التعجب أو الشك.

2- تعيين المشكلة (التوضيح والتعريف)، ويتضمن بيان الهدف الذي ننشده في ضوء تعريفه وفق الحالة التي تمخضت عنها المشكلة.

3- توظيف الخبرات السابقة مثل معلومات وثيقة الصلة بالمشكلة أو حلول سابقة ،أو أفكار تفيد في إنشاء فرضيات، وقضايا تتعلق بحل المشكلة.

4- فحص الفرضيات والحلول المحتملة، على التوالي وإعادة صياغة المشكلة إذا اقتضى الأمر ذلك.

5- تقويم الحلول واتخاذ قرار يستند إلى القرائن، ويتضمن ذلك دمج الحلول الناجمة في ضوء الفهم الحالي وتطبيقه في مراحل أخرى من المشكلة ذاتها.

وبالرغم من عدم إدراج معظم خصائص حل المشكلات ضمن هذا الترتيب المنطقي، فإن تحليل ديوي لعملية التفكير في حل المشكلات لم يواجه أية تعديلات أو تحسينات مقترحة لغاية هذا التاريخ، حيث لاحظ "جون ديوي" أن هذا التحليل يتضمن كل من الجزء المأخوذ من المعلومات المستلم منها والتعلم الإكتشافي في سياق عمليات مترابطة والتي يكون فيها المعلم فيها مشاركا فاعلا بعملية تعلمه الذاتي.

ووفق التعاريف السائدة في الرياضيات يعد عمل "جورج يوليا " في كتابه " البحث عن الحل " عرضا لتقنيات حل المسائل التي لا تقتصر على كونها ممتعة ومشوقة، ولكنها تهدف إلى ضمان بأن المبادئ التي تم تعلمها من الرياضيات سوف تنتقل على نحو واسع وعريض قدر الإمكان. وأطلق على هذه التقنيات اصطلاح (الهيوريستيكا -Heuristic - محاولة للكشف)، وهي استراتيجيات تساعد على حل المسائل. ولقد ذهب إلى القول بوجود مقدار ضئيل من الاكتشافات في حل أية مسألة، ولقد اقترح بوليا طرائق البحث الموجه الآتية:

- حاول أن تفهم المسألة ، ماهية الشيء المجهول؟ ما هي البيانات؟ ما هو الشرط؟، ارسم شكلا تخطيطيا، وضع مجموعة الرموز، وقم بعزل أجزاء الشرط.

- ابتكر خطة ، وحاول أن تجد الارتباطات المقيمة بين البيانات والمجهول، هل شاهدت مثلها من قبل؟ وهل تعرف مسألة مشابهة؟

- باشر بتنفيذ الخطة، وقم بتفحص كل خطوة هل تجد كل خطوة صحيحة وهل تستطيع البرهنة عليها على صحتها؟

- انظر إلى الوراء واختبر الحل الذي توصلت إليه .هل تستطيع فحص النتائج بطريقة أخرى ؟ هل تستطيع أن تراها على عجل؟ وهل تستطيع استخدام النتائج ، أو الطريقة في مسائل أخرى؟ [14] ص 63-65 .

9.3. خطوات حل المشكلة:

يرى كثير من العلماء أمثال(Gangne. Yekovich.and Ykovich.1993) و(Ruggiero.1988.Biehler and Snowman.1997.Solso.1991).أنه رغم تعدد أنواع المشكلات، إلا أن النظريات والدراسات الحديثة تشير الى أن حلال المشكلات الجيد " Good Problem Solver" عندما يريد أن يحل مشكلة من أي نوع يستخدم نفس الطريقة العامة ، وأن هذه الطريقة تشتمل على خمس خطوات عندما تكون المشكلة سيئة التحديد ، وعلى ثلاث خطوات عندما تكون المشكلة جيدة التحديد ، وهذه الخطوات هي:

1.9.3. الوعي بوجود المشكلة:

وهذه الخطوة خاصة بالمشكلات سيئة التحديد اذ أن المشكلات جيدة التحديد تطرح علينا من قبل المعلم أو نقرؤها في كتاب. والإحساس بالمشكلة واستشعار وجودها هي إحدى خصائص حلاّل المشكلات الجيد. ورغم أن بعض الناس يعتقدون بأن المشكلة الحقيقية تعلن عن نفسها، إلا أنه في بعض الحالات فأن الكثير من المشكلات تبقى خفية بالنسبة لكثير من الأفراد .

إن مفتاح التعرف على المشكلة أو إيجادها يسمى الفضول او حب الاستطلاع أو عدم القناعة، ففي أحيان كثيرة يشكك المرء بصحة قانون ما، أو إجراء معين، وقد لا يقتنع بمطابقة منتج معين للمواصفات او قد يصيبه الإحباط لأن أمرا ما لم يعمل بالطريقة التي يجب أن يعمل بها.

وقد لا يعي الفرد المشكلات بسبب تعوده على أوضاع وأمور وقوانين معينة ويفترض صحتها . وربما لأنه تعود أن تطرح عليه المشاكل من قبل المعلم ولا يبحث عنها. ولكن مهارة التعرف على المشكلة والوعي بها يمكن أن يتجسد من خلال التعليم والتدريب والممارسة، ويصبح الفرد حساسا لجوانب النقص أو الهفوات والتقصير في القوانين والإجراءات في مادة استهلاكية معينة.

2.9.3. فهم طبيعة المشكلة:

وهي خطوة هامة لأنه يتم خلالها بناء فهم خاص للمشكلة من قبل من يقوم بحلها، فهو يتمثل المشكلة بطريقة خاصة به، وقد يستخدم في ذلك الصور والمعادلات والرسومات والمخططات، كما أنه يستدعي من الذاكرة طويلة المدى بعض التمثيلات الملائمة التي ستساعده في فهم عناصر المشكلة، أو تأطير المشكلة.

ويحتاج من يقوم بحل المشكلة الى درجة من المعرفة بالموضوع أو كما يرى"جانيه" يجب أن يمتلك معلومات ومفاهيم ومبادئ لكي يستخدمها في حل المشكلة ذلك أن المعرفة بموضوع المشكلة ستمكن الباحث من تمييز العناصر الهامة في نص المشكلة كما ستساعده على إدراك العلاقات بين متغيراتها مما سينشط مخططات الحلول المناسبة لديه، وكلما تحسن مستوى المعرفة بموضوع المشكلة تحسن تمثلها، وإن حلال المشكلات الجيد هو من يتمثل المشكلة بعمق ويصل إلى عدة نماذج لفهم المشكلة.

وعليه نرى أنه من الفروض لمن يقوم بحل المشكلة أن ينشط المخططات العقلية الملائمة في الذاكرة طويلة المدى ويستدعيها عند الحاجة، وتمثل هذه المخططات حقائق متنوعة ومنظمة وإجراءات وقواعد ومفاهيم، وكلما كانت هذه المخططات ملائمة وواضحة، أسهمت في حل المشكلة بصورة فعالة. وإن عدم استدعاء المخططات الملائمة يعني الفشل في استيعاب تطبيقاتها وبالتالي عدم الاستفادة منها، وكأنما المعرفة لدى بعض الأفراد لا تتمتع ببنية منظمة محكمة بل هي أجزاء مبعثرة تفتق الى الروابط، وحتى يكون الفرد ناجحا في حل المشكلات التي تواجهه لابد أن يتعلم تطبيقات ما يتعلمه في مواقف مختلفة ، وتعد خطوة فهم طبيعة المشكلة خطوة أساسية في حل المشكلات ذات التحديد الجيد والمشكلات ذات التحديد السيئ.

3.9.3. جمع المعلومات الملائمة لحل المشكلة:

وهي تعني وضع المعلومات في قوائم أو صور أو رسومات أو جداول أو مخططات، كما تعني البحث عن معلومات من مصادر أخرى وتكون هذه المهمة سهلة في بعض أنواع المشكلات وتأتي مع الخطوة الثانية وهي تمثل المشكلة بصورة تلقائية، إلا أنها في أحيان أخرى تكون صعبة خاصة إذا كانت المعلومات لدينا أكثر مما نحتاج اليه لدرجة يصعب السيطرة عليها، مما يفوت علينا بالتالي فرصة التركيز على المعلومات الملائمة، ولذا لابد من استخلاص المعلومات الملائمة أولا ثم تنظيمها، ولكن في أحيان أخرى نعاني من نقص ما لدينا من معلومات، الأمر أي لا يمكننا من إيجاد الحل الملائم للمشكلة ونكون عندها مضطرين الى البحث عن المعلومات الملائمة من مصادر أخرى، ولكي يطمئن الفرد إلى ذخيرته من المعلومات التي يمكن استخدامها في حل المشكلة يجب أن يعيد التفكير فيما قد تعلمه سابقا في أوضاع مشابهة، ووضع قائمة بما يتمثله من مفاهيم ومبادئ، وأن يصدر حكما على مدى الاستفادة من ذلك في مواجهة المشكلات المستجدة، وقد يعتمد الفرد أحيانا على معرفة الأصدقاء والخبراء والزملاء بموضوع المشكلة، وعندها يجب أن يستمع إلى وجهات نظرهم باهتمام ولعل ذلك ضروريا عندما تكون المشكلة من نوع القضايا التي يكون للفرد فيها موقف مدعم ببعض الحجج والبراهين. كما يمكن أن يتم الحصول على المعلومات الملائمة لحل المشكلة من المصادر المكتوبة باستخدام قواعد المعلومات عبر شبكة المعلومات العالمية، ويمكن التوصل إلى المعلومات أيضا من خلال جمع بيانات ميدانية تتعلق بالمشكلة المطروحة أو ببعض جوانبها.

4.9.3. تشكيل الحل وتنفيذه:

بعد أن يقوم الفرد بتمثيل المشكلة ويحصل على المعلومات وينظمها بصورة تمكنه من روية العلاقات بين العناصر المختلفة للمشكلة، فإنه يكون في وضع ملائم يقوده الى حل ما، وعندها لابد أن يفكر في استراتيجية ملائمة لتنفيذ هذا الحل، وهو في ذلك يختار من بين عدة طرق للحل الطريقة الأكثر ملائمة . وقد أشارت الدراسات إلى عدة استراتيجيات لحل المشكلة .

5.9.3.تقويم الحل:

وهي الخطوة الأخيرة في خطوات حل المشكلة، وتتمثل في الحكم على الحل الذي تم الوصول اليه من حيث مدى ملائمته وفعاليته، وقد يطرح الفرد السؤال التالي: هل الاستجابة صحيحة ومعقولة في ضوء المعطيات ؟ كما يمكن أن يستخدم طريقة بديلة للتأكد من صحة الحل حتى يتجنب ما قد يقع من أخطاء في تنفيذ القواعد والإجراءات اللوغاريتمية عندما تكون المسائل ذات تحديد جيد.

أما التقويم المرتبط بالحلول للمشكلات ذات التحديد السيئ فإنها عملية صعبة بسبب كثرة المتغيرات. ولابد من تقييمها في ضوء أطر عمل ثابتة ومنظمة. كما يجب أن يكون التقييم قبل البدء بالحل وبعد تنفيذه، حيث يساعد ذلك في تلافي الكثير من الأخطاء التي يمكن أن ترتكب إما في التخطيط او في تنفيذ حل المشكلة.

ومن القواعد الثابتة التي يمكن استخدامها في التقويم ولاسيما إذا كانت المشكلة"بحثية مثلا" هو الحكم على مدى سلامة خطوات وإجراءات ومعايير البحث العلمي، ويقترح " روجيرو، 1988" أن تكون

الخطوة الأولى من تقويم المشكلات متعددة المتغيرات هي طرح أسئلة أساسية تتعلق مثلا بطريقة التنفيذ وبالعينة والتوقيت والمكان والأدوات وطريقة الحصول عليها . وتتمثل الخطوة الثانية بالبحث عن الصعوبات والهفوات وقابلية الاستراتيجية للتنفيذ . أما الخطوة الثالثة فتتعلق بمواقف الآخرين ذوي العلاقة من طريقة الحل المستخدم ومدى تعاونهم . وأخيرا يتم التوصل الى تحسينات وتعديلات على الاستراتيجية المستخدمة " أو المنوي استخدامها".

10.3. أنواع المشكلات:

1.10.3.أنواع المشكلات حسب المهارات السلوكية

هل يتعلم الطلبة أثناء دراستهم للمواضيع المختلفة مهارات عامة يمكن استخدامها في تناول المشكلات بغض النظر عن موضوعها ؟ أم أن المهارات التي يطلب استخدامها تختلف باختلاف مجال التخصص الذي تنتمي إليه المشكلة. لقد حاول بعض الباحثين تصنيف المشكلات بناء على المهارات العقلية العامة المستخدمة في حلها.اذ قام جرينو(Grenno،1978) بتصنيف المشكلات بناء على المهارات السيكولوجية العامة التي يحتاجها الفرد لحل كل من هذه المشكلات. وأشار جرينو(Grenno) الى وجود ثلاثة فئات من المشكلات، وهي مشكلات : الترتيب، ومشكلات استقراء البنية، ومشكلات النقل والتحويل.

وهذا لا يعني أنه يمكن تصنيف جميع أنواع المشكلات ضمن هذه الفئات الثلاثة، بل يعني أن هذه أنماط عامة للمشكلات الشائعة, وأن بعض المشكلات يمكن أن يتطلب حلها استخدام مهارات مشتركة بين هذه الفئات، وهي كما يلي:

- مشكلات الترتيب:

ويتم خلالها تقديم بعض الأشياء بترتيب عشوائي ويطلب من المفحوص إعادة ترتيبها وفق شروط معينة بحيث تحقق معيارا معينا. ورغم أن هذه العناصر يمكن أن ترتب بطرق عدة, إلا أن ترتيبا واحدا يكون مناسبا ويحقق هذه المعيار. ومن الأمثلة على هذا النوع من المشكلات مشكلات القلب والإبدال،إذ يطلب خلالها إعادة ترتيب حروف الكلمة المقلوبة لتشكل كلمة ذات معنى .

ويتخلل عملية الوصول إلى حل مثل هذه المشكلة استخدام الكثير من استراتيجيات المحاولة والخطأ، ويرى "جرينو"1978 أن الفرد يستخدم أثناء حل مشكلات الترتيب المهارات التالية:

1- الطلاقة في الوصول إلى كثير من الاحتمالات والحلول الجزئية ومن ثم استبعاد غير المناسب منها واستبقاء المناسب.

2- استدعاء أنماط حلول ملائمة,فحل الكلمات المقلوبة يتم تسهيله من خلال استدعاء كلمات مناسبة من الذاكرة.

3- معرفة المبادئ التي تحكم البحث أو تحدده, فإذا عرفنا مدى احتمالية وجود حرفين محددين على نحو متتال في كلمة واحدة, فإن ذلك يساعدنا في الوصول الى الحل.وأن انخفاض احتمالية وجود الحرفين على نحو متتال يجعلنا أقل ميلا لاستخدامها متتالين في نفس الكلمة.

ويمكن القول أن الكثير من المشكلات التي قدمها "الجشتالت" تتطلب الترتيب، فعلى سبيل المثال أورد "كوهلر" سنة 1925 مسألة القرد سلطان والموز، إذ علق في سقف قفص بعض الموز ووضع فيه قردا جائعا وقد احتوى القفص على عصا وصندوق. وكان من المتعذر أن يصل القرد الى الموز دون الاستعانة بالعصا والصندوق، ولاحظ كوهلر أن القرد قام بعدة محاولات للوصول الى الموز مباشرة ولكنه فشل، فجلس في زاوية القفص يتأمل الموقف،وفجأة اكتشف الحل إذ صعد على الصندوق واستخدم العصا في الوصول الى الموز.

لقد اكتشف بنية الموقف المشكل، وإعادة تنظيم عناصر هذا الموقف إدراكيا وتوصل الى الحل الصحيح. وقد سمي كوهلر هذه العملية العقلية بالاستبصار.

- مشكلات استقراء البنية أو مشكلات التشبيه والمناظرة:

يتم في هذا النوع من المشكلات إعطاء بعض الأشياء و المطلوب هو اكتشاف العلاقات بينها, وتتم عملية اكتشاف العلاقات من خلال عملية مقارنة, إذ يتم في بعض الحالات تقديم عنصرين تربط بينهما علاقات ما, وعنصر ثالث معطى يرتبط بعنصر مجهول بعلاقة متشابهة أو مناظرة, ويتطلب حل المسألة اكتشاف العلاقة بين العنصرين الأولين ,ثم استنتاج العنصر المجهول الذي يرتبط مع العنصر الثالث بعلاقة متشابهة. وفي أحيان أخرى تعطى سلسلة ناقصة من العناصر التي تقوم بينها علاقة معينة ويطلب من الفرد إكمالها بعنصر مجهول, ويتطلب حل المسألة الكشف عن العلاقة التي تربط عناصر السلسلة, ثم ذكر العنصر الذي يرتبط مع العناصر الأخرى بنفس العلاقة,مثل جد العنصر المجهول الذي يكمل السلسلة التالية :

4 7 3 8 2 9 1

وتتضمن هذه المسألة سلسلتين من الأرقام على نحو تبادلي إحداهما تصاعدية

1 2 3 4 والأخرى تنازلية 9 8 7 وعليه يكون الرقم المناسب لإكمال السلسلة هو 6

ومن الأمثلة على هذا النوع من المسائل المسألة التالية :اكمل الجملة التالية بكلمة مناسبة:"المستشفى للمرضى كالمدرسة إلى ..... وتكون كلمة "الجهل "هي التي ترتبط مع المدرسة بعلاقة تشبه علاقة المستشفى بالمرضى .

وقد اقترح "ستيرنبيرغ" 1977 نموذجا للعمليات العقلية التي تتم خلال حل هذه المشكلات .وهذه العمليات هي التمثيل أو الاستدخال أو الترميز,والاستدلال,ووضع خارطة ذهنية, ثم التطبيق. ففي عملية الترميز يتم تحديد خصائص الكلمات المهمة في تكوين العلاقات ,فكلمة مستشفى يمكن تحديدها على أنها مبنى حكومي, يعالج فيه المرضى, فالمستشفى هو المكان الذي يتم فيه محاربة المرض أو معالجته وفي عملية رسم الخارطة الذهنية يتم تحديد العلاقة بين المصطلح الأول والمصطلح الثالث فالمستشفى

والمدرسة كلاهما يقدم خدمات هامة للمجتمع, ويتم فيهما التعامل مع ذوي الحاجة من البشر, ويتم في كليهما كذلك محاربة بعض مشاكل المجتمع. فيبقى الاحتمال أن تكون الكلمة المناسبة إما الطلبة أو الجهل, وفي عملية التطبيق يحاول الفرد أن ينشئ علاقة بين المدرسة والطلبة أو المدرسة والجهل .

وقياساً على العلاقة بين المستشفى و المرض, فإن الكلمة المناسبة لإكمال القياس هي الجهل, إذ تتم محاربة المرض في المستشفى ويتم محاربة الجهل في المدرسة وقد عدّ ستيرنيبرغ سرعة إجراء الفرد لهذه العملية مؤشر على ذكائه.ويكتسب هذا النوع من المشكلات أهمية خاصة لأن كثيرا من الاختبارات العقلية تتكون من مسائل من هذا النوع, وهي على سبيل المثال اختبار القياس لميلر واختبار"GRE", واختبار"SAT",وهي اختبارات مطلوبة للقبول في الجامعة الأمريكية .

- مشكلات النقل أو التحويل:

ويتضمن هذا النوع من المشكلات حالة ابتدائية وحالة هدفية وسلسلة من العمليات المطلوبة لنقل الحالة الابتدائية الى الحالة الهدفية ولا تطلب منه الوصول إليها كما هي الحال في مسائل الترتيب ومسائل استقراء البنية، ومن الأمثلة عليها مشكلة المبشرين وأكلة لحوم البشر ويرى "جرينو" أن حل مثل هذه المشكلات يتطلب مهارة التخطيط وفق طريقة تحليل الوسائل- الغايات، فالفرد يقارن الحالة الابتدائية بالحالة النهائية، ثم يحدد الفروق بينهما ويختار التحركات التي تقلل هذه الفروق وفق تلك الطريقة. [40] ص271-272 .

2.10.3. أنواع المشكلات حسب درجة الوضوح: تصنف كما يلي:

- المشكلات جيدة التحديد:

وهي مشكلات واضحة الجوانب، يمكن أن تحل باستدعاء وتطبيق قواعد محددة (الغورثمية أو خوارزمية) ويتم التأكد من صحة حلها بالرجوع إلى معايير معروفة ومتفق عليها ومن الأمثلة عليها المسائل الحسابية ومنها 1600÷40.

- المشكلات سيئة التحديد:

وهي المسائل الحياتية التي تواجهنا يوميا مثل المشكلات النفسية والاقتصادية ، وهي أكثر تعقيدا من سابقتها وتتضمن تلميحات قليلة للإجراءات التي يمكن أن تستخدم في الحل . وربما تكون حالتها الابتدائية والهدفية تفتقر الى الوضوح كما أن المعايير التي تستخدم في الحكم على مدى صحة حلها أقل تحديدا . ومن الأمثلة عليها ما يلي : كيف تساعد مريضا نفسيا؟ ومنها : كيف تتعامل مع أوضاع الركود الاقتصادي؟أو كيف تحصل على أعلى نسبة من أصوات الناخبين؟ أو كيف ترفع تحصيل طلابك ؟ [40] ص276

11.3. استراجيات حل المشكلات

1.11.3.تعريف الإستراتيجية: هي خطة عمل تتكون من عمليات ومواقف منظمة لإحداث تفاعلات بين عناصر الوضعية التعليمية [47] ص1370

أما الأستاذ"لورسي عبد القادر" فيعرف الأستراتيجية بأنها : خطة لعمل في موضوع معين. [48]

2.11.3.التعلم الاستراتيجي:

يشير" جونز وآخرون" 1987 أن التعلم الاستراتيجي هو أحد أنواع التعلم التي يتمكن خلالها الطالب من بناء المعنى أو الفهم للمعرفة التي يتعامل معها، وتكوين العمليات التي من شأنها اكتساب مثل هذه المعرفة، ثم محاولة التأمل والتفكير والتنظيم والمراقبة والتقييم لمثل هذه المعطيات فيما يمكن وصفه بالوعي بالعملية العقلية، وهذه النقطة الخيرة هي ما يدرس تحت مسمى "الميتا معرفية" (metacognition).

كما يذكر "كيزليك"، 2002 أن مصطلح التدريس الاستراتيجي يشير الى مجموعة إجراءات تدريسية تركز على تحسين وتفعيل التفكير ومهاراته لدى الطلبة، وهو ما يتطلب من المعلمين أن يكونوا على وعي وفهم بمتغيرات عملية التدريس والمتطلبات المعرفية وأن يكون لديهم أسلوب جيد لإدارة الصف الدراسي وتنظيم وقت الدراسة.

وعلى ذلك فأن هذا النوع من التدريس لا يركز على تعليم المعرفة نفسها بقدر ما يركز على تدريس الاستراتيجيات التي تمكن الفرد من اكتساب العلم وهو ما يتفق مع متغيرات عصر التسارع المعرفي، وعجز العقل البشري على استيعاب وتخزين المعارف المتزايدة. [14] ص14

3.11.3.خصائص المتعلم الاستراتيجي:

يذكر جابر عبد الحميد 1999 أن الغرض الرئيس من استراتيجية التعلم هو أن نعلم المتعلمين أن يتعلمو معتمدين على أنفسهم وهناك عدة مصطلحات تصف هذا النمط من التعلم، منها متعلم مستقل ومتعلم استراتيجي ومتعلم ذاتي التنظيم، كل ذلك يشير الى أولئك المتعلمين أو الطلبة الذين يستطيعون القيام بأربعة أشياء هامة وهي :

1- أن يشخصوا موقفا تعليميا معينا تشخيصا صحيحا ودقيقا .

2- أن يختاروا استراتيجية تعلم لمعالجة مشكلة التعلم المطروحة .

3- أن يراقبوا الاستراتيجية.

4- أن يكون لديهم الدافعية ليندمجوا في موقف التعلم .

والمتعلم ذاتي التنظيم هو ذلك الذي يعرف أنه من المهم أن يلخص وهو يقرأ موضوعا في كتاب، أو يطرح أسئلة أثناء هذه القراءة، أو يصغي لعرض المعلم أن يكون مدفوعا لأداء مثل هذه العمليات، وأن يراقب نجاحه. إن هذا المتعلم يعرف الأوقات والمواقف التي لا تتطلب استخدام استراتيجية معينة.

هذا النوع من التدريس أو التعليم قد أدى الى ما أطلق عليه "بياجيه" وآخرون " الاتكالية الفكرية" أي الاعتماد على الآخرين ليبينوا لنا ما هو صواب وما هو خطأ أو ما إذا كنا قد تعلمنا موضوعا أم لم نتعلمه بعد.

وإذا كان البحث أو الاستقصاء مستقلا ذاتيا، فإن الباحث يكون مسؤولا عن نفسه واعيا بذاته وناقدا لها كباحث ومستقص. إن الاستقلال الذاتي الفكري هو قدرة الفرد على الحكم على الأشياء بنفسه ولنفسه، وذلك بعد أن يدخل في الاعتبار شواهد منوعة ووجهات نظر الآخرين، وهو ما يقتضي أن يشارك الطلبة في تقويم عملهم، وكذلك في تحديد معايير أدائهم. [14] ص14-16.

4.11.3.أنواع استراجيات حل المشكلات:

يشير الأدب النظري إلى وجود بعض الاستراتيجيات التي يمكن أن تستخدم في حل المشكلة والتي يمكن أن يتعلم الأفراد طريقة استخدامها في أثناء الحل. ويتم استخدام هذه الاستراتيجيات خلال الخطوة الرابعة من خطوات حل المشكلة ويطلق عليها بعض الكتاب اسم البحث في فضاء المشكلة.

ومبادئ البحث قي فضاء المشكلة توضح كيفية اختيار الفرد للأهداف الجزئية عندما يكون الهدف النهائي معقدا. ومن المفيد في هذا الصدد أن نميز بين طريقتين في حل المشكلة: الطريقة اللوغرتمية (الخوارزمية) والطريقة الاستكشافية أو الاجتهادية.

فالطريقة الخوارزمية تتمثل في تطبيق إجراءات محددة تضمن الوصول الى حل المشكلة. واجراءات الضرب خير مثال على هذه الطريقة لأن هناك سلسلة من الأهداف الجزئية إذا تم انجازها يمكن الوصول الى الجواب الصحيح. أما الطريقة الاستكشافية فهي قواعد عامة تقود الطريقة الاستكشافية الى أكثر من حل وقد أسرع من الطريقة اللوغرتمية.

ومن الاستراتيجيات الاستكشافية التي تستخدم في حل المشكلات ما يلي :

- استراتيجية تقليل الفروق

وتقوم هذه الاستراتيجية على تقليل الفروق بين الحالة الراهنة والحالة الهدفية للمشكلة، ومن الأمثلة : مشكلة العّداد (Tile Buzel).

وتتضمن هذه المشكلة ثمانية(8) أرقام موضوعة ضمن مصفوفة (3×3) وهي قابلة للتحريك ، وتكون إحدى خلايا المصفوفة دائما فارغة، بحيث يتمكن اللاعب من تعديل مواقع الأرقام وموقع الخلية الفارغة بهدف الوصول الى تسلسل معين للأرقام ، فالأرقام تكون في الحالة الابتدائية للعبة عشوائية ويكون المطلوب في الحالة الهدفية أن ترتب الأرقام بالتسلسل حول محيط المصفوفة

into

2	1	8
5		4
3	7	6

1	2	3
8		4
7	6	5

أما التحركات فهي تلك التي تغير حالة المصفوفة، فالتحرك الأول يمكن أن يتم من خلال اختيار واحد من أربعة تحركات كما يلي:

أن تحرك المربع رقم (1) الى المربع الفارغ

أو 5 الى المربع الفارغ

أو 7 الى المربع الفارغ

أو 4 الى المربع الفارغ

وقد نفضل تحريك رقم (5) الى المربع الفارغ لأنه يقربنا من الهدف النهائي ويميل حلال المشكلات لإجراء التحركات التي تنقل المشكلة إلى حالة شبيهة بالحالة الهدفية .

وقد لا يكون ذلك ناجحا في جميع الأوقات ’وفي هذه المشكلة يتطلب الحل ترتيب الأرقام بالتسلسل وتحريك رقم (5) قد لا يخدم هذا الهدف بل يحتاج الفرد لأن يستخدم فكرة التشابه على نحو أكثر تعقيداً ,

- حل المشكلات العام

وهي طريقة من طرق الحل تقوم على اختيار الأهداف الجزئية , وهي أكثر تعقيداً من سابقتها ,وقد تمت دراستها بصورة مكثفة من قبل " Newell and Simon"حيث استخدمها في برامج حل المشكلات بواسطة الحاسوب واسم هذا البرنامج "حلال المشكلات العام "والذي هو تقليد لحل المشكلات من قبل البشر, فالطريقة العامة لحلال المشكلات العام تبدأ بترجمة نص المشكلة إلى تمثيل داخلي للحالة أو للمعطيات وللحالة الهدفية ومجموع التحركات.وهذه القائمة تتضمن جميع حالات المشكلة الممكنة مع توضيح مدى بعد كل جزء عن الجزء الآخر ,ويتضمن حل المشكلات تجزيء المشكلة الى أهداف جزئية وإنجاز كل هدف جزئي من خلال تطبيق تقنيات متنوعة لحل المشكلة كل منها يغير حالة المشكلة باتجاه الهدف الجزئي .فيمكن أن يحاول البرنامج استخدام تكنيك معين ويلاحظ هل قرّب حالة المشكلة أكثر نحو الهدف الجزئي من خلال الاطلاع على الفرق الموجود بقائمة الروابط. فإذا نجح هذا التكنيك فإن البرنامج يستخدمه مرة أخرى, ويمكن القول إن حلال المشكلات يستخدم الخطوات التالية في حل المشكلة :

1- يترجم المشكلة أو ينقلها الى حالة ابتدائية وحالة هدفية ويحدد التحركات القانونية المسموح بها .

2- يحتفظ بجدول الروابط لمعرفة الفرق بين حالات المشكلة .

3- يقوم بتفكيك المشكلة الى هرم من الأهداف والأهداف الجزئية والتي يؤدي تحقيق كل منها الى الاقتراب من الهدف النهائي .

4- تطبيق تكنيك يقلل الفرق بين الحالة الراهنة والحالة الهدفية .

5- التحرك نحو الهدف الجزئي التالي .

ويمكن أن تستخدم هذه الطريقة في حل مدى واسع من المشكلات مثل مشكلة برج هانوي ومشكلات أواني الماء وإكمال الأحرف المتسلسلة ومشكلات الحساب وغيرها من أنواع المشكلات .

- استراتجية المحاولة والخطأ العشوائية

وتقوم على تطبيق التحركات القانونية بطريقة عشوائية الى أن يتم الى الحالة الهدفية ,ومن الأمثلة على المشكلات التي تستخدم هذه الاستراتجية في حلها :مشكلة هانوي.

وفي هذه المشكلة يمكن أن تحرك الأقراص بطريقة عشوائية ودون خطة الى أن تحل المشكلة وما يزعج في هذه الاستراتيجية أنها تتضمن الكثير من الحركات الزائدة ولكن يستخدمها الأفراد عندما تكون المشكلة غير مألوفة أو عندما يكونون تحت ضغط نفسي كبير, ومع ذلك فان هذه الاستراتيجية ربما لا تكون فعالة في حل بعض المشكلات المعقدة.

- استراتيجية العمل من الخلف إلى الأمام:

وهي استراتيجية تستخدم في حال كان الهدف واضحا والبداية غير واضحة، فتبدأ من تصور الوضع النهائي ومحاولة الوصول إلى نقطة البداية. ومثال ذلك: لرجل موعد مع صديقه في أحد المطاعم على الساعة الثانية عشر زوالا، فمعرفة زمن الانطلاق إلى المطعم يحسب كما يلي: (وقت الوصول) – (مدة التنقل) = زمن الانطلاق. [49] ص31

- استراتيجية تسلق التلة

وهي منظمة وبسيطة يتم خلالها التحرك من الوضع الراهن الى وضع يجعلك اقرب للوضع النهائي, فإذا كنت عند وضع معين فالمطلوب تقييم الوضع الذي يمكن أن تصل إليه من خلال الحركة, إذ أن الحركة الملائمة هي التي تقربك نحو الهدف.

ولذا فأنت بحاجة الى استخدام إجراءات التقويم على ضوء القرب أو البعد من الأهداف النهائية فمثلا في مسألة برج هانوي يكون معيار القرب من الهدف النهائي هو عدد الأقراص الموجودة على العمود الثالث بصورة صحيحة, ومن عيوب هذه الاستراتيجية أنها يمكن أن تقودك الى حالة قريبة من الحالة الهدفية مؤقتاً ولكنك ربما تضطر لتراجع عنها في خطوات لاحقة, وقد لا يكون استخدام طريقة تسلق التلة مناسبا عندما يتضمن فضاء المشكلة تلالاً وأودية أي عندما تتطلب المشكلة أن تتحرك بعيداً عن الهدف النهائي لتصل إليه.

- استراتيجية تحليل الوسائل – الغايات

يعمل من يقوم بحل المشكلة في هذه الاستراتيجية على انجاز هدف واحد في كل مرة, فعندما تكون في الحالة الابتدائية فربما تنضر الى الحالة النهائية ,فإذا كان من المتعذر تحقيق الهدف النهائي فانك تضع هدفا جزئيا يقوم على إزالة بعض العوائق من الطريق وهكذا .

ويرى سايمون أن من يستخدم الاستراتيجية يسأل نفسه ثلاثة أسئلة :

س1 :ما هو هدفي ؟

س2 : ما هي العقبات التي تعترض طريقي ؟

س3 : ما التحركات التي يسمح لي بإجرائها ويمكنني تنفيذها لتجاوز هذه العقبات ؟

ولكن هل يستخدم الناس استراتيجية الوسائل – الغايات ؟ لاحظ كثير من الباحثين أن الناس أو الأفراد لا يحللون المشكلة الى هذا العدد الكبير من الأهداف الجزئية كما توضح هذه الطريقة ويمكنهم أن يصل والى الحل بصورة أسرع ,ويرى" لاركن" وآخرون أن طلبة المدارس عندما يحلون مسألة فيزيائية يستخدمون هذه الطريقة ، أما الشخص الخبير فإنه يتجنب وضع هذا العدد الكبير من الأهداف.

- العمل إلى الوراء:

وهذه استراتيجية جيدة ويمكن أن تستخدم عندما يكون الهدف واضح. ومن الأمثلة عليها ما ذكره " برانسفورد وستاين" 1993 وهو كما يلي : افرض أنك قررت أن تقابل شخصا ما في مطعم في المدينة،فمتى يجب أن تغادر لكي تضمن أنك ستصل في الوقت المحدد. يمكن التعامل مع هذه المشكلة بالعمل الى الوراء ابتداءا من موعد المقابلة من خلال توزيع الوقت مثلا، انك تحتاج الى عشر دقائق لتمشي من موقف السيارات الى المطعم، وتحتاج الى ثلاثين دقيقة لتصل بسيارتك الى موقف السيارات القريب من المطعم، وتحتاج الى 5 دقائق لتمشي من مكتبك الى سيارتك ويمكن أن تجمع هذه الفترات الزمنية التي تحتاجها لتقرر متى ستغادر المكتب.

- حل المشكلات بالقياس:

يستخدم الفرد في هذه الاستراتيجية طريقة حل إحدى المشكلات لنوجهه الى حل مشكلات أخرى مماثلة أو مشابهة لها من خلال مبدأ القياس، ومن الأمثلة عليها استخدام طريقة حل تمارين رياضيات أو تدريبات وأمثلة لتساعد في التواصل في حلول مشاكل أخرى أو مسائل جديدة مشابهة .

وتكون الأهداف الجزئية في هذه الاستراتيجية هو نقل أو تحويل الخطوات المتبعة في حل مشكلات سابقة الى الأمثلة أو المسائل الجديدة.

لقد أجرى " جيك وهولياك" 1980 دراسة تناولت حل المشكلات عن طريق القياس . وأظهرت نتائج تلك الدراسة أن 49 % من الطلبة الذين حلو مشكلة الاستعراض حلا صحيحا استطاعوا أن يتوصل والى الحل الصحيح لمشكلة الإشعاع .

إن هذه الاستراتيجية فعالة جدا في تحسين القدرة على حل المشكلات ، ولكن قد يصعب استخدامها من قبل المعلمين الجدد لأنهم يركزون على المعالم السطحية للمشكلة في حين يركز الخبراء على المفاهيم العميقة والمبادئ ، كما أنه في هذا النوع من الاستراتيجيات قد تكون المقارنات التي يقوم بها المتعلمون الجدد خاطئة ويركزون على الملامح السطحية للتدريبات أو الأمثلة بدلا من أن يركزوا على الجوانب

العميقة . وللتغلب على هذه الصعوبة يجب أن يتم تحليل التدريبات بصورة عميقة بحيث يجب عزل المكونات الأساسية عن السطحية بطريقة تسهل رؤيتها من قبل المتعلمين الجدد.

- التمثيل العقلي للمشكلة وأهميته.

يمكن النظر الى تمثيل المشكلة على أنه حالات المشكلة أو أوضاعها والتحركات المنفذة لتعيير حالتها من الحالة الابتدائية الى الحالة الهدفية ،وإذا كانت استراتيجيات تقليل الفروق وتحليل الوسائل والعمل الى الوراء واستخدام القياس وغيرها من استراتيجيات حل المشكلة تهدف الى مساعدة حلاّل المشكلة على اختيار التحرك المناسب ، فإن طريقة تمثيل المشكلة لها دور فعّال في تحقيق هذا الهدف.

اذ تتضمن جميع الأمثلة عرض الحالة الابتدائية للمشكلة الى جانب افتراضات وعوائق أو عقبات "Constrains " ويطلب من المفحوصين أن يوضحوا كيف سيصلون الى حالة هدفية معينة.

ولتوضيح أهمية التمثيل العقلي للمشكلة يمكن الاستعانة بمشكلة العصفور والقطار الواردة في الصندوق رقم (4)، إذ أن تمثيل هذه المشكلة أمر ضروري لحلها، ومن الواضح أنه إذا تم تفسيرها تفسيرا خاطئا فسيصعب الوصول الى الخ.

صندوق رقم (4): مشكلة العصفور والقطار

تبعد محطتا قطار عن بعضهما مسافة 50 كم وفي تمام الساعة الثانية من بعد ظهر يوم سبت تحرك قطار من إحدى المحطتين وقطار من إحدى المحطتين وقطار من المحطة الثانية باتجاه بعضهما بعضا . وفي نفس الوقت الذي تحرك فيه القطاران انطلق عصفور أمام القطار الأول وطار باتجاه القطار الثاني ، وعندما التقى مع القطار الثاني عاد باتجاه القطار الأول واستمر العصفور يفعل ذلك حتى التقى القطاران ، فاذا كانت سرعة كل من القطارين 25 كم في الساعة ، وسرعة العصفور 100 كم في الساعة ، فكم كيلومتر يكون العصفور قد قطع قبل أن يلتقي القطاران.

وقد أشار" بوسنر" 1973 أنه إذا تم تفسير هذه المسألة وفق النمط الذي طار فيه العصفور بأن يحسب المسافة التي قطعها أمام القطار الأول ويضيف إليها المسافة التي قطعها أمام القطار الثاني وهكذا ، فقد يكون من الصعب حلها ، ولكن إذا استخدم طريقة تمثل غير مباشرة بأن ركز على الزمن الذي استغرقه العصفور في الطيران ، فسيكون الحل سهلا، ربما أن المحطتين تبعدان عن بعضهما بعضا مسافة 50 كم وسرعة كل من القطارين 25 كم في الساعة فأنه يلزمهما ساعة كي يلتقيا ، وبما أن سرعة العصفور 100 كم في الساعة، إذا ستكون المسافة 100 كم في الساعة ، إذا ستكون المسافة المقطوعة 100 كم . [40] ص280-289 .

- استراتيجية حلقة التفكير:

تقوم على أساس أن التفكير الصحيح لحل المشكلات ليس تفكيرا خطيا أو لوغاريتميا باتجاه واحد، بل هو تفكير دائري تتواصل حلقاته أثناء حل المشكلة وبعد حلها في اتجاهين، لأن التوصل الى حل المشكلة قد يؤدي بداية مشكلة جديدة أو عدة مشكلات. وتتألف هذه الاستراتيجية من الخطوات الأتية:

- الإحساس بوجود المشكلة

- تحديد طبيعة المشكلة بوضوح ، والتعرف على أسبابها.

- تحديد متطلبات حل المشكلة وخاصة الموارد من حيث الوقت والمال والتزام ذوي العلاقة بالمشكلة ودعمهم.

- وضع خطة لحل المشكلة.

- بدء تنفيذ الخطة.

- متابعة عملية التنفيذ بصورة منظمة ومستمرة.

- مراجعة الخطة وتعديلها أو تنقيحها في ضوء التغذية الراجعة أثناء التنفيذ.

- تقييم حل المشكلة والاستعداد لمواجهة أي مشكلات مستقبلية تنجم عن الحل الذي تم التوصل إليه. [42] ص101 .

- استراتيجية بوليا (Polya):

وتعتمد هذه الاستراتيجية على مراحل أربعة:

المرحلة الأولى: فهم المشكلة.

المرحلة الثانية: ابتكار ووضع خطة حل.

المرحلة الثالثة: تنفيذ فكرة وخطة الحل

المرحلة الرابعة: مراجعة الحل والتحقق من صحته. [2] ص249-250

12.3. استخدام استراتيجية حل المشكلات :

1.12.3. مبررات استخدام استراتيجية حل المشكلات في التدريس

تتصف استراتيجية حل المشكلات بأنها تجعل المتعلم يمارس دورا جديدا يكون فيها فاعلا ومنظما لخبراته ومواضيع تعلمه ، لذلك يمكن ذكر من المسوغات التي تبرر أهمية استخدام حل المشكلات في التدريس تشمل كل من :

*- المعلم:

- تغير دور المعلم من الدور التقليدي الذي عاصره في ظل مقولة أنه صاحب المعرفة ومصدرها الوحيد الى مسهل الموقف التعليمي، حيث يلتزم مع طلبته بالتوجيه والإرشاد في ظل طرق التدريس الحديثة التي تهيئ للطالب الفرصة للبحث والتجريب والعمل.

- الاهتمام بالمشكلات الحياتية التي تحاكي عقل المتعلم وتحفز فيه الدافعية للتعلم .

- توفير البيئة التعلمية الملائمة لاستراتيجية حل المشكلات من خلال توفير الأدوات والمواد المرتبطة بالبحث والتجريب.

*- المتعلم:

استخدام استراتيجية حل المشكلات في التدريس تجعل المتعلم يمارس دورا جديدا يكون فيها فاعلا ، ومنظما لخبراته ومواضيع تعلمه ، لذلك يمكن ذكر عدد من المسوغات التي تبرر أهمية استخدام حل المشكلات في التدريس لدى المتعلم ، تشمل كلا من الأتي:

- تنمية العلاقة بين المتعلم والمعلم والمدرسة.

- ارتباط مهارة حل المشكلات بالمهارات الضرورية لمجالات الحياة المختلفة.

- اكتساب المتعلم المعارف العلمية بالإضافة إلى تعلم المهارات العلمية والبحثية المختلفة.

- تدريب المتعلم على أساليب مختلفة لمعالجة مجالات وأنواع المعرفة المختلفة.

- تدريب المتعلم على التفكير ، وهي إحدى المهارات اللازمة التي ينبغي أن يتسلح بها أفراد المجتمع لمعالجة مشكلات مجتمعهم وتحسين ظروف حياتهم.

- مساعدة المتعلم على تحصيل المعرفة بنفسه ، وتزويده بأليات البحث والتقصي والاكتشاف.

- مساعدة المتعلم على اتخاذ قرارات هامة في حياته وتجعله يسيطر على الظروف والمواقف التي تقترحها.

- تنمية القدرة على اكتشاف مصادر المعرفة المختلفة ، واستخدام الوسائل التقنية الحديثة.

- يتحقق عند المتعلم ديمومة المعرفة ووظيفتها.

- تعطي هذه الاستراتيجية المتعلمين الفرصة لتحمل مسؤولية حل المشكلات بأنفسهم ، وبذلك فدوره ايجابي ويتعلم كيف يتعلم ، ويتعلم بالعمل لا بالتلقين.

- تنمي القدرة على التفكير الإبداعي والتفكير الناقد عند الطلبة.

*- المنهج:

لتحقيق الأهداف التربوية المتوخاة من المناهج ، لابد من تطويرها وتحديثها والاهتمام بمحتواها الذي يقدم للطلبة على شكل كتب مدرسية تكون أكثر قدرة على تحقيق الأهداف التربوية ، وانطلاقا من هذا الدور البالغ الأهمية الذي تلعبه الكتب المدرسية في نقل أهداف المنهاج للطلبة، وارتباطها الوثيق بالمعلم والطالب، فقد حظيت هذه الكتب بالاهتمام البالغ من قبل المختصين ، حيث تم التركيز في تطوير المناهج الحديثة على الأتي:

- مراعاة أن تكون النشاطات التي يتضمنها الكتاب المدرسي وظيفية وترتبط بالمجتمع والبيئة العامة.

- ضرورة إتباع نسق جديد في تأليف الكتب المدرسية، يبتعد عن السرد، ويعتمد على أساسيات المعرفة والتفكير الناقد، ليبعث على التعلم الذاتي والتفكير العلمي عند المتعلم، وتساهم أنشطة في استغلال موارد البيئة المتاحة في اكتساب الخبرات التعليمية.

- لتركيز على تقديم المادة العلمية بطريقة تعمل على إثارة تفكير الطالب، وحثه على البحث والتجريب من خلال مشكلات واقعية من حياته اليومية.

والكتب المدرسية كغيرها من الكتب الأخرى ذات أهمية واضحة تتجلى في نقل ما يستجد من معارف وخبرات هذا العصر للطلبة، وتوجيهم إلى الأسلوب العلمي في التعلم من حلال حل المشكلات والتعامل مع القضايا العلمية بشكل متكامل، يراعى فيها الأتي:

- التوازن بين فروع العلوم المختلفة.

- ربط العلم بالتكنولوجيا وبالبيئة.

- تقديم العلم من خلال مشكلات وأحداث وقضايا اجتماعية إضافة لتقديمه كبنى مفاهيمية.

- العمل على توحيد المصطلح العلمي في مناهج العلوم وكتبها.

2.12.3. معيقات استخدام إستراتيجية حل المشكلات:

تشترك عدة عناصر في إعاقة استخدام استراتيجية حل المشكلات تشمل كل من :

- المعلم
- التلميذ
- المنهاج الدراسي
- البيئة المدرسية

*: المعلم

يعد المعلم عنصرا أساسيا لنجاح حل المشكلات, لأن المعلم الذي يتبنى استراتيجية حل المشكلات كأسلوب في تدريسه يكون فاعلا في الغرفة الصفية, ولكن عندما لا يقتنع المعلم بهذا الأسلوب فإن نواتج التعلم تكون ذات مستوى متدني .كما أن العديد من المعلمين يمتنعون عن استخدام هذه الاستراتيجية لأنها تحتاج الى وقت طويل أثناء تنفيذ الموقف التعليمي , إضافة إلى أن المعلم مطالب بان يغطي جميع الموضوعات في الوقت المحدد .

يعد سرد هذه المبررات السابقة غير كاف لإعطاء المعلم المبرر لإهمال هذه الاستراتيجية, وحتى لا يصل المعلم بطلبته الى هذا المستوى عليه مراعاة الأتي:

- استخدام حل المشكلات في الموضوعات التي يكون حل المشكلات هو الأمثل لتدريسها.

- توجيه التلاميذ التوجيه السليم نحو حل المشكلات.

- توجيه الأسئلة التي تساعد التلاميذ وتثير تفكيرهم.

- حرص المعلم على استخدام التلميذ لقدراته ومهاراته في عملية حل المشكلات.

- إلمام المعلم الكافي بمهارات حل المشكلات، وطرق ضبط النظام الصفي.

*: التلميذ:

يحتاج استخدام هذا الأسلوب (استراتيجية حل المشكلات) الى قدرات من التلاميذ تمكنهم على التعلم من خلال بذل مزيد من الجهد والتعب في سبيل الوصول الى حل مقبول للمشكلة، وبذلك يرى بعض التربويين أن استخدام استراتيجية حل المشكلات غير ناجح ولا يعطي النتائج المرجوة وخاصة للتلاميذ الذين يمتازون بالخصائص الأتية:

- بطيئي التعلم.

- الذين لا يمتلكون خلفية سابقة عن الموضوع.

- الذين لا يمتلكون المهارات الأساسية لحل المشكلات.

*: المنهاج الدراسي:

يقدم المعلمون أعذارا كثيرة عند استخدامهم هذه الاستراتيجية لأن المعلم مطالب بأن يغطي جميع الموضوعات في الوقت المحدد، ورغم ذلك هذا لا يعطي المعلم المبرر لإهمال هذه الاستراتيجية اذ يمكن استخدامها في الحالات الأتية:

- تدريس المواضيع التي يحتاج تنفيذها وقتا طويلا في توزيع المنهج (الخطة).

- تدريس الموضوعات التي لها علاقة مباشرة بحياة التلميذ من خلال تقديم مشكلات حياتية معاصرة بحاجة الى الحل.

- الأنشطة التعليمية القائمة على البحث والتجريب.

*: البيئة التعليمية.

يتطلب استخدام هذه الاستراتيجية توفر العديد من الأدوات والمواد منها ما يلي:

- البيئة الصفية من طاولات ومقاعد وأجهزة حاسوب، بحيث تسهم في نجاح استخدام حل المشكلات في العملية التعليمية التعلمية.

- المواد والأدوات الضرورية لإجراء الأنشطة واختبار الأفكار.

- الأدوات المخبرية والمكتبية للبحث والاكتشاف.

3.12.3. مصادر الخطأ في حل المشكلات:

ويشير سعيد عبد العزيز 2007 الى مصادر الخطأ التالية:

- عدم الدقة في وصف المشكلة وتعريفها إجرائيا.

- عدم الإلمام بجميع عناصر المشكلة.

- تجاوز جانب أو أكثر في المشكلة.

- عدم تخصيص الوقت الكافي للتعاطي مع المشكلة.

- عدم الدقة في التفكير واللجوء الى التخمين.

- عدم فحص الاستنتاجات بدقة.

- التسرع في الأداء.

- عدم الدقة في العمل.

- إهمال تنفيذ بعض الخطوات أو العمليات اللازمة.

- عدم الانتقال من السهل الى الصعب في حل المشكلة.

- عدم تمثيل الأفكار برسوم تساعد على الفهم والحل.

- عدم تقويم الحلول.

- عدم المثابرة للوصول الى الحل.

- عدم بذل جهد كاف لحل المشكلة.

- حل المشكلة بشكل ميكانيكي غير متأن.

التفكير السريع في الحلول والقفز للإجابات. [14] ص75-80 .

13.3. طريقة حل المشكلات في التراث الإسلامي:

اهتمت التربية الإسلامية بطريقة حل المشكلات في العملية التعليمية، إيماناً منها بضرورة تنوع أساليب التدريس, والارتقاء بالتعليم من مجرد التركيز على تلقين المعلومات, وحفظها إلى مرحلة الموازنة بين هذه المعلومات ومحاولة تحليلها.

وقد كان هذا منهج الإمام أبي حنيفة صاحب مدرسة الرأي,إذ كان يعلم طلبته شدة الحذر من الآخذ بالأحاديث, فكان يتفحصها سندا ومتنا, ويبالغ في تمحيصها, ويحذر من التوسع في قبولها,ويفضل الرأي والعقل في أغلب الأحيان على الإتباع والتقليد, وقد كان لديه ما يبرر ذلك ويزكي هذا الاتجاه نحو عدم الثقة في الرواة, أو عدم معقولية المتن من وجهة نظره. وقد يكون السبب أيضا إحساسهم بالقدرات العقلية العالية التي تجعلهم يثقون في قدرتهم على الوصول إلى الحق بتفكيرهم, حتى سمّي بصاحب مدرسة الرأي في الفقه.

وقد بلغ الأمر عنده إلى إطلاق تفكيره للبحث عن حوادث غريبة عن زمانه الذي عاش فيه, من ذلك مشكلة الصلاة في الفضاء ,أو مشكلة صلاة رجال الفضاء الذين يخرجون من الأرض المعلومة إلى دائرة لا يتمكنون فيها من التوجه إلى القبلة في الصلاة, وقد أثار هذه المشكلة أهل الرأي في زمانهم, فقالوا: إلى أين يتجه المصلي في صلاته إذا خرج من الأرض, مع أن التوجه إلى القبلة شرط من شروط صحة الصلاة ؟.

أما عن خطوات طريقة حل المشكلات واستخداماتها في التربية الإسلامية, فيمكن ملاحظة ذلك من خلال الأمثلة الآتية:

فقد اتبع النبي -صلى الله عليه وسلم- هذا المنهج مع صحابته الكرام، الأمر الذي قد يدل على سعي النبي(ص) إلى إثارة المشكلات من أجل أن يدرب الصحابة على التفكير في اقتراح الحلول لهذه المشكلات ومناقشتها لاختيار أفضلها، ويتبين ذلك من خلال النقاش الذي دار بين النبي -صلى الله عليه وسلم- وأصحابه في الحديث الذي يرويه أبو داود في كتاب الصلاة, باب بدء الأذان رقم 498, وذلك في مسألة كيفية دعوة المسلمين للصلاة في المسجد كما يلي:

*الخطوة الأولى : الشعور بالمشكلة: أوقعتهم هذه المسألة في حيرة شديدة, وسببت لهم قلقاً كبيراً, شعروا من خلالها بالحاجة إلى التوصل إلى حل بشأنها.

*الخطوة الثانية : اقتراح الحلول والفروض الممكنة للحل: فبعد أن عرضت المسألة على الصحابة، بدأ النبي -صلى الله عليه وسلم- يستمع إلى الاقتراحات والحلول التي يقدمها الصحابة الكرام, فكانت أفكارهم التالية:

الفكرة الابتدائية: إذا كان وقت الصلاة ترفع رايةٌ فوق مكان مرتفع يراها الناس.

الفكرة الثانية: نشعل ناراً في مكان مرتفع يراه الناس.

الفكرة الثالثة: استخدام البوق.

الفكرة الرابعة: الناقوس.

* الخطوة الثالثة:اختبار الفروض.

- مناقشة الفكرة الأولى (الفرضية الأولى): إذا كان وقت الصلاة ترفع رايةٌ فوق مكان مرتفع يراها الناس, بعد مناقشة هذا الاقتراح رفض لأنه لا يوقظ النائم.
- مناقشة الفكرة الثانية(الفرضية الثانية): نشعل ناراً في مكان مرتفع يراه الناس.
بعد مناقشة هذا الاقتراح رفض لأن النار شعار المجوس في بلاد فارس.
- مناقشة الفكرة الثالثة(الفرضية الثالثة): استخدام البوق. بعد مناقشة هذا الاقتراح رفض لأن فيه تشبهاً باليهود الذين يستعملون البوق للنداء للصلاة.
* الخطوة الرابعة: اتخاذ القرار. مازال الصحابة يقدمون الاقتراحات للنبي -صلى الله عليه وسلم- لحل المشكلة، حتى رأى أحد الصحابة (عبد الله بن زيد بن ثعلبة) النداء في المنام، فقص رؤياه على النبي -صلى الله عليه وسلم-, فأعجب النبي -صلى الله عليه وسلم- بذلك وأمر بلالاً أن يؤذن بالناس. [50]

خلاصة:

من خلال ما سبق يتبين أن لحل المشكلات أهمية كبيرة في حياة البشر ذلك لأنها خاصة بهم دون سواهم من الخلائق، ولأهمية ذلك يجمع الكثير ممن تناول موضوع حل المشكلات أن المهمة التربوية الكبيرة للمجتمع الحديث تتمثل في تنمية قدرات المتعلمين على التفكير وحل المشكلات، لذلك كان الاهتمام بهذه الاستراتيجية منذ بداية القرن العشرين عصر تفجير المعرفة.

ورغم اختلافات تعاريف المشكلة إلا أنها تتفق في كونها موقف معقد يتطلب من الفرد حله وذلك بإزالة ذلك التعقيد أو العائق الذي يحول دون الوصول الى الحالة الهدفية المطلوبة. كما يمكن استخدام هذه العملية في التعليم وذلك بتدريب التلميذ على خطوات واستراتيجيات مختلفة، عامة أو خاصة. كما أن للمشكلة شروط معينة يجب أن تتوفر فيها حتى يمكن حلها ، ويكون التدرب عليها أنجع.هذا وقد بين الباحث الاتجاهات النظرية لها وهي الاتجاه السلوكي و الجشتالتي واتجاه معالجة المعلومات. ونوه الى بعض الانتقادات الموجهة لهذه الاستراتيجية إلا أنها تبقى من أنجع الطرق في التدريس حسب كثير من الباحثين.

الفصل 4

الرياضيات وماهيتها

تمهيد

إن التقدم الكبير و السريع الذي شهده البحث العلمي منذ سنوات فارطة ولازال يشهده الى حد الساعة, ومع تزايد الاختراعات والاكتشافات في العديد من المجالات, جعل الأمم تتفطن إلى أهمية المواد التجريبية والعلمية في اكتساب الفرد لتقنيات حديثة تفتح لهم أبواب فضائات أخرى كانت مجهولة في السابق, وهو ما أدى بها الى التسابق نحو تغيير منظوماتها التربوية بما يسمح لها من مواكبة العلوم و التكنولوجيا العصرية,وبالتالي التفكير الجدي في تدريس العلوم التجريبية وعلى رأسها الرياضيات, التي تعد لغة العلم لإنفرادها بمواصفات الدقة والموضوعية في نتائجها, فلا تخلو منظومة تربوية من وجود هذه المادة مع اعتلائها المكانة الهامة والمرموقة ضمنها فذلك يزيد من فضولنا ويجعلنا نتساءل عن ماهية الرياضيات موضوع دراستنا هذه حيث سيتم في هذا الفصل التعرض لمجموعة من الجوانب المتعلقة بهذه المادة.

1.4. تعريف الرياضيات:

من الملاحظ أن الرياضيات حظيت باهتمام الكثير من المفكرين والمربين والمهتمين بتدريسها منذ الأزل وعليه فلا يوجد تعريف واحد لها .

فالرياضي "موريس كلاين" 1974 ينظر إليها على أنها "موضوع يساعد الفرد في فهم البيئة المحيطة والسيطرة عليه ". [51] ص17

أما جون ديوي فيري "أن الرياضيات لغة المنطق وأن الرموز والعلاقات والأرقام تساعد على سرعة التركيز والمنطق " [52] ص384

في حين نلاحظ أن "جان موكروس" في كتابه :"كتب الرياضيات أين الرياضيات "

"إن مصطلح رياضيات يأتي من عائلة من الكلمات الاغريقية "mathematics" تعني التعليم أو البحث عن المعنى, ويعترض على كثير من الرياضيات, لأن التلاميذ الذين يستخدمونها لا تتوفر لديهم قط فرصة لكي يقوموا بأنفسهم بجمع المعلومات الحقيقية ووصفها وتلخيصها وتفسيرها "

وتقول "ستيفاني مارشال" المدير التنفيذي لأكاديمية الرياضيات في ولاية إيلينوي :"يجب أن ننظر إلى الرياضيات على أنها لغة وكوسيلة إتصال أو أداة لفهم العالم " وتضيف قائلة:"الرياضيات لغة تعبر عن علاقات وأنماط وارتباطات .....هذه هي الرياضيات التي يجب أن نعلمها للتلاميذ "[53] ص34 .

وحسب" محمد مهران" 1986 :<< الرياضيات هي علم الكم أو علم المقدار بنوعيه المتصل ما تعلق بالهندسة ويتمثل في النقط ، المستقيم والقضاء.....الخ. أما المنفصل ما يختص بدراسة الحساب ويتمثل في الأعداد والأرقام >> .[54] ص9

أما أبو زينة يأتي تعريفه للرياضيات شاملا لما سبق من التعاريف ووجهات النظر حيث يقول:<< إن الرياضيات هي علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري، وتهتم ضمن ما تهتم به الأفكار والطرائق وأنماط التفكير.

- فهي طريقة ونمط تفكير.

- أداة مهمة لتنظيم الأفكار.

- لغة عالمية معروفة بتعابيرها ورموزها الموحدة عند الجميع.

- معرفة منظمة في بنية لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها يبدأ بتعابير معرفة ثم يتكامل إلى أن يصل الى نظريات وتعاميم ونتائج.>>. [51] ص17.

هكذا يمكن القول أنه مهما تعددت التعاريف ومهما اختلف التعبير عن مفهومها ووجهة النظر نحوها، فأغلبها إن لم نقل كلها تتفق على أنها علم يهتم ويتعامل مع الكم المجرد مجاله الأرقام والأعداد والأشكال والرموز، يرجع أصل تكوينه للعقل البشري الذي يستعمله في ذات الوقت كوسيلة لفهم الظواهر المعقدة، ونمط للتفكير في حل ومواجهة مشكلات في محيط اجتماعي وفي عالم شمولي مستمر التحول.

2.4. طبيعة الرياضيات:

الرياضيات هي مجموعة من الأنظمة الرياضية وتطبيقات هذه الأنظمة في جميع نواحي الحياة العلمية والتخصصات العلمية، والنظام الرياضي عبارة عن بناء استنتاجي يقوم على مجموعة من المسلمات والافتراضات، ولذلك يطلق على الرياضيات بأنها علم فرضي أي قائم على افتراضات، والرياضيات تهتم بدراسة موضوعات عقلية إما أن يتم ابتكارها كالأعداد والرموز الجبرية أو أن تجرد من العالم الخارجي كالأشكال أو العلاقات القائمة بينها أو بين أجزائها .

ويبدأ التطور المنطقي للأنظمة الرياضية ب"المفردات غير المعرفة "ومنها النقط ,الخط المجموعة, العدد "وتختلف هذه المفردات باختلاف النظام الرياضي الذي تنطلق منه وتعد اللامعرفات مكونا أساسيا من مكونات البنية الرياضية القائمة على النظام الاستنتاجي.

أما الأساس الثاني أو المكون الثاني للبنية الرياضية فهي " التعريفات "والتعريف توضيح لمعنى اللفظ أو المصطلح أو الشيء وتحديد مفهومه, وتقوم هذه التعريفات على المفردات المعرفة لتصف الصفات الأساسية للفكرة آو المفهوم أو الرمز موضع الاهتمام.

أما الأساس أو المكون الثالث للبنية الرياضية وهو المسلمات هو عبارات أو جمل نقبلها دون الحاجة إلى البرهنة عليها وذلك لوضوحها وهي مجرد افتراضات يسلم بصحتها بشرط ألا تكون متناقضة مع النسق الرياضي فلا تتناقض مع التعريفات مثلا.

أما الأساس أو المكون الرابع من مكونات البنية الرياضية فهو "النظريات "وهي نتائج منطقية يمكن البرهنة على صحتها بالاستناد الى مجموعة المسلمات والتعريفات والنظريات المبرهنة سابقا.

3.4. أهمية الرياضيات :

إنه لاشك في أن أي تقدم علمي وأي تفوق تقني سريع يرجع سببه الرئيسي إلى ممارسة الحقائق العلمية, هذه الخبرة التي تشكل الرياضيات حجر الأساس فيها خاصة في الوقت الحالي الذي تسيطر فيه التقنية, وبلادنا كأي بلد في حاجة ماسة لمواجهة متطلبات الحياة العصرية التي تفرض وجود مهندسين, باحثين ....الخ, ولتكوين مثل هذه الإطارات فلابد من إعطاء الرياضيات الأهمية والاهتمام اللائق بها كأن تشغل محلا مرموقا في صفوف المدرسة الابتدائية إن لم نقل جعلها حجر الزاوية في جميع أطوار التعليم .

فالمتتبع لتاريخ هذه المادة أي الرياضيات يكشف بسهولة أنه طالما حظيت بمكانة لا يستهان بها كونها لغة العلوم وإنها تمثل المعلومات, وإنها فن فيه الانتظام والتالف الذاتي والمتعة العقلية كما أنها موضوع يساعدنا في حل المشكلات .

فقد كانت الرياضيات مناط الثقة واليقين عند معظم المفكرين لما تمتاز به من دقة وصرامة لا نجد لها مثيل في أي نوع آخر من فروع المعرفة الإنسانية, فأصبحت بمنهجها الاستنباطي منهج يقتدى به لكل تفكير ضروري يقيني ولكل مفكر ينشد الثقة والدقة في تفكيره.

ففي منتصف القرن التاسع عشر كانت الرياضيات أداة لعلماء الطبيعيات, أما اليوم فقد غزت جميع فروع المعرفة العامة كالكيمياء والفيزياء وعلم الفلك وعلوم الحياة وتعد من المقومات الاساسية لعلم المعلومات الحديث أي علم تكنولوجيا التعليم, فدون استخدام الرياضيات ومبادئها الأساسية لا يمكن لعلم الحاسوب والانترنت أن يتطور بهذا الشكل الملفت للنظر ناهيك عن استخدامها في العلوم الاجتماعية, الاقتصادية, الطبية وحتى الإنسانية.

لكن هذا لا يعني أن أهمية الرياضيات تقتصر على دورها في باقي العلوم الأخرى واستخدامها كأداة لتحليل وتفسير الظواهر الأخرى وحل مسائل عملية تطبيقية فحسب, بل أن التغير الذي حصل للرياضيات حررها عن العالم الفيزيائي ونفي أية علاقة تربطها بالعالم المادي ما أكد بذلك على علاقتها بالتجريد, فهذه النظرة الحديثة لرياضيات وهذا الفصل كان مصدر قوة لها أدى الى نموها وتطورها بشكل واسع, أضف إلى ذلك المنهج الاستنتاجي الذي يعتمد عليه التفكير الدقيق, إذن لا نستغرب حينما نرى أن فيلسوف قديم مثل "فيتاغورس" راح محاولا تفسير الكون بأكمله تفسير رياضيا ,في حين يأتي

"ديكارت" محاولا تطبيق المنهج الرياضي على كل مناحي التفكير الفيزيقي و الميتافيزيقي [54] ص12 .

دون أن ننسى أن الرياضيات تعد بمثابة إحدى الطرق التي يمكن بها تنمية مهارات التفكير والاستنتاج عند التلاميذ, كذلك يستطيع التقويم القائم على الأداء الذي يطلب من التلاميذ أن يوضحوا الكيفية التي توصلوا بها إلى الإجابات وحلول المشكلات الرياضيات أن يدربهم أيضا على الوصول الى استنتاجات منطقية.

وكجزء من برنامج " أهمية الرياضيات " نشرت مجلة الوم أ" اليوم " usa " لوحة تحتل الصفحة الأولى من الصحيفة تبرر كيف أن معرفة الإحصاء ضروري لفهم أي مقال بالصحيفة تقريبا سوف يحتاج التلاميذ لأن يعرفوا ليس فقط كيف يفسرون الإحصاءات بل يتأكدون من صدقها وسوف يحتاجونها لاستخدامها لدعم أفكارهم كما يجب على التلميذ المتعلم تعليما جيدا أن يكون قادرا على غربلة وتقويم ألوان من المعلومات التي سوف تنهمر عليه من مصادر متزايدة من كتب وأنترنت [53] ص35

4.4. القيم التربوية للرياضيات:

إن أهمية الرياضيات كما سبق وأشرنا إليها تبرز المكانة التي تحظى وتتمتع بها ولعل ما يجعلها في وضع مميز هو أسلوبها المنطقي في الاستدلال ولغتها المحددة الواضحة ومحتواها المتنوعة الذي يخدم جميع مجالات الحياة ,فضلا عن أن النماذج الرياضية قابلة للتطبيق والاستخدام في مختلف فروع المعرفة البشرية .

ولقد أظهرت التجارب والدراسات أن التلاميذ يمكنهم استيعاب مفاهيم رياضية أكثر تجريد أو عمقا مما كان عليه الحال سابقا, فهذا "برونر"يشير إلى ذلك بهذا القول "إننا نستطيع تعليم أي موضوع لأي تلميذ مهما كان عمره محافظين في ذلك على بناء هذا الموضوع الرياضي ".

ومن أبرز ما يميز البرنامج في الرياضيات تدريس خواص التبادل ,التجميع التوزيعي، ويؤدي فهم وتطبيق هذه الخواص الى تنمية المهارات لدى تلميذ الصف الابتدائي خاصة وإكسابه مفاهيم واضحة عن طبيعة العمليات الأساسية.

وإن دل ذلك على شيء إنما يدل على القيم التربوية للرياضيات التي يكتسبها التلميذ أثناء تعلمه لها والتي سنورد البعض منها كما يلي :

- **التجريد:**العملية العقلية التي ينظم بها العقل المفاهيم والمعاني الكلية العامة من الجزئيات .

- **التصور:** حضور الشيء في الذهن .

- **التحليل والتعميم:** دراسة العناصر الجزئية للشيء بقصد إدراكه ، إدراك صفات المحسوس كالوزن، الحجم، الشكل.

- **الحدس:** إدراك بديهي للحقائق .

- **الفهم:** يشير الى حالة من الإدراك يكون الفرد فيها على علم بالمعلومة وبإمكانه استخدامها في مواقف أخرى وتتمثل في مظاهر رئيسية مثل الترجمة والتفسير .

- **التطبيق:** استعمال التجريدات في مواقف محددة أو الأفكار أو القواعد أو المبادئ والقوانين في حل المشكلات الرياضية.

وهذه القيم التربوية للرياضيات تجعل تدريسها فنا مبنيا على تركيبات تقوم على حقائق ونظريات وقوانين، ولكي يصبح كذلك فإنه يتطلب مراعاة منطلقات ومبادئ عامة لابد منها في بناء وتنظيم محتواها ومن أبرز هذه المنطلقات :

- الحاجات الأساسية للفرد.

- البناء الرياضي(المفاهيم، المصطلحات، النظريات، الخوارزميات، المهارات والمشكلات الرياضية).

- أساليب التفكير الرياضي.

- طرائق التعلم والتعليم في الرياضيات.

- استخدامات الرياضيات في الحيات العملية. [55] ص18-23 .

5.4. أهمية الرياضيات في الحياة اليومية :

الرياضيات هي دعامة الحياة المنظمة ليومنا الحاضر، وبدون الأعداد والدلائل الرياضية ، فإننا لن نستطيع أن نحسم مسائل عديدة في حياتنا اليومية .

فهناك توقيتات و قياسات و معدلات و أجور و مناقصات و خصومات و مطالبات و إمدادات ووظائف وأسهم و تعاقدات و ضرائب و صرافة و استهلاك ... .وغيرها. وفي غياب هذه البيانات الرياضية علينا أن نواجه التشويش، والارتباك والفوضى.

ولذلك أصبحت الرياضيات الرفيق الوفي للإنسان، والمساعد له منذ بداية وجود البشرية على الأرض، فعندما أراد الإنسان

في البداية الإجابة عن أسئلة مثل "كم عدد ؟" "كم حجم ؟ " ....الخ ، اخترع علم الحساب ، وبعد ذالك تم ابتكار علم الجبر لتسهيل العمليات الحسابية، أما القياسات والإشكال فقد تم ابتكار علم الهندسة وظهر علم حساب المثلثات عندما أراد الإنسان تحديد موقع الجبال العالية والنجوم .

ولذلك فان معرفة هذه المادة أنشأت وتطورت عندما شعر الإنسان بالحاجة إليها والرياضيات ضرورية في التخطيط الطويل للحياة وأيضا التخطيط اليومي لأي فرد. والتقريب الرياضي ضروري لأي عملية، فإذا أراد أي شخص أن يبلغ العلو في حياته، فيجب عليه ألا يفشل في الاقتناع بدور الرياضيات في حياته، بدءا من المواطن العادي فكل له اهتمام يومي بالرياضيات، فالرياضيات ملازمة بعمق للظاهرة الطبيعية، فهي التي ساعدتنا في الوصول إلى القمر ومهدت الطريق لحل الكثير من أسرار الطبيعة .

الرياضيات ضرورية لفهم الفروع الأخرى من المعرفة، فكلها تعتمد على الرياضيات بطريقا أو بآخر.وليس هناك علم، أو فن أو تخصص إلا كانت الرياضيات مفتاحا له، وان ضبط وإتقان أي علم أو فن لآخر يرتبط بدرجة كبيرة بحجم الرياضيات التي ينتفع بها.

6.4. أهمية الرياضيات في المنهج المدرسي :

هناك إحساس بأن المعرفة المكتسبة خلال المرحل الابتدائية والإعدادية سوف تفي باحتياجات المواطن العادي للرياضيات. وبالتالي فان هناك بعض لجدل حول مكانة الرياضيات في المنهج المدرسي.

يرى البعض أن الرياضيات مادة شديدة الصعوبة، بمعنى أن دراستها تتطلب مهارة وذكاءا خاصا، الأمر الذي أدى إلى الشعور بأنه ليس بمقدرة أي فرد تعلمها بنجاح، ومن ثم فانه يجب على كل فرد ألا يحمل نفسه عبئ دراسة هذه المادة الصعبة ،كما أن البحوث أثبتت أن نسب النجاح قليلة في امتحانات تلك المادة.

وهذه النتائج المتواضعة تدعم وجهة النظر بان الرياضيات يجب أن تكون مادة اختيارية في مرحلة المدرسة الثانوية، لان الرياضيات تعلم مبكرا ولا توجد حاجة لتعلم الرياضيات بعد مستوى المدرسة المتوسطة، وانه من الصواب القول بان الرياضيات ضرورية في التخصصات العلمية المختلفة، ولكن ليس كل فرد سيصبح مهندسا أو إحصائيا، فهؤلاء فقط الذين سوف يمتهنون هذه المهن ومن الممكن أن يستمروا في دراسة الرياضيات.

فليس هناك حاجة لتحميل الطلبة العاديين بعبء دراسة هذه المادة، وخاصة عندما يتمكن المواطن العادي من الوصول لحياة ناجحة بمساعدة أساسيات الرياضيات فقط وبدون أي معرفة متقدمة أو متخصصة فيها

وإذا أخذنا نظرة موسعة للموقف، فسوف نستنتج أن الاعتقاد بالصعوبة خطأ أما من جهة احتياج مهارة وقدرات خاصة في تعلم الرياضيات فإنها تتكون بمساعدة التجارب العملية، بالإضافة للذكاء العادي مع بعض المهارات المتنوعة.

فالرياضيات مادة مفيدة لكثير من المهن والمناهج الخاصة، بالرغم من انه ليس كل فرد يدرس في المدرسة سوف يصبح مهندسا أو عالما، ولكن في المستويات المبكرة جدا يكون من غير الممكن أن نحدد بصورة قاطعة من هو الذي لن يلتحق بمثل هذه التخصصات وحرمان الطالب من معرفة هذه المادة في مرحلة الدراسة الثانوية يعني حصر وتقليل فرص الاختبار أمامه مستقبلا وتجاهل الرياضيات سوف يكون معوقا جسيما في طريق دراسته المستقبلية وفي عمله.

ومن هنا بدأ التربويون يشعرون أن تعليم الرياضيات حتى المستوى المتوسط ليس كافيا لمواطن اليوم، وسوف تبقى الرياضيات كمادة إلزامية في معظم مراحل التعليم.

كما أن جعل الرياضيات مادة إلزامية سيكون وقاية وحماية، فالمقرر سوف يشمل هذه المادة لكونها مفيدة لهؤلاء الذين لم يكملوا دراستهم عقب مرحلة المدرسة الثانوية ويدخلون في الحياة العامة، كما انه سوف يشتمل أيضا على معرفة رياضية متقدمة ،وعلى هذا فان الطلبة الذين سوف يلتحقون بعد ذالك بالجامعة لن يشعروا بمعوق بسبب الارتفاع المفاجئ في مستوى الرياضيات التي يدرسونها لأنهم اعدوا لذالك.

7.4. علاقة الرياضيات بالمواد الأخرى :

نحن لا نستطيع تجاهل أهمية الرياضيات وعلاقتها مع العلوم والتربية والبحث. وسوف تضل كذلك ولن يحدث في وقت ما أن تكون للرياضيات مكانة أعظم مما هي عليه في يومنا هذا .

ولقد قام كثير من المفكرين والعلماء بملاحظات بخصوص علاقة الرياضيات بالعلوم الأخرى، وسوف نعطي فيما يلي أمثلة لإظهار مدى اعتماد العلوم المختلفة على الرياضيات.

1.7.4. الرياضيات والفيزياء :

الفيزياء تقترب من الرياضيات، فالعقل الرياضي فقط يستطيع أن يألف دراسة الفيزياء، فستجد أن كل نظرية ومبدأ في هذا العلم نهايته تتخذ شكلا رياضيا. وكل خطوة في الفيزياء يحدث فيها مسائل وحسابات رياضية .والوحدات القياسية تستخدم في الفيزياء وقوانين الطاقة الكمية ..الخ، ويمكن فقط أن تفهم وتطبق بمساعدة وبفهم الرياضيات.

وفي تطوير التلغراف اللاسلكي، لعبت نظرية الأسس والمعادلات التفاضلية دورا كبيرا. ولفهم طبيعة الظاهرة الكهربية كذلك توصل "فارادى" للمعادلات الشهيرة التي تسمى " معادلات ماكسويل ".

والالكترونيات هي مجال جديد في الفيزياء تأسس بصورة كلية على الرياضيات وانتقال الأشعة الدقيقة، والتلفزيون الملون متعدد القنوات ..الخ، كل هذه تعد بعض التطبيقات في الفيزياء والتي صارت ممكنة بواسطة الاستنتاجات الرياضية، كذلك تدريج الأنبوبة في الترمومتر ثم تحويل القياسات وجداول الحرارة النوعية، الطاقة الكامنة نقط الانصهار، والصيغ المختلفة الخاصة لإيجاد محصلة سرعتين، وإدراك المسافة والسرعة الابتدائية، والعجلة، والزمن، كل هذا يحتاج إلى الرياضيات ولا يتم بدونها.

2.7.4.الرياضيات والكيمياء :

الاتحاد الكيميائي والمركبات الكيميائية تحكم بواسطة قوانين رياضية، وطبيعة التركيب سواء أحجميا كان أم وزنيا تحدد بواسطة قوانين النسبة والتناسب ودراسة المخاليط، والبناء الجزيئي أو الذرى، والأسماء الكيميائية، والمعادلات الكيميائية كلها تبنى على قوانين الرياضيات.

3.7.4. الرياضيات والإحياء:

في كل الدراسات والتجارب لعلم النبات وعلم الحيوان، مثل البناء الخلوي للحيوانات والخضراوات، والعمليات الوراثية، والتناسل، والتنازل، والتوازن الغذائي والموضوعات الأخرى المشابهة، تحتاج إلى الرياضيات .

في أي كائن حي إذا حاولنا أن ندرس التركيب التشريحي ونموذجا محددا للنمو والتطور يجب أن نرجع إلى الرياضيات.

والتطور الفائق في التطبيقات الرياضية يقود لدراسة متخصصة في علم وظائف الأعضاء، وعلم الجينات، والوراثة، والتغذية، والنمو، والنضوج، والتمثيل الغذائي والإجهاد، ووجوه أخرى متعددة من الدراسة الوظيفية والحيوية.

ولن يكون من السهولة تعقب دراسة الظاهرة الحيوية طويلا بدون المعالجات والتحليلات الرياضية.لان الظاهرة الحيوية معقدة جدا ولا يمكن أن تدرس بدون تحليل، والإحصاء هي السبيل الوحيد لاقتحام مثل هذه المسائل.

4.7.4.الرياضيات والهندسة :

الهندسة تحتوي على معاينة وقياس للأرض، تصميم، تقدير، مناقصات، تكلفة، أجور ،ميزانيات ...الخ، وفي كل هذه العمليات تعد التطبيقات الرياضية ضرورة حيوية.

وهناك عدة نشاطات هندسية مثل التخطيط، الصناعة الاتصالات بأشكالها أعمال التشييد ..وغيرها، كل هذه المجالات تتطلب دراسة متخصصة في الرياضيات.

فالرياضيات ليست فقط تعين في القياسات والحسابات عندما يريد المهندس أن يفعلها بل أيضا تساعده في تقرير ما يجب عليه أن يقوم بحسابه .

لتشييد "كوبري"(جسر) فوق مجرى مائي، فالمهندس يجب أن يضع تصورا لعرض المجرى، وعدد الأعمدة ،وارتفاع الكوبري، وعمق الأساسات، ونسبة مواد البناء التي يجب أن تستخدم، وتقدير التكاليف ..الخ كل هذا بدلالة حسابات رياضية، فالرياضيات تعد هي أساس الهندسة، ولذالك عندما نستعرض كتابا في الهندسة فسوف نجد انه يمتلئ بالحسابات الرياضية التي تكون من نوعيات مختلفة، ولذالك الشخص الضعيف في الحسابات الرياضية لا يمكن أن يكون مهندسا كفئا .

5.7.4. الرياضيات والزراعة :

الزراعة من العلوم التي تعتمد بشدة على الرياضيات فهناك عدة أشكال لهذا العلم الذي يحتاج إلى تطبيقات مباشرة للرياضيات مثل مساحة الأرض، معدل الابذار معدل التسميد، عائد المحصول، تكلفة العمالة، متوسط الناتج لكل فدان ارتفاع معدل الربح، تسويق المنتج الزراعي، صافي الربح، القروض الزراعية الضريبة الزراعية ...وغيرها، وكذلك حفظ حسابات الحقل الزراعي، وبيان الدخل والإنفاق، فلا يمكن تحديد ذلك بدون الرياضيات .

6.7.4. الرياضيات والعلوم الطبية :

في التخصص الطبي فان تشخيص المرض بالإضافة إلى العلاج يجب أن يتبع بعض الاعتبارات الرياضية، فمثلا:الحمى، ضغط الدم، معدل النبض القصور، نبض القلب، تركيب الدم، تركيب البول ..الخ .يمكن أن يحدد ويعالج عن طريق القياسات الرياضية.

وكذلك في تحضير الأدوية و المخاليط وجرعاتها لابد من استخدام الرياضيات.

7.7.4. الرياضيات وعلم الاقتصاد:

يحتوي علم الاقتصاد على قسط وافر من اللغة والمعرفة الرياضية، فالإنتاج والاستهلاك والبيع والشراء والتجارة والتوزيع والعرض، والطلب والتضخم وهبوط الأسعار ومراقبة الأسعار، وتوظيف الأموال والوضع المالي ومتوسط دخل الفرد والقوة الشرائية للعملة والتبيان الاقتصادي والوضع الاقتصادي ..وغيرها، وكل ما ذكرناه هو بعض الموضوعات الاقتصادية التي يتحتم فيها استخدام التطبيقات

الرياضية، وإذا ما تحدثنا عن التصدير والاستيراد أو السوق العالمي أو تحدثنا عن الهيكل الاقتصادي الداخلي لبلد ما عن طريق أشكال وضع الميزانية ،وتخطيط الموارد وحساب الضرائب وتخفيض قيمة العملة ،فإننا لكي نستطيع الإحاطة بكل تلك المفاهيم يجب أن نستعين بالرياضيات ، فالرياضيات هي التي يقوم عليها أساس النظام التجاري وأنظمة البنوك والتامين وغيرها.

كما أننا إذا أردنا القيام بأي تخطيط اقتصادي يجب علينا استخدام كافة أشكال الإحصاء، والجداول ،والرسومات البيانية ،والمتوسطات الحسابية، والنسبة والتناسب، والتخفيض، والخصومات، والأسهم والسندات وأذون الخزانة وغيرها .

ومن هذا المنطلق فان استخدام الرياضيات هو احد الركائز الأساسية التي يقوم عليها علم الاقتصاد، ومن هنا فان معظم جامعات العالم التي يوجد بها دارسون لعلم الاقتصاد تقوم بتدريس مقرر للرياضيات العالية لهم وبدونها لا يستطيعون الحصول على درجة علمية في علم الاقتصاد.
بالإضافة إلى أن كافة النشرات الاقتصادية تتضمن العديد من الجداول والبيانات الإحصائية ، فمختلف الموضوعات الاقتصادية تقدم في صورة تمثيل إحصائي كدورة الموضوعات وحجمها والنمو الاقتصادي ،كما أن نظرية الاحتمالات هي أساس عملية التأمين ،كما انه لكي تستطيع الجرائد والمجلات القيام بوصف الميزانيات، والإنتاج ،والأسواق، والمحاصيل، وتوظيف العمالة ومؤشرات الأسعار وغيرها تقوم باستخدام الطرق الرقمية والإحصائية المختلفة.

8.7.4. الرياضيات وعلم النفس :

حتى يتمتع الفرد بالكفاءة والفهم اللازمين لدراسة علم النفس فانه يجب عليه أن تكون لديه دراية لا بأس بها عن الإحصاءات الرياضية ، حيث يرى هيربرت سبنسر انه : ليس شيئا محتملا فقط بل انه شيء ضروري أن يتم تطبيق الرياضيات في مجال علم النفس، فالتحليل الإحصائي هو الطريقة الوحيدة الموثوق بها لدراسة الظواهر الاجتماعية و النفسية فقبل اقتحام الرياضيين مجال علم النفس لم يكن هذا العلم إلا مجموعة من الاختلافات والتخيلات ،وعلم النفس التجريبي أصبح ذا صيغة رياضية ، وذلك راجع لاهتمام هذا العلم بالعوامل و القياسات كالنزعة المركزية ، والتغير،والانحراف ومعامل الارتباط ،والتمثيل البياني ، والدلالات الإحصائية ،ومعامل الذكاء وغيرها ، فالعمليات الإحصائية هي الأساس الذي يقوم عليه تكوين الاستنتاجات الفعالة والصحيحة في علم النفس ، وأيضا في مجالات الاختبار النفسي

والتجريب، والقياس ،والتقويم ،والإرشاد ،والبيانات الضرورية كلها يتم جمعها وجدولتها وتفسيرها بمساعدة العمليات الإحصائية .

9.7.4. الرياضيات وعلم المنطق :

المنطق هو الدراسة العلمية لشوط التفكير الصحيح والاستنتاج الفعال ولكن في الوقت ذاته فانه بدون مساعدة الرياضيات لا يمكن تحقيق ذالك ، فالرياضيات هي المجال الوحيد للمعرفة الذي يمكن من خلالها تطبيق القوانين المنطقية والنتائج يتم تصحيحها دون أي انحياز شخصي أو إطلاق حكم مسبق،ويرى "D Alembert "أن الهندسة هي النطق العلمي لأنه من خلالها يتم تطبيق قواعد التفكير بطريقة محسوسة ، أما "pascal" : فيقو << أن المنطق يقوم على اقتباس قواعد الهندسة >>ويرى "whetham" أن << الرياضيات ما هي إلا مجرد تطور متقدم لعلم النطق الرمزي حيث أن الرموز

والطرق المستخدمة في الرياضيات من الممكن استخدامها في دراسة النطق >> ففي الرياضيات علامة (>).لها مدلول ، وفي المنطق فان مدلول هذه العلامة متسع وممتد فلو فرضنا إن" أ " ترمز إلى مجموعة من الأبقار ،" ب" ترمز لمجموعة من الحيوانات فان" أ < ب"ومن السهل تفسير إن" أ "محتواه بداخل "ب" لان كل الأبقار هي حيوانات .

وخلاصة القول أن أهداف الرياض والمنطقي عمليا واحدة .

10.7.4. الرياضيات والجغرافيا :

الجغرافيا ما هي إلا الوصف العلمي والرياضي للأرض في الكون الذي نحيا فيه فأبعاد الأرض، وموقعها، وموضوعها في الكون، وتكوين الأيام والليالي وكسوف الشمس، وخسوف القمر، وخطوط الطول والعرض والمسافات، والارتفاع على مستوى سطح البحر، والأمطار، ودرجة الحرارة العظمى والصغرى، والضغط البارامتري، وغيرها من المجالات المتعددة لعلم الجغرافيا والتي تحتاج بشكل أساسي إلى تطبيق الرياضيات، فالدارس لعلم الجغرافيا يجب أن يكون لديه خلفية كافية عن رسم وفهم وقراءة الرياضيات

8.4. الكتاب المدرسي في الرياضيات :

1.8.4.أهمية الكتاب المدرسي في الرياضيات:

يلعب الكتاب المدرسي دورا مهما في عملية التعلم إذا تم استخدامه بصورة صحيحة ، فهمة المعلم ليست مقصورة على نقل محتويات الكتاب المدرسي سواء في الرياضيات أو في المواد الأخرى إلى عقول التلاميذ، فالكتاب المدرسي لا يجب استخدامه على انه المصدر الوحيد للمادة الدراسية كما انه في الوقت ذاته ليس بديلا للمعلم بل هو معين له ،فهو احد وسائل التعلم وليس كل أدواته ، ولذالك فسوف يحتل الكتاب المدرسي مكانه الصحيح إذا قام المعلم بتدعيمه بالقراءة المرجعية والمساعدات الفنية والتوضيحية والشرح الشفوي للتلاميذ ، بالنسبة للمعلم العادي فان الكتاب المدرسي هو الشيء الوحيد الذي يكون في متناول يده .أما إذا كان المعلم متمتعا بالخبرة والمعرفة وسعة الأفق فان اعتماده على الكتاب المدرسي سيكون محدودا للغاية ، ولهذا على المعلم عدم اختزال دور الكتاب المدرسي فهو ليس سيدا ليطاع بل هو خادم يؤمر.

ومن هذا المنطلق فانه يمكن زيادة إسهام الكتاب المدرسي في عملية التعلم عن طريق خلق مواقف يشعر من خلالها التلميذ انه في حاجة كافية إلى الرجوع إليه فاستخدام المعلم لطريقة مشروع العمل والطريقة الكشفية ، كل هذا يعطي مجالا واسعا لخلق تلك النوعية من المواقف .

2.8.4.الدعائم التي يرتكز عليها الكتاب المدرسي الجيد :

- يجب أن يتمتع مظهره الخارجي بمواصفات الجودة من حيث نوعية الورق والطباعة .
- أن تكون لغته واضحة وبسيطة .
- أن يكون ذا شكل جذاب وشيق .
- أن يخلو بشكل قاطع من الأخطاء .
- أن تكون المسائل الموجودة بداخله من صميم حياتنا اليومية .

- عدم الإفراط في الأمثلة المحلولة التي يحتوها الكتاب حتى لا يكون مجرد وسيلة للتلقين تحجب فرصة التفكير لدى التلاميذ .
- أن لا يكون محتوى الكتاب مطابقا لآخر ما تم التوصل إليه في هذا المجال .
- أن يتسم تنظيم محتوى المادة بالتسلسل والتناسق .
- احتواء الكتاب على القليل من التمارين الصعبة لكي يشبع حاجة الطلاب الفائقين .
- الرموز والحدود المستخدمة في شرح موضوع المادة يجب أن تكون هي المستخدمة على نطاق العالم ، كما أنها يجب أن تكون معرفة تعريفا جيدا .
- يجب أن يتمتع مؤلف الكتاب بالكفاءة والخبرة الواسعة في تدريس تلك المادة الموجودة بين ثنايا الكتاب وان يكون تأليفه للكتاب من منطلق أهداف موضوعة بصدق وموضوعية .
- يجب أن تتيح موضوعات المادة الفرصة للتدريب العملي والمراجعة للمادة الدراسية.
- يجب أن يكون مضمون الكتاب مناسبا لكافة الطلاب على الرغم من اختلاف قدراتهم وميلهم .
- يجب أن يتضمن اقتراحات تساعد الطلاب على تنمية وتحسين عادات المذاكرة .
- يجب أن يقوم بتوفير الإرشادات والاقتراحات لأنشطة التلاميذ الجماعية ومشاريع ومجال العمل المشترك بين الطلاب .
- يجب أن تتسم موضوعات الكتاب بالشمول ، ولكن في الوقت ذاته يجب تجنب الموضوعات التي تخرج عن السياق العام للمادة .
- أن يعمل الكتاب المدرسي على مساعدة المعلم وتشجيعه لاستخدام الطرق المختلفة في التدريس كالاستقراء والتحليل والاكتشاف الموجه والمعمل والمشروع وحل المشكلات .
- يجب أن يراعي عند تأليفه التوصيات الصادرة عن اللجان المتخصصة .
- يجب في الوقت نفسه أن يفي بمتطلبات امتحان آخر العام .[2] ص169-177

9.4. الاتجاهات المفسرة لطبيعة الرياضيات:

هناك أربع اتجاهات في تفسير طبيعة الرياضيات وهي كما يلي"

1.9.4الاتجاه التجريبي:

ويمثله العالم " ستيوارت ميل" وينظر هذا الاتجاه أن الرياضيات علم تجريدي لا يختلف عن العلوم التجريبية كالفيزياء والكيمياء إلا في:

- موضوع مادة الرياضيات أكثر عمومية من غيره.

- قضايا الرياضيات اختيرت باقتناع أكثر من قضايا العلوم الأخرى كالفلك والفيزياء، ففكرة المثلث القائم الزاوية مثلا جاءت إلينا من تعميم وصلنا إليه من خلال ما شاهدناه بحواسنا.

2.9.4.الاتجاه العقلي الحدسي:

ويمثله "ديكارت" وهذا الاتجاه هو نوع من المثالية التي ترى بأن الرياضيات تتعلق بموضوعات ذهنية من نوع خاص مع الاختلافات المتعددة فيما بينها حول هذه الطبيعة، وأقدم اتجاه مثالي هو اتجاه"

أفلاطون " الذي يرى في فلسفته أن الحدس هو الطريق الصحيح لإدراك الحقائق الرياضية، ويرى ديكارت أن الرياضيات لا تعدو كونها حالة من حالات تطبيق المنهج الذي يقوم على أساسين:

*الحدس: وهو انتقال الذهن انتقالا سريعا ومباشرا من معلوم يقيني الى مجهول.

*الاستنباط: استنباط كل ما يلزم من الحقائق البسيطة التي أدركتاها بالحدس وكل ما هو مستنبط فهو يقينيا.

3.9.4.الاتجاه الصوري:

أبرز من يمثله " هيلبرت" ويؤكد هذا الاتجاه أن الرياضي لا يهتم بالأفكار قدر اهتمامه بالرموز، فهو يدرس الأعداد الطبيعية ليتعرف على خصائصها الصورية وما عليه إلا أن يعبر عن الخصائص الصورية بتراكيب شكلية تكون في هيئة نسق صوري ن وعلى ذلك فالرياضيات عندهم مجرد ارتباطات رمزية وتراكيب رياضية لا معنى لها بتاتا، أي أنها نظرية شكلية مؤلفة من بديهيات وقضايا يبرهن عليها ويجب أن يبرهن على أنها خالية من التناقض وخير مثال على هذه الشكلية ما قدمه هيلبرت : فبدلا من أن يقول أن المستقيم يتعين بنقطتين قال أب = أ ، حيث أن أ، ب مجموعة نقط أي أنه اهتم بالعلاقات ولم يهتم بالكلمات.

4.9.4.الاتجاه المنطقي:

من أبرز رواده " ديكند" Dek kind وفريجة Frege و"كانتور" Cantor ويشترك هذا الاتجاه مع جميع الاتجاهات التي تبحث في أسس الرياضيات، ويرى أنها ذات أسس متينة خالية من التناقض، فقد تناول "ديكند" نظرية الأعداد بالنقد والتحليل محاولا إرجاعها إلى المنطق، أما كانتور فقد بنى نظرية المجموعات واللانهائية وبعد ربط ه المحاولات الثلاثة نصل الى نتيجة هامة وهي أن نظرية الأعداد أساس نظرية الفئات وأن أساس نظرية الفئات المنطق وبذلك ترجع الرياضيات الى المنطق باعتباره القاعدة الصلبة للعلم الرياضي [54] ص14 .

10.4. خطوات حل المسألة الرياضية:

يشير كل من جونسون و رايزينغ (Johnson & Rising)، 1972 إلى أن لحل المسألة الرياضية أهمية عظيمة في تعلم الرياضيات، وذلك للأسباب التالية:

- أنها عملية يتم بواسطتها تعلم التلميذ مفاهيم جديدة.

- أنها عملية تساعد التلميذ في التدريب على المهارات الحسابية وإكسابها معنى.

- عن طريقها يتعلم التلميذ كيف ينقل المفاهيم والمهارات إلى أوضاع ومواقف جديدة.

- من خلال حل المسألة يكتشف التلميذ معارف جديدة.

- حل المسألة وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع. [56] ص94

ما ينطبق على حل خطوات حل المشكلات ، ينطبق على خطوات حل المسألة ، وقد تناول العديد من العلماء هذا الموضوع وأنتجوا استراتيجيات عدة أشهرها "استراتيجية بوليا"التي سنفصل فيها أكثر في هذا العنصر وذلك للاعتبارات التالية:

1- يشير فريديريك الى أن كتب جورج بوليا التي أصدرها عن الاستراتيجيات العامة لحل المشكلات الرياضية (1957- 1962- 1965) قد أصبحت من أمهات الكتب الحديثة، وقد استخدمت كتب ومقالات أخرى كثيرة لأفكار بوليا وتوسعت فيها.[57] ص167 .

وهذا ما أكده الأمين(2001): << يعد جورج بوليا (George Poliya) من الرواد في مجال حل المشكلات ، وتعتبر مقترحاته في هذا المجال من أكثر ما كتب عن المشكلات رواجا، وتعتبر أستراتيجية في حل المشكلات من أكثر الاستراتيجيات قبولا في الرياضيات>>. [2] ص249 .

وقد أكد هذا سلامة بقوله: << يعد جورج بوليا "Polya " أحد أفضل من كتب عن أسلوب حل المشكلات في تدريس الرياضيات >>. [35] ص.289

2-أن لهذه الاستراتيجية العديد من المميزات:

- أنها خاصة أساسا بالرياضيات.

- تم تطبيقها في مجال الرياضيات وثبتت فعاليتها.

- أنها بسيطة ويسهل تدريب معلمي عينة الدراسة على استخدامها في حل المشكلات وتدريب الطلاب كذلك.

- أن هذه الاستراتيجية لها مراحل رئيسية محددة ومختصرة وشاملة.[2] ص248 .

11.4. أستراتيجية بوليا في حل المسائل:

لقد حددها بوليا في أربعة خطوات وهي:

1.11.4. فهم أبعاد المسألة:

عند عرض المسألة التي تتلاءم ومستوى التلميذ، يحاول التلميذ فهمها تحت إشراف الأستاذ وتوجيهه، عن طريق الأسئلة المحكمة التي يقدمها للتلميذ، كما يمكن بدقة تحليل عناصر الموقف وشروطه عن طريق تحقيق الخطوات التالية:

- قراءة المشكلة بهدف فهم المدلولات الرياضية للألفاظ والرموز الواردة بالمشكلة .

- تحديد المعلومات المعطاة في المشكلة.

- تحديد المجهول المطلوب إيجاده في المشكلة.

- تحديد العلاقات والشروط المكونة للمشكلة ومدى تحقيقها والالتزام بها.

- وذلك عن طريق عرض العبارات اللفظية في صورها الرمزية.

- رسم الشكل التخطيطي للمشكلة (إن أمكن ذلك) .

- تحليل عناصر الموقف وشروطه ومحاولة الفصل بين كل هذه العناصر على حدى وذلك عن طريق ترجمة المعطيات الى علاقات أو رموز.[9] ص121

كما يمكن للمدرس طرح الأسئلة التالية لتحقيق ما تقدم:

- ما هي المعطيات؟

- ما هو المطلوب ؟

- هل هناك زيادة أو نقص في المعلومات؟

- ارسم شكلا إن كان ذلك ضروريا، استعمل رموزا مناسبة .

- هل يمكنك إيجاد علاقة بين المطلوب والمعطيات؟ [2] ص249 .

هذا ويمكن التأكد من فهم التلميذ المسألة بإعادة صياغتها بأسلوبه الخاص.[51] ص207.

وما هو جدير بالاهتمام الإشارة إلى أنه ينبغي أن يتمثل الفرد البيانات الى الدرجة التي يستطيع أن يدرك ما بينها من علاقات حين تنظيم المشكلة. [58] ص93

2.11.4. وضع خطة للحل:

من المهم إيجاد الصلة بين المجهول والمطلوب تحقيقه في المسألة ، وبين المعلومات المعطاة في المشكلة . وقد تتجلى خطة وفكرة الحل عندما يتضح الهيكل العام للعمليات الحسابية أو الرسوم الهندسية التي يلزم إجراؤها من أجل الوصول الى المطلوب. وقد تظهر فكرة الحل فجأة ، كما قد تبين للفرد تدريجيا، أو قد تسبقها محاولات فاشلة، وربما يكون ما بين فهم المسألة وإدراك الخطة مسافة طويلة.[51] ص208 .

وفي حال عدم وضوح الصلة بين المعطيات والمطلوب، فإن التوجيهات التالية التي يعرضها مجدي (2002) تساعد على التفكير في العوامل التي عن طريقها يمكن تحديد هذه الصلة بدرجة كبيرة :

- استدعاء المواقف ذات الصلة بالموقف الحالي، ويتحقق ذلك إذا توافرت مشكلات على نمط المشكلة الحالية.

- التفكير في وضع خطة لحل المشكلة القائمة عندما لا تتوافر مشكلات على نمط المشكلة القائمة نفسها عن طريق:

- تعريف بعض المفاهيم أو القواعد أو التعليمات التي تفيد في الحل إذا ما تم استخدامها.

- التفكير بإمعان في المجهول بالمشكلة، والتفكير في مشكلة مألوفة بها مجهول مشابه لذلك الذي تتضمنه المشكلة الحالية.

- الرجوع إلى مشكلة مماثلة سبق حلها، ومحاولة الاستفادة من فكرة الحل السابق في التوصل لحل المشكلة القائمة.

- في حالة عدم التوصل الى مشكلة شبيهة أو مرتبطة بالمشكلة الحالية ، ينبغي الرجوع الى مشكلة أخرى أبسط من المشكلة القائمة، ومحاولة القيام ببعض خطوات الحل، وإذا لم يتحقق ذلك بفاعلية فينبغي العودة مرة أخرى للمجهول في المشكلة للوقوف على ما يلي:

*هل يختلف المجهول في المشكلة عن المجهول الأبسط ؟ وما الاختلاف؟

*هل يمكن اشتقاق بعض المعلومات المفيدة من المعطيات الموجودة بالمشكلة الحالية؟

*ما فائدة كل من عناصر هذه المعطيات؟

*ما علاقة كل عنصر فيها بالمجهول في المشكلة؟

*كيف نصل من هذه المعطيات جميعها الى الحل المطلوب في المشكلة؟

*هل يمكن تعديل المجهول في المشكلة ليصبح صورة أخرى قريبة من المعطيات؟

*هل يمكن تعديل المعطيات لتصبح قريبة من المجهول في المشكلة؟

*هل يجب تعديل كل منها ليصبحا قريبين من بعضهما؟

- تحديد العلاقات اللازمة لإنجاز الحل، عن طريق استخدام كل المعلومات المعطاة في المشكلة، ومراعاة الشروط والظروف في الاعتبار. [9] ص121-123.

3.11.4. تنفيذ خطة الحل:

يذكر أبو زينة (2001): << إن تنفيذ الخطة من أسهل خطوات حل المسألة خاصة إذا أدرك الفرد الخطة إدراكا صحيحا، والخطورة في هذه المرحلة هو يأس الطالب أو عدم قدرته على الاستمرار في الحل ، خاصة إذا كانت الخطة قد فرضت عليه فرضا ، ولم يقتنع بها أو يتفهمها. [51] ص208 .

وتتضمن هذه المرحلة مجموعة العمليات التي يجب القيام بها بعد استكشاف الحل الذي تم التوصل إليه في الخطوة السابقة ومراجعته والتأكد من صحته، ويتطلب انجاز الحل القيام ببعض العمليات الحسابية أو الجبرية أو الهندسية بصورة صحيحة وكتابة الحل في صورة منطقية. [9] ص123.

وعند تنفيذ ذلك يجب التأكد من كل خطوة بطرح الأسئلة التالية:

- هل تأكدت من خطوات الحل ؟ هل تستطيع أن تبرهن عل أنها صحيحة؟

- هل راعيت كل الشروط ؟

- هل استخدمت في الحل كل المعطيات؟ [2] ص250 .

4.11.4. مراجعة الحل والتحقق من صحته:

بعد تسجيل الحل ينبغي مراجعته للوقوف على مدى الإفادة الكاملة لجميع معطيات المشكلة، ومدى معقولية الحل وتحقيقه لشروط المشكلة، وللتأكد من صحة نتيجة كل خطوة من خطواته أيضا .

وتفيد عملية التحقق من صحة الحل في البحث عن طرق حل بديلة، وفي استخدام النتيجة التي تم التوصل إليها في حل بعض المشكلات الأخرى ذات العلاقة بالمشكلة القائمة. [9] ص123 .

ويمكن أن يتم التحقق من صحة الحل وذلك من خلال السير بخطوات الحل عكسيا ، أو من خلال التحقق من الحل بالتعويض أو اللجوء الى طريقة أخرى في حل المسألة ، الى غير ذلك. [51] ص208.

ولمراجعة الحل يمكن للأستاذ طرح الأسئلة التالية على التلميذ:

- هل تستطيع أن تتأكد من صحة الحل؟

- هل الحل يحقق شروط المشكلة؟

- هل هناك حلول أخرى؟

- هل تستطيع استعمال النتيجة أو الطريقة في مشكلات أخرى؟

- هل توصلت لصيغة عامة يمكن تطبيقها في مواقف أكثر عمومية؟.

12.4. التأخر الدراسي في مادة الرياضيات وعلاقته باستراتيجيات التدريس:

بعدما تطرق الباحث إلى التعريف بمتغيرات الدراسة، حاول ربطها بما يتناسب مع عنوان البحث كما يلي:
ربما كانت الخاصة المميزة الرئيسية بين المتأخرين دراسيا والمتفوقين هو السرعة التي يتعلم بها التلاميذ الرياضيات .
وفى الوقت الذي ينمى فيه معظم التلاميذ القدرات العقلية التي تمكنهم من تعلم الرياضيات في المراحل المختلفة من نموهم العقلي، إلا أنة توجد تباينات بين التلاميذ في معدلات السرعة التي يصلون بها إلى التمكن من المهارات والمفاهيم والمبادئ الرياضية، على الرغم من أن هناك عددا ليس بكبير من المتأخرين دراسيا لا يقدرون على تعلم الرياضيات بسبب أنهم معوقين عقليا أو لديهم مشكلات سيكولوجية، إلا أن معظم المتأخرين دراسيا لا يتعلمون الرياضيات بصورة جيدة لأسباب عديدة لأنهم غير قادرين على تعلم الرياضيات بالسرعة التي يقدمها بها المعلم ، لذلك فإننا نرى أن مصطلح المتأخر دراسيا ينطبق على:
أولئك التلاميذ الذين ينجزون إنجازا ضعيفا لأنهم يتعلمون أبطأ من معظم زملائهم في الفصل

1.12.4.الأسباب المباشرة للتأخر الدراسي في مادة الرياضيات :

- عدم متابعة الطالب في المنزل .
- اتجاهات أولياء الأمور السلبية نحو مادة الرياضيات .

- عدم تعاون البيت و المدرسة .
- عدم إتقان الطالب للمفاهيم الرياضية الأساسية .
- الترفيع التلقائي في الصفوف الدنيا من المرحلة الأساسية الدنيا .
- قلة انتباه والتركيز من قبل الطالب .
- اكتظاظ الطلبة في الصف الواحد .
- عدم التأسيس الجيد للطالب في الصفوف الأساسية الأولى[59]

2.12.4. سمات المتأخر دراسيا في الرياضيات:

يعرف المتأخر دراسيا بسمة أو أخرى أو بمزيج من الأتي:

•معامل ذكاء منخفض.
•ضعف في التحصيل في الرياضيات.
•انخفاض في العلامات التي يضعها المعلمون - أعمال السنة-.
•ضعف في مستوى القراءة.

ولكنهم على أية حال يظهرون قدرات عقلية أقل من المتوسط بالنسبة لواحدة على الأقل من المعايير السابقة ،

وهناك احتمال أن يبدو عليهم نوع من الضمور الرياضي أو النمو المقيد . ولكنهم ليسوا جميعا متشابهين في كل الصفات ولكن لكل منهم نقاط ضعفه ونقاط القوة فيه ولعل مظاهرهم العامة فقدان الثقة في أنفسهم وصورة فقيرة عن ذواتهم بالنسبة للرياضيات.

- يواجه المتأخر دراسيا صعوبات معرفية تتمثل في الأتي:

•عدم نضوج عقلي حيث لا يصلون إلى مرحلة النمو العقلي التي تسمح لهم بإجراء العمليات المجردة.
•صعوبة في التعامل مع العديد من المعلومات في نفس الوقت.
•صعوبة في الاستنتاج.
•صعوبة في تذكر الحقائق و العلاقات.
•صعوبة في الوصول إلى نمط أو ظاهرة أو تعميم.
•ليست لديهم القدرة على استيعاب الأفكار أو الرموز المقدمة لهم.
•عدم القدرة على تطبيق القواعد والخوارزميات.
•عدم معرفة العملية المناسبة للمواقف التطبيقية.
•يميلون إلى حفظ آليات وخوارزميات أكثر من محاولتهم للفهم.
•يميلون إلى حفظ قاعدة خاصة بكل نوع من أنواع المسائل مع قليل من الفهم للخطوات التي يتبعونها.
•يحفظون براهين النظريات ولكنهم لا يستطيعون القيام ببراهين التمارين.
•غير منظمين في عملهم.
•. بعضهم قد يكون جيدا إلا الرياضيات.
•لا يعرفون كيفية إتباع التعليمات.
•لا يدركون المطلوب منهم عمله عند حل المسائل والتمارين.
•عدم القدرة على الاعتماد على النفس والتعود على معاونة الآخرين لهم.
•مشوشون في التفكير وطريقة العمل .

•لديهم مشكلات في القراءة وربما النطق والثروة اللغوية.
•عدم النضوج إلى مستوى المرحلة المعرفية المنشودة

3.12.4. بعض استراتيجيات التدريس المناسبة للمتأخرين دراسيا:

* الاستراتيجية في التدريس.

في المجال التربوي وفيها يتعلق بعمل المعلم فإننا نعنى بالاستراتيجية التدريسيه هنا: مجموعة من الأفعال المخطط لها يقودها المعلم وتؤدى إلى الوصول إلى نتائج معينة مقصودة .
- واستناد إلى هذا التعريف فإن الاستراتيجيات التدريسية تستخدم لحث التلميذ على القيام بأنشطة تعليمية ولضمان وضوح نقاط معينة واكتساب خبرات تعليمية مقصودة والتقليل من الاستجابات غير الصحية والحيلولة دون سلبية للتلاميذ أو وصولها إلى نتائج خاطئة.
- ومن المهم هنا أن نؤكد أن الاستراتيجية التدريسية تعنى وتهتم بالوصول إلى هدف معين من ناحية وأن تقي التلميذ من أي نواتج سلبية مثل الإهمال وعدم الدقة أو الانهيار النفسي أو العقلي أو تشويه صورته أمام نفسه أو فقد أن ثقته في نفسه تماما كما هو الحال في الاستراتيجية العسكرية ، فهي تهدف إلى الانتصار وتحول دون الهزيمة أو الانهيار من الداخل.
- أن الاستراتيجية " أعم من " الطريقة " فالطريقة " تعنى سلوكا معينا أو مدخلا معينا في مرحة معينة من مراحل التدريس أثناء الحصة.ولكن الاستراتيجية خطة لمجموعة من التحركات المتتابعة ينظم بها المعلم عمله داخل الفصل ويوزع فيها زمن الحصة على سلوكيات مختلفة بعضها يقوم هو بها ، وبعضها يقوم بها التلاميذ جماعيا ، وبعضها قد يقوم بها التلاميذ فرادى ، وجزء منها قد يكون تدريسا مباشرا وجزءا قد يكون تفاعلا بين المعلم والتلاميذ أو بين التلاميذ وبعضهم البعض ، وجزءا قد يكون عملا تقويميا.
- ومن ثم فإن الاستراتيجية قد تتضمن استخدام أكثر من طريقة خلال الحصة الواحدة والسهم أن يكون هناك هدف (أو أهداف) محدد للإنجاز ، ومرونة محسوبة في تحركات وأفعال المعلم والأنشطة التي يقودها في ضوء ظروف التلاميذ ، وطبيعة الخبرات الرياضية التي يسعى أن يحصل عليها

* بعض مواصفات الاستراتيجية التدريسية الجيدة (التعليمات موجهة للمدرس).

- حدد أهدافك بوضوح.
- خطط في ضوء الأهداف وبوعي تام وفى صورة منظمة وغير متناقضة ، أبن النشاط التدريسي على استعدادات التلاميذ
- قسم الفصل إلى مجموعات صغيرة ودع التلاميذ يتعاونون في تعلم بعضهم البعض.
- ليكن تدريسك ذا معنى أي يستجيب له التلاميذ وينسجونه في بنيتهم العقلية.
- درس من أجل توظيف ما يتعلمه التلميذ ويستفيد به في مواقف تعليمية أخرى
- استثر دافعيه التلاميذ عن طريق الإثابة والمدح والتشجيع.
- وفر تدريبا على المهارات الأساسية بعد أن يكون التلميذ قد فهم المفاهيم المكونة لها .

- خصص جزءا كبير من الحصة لأنشطة هدفه يقوم بها التلاميذ أنفسهم.
- استخدام مواد ووسائل تعليمية محسوسة قبل الوصول إلى مرحلة التجريد.
- خصص أوقاتا دورية لمراجعه ما سبق دراسته وتدريبات تدعيمية.

وما يجدر الإشارة إليه أن كثير من رجال التربية وقف بشكل واضح على مشكلة التأخر الدراسي في مادة الرياضيات ، وقد لاحظوا مدى فعالية استراتيجيات التدريس الحديث لا سيما استراتيجية حل المشكلات في التقليل من هذه الظاهرة على اعتبار أن هذه الطريقة تزيد من عامل الثقة لدى التلميذ ، وتحثه على البحث والنشاط أكثر ، وتربطه بالواقع المعيشي له.

خلاصة:

لقد حاول الباحث في هذا الفصل أن يلم بأهم العناصر المتعلقة بمادة الرياضيات حيث عرف الرياضيات أولا وبين أنها لغة المنطق والرموز والأرقام، ثم بين طبيعة الرياضيات حيث أكد على أن مجموعة الأنظمة الرياضية تبنى على أربعة أسس وهي: اللامعرفات والتعريفات والمسلمات والنظريات ثم عرج على الأهمية وبين أنها لغة العلوم والتقنية وهي فن فيه النظام والتآلف الذاتي والمتعة العقلية وتساعد في حل المشكلات ثم أبرز علاقة الرياضيات بالمواد الأخرى من بينها الفيزياء والكيمياء والأحياء والهندسة والزراعة والعلوم الطبيعية ،علم الاقتصاد، علم النفس، علم المنطق، الجغرافيا، وبين كذلك الاتجاهات المفسرة لطبيعة الرياضيات وهي: الاتجاه التجريبي ،الاتجاه العقلي الحدسي، الاتجاه الصوري والمنطقي، وأخيرا تعرض لخطوات حل المسألة الرياضية.

الفصل 5

إجراءات الدراسة الميدانية

تمهيد:

بعد أن تم التعرض في الجانب النظري إلى تحديد مشكلة الدراسة وكل ما يخص موضوع البحث بجميع متغيراته، يتطرق الباحث إلى الجانب الميداني في فصلين على الترتيب: إجراءات الدراسة الميدانية و التي تشمل الدراسة الاستطلاعية و منهج الدراسة والتصميم التجريبي للدراسة و العينة و كيفية اختيار أدوات الدراسة و الأساليب الإحصائية.

أما الفصل السادس فقد خصص لعرض نتائج الدراسة و مناقشتها و تفسيرها.

1.5. الدراسة الاستطلاعية:

تم تطبيق الدراسة الاستطلاعية على قسمين من أقسام السنة الثانية متوسط بمتوسطة "سحبان " بالوادي حيث بلغ عدد أفراد العينة 70 تلميذا و تلميذة موزعين على قسمين تم اختيارهم بطريقة قصدية و كان الغرض من هذه الدراسة هو تجريب اختبار التأخر الدراسي في مادة الرياضيات المخصص لتلاميذ السنة الثانية متوسط و تصحيحه و حساب الصدق و الثبات لأنه"لكي يكون الاختبار ناجحا يجب أن يتوفر على بعض المواصفات السيكومترية كالثبات و الصدق و قدرة الفقرات على التمييز و مستويات معتدلة من الصعوبة أو السهولة"[60] ص96 .

و من أهم الأهداف التي سعى الباحث إليها من وراء الدراسة الاستطلاعية ما يلي:

- اكتشاف المستوى المناسب المطلوب للاختبار من خلال تحليل مفرداته و حساب معامل التمييز و معامل السهولة.
- تعيين الزمن المناسب لأداء الاختبار.
- حساب صدق و ثبات الاختبار.
- الحصول على الاختبار في صورته النهائية بعد حذف الأسئلة ذات مستوى السهولة و الصعوبة العالية.

- الحصول على فكرة أولية عن نتائج تطبيق الاختبار.
وقد تم حساب الثبات بطريقتين وهما : طريقة إعادة الاختبار والتجزئة النصفية، أما الصدق فقد تم حسابه بثلاث طرق وهي: الصدق الذاتي، وصدق المحكمين، والصدق السطحي، وسنبين ذلك أثناء تطرقنا لأدوات الدراسة.

2.5. منهج البحث:

إن طبيعة مشكلة الدراسة هي التي تحدد نوع المنهج الذي يتبع من بين المناهج المختلفة و في هذا السياق يشير "موريس أنجرس" إلى أن: << تحديد مشكلة البحث سيؤدي إلى اختيار منهج كيفي أو كمي، كما سيؤدي بالباحث من أجل تناول موضوعه إلى استعمال التجريب، التحقق الميداني أو المنهج التاريخي.إن الباحث سيتوجه و في مستوى ملموس أكثر نحو استعمال التقنية المباشرة أو غير المباشرة أثناء قيامه بجمع المعطيات من الميدان.>> [61] ص98 .

كما أن المنهج يعني مجموعة من القواعد التي يتم وضعها قصد الوصول إلى الحقيقة في العلم، و يعرف المنهج على أنه << الطريقة التي يتبعها الباحث في دراسته للمشكلة لاكتشاف الحقيقة.>> [62] ص99.

و بما أن مشكلة الدراسة الحالية تهدف إلى معرفة تأثير إستراتيجية حل المشكلات (متغير مستقل) في تخفيف التأخر الدراسي لمادة الرياضيات (متغير تابع)، فإن المنهج المناسب لذلك هو المنهج التجريبي، إذ أن البحث التجريبي<<يهدف إلى دراسة (أثر عامل)

في ظاهرة من الظواهر و ذلك بزيادة أثر هذا العامل أو تقليله أو إلغائه، >>.

[63] ص709- 710.

و قد تم الاعتماد على التصميم التجريبي ذو المجموعتين إحداهما تجريبية تدرس مادة الرياضيات باستخدام إستراتيجية حل المشكلات و الأخرى تدرس مادة الرياضيات بالطريقة التقليدية (الحوارية)، حيث يتم استخدام القياس القبلي و البعدي على المجموعتين.

3.5. التصميم التجريبي للدراسة:

على اعتبار أن الطالب الباحث يعمل كأستاذ في المتوسطة المعنية بالدراسة ، قرر القيام بالتجربة موضوع البحث عن طريق تدريس أحد الأقسام بالطريقة العادية (الحوارية) ، وقسم آخر بأستراتيجية حل المشكلات، ولهذا الغرض صمم جدولا زمنيا للتجريب، حيث يتم تدريس التلاميذ في الفصول التجريبية والضابطة نفس المواضيع في عدد متساوي من الحصص وفي فترات زمنية متقاربة ، وحدد ذلك بداية من الأسبوع الأول لشهر ديسمبر 2011 إلى نهاية الفصل الثاني.

والغرض من هذه الإجراءات التنظيمية هو التحكم أكثر في المتغيرات الدخيلة ومنه محاولة تجانس المجموعتين في كل الظروف المتعلقة بمادة الرياضيات والمدرس والمدرسة .

وبعد هذه التنظيمات شرع الطالب في جمع البيانات وتطبيق الاختبارات وتنفيذ خطة التدريب حسب الجدول المعد لذلك وباستخدام الطريقتين المحددتين وهما التدريس بأستراتيجية حل المشكلات والتدريس بالطريقة الحوارية، وقد تمت العملية وفق المراحل التالية:

المرحلة الأولى: جمع البيانات الخاصة بأفراد العينة من أجل توزيعهم على مجموعتين متكافئتين بإتباع ما يلي:

أ- إشراك كل تلاميذ السنة الثانية متوسط في الدراسة الأولية .

ب- طبق الطالب بنفسه اختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح في نفس اليوم وفي الفترة الصباحية على تلاميذ المجموعتين وقد استغرق زمن هذا الاختبار حوالي 20 دقيقة (شرح وتدريب وإجراء).

ج- طبق الطالب الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات الذي اعد لغرض دراسة تكافؤ المجموعتين حيث مجموعة من الدروس لها علاقة بالدروس المقررة في التجريب، وبعد جمع البيانات للإختبارين تم إعادة توزيع أفراد العينة من أجل الحصول على مجموعتين متكافئتين (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) بناءا على نتائج الاختبارين (الذكاء، والاختبار التحصيلي في الرياضيات).

المرحلة الثانية:

تم تطبيق اختبار التأخر الدراسي الذي أعده الباحث في مادة الرياضيات على أفراد المجموعتين: المجموعة الضابطة والمجوعة التجريبية، وهذا بعد دراسة الخصائص السيكومترية للإختبار والتأكد منها، مع محاولة التحكم في معظم العوامل الدخيلة التي قد تؤثر في نتائج الاختبار.

المرحلة الثالثة:

حيث قام فيها الباحث بالتجربة وهي تدريس مجموعة الدروس المتفق عليها في مادة الرياضيات باستراتيجية حل المشكلات للمجموعة التجريبية والطريقة العادية (الحوارية) للمجموعة الضابطة. حيث يخصص خمسة ساعات أسبوعيا وذلك طبقا للتوزيع الزمني المعمول به في المدارس الجزائرية .
واستمرت التجربة من شهر أكتوبر 2010 إلى غاية شهر مارس 2011.

المرحلة الرابعة:

بعد نهاية التدريب، تم إجراء اختبار التأخر الدراسي البعدي في مادة الرياضيات الذي يشمل الدروس التي تم دراستها في فترة التجربة، وهذا بعد التأكد من صدق وثبات الاختبار

4.5. عينة البحث:

شملت عينة الدراسة الأساسية تلاميذ السنة الثانية متوسط من متوسطة صالح بوغزالة بمنطقة "اميه ونسة" التابعة لولاية الوادي و تتكون هذه المتوسطة من 16 فوجا تربويا موزعة على السنوات الأربعة (1،2،3،4) متوسط، و تم اختيار قسمين هما 2م3 و 2م4 من بقية أفواج السنة الثانية متوسط بطريقة قصدية بسبب تواجد تجانس في كل فوج من هذين الفوجين (بعد تطبيق اختبار التحصيل والذكاء عليهم)، و هذا يتناسب مع المنهج التجريبي الذي يتطلب التكافؤ بين المجموعتين و بين أفراد المجموعة الواحدة،

ثم قسمت المجموعتين إلى مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية بطريقة عشوائية، و قد تم اختيار المجموعة التجريبية لقسم 2م3 و المجموعة الضابطة لقسم 2م4، و قد حاولنا التكافؤ الإحصائي بين المجموعتين على اعتبار أن "توفير التكافؤ الإحصائي بين مجموعات البحث أمر ضروري لتصميم

المؤسسة	القسم	المجموعة	عدد الذكور	النسبة المئوية	عدد الإناث	النسبة المئوية	المجموع
متوسطة صالح بوغزالة (أميه ونسة)	2م3	الضابطة	20	%57.14	15	%42.85	35
	2م4	التجريبية	22	%62.85	13	%37.14	35
	المجمـــوع		42	%100	28	%100	70

البحث حتى يمكن تفسير النتائج في ضوء التجربة دون تدخل أي عامل خارجي "[64] ص109 .و الجدول التالي يوضح توزيع أفراد العينة حسب المجموعتين الضابطة و التجريبية

جدول رقم (01) يوضح توزيع عينة الدراسة حسب الجنس.

5.5. الضبط الإجرائي للمتغيرات:

بما أن الدراسة الحالية تعتمد المنهج التجريبي في معرفة أثر إستراتيجية حل المشكلات في تخفيف التأخر الدراسي في مادة الرياضيات فإنه يحتم علينا ضبط المتغيرات الدخيلة على التجربة <<فقد يتأثر المتغير التابع بالعديد من العوامل الخارجية و بإجراءات تنفيذ التجربة لذلك لابد للباحث من ضبط هذه العوامل و تحييدها و منع تأثيرها على العامل التابع لكي يستطيع تحقيق نتائج دقيقة و صحيحة>> [65] ص57 و فيما بلي عرض للمتغيرات التي تم ضبطها.

1.5.5. مستوى الذكاء:

تم تطبيق مستوى الذكاء المصور "لأحمد زكي صالح" على المجموعتين قبل بداية التجربة مع احترام جميع شروط التطبيق و تم حساب متوسط درجات التلاميذ في هذا الاختبار في كلتا المجموعتين مع استخدام اختبار (ت) لتوضيح دلالة الفروق و الجدول التالي يوضح ذلك.

البيـانـات	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	(ت)	دلالة (ت)
المجموعة الضابطة	35	32.43	6.97	48.58	0.82	غير دالة
المجموعة التجريبية	35	29.69	8.39	70.39		

جدول رقم (02): يبين دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في اختبار الذكاء المصور.

يظهر من الجدول أن قيمة (ت) ليست دالة وهذا ما يعني أنه لا توجد فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، وهو ما يدل على تكافؤ مجموعتي الدراسة في مستوى الذكاء.

2.5.5. العمر الزمني:

تم استبعاد التلاميذ المعيدين و الداخلين للمدرسة بإعفاء السن من مجموعتي الدراسة و بالتالي أصبح العمر الزمني لتلاميذ المجموعتين هو 13 سنة بالنسبة لأفراد المجموعة الضابطة والتجريبية.

3.5.5. النتائج القبلية:

قام الباحث بإجراء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات لتلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية بالتنسيق مع أستاذ المادة للتأكد من تكافؤ المجموعتين في درجة التحصيل في مادة الرياضيات عند تلاميذ السنة الثانية متوسط في متوسطة صالح بوغزالة إميه ونسة، و تم حساب متوسط درجات التلاميذ في الاختبار في كلتا المجموعتين مع استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات التلاميذ للمجموعتين الضابطة و التجريبية و الجدول التالي يوضح ذلك.

البيـــانـــات	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	(ت) محسوبة	(ت) مجدولة	دلالة
المجموعة الضابطة	35	8.9	3.22	10.36	1.2	2.66	غير دالة
المجموعة التجريبية	35	9.71	3.18	10.11			

جدول رقم (03): يبين دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في الاختبار التحصيلي في الرياضيات.

يظهر من هذا الجدول أن قيمة (ت) غير دالة بمعنى أنه لا توجد فروق بين مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية في التحصيل في مادة الرياضيات.

4.5.5. المستوى الاجتماعي:

تم اختيار أفراد مجموعتي الدراسة من متوسطة "صالح بوغزالة" بأميه ونسة و كل التلاميذ يسكنون في نفس الحي الذي يلاحظ فيه تقارب كبير في المستوى الاقتصادي و الحالة الأسرية و الاجتماعية، و تم التأكد من ذلك من خلال الاطلاع على الملفات الإدارية للتلاميذ و أخذ رأي الأساتذة و التربويين في المؤسسة.

5.5.5. إجراءات أخرى:

قام الباحث كذلك بعدة إجراءات مساهما في ذلك في التحكم في معظم المتغيرات الدخيلة وهذه الإجراءات هي :

*قام الباحث بتجنب تلاميذ السنة الأولى متوسط وتلاميذ السنة الرابعة متوسط لأن هناك متغير دخيل وهو عامل تغيير البيئة للتلميذ التي من شأنها أن تساهم في عدم تأقلم التلميذ مع البيئة الجديدة وهي انتقاله من الابتدائي المتوسطة ، هذا في السنة الأولى أما بالنسبة للسنة الرابعة متوسط فيدخل فيها عامل قلق التلميذ من امتحان نهاية السنة (شهادة التعليم المتوسط)

*كلف الباحث أستاذ واحد يدرس المجموعتين لتجنب اختلاف تعامل الأساتذة مع التلاميذ وبالتالي قد يؤثر في صدق النتائج.

*حاول الباحث توفير نفس الظروف الفيزيقية لحجرتي الدراسة وكذلك طريقة تجليس التلاميذ وتوقيت وعدد ساعات الدراسة وكذلك نفس الأدوات التي يستعملها التلميذ أثناء الدرس.

*قام الباحث باستبعاد التلاميذ الذين يعانون من اضطرابات في النطق وعيوب الكلام، مثل التأتأة واللجلجة وغيرها. وكذلك التلاميذ الذين يعانون من أمراض مزمنة، أو تخلف عقلي، أو انفصال الوالدين أو وفاتهما، وكذا التلاميذ ضعاف الرؤية والسمع.

6.5. أدوات الدراسة:

اعتمد الباحث في هذه الدراسة على مجموعة الأدوات التالية.

1.6.5. اختبار الذكاء المصور"لأحمد زكي صالح":

أعد هذا الاختبار أحمد زكي صالح بهدف تقدير القدرة العقلية العامة لدى الأفراد في الأعمار من سن السابعة عشر و ما بعد، و يعتمد أصلا على إدراك العلاقة بين مجموعة من الأشكال و انتقاء الشكل المختلف من بين وحدات المجموعة و هو اختبار غير لفظي يمكن تطبيقه فرديا أو جماعيا [66] ص.5

1.1.6.5. وصف الاختبار: و يحتوي على كراستين (كراسة التعليمات و كراسة الأسئلة).

*كراسة التعليمات: و تتضمن التعريف بالاختبار و الهدف منه و كيفية إجرائه و تصحيحه، مرفقا بمفتاح التصحيح و تقنينه من حيث الصدق و الثبات ثم شرح لخطوط النمو العقلي و توقف هذا النمو، ثم القيمة العملية للاختبار و ذلك بذكر بعض الدراسات التي تناولته.

*كراسة الأسئلة: و تضم ثلاثة أقسام:

1- الصفحة الخارجية مخصصة للبيانات المتعلقة بالمفحوص، الاسم و اللقب، و السن، و تاريخ الإجراء.

2- الصفحة الأولى و الثانية مخصصة للتعليمات و الشرح مرفقة بأمثلة توضيحية يقوم المفحوص بحلها بغرض التدرب عليها ثم تصحح من قبل الفاحص لضمان الفهم الجيد لما يتطلبه الاختبار.

3- الصفحات من (3-10) بها 60 سؤالا، حيث يتكون كل سؤال من خمس صور، و هذه الصور عبارة عن:(أشكال، حيوانات، نباتات، أشخاص، أشياء، خطوط...)و يتطلب من المفحوص وضع علامة (x) في الصورة المختلفة من بين الصور الخمسة حدد زمن الإجابة على الاختبار كاملا بـ 10 دقائق.

2.1.6.5.الخصائص السيكومترية للاختبار:

*: الثبات: قام صاحب الاختبار بحساب معامل الثبات بطريقة التجزئة لتصفية و تحليل التباين حيث تراوحت معاملات الثبات الناتجة بين 0.75 و هي أقل قيمة تم الحصول عليها 0.85 هي أكبر قيمة حصل عليها و هذا يؤكد ثبات الاختبار. [66] ص10 .

*: الصدق:قام صاحب الاختبار بقياس صدقه بطرق عدة، منها:

- علاقة الاختبار بغيره من الاختبارات.
- الصدق العاملي: و قد أكد أن الاختبار على درجة عالية من الصدق[66] ص11، فهو اختبار ثابت و صادق و قد أجريت عليه دراسات و أبحاث متعددة [67] ص212.
- هذا و إن بعض الدراسات و البحوث الجزائرية استعملته كدراسة عبد القادر فضيل لنيل شهادة الماجستير سنة 1988.[68] ص221

3.1.6.5.إجراءات تطبيق الاختبار:

تم تطبيق اختبار الذكاء المصور "لأحمد زكي صالح" على العينة جماعيا حيث طبق في كل قسم على حدة بتوفير الجو الملائم من حيث العوامل الفيزيقية و توفير الأدوات اللازمة (قلم رصاص، مبراة، ممحاة).و تعليق ساعة كبيرة لضبط الوقت، كما أن اختبار التوقيت المناسب يعتبر مهم حيث اختيرت بداية الفترة الصباحية لزيادة التركيز.

و لقد اتبع الباحث كل التعليمات المذكورة سابقا بما فيها طريقة التصحيح.

2.6.5. اختبار التأخر الدراسي في الرياضيات:

1.2.6.5.وصف الاختبار:

هو اختبار تحصيلي وضع لقياس درجة التأخر الدراسي لتلاميذ السنة الثانية من التعليم المتوسط في مادة الرياضيات.

و يتكون هذا الاختبار من 20 فقرة من نوع أسئلة الاختيار من متعدد (3 بدائل)، حيث شملت الأنشطة العددية و الهندسية على أن تعطى للإجابة الصحيحة صفرا و للإجابة الخاطئة درجة واحدة على اعتبار أننا نقيس درجة التأخر و ليس التحصيل.

*صياغة الفقرات:

بعد اطلاع الباحث على منهاج الرياضيات و الكتاب المدرسي للتلميذ و الوثيقة المرافقة للأستاذ للسنة الأولى و الثانية متوسط على اعتبار أن دروس السنة الأولى قواعد أساسية لهذه المادة قام بتحضير مجموعة من الأسئلة حول كل درس من الدروس التي يستهدفها الاختبار منتهجا في ذلك طريقة المسائل اللفظية ثم عرضت على المحكمين في استمارة خاصة بذلك و أقام عليها التعديلات المطلوبة، و حذفت بعض الأسئلة التي لم تحظ بنسبة اتفاق كبيرة ثم قدمت للتجريب فلم يحذف أي سؤال و عندها أصبح الاختبار جاهز للتطبيق.

2.2.6.5.الخصائص السيكومترية للاختبار:

- الثبات:

<<ثبات الاختبار يعني أن الاختبار ثابت فيما يعطي من نتائج، يعني أنه يعطي نفس النتائج إذا أعيد هذا الاختبار على نفس الأفراد الذين طبق عليهم وفي نفس الظروف>>([69] ص139 و هذا ما قام به الباحث حيث طبق الاختبار على عينة من التلاميذ ثم بعد أسبوع من التطبيق الأول أجري التطبيق الثاني و تم حساب معامل الارتباط "برسون"بين درجات التطبيقين حيث تحصل على 0.72 و هي قيمة مقبولة لكي يكون الاختبار ثابتا.

كما قام الباحث بحساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية وذلك بتقسيم بنود الاختبار إلى قسمين متساويين بعد تطبيقه على عينة من الأفراد وتصحيحه، ثم بعد ذلك يقسم إلى قائمتين من الدرجات، لكل مفحوص فيها درجتان، إحداهما على النصف الأول وثانيهما على النصف الثاني، ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين النصفين. [70] ص201، حيث كانت النتيجة 0.61، ثم قام بتصحيح الطول باستعمال معادلة "سبيرمان براون" وأصبحت النتيجة 0.75، وهي قيمة مقبولة تدل على ثبات الاختبار.

- الصدق:

تم عرض الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من أساتذة الرياضيات في التعليم المتوسط و مفتش المادة و كذلك بعض من أساتذة علم النفس و علوم التربية بالمركز الجامعي بالوادي لإعطاء رأيهم حول مضمون الاختبار و مدى ملاءمته للتطبيق و معرفة مدى دقة صياغة الأسئلة و مناسبتها لقياس التأخر الدراسي في مادة الرياضيات و هذه الطريقة تسمى بصدق المحكمين التي "أصبحت أكثر الطرق استخداما خصوصا في الاختبارات التي يراد معرفة صدق مضمونها أي صدق المحتوى."
[71] ص293 .

و بعد تفريغ استمارات التحكيم و جمع الملاحظات التي قدمها السادة المحكمون، تمت بعض التعديلات لبعض الأسئلة لا سيما السؤال رقم (1) و السؤال رقم (19) مع حذف السؤال رقم (2) و السؤال رقم (15) و استبدالهما بسؤالين آخرين.

والجدول التالي يوضح هذه التعديلات:

رقم السؤال	الأسئلة في الصورة الأولى	الأسئلة بعد التعديل
01	: العدد 15.83 أصغر من : أ/ 15.8 ب/ 16 ت/ 15.83 .	العدد 15.83 أصغر من : أ/ 15.8 ب/ 15.833 ت/15.83 .
02	بواسطة قصبتين طول كل منهما 0.65 م يمكن صنع قصبة طولها: أ - 1.30م ب -1.4م ت -0.13م	حقل مستطيل الشكل بعداه 90 m ،70m مساحته : أ - 63ha ب -6.3ha ت -0.63ha
15	في المربع القطران: أ - متوازيان ب -متقايسان ت -متطابقان	عدد أحرف المكعب هو: أ - 8 ب -10 ت -12
19	(AB)	[AB]

جدول رقم (04): يبين أهم التعديلات المدرجة في اختبار التأخر الدراسي

أما نسبة اتفاق المحكمين على الأسئلة فكانت كما يلي:

رقم السؤال	نسبة الاتفاق	رقم السؤال	نسبة الاتفاق
01	%92	11	%86
02	%83	12	%89
03	%74	13	%100
04	%70	14	%79
05	%75	15	%76
06	%100	16	%77
07	%80	17	%90
08	%82	18	%75
09	%79	19	%73
10	%88	20	%78

جدول رقم (05): يوضح نسبة اتفاق المحكمين على أسئلة اختبار التأخر الدراسي

كما وافق أساتذة المادة و السيد المفتش على ترتيب الأسئلة المخصصة للأنشطة العددية و الأنشطة الهندسية.

واستعمل الباحث كذلك الصدق السطحي الذي يدل على المظهر العام للإخبار كوسيلة من وسائل القياس العقلي، أي أنه على مدى مناسبة الاختبار للمختبرين ، ويبدو ذلك في وضوح تعليماته وصحة ترتيبها للخطوات الأساسية التي يتبعها المختبر في فهمه للأسئلة وإجابته عنها ، وعلى دقة تحديد الزمن المناسب للإختبارات الموقوتة التي تعتمد على

السرعة، وعلى تحديد مستويات الصعوبة للاختبارات غير الموقوتة التي تعتمد على القوة، وعلى نوع الأسئلة ومدى صلاحيتها لإثارة الاستجابات المناسبة من المختبرين، فالاختبار الحسابي الذي يدور حول المسائل المدرسية العادية قد لا يثير الاستجابة المناسبة من الجنود أو العمال بالرغم من أنه يثير الاستجابات المناسبة من الطلبة. وعندما يدرك كل مختبر فكرة الاختبار إدراكا واضحا، ويشعر بأهميته وينشط للإجابة عليه ، نستطيع أن نحكم على صدق هذا الاختبار من الناحية السطحية.

وقد استمد الاختبار صدقه السطحي من خلال وضوح تعليماته و إدراك كل مختبر الفكرة العامة للإختبار بواسطة التعليمات التي قدمها الباحث لأفراد الدراسة وكذلك تحديد الزمن المناسب للاختبار عن طريق أسرع وأبطأ تلميذ في المدة المستغرقة له وكذا سهولة فهم التلاميذ لأسئلته.
و قام الباحث بحساب الصدق الذاتي للاختبار حيث: يقاس الصدق الذاتي بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار [72] ص401-402 بتصرف ، حيث تحصل على قيمة 0.84 و هي قيمة عالية تعبر على صدق الاختبار.

وقد تم حساب صدق الاتساق الداخلي لأسئلة الاختبار وهي كما يلي:

السؤال	درجة الصدق	مستوى الدلالة	السؤال	درجة الصدق	مستوى الدلالة
01	0.65	دال عند 0.01	11	0.66	دال عند 0.01
02	0.52	دال عند 0.05	12	0.68	دال عند 0.01
03	0.61	دال عند 0.01	13	0.72	دال عند 0.01
04	0.58	دال عند 0.05	14	0.75	دال عند 0.01
05	0.59	دال عند 0.05	15	0.51	دال عند 0.05
06	0.65	دال عند 0.01	16	0.58	دال عند 0.05
07	0.77	دال عند 0.01	17	0.79	دال عند 0.01
08	0.70	دال عند 0.01	18	0.50	دال عند 0.05
09	0.73	دال عند 0.01	19	0.51	دال عند 0.05
10	0.54	دال عند0.05	20	0.53	دال عند 0.05

جدول رقم (06): يبين معامل الصدق الداخلي ومستوى الدلالة.

- السهولة والصعوبة:

تم تحديد النسبة المقبولة في سهولة و صعوبة الاختبار بين (40%-60%) كحد أدنى و أعلى بالترتيب وهذا وفق ما ذهبت إليه الكثير من المختصين في القياس النفسي [6] ص 126 وبعد نهاية فترة الاختبار تم حساب معامل السهولة و الصعوبة لكل سؤال على حدة حيث وجدنا أن النسب تتراوح في حدود نسب السهولة والصعوبة المذكورة أعلاه، ما عدا بعض الأسئلة التي تم استبدالها على أساس صعبة جدا أو سهلة جدا مثل السؤال رقم (1) و(2)

والجدول التالي يبين معاملات سهولة أسئلة اختبار التأخر الدراسي في مادة الرياضيات

رقم السؤال	معامل السهولة	رقم السؤال	معامل السهولة
01	%60	11	%49.44
02	%59.55	12	%48.46
03	%50	13	%59
04	%55.34	14	%58.19
05	%60	15	%42.12
06	%58.49	16	%57
07	%60	17	%40.22
08	%58	18	%42
09	%40.52	19	%40
10	%45	20	%58.89

جدول رقم (07): يوضح معامل سهولة أسئلة الاختبار(التأخر الدراسي)

- زمن الاختبار: حدد زمن الاختبار بعد تجريبه على التلاميذ بـ 30 دقيقة و هذا بالتنسيق مع أساتذة الرياضيات في المؤسسة و كذلك على أساس أسرع تلميذ و أبطأ تلميذ في هذا الاختبار على اعتبار أن عامل الوقت مهم في الحكم على التلميذ في مثل اختبارات القدرات العقلية و ذلك بسبب "تأثر درجات الاختبارات الموقوتة تأثرا مباشرا بزمن الإجابة" [72] ص465

3.6.5. أداة الملاحظة:

استعمل الباحث الملاحظة كأداة ثانية لقياس التأخر الدراسي ، لأنها تعد ضرورية لكل البحوث العلمية سواءا في مجال الظواهر الطبيعية أو الإنسانية ،<< وهي كما يرى" Lehmann" إجراء يقوم به الباحث ليحصل على معلومات من خلال ملاحظة السلوك المعين للأشخاص الذين يلاحظهم في مواقف معينة [73] ص98 .

وتعرف الملاحظة بأنها مراقبة مقصودة تستهدف رصد أية تغيرات تحدث على موضوع الملاحظة سواءا كان الشيء الملاحظ ظاهرة طبيعية أو حيوانية أو إنسانية أو مناخية. [74] ص133 .

وتتمثل الملاحظة في مشاهدة السلوك كما هو عليه في الواقع بالاعتماد على الحواس و الادراكات، أو بالاستعانة بالآلات تم تسجيلها بالكتابة أو التصوير، أو باستخدام الأشرطة أو لمجرد التعبير عنها شفويا. [45] ص189 .

وكان إجراء الملاحظة وفق الخطوات التالية بالترتيب:

* التحديد الدقيق والواضح لأهداف الملاحظة وفقا لأهداف البحث: حيث حددت أهداف الملاحظة برصد السلوكيات التي تصدر من تلاميذ المجموعتين قبل وبعد إدخال المتغير المستقل(التدريس باستراتيجية حل المشكلات) لملاحظة ما إذا كانت مشكلة التأخر الدراسي قد نقصت حدتها بعد التجريب مقارنة بما قبلها وذلك لما للملاحظة من أهمية كبيرة في مثل هذه الحالات.

* تحديد أنواع السلوك المراد ملاحظته بصورة إجرائية لا لبس فيها ولا غموض بحيث يمكن تسجيله بسهولة ويسر: وقد حددت السلوكيات المعبرة عن التأخر الدراسي بعد الرجوع للإطار النظري، بالإضافة إلى التشاور الذي أجراه الباحث مع المختصين في ميدان التربية أو بعض أساتذة علم النفس المدرسي، حيث تم الاتفاق على السلوكيات التالية:

- انتباه التلميذ ومستوى تركيزه مع الأستاذ أثناء الدرس.
- نسبة المشاركة والتفاعل مع الدرس.
- القدرة على التفكير المجرد واستخدام الرموز من خلال التمارين التي تقيس هاته الجوانب.
- نسبة استذكار التلميذ واسترجاع المعارف السابقة وتوظيفها.
- علامات التلميذ في الواجبات المنزلية في مادة الرياضيات.
- الانضباط العام للتلميذ في القسم(إحضاره للأدوات،حضوره في الوقت المناسب،التحدث مع الزملاء أثناء الحصة).

*إعداد الأداة المناسبة للملاحظة: حيث تم اعتماد نوع الملاحظة المنظمة أو المضبوطة، وذلك لتوجيه تركيز الباحث على سلوكيات محددة ذكرت سابقا، وتعرف الملاحظة المضبوطة <<في أنها ملاحظة دقيقة تتطلب وصف أو تسجيل ما يجري في ظروف معينة، وصفا أو تسجيلا دقيقا ومنظما.>> [74] ص134 . ولذلك اعتمد الباحث دفتر خاص ، يسجل فيه كل السلوكيات المتعلقة بالظاهرة المدروسة.

هذا وقد اتبع الطالب في تطبيق الملاحظة الخطوات التالية:

تركيز الانتباه، الإحساس، الإدراك، التحليل، التسجيل .

4.6.5. مادة التدريب و أساليب تدريسها:

1.4.6.5. مادة التدريب:

تتضمن مادة التدريب مجموعة من الدروس في مادة الرياضيات لمستوى السنة الثانية من التعليم المتوسط تشمل المواضيع التي تم التطرق إليها في فترة التجريب وهي:

- الأعداد الطبيعية و الأعداد العشرية و جمعها و طرحها.
- قطعة المستقيم و الدائرة و الزاوية.
- ضرب الأعداد العشرية و قسمتها.
- المستقيمات – المثلثات – الرباعيات – متوازي الأضلاع.
- حاصل قسمة عدد طبيعي على عدد طبيعي
- الأعداد النسبية.

حيث تدرس (06) ساعات أسبوعيا و معظمها في الفترة الصباحية من طرف أستاذ متخصص في المادة له خبرة حوالي 20سنة. أما فترة التجريب فكانت من بداية ديسمبر إلى بداية شهر مارس.

2.4.6.5. أساليب التدريس:

تم تطبيق أسلوبين و هما التدريس بالطريقة العادية (الحوارية) و التدريس بالطريقة الحديثة (إستراتيجية حل المشكلات).

* أسلوب التدريس بالطريقة العادية:

هو الأسلوب الذي درس به تلاميذ المجموعة الضابطة و هي الطريقة الحوارية التي تعتمد على الأهداف الإجرائية التي "يحددها سلك التدريس و هي تمثل تغير عند التلميذ يمكن ملاحظته و قياسه في نهاية الدرس أو جزء من الدرس. [75] ص71 .

هذه الأهداف الإجرائية تصنف إلى ثلاث مجالات و هي المجال المعرفي و الوجداني و الحسي حركي، و يكون تحضير الدرس وفق المراحل التالية:

- يأخذ الأستاذ الهدف العام للدرس من المنهاج الدراسي و الوثيقة المرافقة لها المقررة من الوزارة الوصية.
- يحدد الأستاذ الهدف الخاص انطلاقا من سلك التفتيش.
- يشتق الأستاذ الأهداف الإجرائية و يقوم بصياغتها من خلال ترجمة المحتوى الموجود بالكتاب المدرسي بالاستعانة مع بقية أساتذة المادة.
- يقوم بتنفيذ الخطة من خلال مذكرة أعدها سابقا معتمدا في ذلك على الطريقة الحوارية الاستنتاجية.
- يتبع كل درس بعملية التقويم التي تعتبر مهمة جدا في المقاربة بالأهداف، و هناك نموذج لمذكرة درس يتبع منهجية المقاربة بالأهداف (لاحظ الملحق رقم03).

* أسلوب التدريس بإستراتيجية حل المشكلات:

و هو الأسلوب الذي تم تطبيقه مع المجموعة التجريبية "و تهدف هذه الطريقة إلى مساعدة الطلبة للوصول إلى حل الموقف المشكل بغرض مساعدة الطلبة على اكتساب المفاهيم العلمية و تنمية مهارات التفكير لديهم مع تنمية اتجاهات إيجابية نحو العملية التعليمية التعلمية" [14] ص121 . بمعنى وضع التلميذ في ما يسمى بالوضعية مشكل" و هي الوضعية التي يستعملها المعلم لجعل تلاميذه يبحثون، و يتميز هذا الأسلوب بتسيير خاص للقسم و يقترح لإثارة تعلم معارف جديدة.

و هناك عدة نماذج لاستراتيجية حل المشكلات من بينها نموذج (بوليا) و هو الذي اعتمده الباحث في هذه المجموعة و لتحقيق ذلك وضعت خطة تدريسية بطرح مشكلة أو مجموعة من المشكلات على التلميذ و محاولة هذا الأخير حلها بإتباع الخطوات التالية:

1 -فهم المشكلة.
2 -وضع خطة للحل.
3 -تنفيذ خطة الحل.
4 -مراجعة الحل و التحقق من صحته.

و لمراجعة الحل و التحقق من صحته يوجه المعلم الأسئلة التالية:

- هل تستطيع أن تتأكد من صحة الحل؟
- هل الحل يحقق كل شروط المشكلة؟
- هل هناك حلول أخرى؟
- هل هناك طريقة أخرى للحل؟
- هل تستطيع استعمال النتيجة أو الطريقة في مشكلات أخرى؟
- هل توصلت لصيغة عامة يمكن تطبيقها في مواقف أكثر عمومية؟

هذا و لقد طبق هذا الأسلوب القائم على الأسئلة العديد من الباحثين و منهم "فريدريك بل"1986 حيث يرى أن أفضل الطرق لحل المشكلات هو أن يوجه الناس لأنفسهم أسئلة [2] ص249-250 .

أما الخطوات الفعلية التي قام بها الأستاذ في تحضير مذكرة الدرس وهذا بالتنسيق مع مفتش المادة كانت كما يلي:

قبل تحضير المذكرة قام الأستاذ بالرجوع إلى المنهاج لتحديد الكفاءة المستهدفة من الدرس والاطلاع على الملاحظات والتعاليق من أجل :

- التوجيه – تحديد الوسائل والطرق المستعملة – توضيح ما هو مكتسب قبلي للتلميذ والمراد تعزيزه من الدرس أو ما هو المكتسب الجديد وإدخال بعض الرموز، المصطلحات، اكتشاف بعض الخواص.

*شكل المذكرة.

تقسم المذكرة إلى جزئين:

الجزء الأول : يشمل نوع النشاط ، موضوع الدرس، المرجع المستعمل، الوسائل التعليمية، المستوى، التوقيت المخصص للنشاط، الكفاءة القاعدية و الأستاذ.

الجزء الثاني: يخص مراحل سير الدرس ومعالجة الأنشطة وينقسم إلى :

1/ المراحل : وهي كما يلي:

- المكتسبات القبلية: وتمثلت في هذا المستوى في (تذكير أو لنستعد وكذلك التهيئة)

- طرح الإشكال: وتحوي هذه المرحلة تقديم النشاط والبحث والمناقشة

- الحوصلة: ويتم فيها بناء المعرفة وصياغتها وتسجيلها.

- إعادة الاستثمار: ويكون فيها التطرق إلى المعرفة الجديدة في وضعيات مختلفة.

2/ معالجة الأنشطة وسير الدرس:

- المكتسبات القبلية: يختار الأستاذ ما يخدم درسه شرط أن يكون موجزا.

- طرح الإشكال: يكون النشاط من اختيار الأستاذ أو من الكتاب المدرسي أو تعديل للنشاط الذي يتضمنه الكتاب.

- الحوصلة: يكتب الأستاذ المعرفة من الكتاب وقد تكون نتيجة ، قاعدة ، نظرية ، أو خاصية.

- إعادة الاستثمار: يختار الأستاذ التمرين غير المباشر والذي يوظف فيه التلميذ المعرفة المصاغة في وضعيات مختلفة.

- مؤشرات الكفاءة: تحديد ما يجب أن يقوم به التلميذ في كل مرحلة من مراحل الدرس مثل (يحسب، يصيغ ، يوظف ، يقارن،.....)

والمثال التالي يوضح طريقة تحضير وكيفية معالجة أحد الدروس بهذه الطريقة تحت عنوان معرفة خواص التناظر المركزي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــــم	التقويم
التهيئة **نشاط وضعية الإنطلاق** **تمثيل المعرفة**	يتذكر : نظير (نقطة ، مستقيم ، نصف مستقيم ، قطعة مستقيم) بالنسبة إلى نقطة وكيفية إنشاء كل منهم ـ الوصول إلى أن التناظر المركزي يقوم بالمحافظة على الأطوال ، الأقياس ، المسافات و الإستقامية حوصلة النتائج حول خواص التناظر المركزي	بيد حرة وبسرعة تتم الإنشاءات على السبورة **شاط 4 ص 94** 1) إنشاء مثيلا للشكل يتم على ورقة مرصوفة 2) نفس الشيء 3) EL = E'L' = 4 cm $A\hat{B}E = A'\hat{B}'E' = 37°$ $E\hat{B}C = E'\hat{B}'C' = 90° - 37° = 53°$ 4) النقط E', F' , B' إستقامية 5) مساحة المستطيل ABCD هي $18cm^2$ ومنه مساحة المستطيل A'B'C'D' هي أيضا $18cm^2$ تكتب الفقرة 4 من المعارف ص 97	ـ ماهو نظير (نقطة ، مستقيم ، نصف مستقيم ، قطعة مستقيم) بالنسبة إلى نقطة ـ هل التناظر المركزي يحفظ كل من الأطوال , قياسات الزوايا والمساحات و الإستقامية؟ واجب منزلي : 35 ص 105

7.5. الأساليب الإحصائية:

تعتبر من الجوانب المهمة في الدراسة لأنها تحقق الهدف المراد تحقيقه و هو الوصول إلى نتائج كمية تساعد على التحليل و التفسير، و لقد استعمل الباحث الأساليب التالية:

1.7.5. المتوسط الحسابي:

يساعد على معرفة مدى تماثل أو اعتدال صفات أو سلوكات أفراد العينة، و يعبر عنه بالمعادة التالية:

م= $\frac{\text{مج س}}{\text{ن}}$ حيث: م: المتوسط. مج س : مجموع الدرجات.

ن: عدد الحالات. [76] ص69

وتم استعماله في هذه الرسالة لحساب متوسط العينات لتطبيقه في اختبارات الفروق.

2.7.5. الانحراف المعياري:

يعد أكثر مقاييس التشتت شيوعا و استخداما في دراسة الفروق الفردية، بل يعد أكثرها دقة فهو يعتمد على جميع درجات التوزيع و ليس على درجتين فقط كما في المدى [77] ص94 . و يحسب كما يلي:

ع= $\sqrt{\frac{\text{مج ج}^2}{\text{ن}}}$ حيث:

ع= الانحراف المعياري.

مج ج^2 = عدد مربعات انحرافات القيم عن متوسطها.

ن= عدد القيم.

3.7.5. التباين:

هو مربع الانحراف المعياري و يحسب كما يلي:

ع^2 = $\frac{\text{مج ج}^2}{\text{ن}}$ [77] ص96

حيث: ع^2: التباين.

وتم استعماله لحساب مربع انحرافات درجات الأفراد عن المتوسط الحسابي لغرض تطبيقه في اختبار الفروق.

4.7.5. معامل ارتباط بيرسون:

و يشترط أن تكون البيانات كمية، و أن تكون العلاقة خطية [78] ص79 .

و يحسب بالقانون التالي: (مج س)^2

$$ر = \frac{ن\ مج\ س\ ص - (مج\ س)(مج\ ص)}{\sqrt{[ن\ مج\ س^2 - (مج\ س)^2][ن\ مج\ ص^2 - (مج\ ص)^2]}}$$ [69] ص179

ر: معامل الارتباط.

س: درجة الاختبار في التطبيق الأول. ص: درجة الاختبار في التطبيق الثاني.

ن: عدد أفراد العينة.

وقد تم اعتماده لحساب قوة العلاقة بين تطبيقين الاختبار لغرض حساب الثبات.

5.7.5. التوزيع التائي (ت):

لحساب دلالة معامل الارتباط. ويحسب بالقانون التالي:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{(1-r^2)}}$$ [79] ص226 .

6.7.5. اختبار (ت) لعينتين مستقلتين متجانستين:

لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطين، و تحسب وفق القانون التالي:

$$ت = \frac{م_2 - م_1}{\sqrt{\left(\frac{1}{ن_2} + \frac{1}{ن_1}\right)\frac{ن_2 ع_2^2 + ن_1 ع_1^2}{ن_1 + ن_2 - 2}}}$$ [71] ص271

م1: متوسط العينة الأولى.

م2: متوسط العينة الثانية.

ع1: الانحراف المعياري للعينة الأولى.

ع2: الانحراف المعياري للعينة الثانية.

ن1: حجم العينة الأولى.

ن2: حجم العينة الثانية.

7.7.5.اختبار (ت) لعينتين مترابطتين:

تم استخدام (ت) ذو الاتجاه الواحد لحساب الفرق بين متوسطي درجات القياس القبلي و درجات القياس البعدي لكل مجموعة وفق المعادلة التالية [80] ص184 – 185

$t = \frac{\overline{D}}{\overline{SD}}$ حيث:

$\overline{D}$: الفرق في درجات أفراد العينة في الحالة الأولى و الثانية.

$\overline{SD}$: الانحراف لمعياري لمتوسط الفروق.

$$\overline{D} = \frac{\sum D}{n} \qquad \overline{SD} = \frac{SD}{\sqrt{n}} \qquad SD = \sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n(n-1)}}$$

8.7.5. مربع إيتا n^2 (Eta squared) :

لقياس تأثير المتغير المستقل (إستراتيجية حل المشكلات) على المتغير التابع (التأخر الدراسي في الرياضيات) و ذلك حسب المعادلة التالية:

$n^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$ حيث:

t^2: مربع قيمة (ت). df: درجة الحرية.

خلاصة:

تناول الباحث في هذا الفصل: منهج الدراسة المتمثل في المنهج التجريبي و نتائج الدراسة الاستطلاعية و عينة الدراسة و التي تم اختيارها بطريقة قصدية، أما المعاينة فكانت عشوائية ثم تطرق إلى الضبط الإجرائي للمتغيرات مرورا بتوضيح أدوات الدراسة المتمثلة في اختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح و اختبار التأخر الدراسي في الرياضيات من إعداد الباحث و مادة التدريب ة أساليب تدريسها و أخيرا تناول الأساليب الإحصائية المستعملة في الدراسة.

الفصل 6

عرض وتحليل النتائج

1.6. عرض نتائج الفرضية الأولى و تحليلها:

تنص الفرضية الأولى على أنه :

لا توجد فروق بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي القبلي .

لقد صاغ الباحث هذه الفرضية، بناء على التصميم التجريبي الذي انتهجه في هذه الدراسة، حيث يكون لزاما التأكد من عدم وجود فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في قياسهما القبلي على مستوى المتغير المراد تتبع تغيراته، والذي كان في هذه الفرضية متغير التأخر الدراسي في مادة الرياضيات ونظرا لكون المجموعتين التجريبية والضابطة مجموعتين مستقلتين فقد وجد الباحث نفسه ملزما باختيار اختبار t-test للفروق للمجموعتين المستقلتين (T-test pour échantillons Indépendants) حيث أظهرت نتائج الفرضية للفروق بين هذين المجموعتين النتيجة التالية:

البيانات	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) المجدولة	دلالة (ت)
المجموعة الضابطة	35	12.4	2.29	5.24	68	1.65	2.66	غير دالة
المجموعة التجريبية	35	13.3	2.11	4.45				

جدول رقم (08): يوضح دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي القبلي .

يتبين من الجدول رقم (04) أن قيمة المتوسط الحسابي في اختبار التأخر الدراسي للرياضيات قدر بـ : 12.4 للمجموعة الضابطة و 13.3 للمجموعة التجريبية .

ويتضح من الجدول أن قيمة (ت) المحسوبة 1.65 وهي أقل من قيمة (ت) المجدولة (2.66) وهي قيمة غير دالة إحصائيا، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي للرياضيات القبلي، ومنه نستنتج أن الفرضية الأولى قد تحققت. وهذا يؤكد أن المجموعتين الضابطة و التجريبية متكافئتين ومتجانستين في مستوى تأخرهم الدراسي في مادة الرياضيات عند التطبيق القبلي لهذا الاختبار ، وهذا راجع للإجراءات التي قام بها الباحث لتحقيق التجانس، والمتمثلة في تطبيق اختبار الذكاء المصور والاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات، ومحاولته تحقيق التكافؤ بين المجموعتين في العمر والحالة الصحية والاجتماعية والاقتصادية وغيرها.

وهذا يتناسب مع طبيعة المنهج المتبع في هذه الدراسة ألا وهو المنهج التجريبي وخاصة التصميم الذي يتبناه الباحث وهو التصميم التجريبي ذو الضبط المحكم حيث يطبق القياس القبلي والبعدي للمجموعتين وهذا يتطلب أن تتساوى مجموعتي الدراسة في بداية التجربة لكي نلاحظ هل هناك أثر للمتغير المستقل وهو التدريس بأستراتيجية حل المشكلات (نموذج بوليا) أم لا

ومما يساهم في تخفيف هذا التكافؤ في التأخر الدراسي في مادة الرياضيات هو أن الباحث يعمل كأستاذ في هذه المتوسطة ويعرف جيدا التلاميذ الذين طبقوا التجربة حيث قام بتغيير بعض التلاميذ إلى أقسام أخرى طيلة فترة التجريب وخاصة التلاميذ المعيدين والداخلين بإعفاء السن وكذلك عامل الأستاذ الواحد للمجموعتين وطبيعة التكوين القاعدي المتشابه لهؤلاء التلاميذ ساهم في الحصول على هذه النتيجة .

وكما بين الباحث سابقا أن الاختبار يتمتع ببعض الخصائص السيكومترية كالصدق والثبات وغيرها ، هذه المعطيات أدت إلى هذه النتيجة وهي تكافؤ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية قبل إدخال المتغير المستقل، وهذه من أساسيات المنهج التجريبي خاصة التصميم الذي يعتمد التجريب على المجموعات المتكافئة ، وهاته الطريقة تتم بدراسة جماعتين في نفس الوقت وهاتان المجموعتان لابد وأن تكون متشابهتين أي جماعتين متوازيتين ثم يقوم الباحث بعد ذلك استخدام العامل التجريبي الذي لا يستخدم في المجموعة الضابطة ثم نقارن المجموعتان للتعرف على أي تغيير واضح يكون قد حدث في المجموعة التجريبية

والمشكلة الأساسية بالنسبة لهذه الطريقة أنها تمس مجموعتان من الناس متشابهتان أو متوازيتان أو متكافئتان تماما، هذا في العلوم الطبيعية أما في العلوم الإنسانية فالتكافؤ نسبي وهذا ما ترقى العلوم الإنسانية الوصول إليه.

2.6. عرض نتائج الفرضية الثانية و تحليلها :

تنص الفرضية الثانية على أنه :

لا توجد فروق بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة في اختبار التأخر الدراسي القبلي و البعدي في مادة الرياضيات

لقد صاغ الباحث هذه الفرضية أيضا، بناء على التصميم التجريبي الذي انتهجه في هذه الدراسة، حيث يتوجب بعد تطبيق المتغير المستقل على العينة التجريبية ملاحظة مدى التغير الذي طرأ على مستوى المجموعة الضابطة من جراء عوامل أخرى غير المتغير المستقل مع افتراض عدم وجود هذا التغيير من خلال عدم وجود فروق دالة بين القياسين القبلي والبعدي عند المجموعة الضابطة على مستوى المتغير المراد تتبع تغيراته، والذي كان في هذه الفرضية متغير التأخر الدراسي في مادة الرياضيات، ونظرا لكون القياسين البعدي والقبلي قد طبقا على العينة نفسها فقد وجد الباحث نفسه ملزما باختيار اختبارt-test للفروق للمجموعتين المتماثلتين (T-test pour échantillons appariés)، حيث

أظهرت نتائج الفروق بين هذين المجموعتين النتيجة التالية:

البيانات	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) المجدولة	دلالة (ت) عند مستوى 0.01
القياس القبلي	35	12.4	2.29	5.24	34	1.69	2.75	غير دالة
القياس البعدي	35	13.4	2.63	6.91				

جدول رقم (09): يوضح دلالة الفروق بين متوسطي درجات التلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التأخر الدراسي القبلي والبعدي .

يتبين من الجدول رقم (05) أن قيمة المتوسط الحسابي في اختبار التأخر الدراسي في الرياضيات بلغ 12.4 في القياس القبلي و 13.4 في القياس البعدي في المجموعة الضابطة أما الانحراف المعياري فقدر بـ : 2.29 للقياس القبلي و 2.63 للقياس البعدي .

ويظهر من الجدول أن قيمة (ت) المحسوبة قدرت بـ : 1.69 وهي أقل من قيمة (ت) المجدولة المقدرة 2.75 مما يبين أنها قيمة غير دالة إحصائيا عند مستوى دلالة 0.01 أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة

إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار التأخر الدراسي في الرياضيات القبلي والبعدي و منه نستنتج تحقق الفرضية الثانية .

هذا يعني أن التدريس وفق الطريقة التقليدية (الحوارية) لم يؤثر في تخفيف التأخر الدراسي عند التلاميذ بل وفي بعض الأحيان ساهم في زيادة التأخر الدراسي عند بعض التلاميذ، وهذا ما يدل عليه ارتفاع طفيف في متوسط التأخر الدراسي في مادة الرياضيات من 12.4 الى 13.4.

وهذه النتائج تتفق مع دراسة مجدي عزيز 1986 التي أظهرت في بعض النتائج أن الطريقة التقليدية في تدريس الرياضيات تؤدي إلى تحصيل ضعيف. [9] ص 118- 119

ولتفسير هذه النتيجة نرجع إلى أصل المقاربة بالأهداف التي تتبنى المدرسة السلوكية بقيادة " واطسون" الذي يؤكد : يجب على العنصر السيكولوجي أن يمدنا بمعطيات و قوانين, حيث إنه إذا عرف المثير فبالإمكان التنبؤ بالاستجابة, و العكس بالعكس, فإنه إذا أعطيت الاستجابة بالإمكان تحديد المثير، استخلص واطسون إطاره النظري من التجارب على الحيوانات (الفئران على الخصوص), و حاول تعميمها على الإنسان متناسيا أن الظاهرة السيكولوجية الإنسانية أكثر تعقيدا مما يتصور. إن هذا الاختزال الذي تتميز به النظرية السلوكية هو ما جعل" بول فريس" يعتبر أن " النظرية السلوكية كانت باترة, لأن طريقتها هي تفسير المثيرات و الاستجابات بكيفية فيزيائية و فيزيولوجية خاصة ", دون اعتبار لشخصية الإنسان وكل مكوناتها ومما ساعدها في ذلك ظهور تقنيات التواصل والتقنيات السمعية البصريّة وانتشار وهيمنة التكنولوجيا بشكل عام على جميع مواقف الحياة مما أدى إلى إحداث تبادلات جوهريّة في التواصل التعليمي وإلى ظهور المنظور" التكنولوجي-النسقي- التواصلي" في مجال التدريس وطغيانه على بقية المناظير. [81]

ويعلق السيد المفتش "يوسف العتري " (مفتش التربية والتعليم الابتدائي بالوادي) على بيداغوجية الأهداف أنها عمدت إلى تجزئة الأنشطة المدرسية إلى عمليات لا متناهية في الدقة دون اعتبار لذاتية المتعلم, و حرية المدرس في اختيار و تنظيم وضعيات التعلم المناسبة لتلاميذه ، حيث أنها تنغلق في النزعة الإجرائية· القائمة على السلوكية التي يتم فيها الاهتمام بفاعلية الشروط الداخلية للمتعلم·

إن دراسة السلوك كهدف إجرائي هو مفهوم ضيق لأن الهدف الإجرائي إنجاز جزئي مرتبط بنشاط محدد مع درجة عالية من الدقة يتم فيه تقطيع و تجزئة سلوك المتعلم هذا الأخير الذي يصبح عنصر سلبي (المتعلم ليس شريك)، المدرس هو الذي يحدد الأهداف التعليمية التعلمية ويخططها في شكل سلوكات قابلة للملاحظة والقياس بعيدا عن اهتمامات المتعلم ويحدد المدة الزمنية لجل الأهداف إذن المدرس هو العنصر الأساسي في العملية التعليمية حسب المقاربة بالأهداف، حيث يقوم ببناء مقاييس مسبقة يعتبرها معايير ومؤشرات دالة على حدوث التعلم أو فشله أي بناء خطة قبلية لدعم نتائج التقويم لا تأخذ في الاعتبار ذات المتعلم وكذلك الفروق الفردية.

وما يؤكد ضعف المقاربة بالأهداف التي تتبنى الطريقة الحوارية في التدريس هو إخفاقها في تحقيق نتائج جيدة خاصة في بعض المواد التي تتطلب قدرات عقلية داخلية على غرار مادة الرياضيات التي تعتمد التجريد، وفي هذا السياق كتب الأستاذ " مصدق الجليدي" مقالا كشف فيه سلبيات هذه الطريقة واستطرد قائلا : إن خير من كشف عن "الوجه الفاشي" لبيداغوجيا الأهداف كأحد روافد المنظور

التكنولوجي في مجال التدريس هو في تقديرنا "جلبار استاف" Gilbert Estève في مقال صدر له تحت عنوان"الرجل - المكنة" "L'homme-machine" في مجلة "L'école-Emancipée "عدد 14 وعدد 15 (1991) والذي جاء فيه « إن بيداغوجيا الأهداف لا تعير اهتماما إلى المحتويات والمنهجيات ومجلوبات العلوم الإنسانية كعلم النفس النشوئي أو التحليل النفسي... بل تركز على ملاحظة أنواع السلوك الناجعة من وجهة نظر المردود المدرسي لذلك تراها تتخلى عن كل ما هو علائقي (وجداني واجتماعي) ».

إنّEstève يمطر- في قوله هذا- بيداغوجيا الأهداف بوابل من الإنتقادات تجد تبريرها الأساسي لزمرة منها في المستند النظري الذي تتكئ عليها هذه البيداغوجيا وهي جملة المباحث السلوكية الداعية إلى ترشيد العمل التربوي [82] ص70 . فكما هو معروف عن السلوكية تركيزها لا على « ما يفكر أو يشعر به الكائن ولكن على ما يعمله أي سلوكه الظاهر» [83] ص484 أي أن كل حالات الوعي وانفعالات الوجدان هي من هذا المنظور في "علبة سوداء" لا يمكن الولوج إليها. و إذا كان هذا هو المرتكز النظري الأقدم والأعم لبيداغوجيا الأهداف فإنه يبدو من الواضح كيف يتم تخليها عن مجلوبات العلوم الإنسانية التي تكون مواضعها غير قابلة للملاحظة المباشرة كمسألة الوظائف الذهنية القارة والبنيات الذهنية المتغيرة و"التوازن المتحرك"التي بلورها علم النفس النشوئي أو مختلف المفاهيم الناتجة عن أبحاث علم النفس التحليلي كمفاهيم الشعور واللاشعور والكبت، والعقدة النفسية والصراع والدوافع الغريزية.

3.6. عرض نتائج الفرضية الثالثة و تحليلها :

تنص الفرضية الثالثة على أنه :

توجد فروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي في الرياضيات القبلي والبعدي لصالح القبلي .

لقد صاغ الباحث هذه الفرضية أيضا، بناء على التصميم التجريبي الذي انتهجه في دراسته ، حيث يتوجب بعد تطبيق المتغير المستقل ملاحظة مدى إحداثه للتغير على مستوى المجموعة التجريبية مع افتراض وجود هذا التغيير من خلال وجود فروق دالة بين القياسين القبلي والبعدي عند المجموعة التجريبية على مستوى المتغير المراد تتبع تغيراته، والذي كان في هذه الفرضية متغير التأخر الدراسي في مادة الرياضيات، ونظرا لكون القياسين البعدي والقبلي قد طبقا على العينة نفسها فقد وجد الباحث نفسه ملزما باختيار اختبارt-test للفروق للمجموعتين المتماثلتين (T-test pour échantillons appariés) حيث أظهرت نتائج الفروق بين هذين المجموعتين النتيجة التالية:

البيانات	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) المجدولة	دلالة (ت)
القياس القبلي	35	13.3	2.11	4.45	34	4.07	2.42	دالة
القياس البعدي	35	8.9	3.22	10.3				

جدول رقم (10) : يوضح دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي للرياضيات القبلي والبعدي .

يظهر من الجدول أن قيمة المتوسط الحسابي في اختبار التأخر الدراسي في الرياضيات بلغ 13.3 للقياس القبلي في المجموعة التجريبية و 8.9 للقياس البعدي مع انحراف معياري قدر بـ : 2.11 للقياس القبلي و 3.22 للقياس البعدي .

وقدرت قيمة (ت) المحسوبة بـ: 4.07 وهي قيمة أعلى من قيمة (ت) المجدولة (2.42) و لذلك فهي دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 و منه نستنتج : تحقق الفرضية الثالثة. أي أن تدريس مادة الرياضيات باستخدام إستراتيجية حل المشكلات قد ساهم في التخفيف من درجة التأخر الدراسي في هذه المادة لدى أفراد المجموعة التجريبية ، وقد يرجع ذلك إلى أن سبب تأخر التلميذ في مادة الرياضيات هو عدم اكتسابه المفاهيم بشكل سليم << حيث يرى جانييه أن أحد أسباب تعلم المفاهيم والمبادئ هو استخدامها في حل المشكلات >> وقد يرجع كذلك إلى أن طريقة حل المشكلات تجعل من المتعلم محور العملية التعليمية، وهو بذلك يلعب دورا إيجابيا في عملية التعليم حيث يرى "اوزبل" أن" حل المشكلات تجعل من التلميذ استكشافي ذي معنى أي أن للمتعلم دورا إيجابيا في تحقيقها، فهو لا يتلقى الحل من غيره و إنما يبذل جهدا فكريا لإنجازه ثم يقوم بدمجها ضمن بنائه المعرفي إذ يصعب تخزينها في الذاكرة دون استيعاب عناصرها وسبل الوصول إلى المطلوب فيها "[40] ص 267

وفي هذا الصدد يذكر "كارودينو"(Cardinet)،1986 أن << دور المدرس هو المساعدة للتلميذ من أجل الوصول الى المعرفة والوصول به الى التمكن من التحكم في المفاهيم، وذلك يتم بواسطة بنائه للمعارف عنده، وحتى تكون هذه المعارف والمفاهيم الرياضية حقيقة مكتسبة وقابلة الإستعمال وقت الحاجة أي عند حل المشكلات، فإنه يجب أن تكون مبنية من طرف التلميذ نفسه.>> [84] ص5

وهذه النتيجة تتفق مع دراسة أحمد السيد و آخرون التي توصلت إلى أن استخدام إستراتيجية حل المشكلات لاسيما نموذج بوليا أدى إلى ارتفاع مستوى أداء التلاميذ في حل تلك المسائل [17] وارتفاع التحصيل في الرياضيات يعني انخفاض درجة التأخر لديهم .

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن استراتيجية حل المشكلات لاسيما نموذج بوليا قد أعاد الثقة للتلميذ المتمدرس باعتمادها نشاطات يقوم بها التلميذ داخل القسم تحت إشراف الأستاذ وهذه النشاطات ترتبط بالواقع الذي يعيشه التلميذ مما يساعده في التفاعل والاندماج معها على عكس الطريقة التقليدية التي

تعتمد اعتماد كلي على الأستاذ في الوصول إلى النتائج والحلول للنشاطات المقترحة وهذا ما لاحظه الباحث في الميدان على اعتبار أنه أستاذ في التعليم المتوسط لأكثر من 16 سنة حيث عايش الطريقة التقليدية والطريقة الحديثة في التعليم، هاته الأخيرة التي أعطت نتائج جيدة خاصة في المواد العلمية التي تتطلب تجنيد المتعلم لقدراته لمواجهة مشكلة معينة تعتمد على الادماج ، <<وهو مسار مركب يمكن من تجنيد مكتسبات أو عناصر مرتبطة بمنظومة معينة في وضعية ذات معنى قصد إعادة هيكلة تعلمات سابقة وتكييفها طبقا لمستلزمات سياق معين لإكتساب تعلم جديد يكون المتعلم هو الفاعل فيما يخص إدماج المكتسبات ولا يمكنه أن يدمج إلا ما تم اكتسابه فعلا. >> [85] ص12 بتصرف

ومما يساهم في حصول تلاميذ المجموعة التجريبية على درجة أقل في اختبار التأخر الدراسي يعني أن درجة التحصيل لديهم تحسنت، وهذا راجع لأن أسلوب حل المشكلات يساعد التلاميذ على اكتساب المهارات العقلية مثل الملاحظة ووضع الفروض وتصميم وإجراء التجارب للوصول إلى الاستنتاجات والتعميمات .

كما أن هذا الأسلوب في التدريس يثير اهتمام التلاميذ لأنه يعمل على خلق حيرة لديهم مما يزيد من دافعيتهم في حل المشكلة ، وتساعد هذه الاستراتيجية كذلك على استخدام التلميذ لمصادر مختلفة للتعلم وعدم الاعتماد على الكتاب المدرسي على أنه وسيلة وحيدة للتعلم.

وتتفق هذه النتيجة كذلك مع دراسة إبراهيم وجيه (1983) التي أثبتت فاعلية أسلوب حل المشكلات في تحصيل مادة العلوم والرفع من مستوى التفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وكذلك دراسة صالح عطية (1985) التي برهنت دور هذا الأسلوب في تنمية بعض قدرات التفكير الابتكاري عند طلاب الجامعة وكذا دراسة منى أسعد وعائشة فخرو (1996) التي بينت نجاعة أستراتيجية حل المشكلات في تنمية التفكير الابتكاري في الاقتصاد المنزلي لدى طالبات المرحل الثانوية .

وما يدعم هذه النتيجة وهي انخفاض درجة التأخر عند التلاميذ بعد تدريسهم بطريقة حل المشكلات هو وجود عملية تمثيل المسألة في أسلوب حل المشكلات وعدم وجود ها في الأسلوب الأخر إذ أن تمثيل المسألة يساعد التلميذ في تصور السؤال بشكل جيد ومن تم سهولة إدراك الحل وهذا ما يخفف من متاعب التلميذ مع هذه المادة ونم ثم تخفيف درجة التأخر الدراسي في مادة الرياضيات لديه.

4.6. عرض نتائج الفرضية الرابعة و تحليلها :

تنص الفرضية الرابعة على أنه :

توجد فروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التأخر الدراسي البعدي لصالح المجموعة الضابطة .

لقد صاغ الباحث هذه الفرضية، بناء على التصميم التجريبي الذي انتهجه في هذه الدراسة، حيث يكون لزاما التأكد من وجود فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في قياسهما البعدي على مستوى المتغير المراد تتبع تغيراته، والذي كان في هذه الفرضية متغير التأخر الدراسي في مادة الرياضيات، ونظرا لكون المجموعتين التجريبية والضابطة مجموعتين مستقلتين فقد وجد الباحث نفسه ملزما

باختيار اختبار t-test للفروق للمجموعتين المستقلتين (T-test pour échantillons Indépendants) حيث أظهرت نتائج الفروق بين هذين المجموعتين النتيجة التالية:

البيانات	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) المجدولة	دلالة (ت)
المجموعة الضابطة	35	13.4	2.63	6.91	68	7.62	2.32	دالة عند مستوى 0.01
المجموعة التجريبية	35	8.9	3.22	10.36				

الجدول رقم (11): يوضح دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والتجريبية في اختبار التأخر الدراسي للرياضيات البعدي .

يلاحظ من الجدول رقم (07) أن قيمة المتوسط الحسابي في اختبار التأخر الدراسي للرياضيات البعدي قدرت بـ: 13.4 في المجموعة الضابطة و 8.9 في المجموعة التجريبية مع انحراف معياري 2.63 في المجموعة الضابطة و 3.22 للمجموعة التجريبية .

وبلغت قيمة (ت) المحسوبة 7.62 وهي قيمة أكبر من قيمة (ت) المجدولة والتي قدرت ب 2.39 وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التأخر الدراسي للرياضيات البعدي لصالح المجموعة الضابطة على اعتبار أن موضوع الدراسة يتناول مشكلة مدرسية وهي التأخر الدراسي ونريد التخفيف منها وبالتالي فإن الفرق عندما يكون لصالح المجموعة الضابطة يعني أنه حدث تخفيف في هذه المشكلة، ومنه نستنتج تحقق الفرضية الرابعة .

ونفسر هذه النتيجة بأن إستراتيجية حل المشكلات تقوم بإفساح المجال أمام المتعلم ليخرج طاقاته الكامنة وقدراته لتظهر وتنفتح وتعبر عن ذاتها وهذا ما هو غير موجود في الطرق التقليدية التي تهمل قدرات التلميذ .

وهذا ما يتفق مع النتائج التي توصل إليها مجدي 1986 والتي تنص على أن هناك فرق واضح دال إحصائيا بين التدريس بالطرق التقليدية والتدريس بحل المشكلات في زيادة تحصيل التلاميذ ومنه التخفيف من درجة التأخر لديهم ، وتؤكد هذه النتيجة كذلك دراسة" بيهاند" [86] التي توصلت إلى أن<< التلاميذ عندما يمنحون الفرص يصبحون قادرين على مشاركة إستراتيجياتهم والاستماع لإستراتيجيات الأطفال الآخرين ومناقشة التشابهات والاختلافات بين هذه الإستراتيجيات وتبرير تفكيرهم ومساعدة بعضهم بعضا على فهم المسائل الكلامية >> [20] ص16

وتتفق هذه النتيجة كذلك مع ما توصلت إليه "إنذار بنت علي بن عبد الله المنذري" التي خلصت إلى فعالية استخدام حل المشكلات في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارة الحساب الذهني لدى أفراد العينة [19] على اعتبار أن أسئلة الاختبار المطبق في هذه الدراسة الحالية تعتمد على الحساب

الذهني لما له علاقة بدرجة الذكاء كما أثبت ذلك كثير من الباحثين ومن بينهم "كوهين و سارل " وآخرون 1996 حيث توصلوا في دراستهم إلى أن التلاميذ المتأخرين في التحصيل الدراسي يمتلكون نسب ذكاء منخفضة ودون الوسط.

ومن الإثباتات المدعمة لهذه النتيجة أن إستراتيجية حل المشكلات تعتمد على التكامل بين الأستاذ والتلميذ للوصول إلى نتيجة المطلوبة وهي زيادة تحصيل التلاميذ و لأهمية ذلك يذكر "لونيس " ، 2006 أن << إستراتيجية حل المشكلة تأتي على رأس الأساليب والطرق الحديثة لعلاج قصور تدريس الرياضيات كنموذج يتكامل فيه جهد المتعلم والمعلم ليمثل أرقى أنواع التفكير >> [87] ص 188 .

وتعتمد هذه الإستراتيجية الحديثة على ربط التلميذ بالواقع و يذكر "بوعلاق"، 2006 في هذا الشأن أن بيداغوجيا حل المشكلات << تعتبر من الأساليب الملائمة لتكوين الكفاءات خاصة و أن أسلوبها يتأسس على فلسفة تسعى إلى تحقيق أعلى درجة من تكيف الفرد مع محيطه ، وهو نفس المسعى الذي تنشده بيداغوجيا الكفاءات >> [88] ص 205 وهذا يتماشى مع ما تشهده المدرسة الجزائرية حاليا في سلك مرحلة جديدة تتبنى المقاربة بالكفاءات التي تعتمد على عدة طرق تدريسية أهمها إستراتيجية حل المشكلات .

هذه الطريقة التي تعتمد على الوضعية المشكل ، وهي الوضعية التي يستعملها المعلم لجعل تلاميذه يبحثون،حيث تتميز بتسيير خاص للقسم وتقترح لإثارة تعلم معارف جديدة من خلال إعطائه فرصة ليتعلم كيف يبحث ومن ثم فهي تسمح له بأن يستعمل معارف سابقة لفهم العمل المطلوب منه ليشرع في اجراء الحل، كل هذه العوامل تساهم في زيادة تحصيل التلميذ في الرياضيات ومنه تخفيف التأخر الدراسي لديه، ويذكر فريد حاجي في هذا السياق أن << بيداغوجية المقاربة بالكفاءات تعمل على التحكم في مجريات الحياة بكل ما تحمله من تشابك في العلاقات وتعقيدها في الظواهر الاجتماعية ومن ثم فهي اختيار منهجي يمكن المتعلم من النجاح في هذه الحياة >>. [85] ص12

أما تلاميذ المجموعة الضابطة الذين لم يلاحظ نقص درجة التأخر الدراسي لديهم فيعزى ذلك لطريقة التدريس المطبقة عليهم وهي الطريقة الحوارية التي تتبنى المقاربة بالأهداف هذه المقاربة أثبتت جدواها فقط في التعليم التقني والمهني القصير والمتوسط المدى وهذا حسب رأي بعض مفتشي التعليم الابتدائي بالوادي، أما في التعليم العام فقد أثبتت فشلها بشكل واضح وذلك حسب اعتقادهم يرجع للأسباب التالية :

تجزئة الأهداف إلى أهداف اجرائية تؤدي إلى تجزئة المعلومات وتجعل المعلم أمام عدة أهداف محتملة في نفس الوقت، ناهيك عن عدم كفاية الوقت المحدد لتجسيدها، وأخيرا صعوبة تحديد الأهداف الاجرائية وصياغتها.

ومن خلال استعمال الباحث لأداة الملاحظة على اعتبار أنه يدرس في هذه المؤسسة وفي تلاميذ أفراد العينة بالذات حيث قام بملاحظة أفراد المجموعتين بعد تحديد المظاهر السلوكية للتأخر الدراسي وهي مشاركة التلاميذ القليلة وبطء الإجابة على الأسئلة وقلة الرغبة لديهم في دراسة هذه المادة حيث لاحظ هذه المظاهر السابقة أكثر عند تلاميذ المجموعة الضابطة وهذا ما يؤكد النتيجة السابقة.

5.6. عرض نتائج الفرضية الخامسة ومناقشتها :

تنص الفرضية الخامسة على أنه :

توجد فروق بين متوسطي درجات الذكور والإناث في اختبار التأخر الدراسي للرياضيات البعدي لصالح الإناث .

البيانات	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) المجدولة	دلالة (ت)
الذكور	22	9.6	3.17	10.04	33	0.83	2.42	غير دالة
الإناث	13	8.7	3.03	9.18				

جدول رقم (12): يوضح دلالة الفروق بين متوسطي درجات الذكور والإناث في اختبار التأخر الدراسي في الرياضيات البعدي.

لقد صاغ الباحث هذه الفرضية بهدف معرفة تأثير عامل الجنس على عمل أثر استراتيجية حل المشكلات، فقام بذلك ببحث الفروق في التأثر بهذه الاستراتيجية بين الذكور والإناث من التلاميذ على مستوى متغير التأخر الدراسي في مادة الرياضيات وبحكم أن هذين المجموعتين مستقلتين فقد وجد الباحث نفسه ملزما باختيار اختبار t-test للفروق للمجموعتين المستقلتين (T-test pour échantillons Indépendants)، حيث أظهرت نتائج الفروق بين هذين المجموعتين النتيجة التالية:

يظهر من الجدول أن قيمة المتوسط الحسابي في اختبار التأخر الدراسي في الرياضيات البعدي قدرت ب 9.6 للذكور و 8.7 للإناث، مع انحراف معياري قدره 3.17 للذكور و 3.03 عند الإناث.

ويتبين من هذا الجدول كذلك أن قيمة (ت) المحسوبة 0.83 وهي قيمة أقل من قيمة (ت) المجدولة (2.42) وهذا يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات الذكور والإناث في اختبار التأخر الدراسي في الرياضيات البعدي ، ومنه نستنتج : عدم تحقق الفرضية الخامسة.

وهذا يعني أن أثر أستراتيجية حل المشكلات في التخفيف من مشكلة التأخر الدراسي للرياضيات لا يتأثر بعامل الجنس. وقد يرجع تقارب نتائج الجنسين في اختبار التأخر الدراسي للرياضيات في هذه المرحلة الى عدم وجود اختلاف حقيقي في القدرات العقلية في هذه السن ، كما أكد ذلك "ممدوح عبد المنعم الكناني، 1977" في عدم اختلاف الجنسين في العوامل المكونة للقدرة الرياضية (العددية- الاستدلالية – اللغوية – المكانية – التذكرية.) [21] ص137-138

وما يدعم هذه النتيجة الدراسة التي قام بها "موليز،"1975 التي توصلت الى أنه" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين البنات والبنين في سن التاسعة في القدرة العددية والقدرة الرياضية ككل [21]

ص83 وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة عبد الرحيم ،1998 التي توصلت الى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ والتلميذات في العوامل التي تؤدي الى التأخر الدراسي.

ولئن توصل الباحثين السابقين إلى تأثير الجنس على التأخر الدراسي فإن "ماهر محمد أبو هلال"1992 توصل إلى أن الجنس يؤثر بشكل مباشر على تحصيل الرياضيات أي أن الأولاد يختلفون عن البنات في تحصيل الرياضيات.[89] ص37-53

وما يؤكد هذه النتيجة أن النمو العقلي في هذه المرحلة(نهاية مرحلة الطفولة) يكون متقارب بين الذكور والإناث وهذا ما ذهب إليه كثير من علماء النفس وذلك لأن الفرق يظهر جليا في نهاية مرحلة المراهقة التي تتزامن مع مرحلة الثانوية.

أما دراسة فاروق جبريل (1980) فقد بينت أن البنين يتفوقون عن البنات في القدرة العددية بينما البنات يتفوقون على البنين في التحصيل الدراسي في الرياضيات[21] ص142-153

وما يدعم نتيجة عدم الاختلاف بين الجنسين في هذه المرحلة ما يلي:

- ما أشار إليه "حامد عبد السلام زهران"2001 في أن التلميذ يتميز بكثرة النشاط كما يمتلك استعدادا معرفيا يجعله يقدر على اكتساب المعلومات والمعارف، ويتحمس الطفل لمعرفة الكثير عن البيئة المباشرة، وعن العالم من حوله، ويزداد لديه حب الإطلاع مما يؤدي الى قلة التمايز بين الجنسين.[90] ص271 بتصرف

- أن محتوى مادة الرياضيات في هذا المستوى الدراسي هي عبارة عن مبادئ ومفاهيم أساسية خالية من التعقيد فهو يحتوي على قواعد رياضية وهذا ما جسده الباحث في الأداة التي عدها لقياس التأخر الدراسي في الرياضيات حيث ركز على قواعد أساسية في هذه المادة كالعمليات الحسابية البسيطة وتقديم الأسماء الصحيحة للمفاهيم من خلال الأشكال والمعطيات السابقة وهذا يتماشى مع الدروس المقررة للتلاميذ في السنة الأولى والثانية .

- عدم ظهور الفروق الجنسية بشكل واضح وجلي في هذه المرحلة بينهما إلا نادرا وهذا ما ينتج عنه نفس المعاملة من طرف المدرسين والأولياء وغيرهم مما يزيد في تقارب نتائجهم الدراسية وهذا ما يظهر جليا في التفاعل بين الجنسين سواءا من خلال الدراسة في قسم واحد أو ممارسة نشاط الرياضة معا وكذلك إنجاز البحوث بشكل مختلط .

ويمكن تفسير اختلاف نتيجة هذه الدراسة مع بعض الدراسات السابقة الى اختلاف عينة الدراسة حيث كانت عينة أغلب الدراسات التي بينت وجود اختلاف بين الجنسين هي نهاية مرحلة التعليم المتوسط أو المرحلة الثانوية أو الجامعية التي يظهر فيها بشكل واضح الفروق الفسيولوجية بين الذكور والإناث.

6.6. عرض نتائج الفرضية العامة ومناقشتها:

تنص الفرضية العامة على أنه:

يوجد أثر ايجابي لاستراتيجية حل المشكلات في التخفيف من مشكلة التأخر الدراسي في مادة الرياضيات.

قام الباحث بحساب قيمة " مربع ايتا n2 لمعرفة مدى تأثير المتغير المستقل(أستراتيجية حل المشكلات) على المتغير التابع(تخفيف التأخر الدراسي في الرياضيات)، وذلك بالرجوع الى نتائج المجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي القبلي والبعدي كما يلي:

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (ت)	قيمة مربع ايتا n^2
استراتيجية حل المشكلات	تخفيف التأخر الدراسي للرياضيات	4.07	0.19

جدول رقم(13) : يبين قيمة مربع ايتا

يتضح من الجدول أن قيمة ايتا مربع بلغت 0.19 وهذا يعني أن 81% من التباين الكلي في المتغير التابع (التخفيف من التأخر الدراسي في الرياضيات) يرجع الى أثر المتغير المستقل (أستراتيجية حل المشكلات)، وذلك لأن موضوع الدراسة يتناول مشكلة مدرسية يريد لها التخفيف أو التنقيص من حدتها وبالتالي فالنسبة تصبح عكسية.

يلاحظ أن هده النسبة مرتفعة جدا مما يشير الى أثر مرتفع لاستراتيجية حل المشكلات في التخفيف من درجة التأخر الدراسي عند التلاميذ في مادة الرياضيات

ويمكن تفسير هده النتيجة بأن التدريس وفق استراتيجية حل المشكلات<< قد أكسب التلميذ المزيد من الثقة بالنفس والتي يحتاج إليها التلميذ لتحقيق المزيد من النمو الايجابي وتطوير علاقاته مع الآخرين وتحمل المسؤولية والقدرة على اتخاذ القرارات وتعلم كيفية التعلم >> [91] ص228 ، مما يساعد في التعامل بشكل جيد مع الأسئلة المطروحة في هذا الاختبار وبالتالي حدوث أثر واضح لهده الاستراتيجية في التخفيف من مشكلة التأخر الدراسي في مادة الرياضيات .

وهذا ما لمسه الباحث من خلال تدريسه في المرحلة المتوسطة ولهذه الأقسام بالذات من تحسن ملحوظ في قدرة التلاميذ في التعامل مع المشكلات المطروحة لديهم داخل الصف الدراسي.

ويمكن تفسير نتائج هذه النتيجة بأن الفروق في درجة التأخر الدراسي بين المجموعتين يرجع أساسا الى اختلاف أسلوب تدريس المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، ويمكن توضيح هذا الاختلاف في النقاط التالية:

* الخطوة الأولى من مراحل الدرس في المجموعة الضابطة وهو فهم المسألة ويكون ذلك بقراءة المسألة واستخراج المعطيات والمطالب فقط.

أما في استراتيجية حل المشكلات فالمرحلة الأولى هي فهم المشكلة وهذا حسب خطوات بوليا والمتمثلة في فهم أبعاد المسألة (تمثيل المسألة) بقراءتها واستخراج المعطيات والمطالب وتحديد العلاقة بينها، ذلك أن الذي يقوم بالحل عليه أن يتصور الحالة المبدئية التي يصل منها إلى الهدف بواسطة الإجراءات، لذا فتمثيل المسألة يشتمل على أربعة أنواع من المعلومات وهي:

- الحالة المبدئية

- الهدف

- العمليات

- القيود [92] ص164.

فالاختلاف في المرحلة الأولى يكمن في وجود عملية تمثيل المسألة في أسلوب حل المشكلات، وعدم وجودها في الأسلوب الأخر، إذ أن التمثيل الداخلي لمعلومات المسألة يعتبر أساسا لعمليات حل المسائل الرياضية اللفظية، لأن فهم الأفراد للعلاقة بين المعلومات المناسبة وحل المسألة يسهل عملية الوصول للحل.

حيث يلعب فهم المسألة دورا مهما في التنبؤ بعمليات حل المسألة ونوعية الاستجابات النهائية سواءا كانت صائبة أو خاطئة. كما أن الفهم غير الدقيق وغير الكامل يؤدي إلى صعوبة حل المسألة ويمثل عائقا للوصول إلى حل صائب. وفي هذا الصدد يؤكد "عواشرية" على أنه : << يوجد تفاعل بين تمثيل المسألة (فهم المسألة) والاستراتيجية المتبعة في الوصول إلى الحل، ففهم المسألة يساعد في تحديد أستراتيجية الحل وتعديلها>>[92] ص164

واعتمادا على ما تقدم يمكن تفسير التفوق لصالح المجموعة التجريبية على أن تلاميذ المجموعة التجريبية يقومون بتمثيل المسألة، فيكون مستوى فهمهم للمسألة أحسن من نظرائهم في المجموعة الأخرى لأن فهمهم للمسألة يعني أنهم يربطون العلاقة بين معطياتها، ويتنبئون بالعمليات المناسبة لحلها، خاصة وأنهم يهتمون بصحة الخطوات التي تؤدي إلى صحة النتائج، كما أن فهم المسألة يساعد على اختيار استراتيجيات تحديد الحل المناسبة أو تعديلها أو اختيار طرق بديلة إذا لزم الأمر.

في حين أن تلاميذ المجموعة الضابطة لا يقومون بتمثيل المسألة كخطوة أساسية في حل مسائلهم، حتى إن حدث ذلك فهو بمحض الصدفة، وهذا لأنهم لم يتلقوا تدريبا على ذلك، فهم يركزون على الهدف الوحيد لديهم ألا وهو الوصول إلى النتيجة النهائية للحل، دون الاهتمام بمرحلة التمثيل وفهم أبعاد المسألة، خاصة أن التلاميذ لديهم خلفية فكرية مفادها أن المصحح للمسائل يهتم بناتج الإجابات ولا يهتم بخطوات الحل من خلال تكوينهم السابق، وهذه هي عيوب المقاربة بالأهداف حسب كثير من الباحثين حيث تعتقد أن التقويم هو مجموعة أهداف إذا ما لم تتحقق فالسبب هو نقص في برمجة الأهداف وهذا ما يجعل مستوى فهم المسألة لديهم يكون أقل من نظرائهم، وقد يجدون صعوبة في اختيار استراتيجيات حل المسألة أو في خطوات الحل، أو صعوبة في اختيار وتحديد العملية المناسبة، مما يؤثر سلبا على أدائهم، وهذا ما سبقت الإشارة إليه في صعوبات حل المسألة في الفصل الخاص بمادة الرياضيات.

* أما الاختلاف الثاني فهو في المرحلة الثانية من مراحل الدرس وهي وضع خطة للحل إذ أن هذه الخطوة في أستراتيجية حل المشكلات تأتي بعد مرحلة فهم المسألة وتمثيلها ، حيث يتم فيها تحديد الخطوات ، وقد يتطلب الموقف استدعاء مواقف مشابهة أن وجدت، فإن كانت غير موجودة وجب عندها تبسيط المشكلة حتى الوصول إلى الخطة بإتباع خطوات عديدة ومتنوعة وهذا ما قد يجعل المجموعة التجريبية تمتلك استراتيجيات حل لكثير من المسائل أثناء فترة التدريب خاصة و أن من بين أساسيات حل المشكلات الاستفادة من استراتيجيات حل لمسائل سابقة ، وهذا ما تم تنبيه أفراد المجموعة التجريبية إليه منذ بداية التدريس بهذا الأسلوب أثناء شرحه لهم ، في حين أن تلاميذ المجموعة الضابطة لم ينبهوا لذلك وهذا ما يجعلهم قد يمتلكون استراتيجيات حل أقل من نظرائهم مما يؤدي إلى ضعف مستوى الأداء لديهم.

* اختلاف المرحلة الثالثة يتمثل في تنفيذ خطة الحل ، وهي من أسهل خطوات حل المسألة كما يشير إلى ذلك أبو زينة (2001) : إن تنفيذ الخطة من أسهل خطوات حل المسألة، خاصة إذا أدرك الفرد الخطة إدراكا صحيحا. والخطورة في هذه المرحلة هي يأس الطالب أو عدم قدرته على الاستمرار في الحل، بسبب نقص مستوى إدراكه للخطة [51] ص208 . وقد درب تلاميذ المجموعة التجريبية على إعداد الخطة وتنفيذها، أما تلاميذ المجموعة الضابطة لم يدربوا على هذه الخطوة، وهذا يعني أن مستوى إدراكهم لخطة الحل يكون أقل من نظرائهم ، وبالتالي قد يكون تنفيذ الخطة أقل سلامة عندهم من الآخرين، إضافة إلى أنه إذا لم يكن هناك تمثيل جيد للمسألة فلن تكون خطة جيدة أو صحيحة لها، كما لن يكون تنفيذ الخطة سليما.

* أما اختلاف المرحلة الرابعة يتمثل في مراجعة الحل والتحقق من صحته، فالفرد الذي لم يتمثل المسألة تمثيلا صحيحا، أو لم يتمكن من إدراك خطة الحل، لا يمكن أن يصل إلى الحل الصحيح ، ومنه لا يستطيع أن يتحقق من الحل الذي لم يتمثل مسألته، أو لم يدرك خطته، وهذا ما يمكن أن يكون تلاميذ المجموعة الضابطة قد وقعوا فيه، كما أنهم لا يعيرون هذه الخطوة اهتماما، ذلك لأنهم لم يتدربوا على كيفية التحقيق ومراجعة الحل.

*- كما قد يرجع تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على نظرائهم في الطريقة الأخرى إلى أن أسلوب حل المشكلات يساعد التلميذ على استخدام المعرفة استخداما ذا معنى عن طريق حل المشكلة، وهذا لأن أساس التدريس بأسلوب حل المشكلات وضع التلميذ أمام وضعية معقدة (مشكل) ما يتطلب منه إدماج مكتسباته القبلية، واستثمارها بأسلوب يساعده على إيجاد حل للمشكلة المطروحة. بحيث يقترح كل تلميذ حلا للمشكلة في إطار تعاوني أو فردي، والمبدأ الأساسي في ذلك أن تتاح للتلميذ الفرصة بشكل أفضل للمساهمة الفعالة في بناء معارفه تدريجيا. كما يتيح هذا الأسلوب للتلميذ فرص التدريب على تجنيد مكتسباته القبلية وإدماجها واستثمارها بما يحقق الكفاءة المنتظرة . [7] ص160-163 ، وهذا ما يكون قد اكتسبه تلاميذ المجموعة التجريبية من خلال تدريبهم على استراتيجية حل المشكلات.

*- كما قد يرجع تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية لاكتسابهم مهارة حل المشكلات والتي تكسب التلميذ المزيد من الثقة بالنفس والتي يحتاج إليها لتحقيق المزيد من النمو الايجابي وتطوير علاقاته مع الأخرين وتحمل المسؤولية والقدرة على اتخاذ القرارات وتعلم كيفية التعلم[91] ص228

وبناءا على ما سبق فإن النتيجة تؤكد ما يلى:

- طريقة حل المشكلات تثير دافعية التلاميذ للتعلم وترغيبهم وتشويقهم لإظهار مبادراتهم والاستمتاع بالعمل واستغلال خبراتهم السابقة .

- كما تسهم هذه الطريقة في تكوين المنطق العلمي لدى المتعلمين وذلك لأنهم في تعلمهم يتبعون خطوات البحث العلمي، وتشجع الملاحظة والحوار مع الآخرين.

كما أنها تؤدي الى تدريب الطلاب على التفكير الدقيق وعدم التسرع في إصدار الأحكام ، وتساعدهم على الفهم الصحيح ، وتنمي فيهم الميل الى البحث والتنقيب على المعلومات ، وبذلك لا يصبح الطالب أسير الكتاب المدرسي، كما توفر لهم فرصا أكثر لاستخدام مصادر البيئة في التعلم ، وتراعي مبدأ ايجابية الطالب في عملية التعلم، فالطالب يقوم بدور ايجابي في تعليم نفسه تحت إشراف أستاذه، وتعلم الطلاب الأسلوب العلمي الصحيح في حل المشكلات، حيث أنها منطقية تبدأ منذ البداية بالإحساس بالمشكلة وحتى توصل الطلاب الى معرفة حلولها، كما تعلمهم المثابرة والدأب والبحث عن المعلومات في مصادرها الأصلية مما ينمي في شخصياتهم روح البحث العلمي، وتجعلهم يعيشون الواقع الحقيقي الذي يحيط بهم وبمدرستهم ، فلا ينفصلون عنه مع مدرسيهم في حجرات الدراسة وبين دفات الكتب فقط. [93] ص 216-217

ودلك لأن المدرس يستعمل الأمثلة التي يعايشها التلميذ في الحياة اليومية مثل ربط النشاطات المتعلقة بالعمليات الحسابية بما يدور بين البائع والطفل مثلا.

- وتساعد التلاميذ للوصول إلى الاستقلال الذاتي ، فيحاول كل منهم أن يحقق ذاته بالمبادرة ومضاعفة الجهد والعمل ، وتعد التلاميذ ليكونوا قوة عاملة في المجتمع.

ولأهمية ذلك يذكر لونيس(2006) أن: << استراتيجية حل المشكلة تأتي على رأس الأساليب والطرق الحديثة لعلاج قصور تدريس الرياضيات كنموذج يتكامل فيه جهدا المتعلم والمعلم ، ليمثل أرقى أنواع التفكير>> [87] ص188

ويذكر بوعلاق (2006) في هذا الشأن أن بيداغوجيا حل المشكلات تعتبر << من الأساليب الملائمة لتكوين الكفاءات، خاصة وان أسلوبها يتأسس على فلسفة تسعى إلى تحقيق أعلى درجة من تكيف الفرد مع محيطه ن وهو نفس المسعى الذي تنشده بيداغوجيا الكفاءات. >> [88] ص205

ومن كل المعطيات السابقة يتبين أن أستراتيجية حل المشكلات لها الأثر البارز في التخفيف من مشكلة التأخر الدراسي في مادة الرياضيات.

الخاتمـــــــــــــــة

نظرا للانتشار السريع والمتفاقم لظاهرة التأخر الدراسي – حسب ما ورد في هذا البحث- التي أصبحت خطرا فعلي يهدد الأوساط التعليمية لا سيما في مادة الرياضيات التي تعتبر لغة العلم والمنطق، أصبحت الحاجة ملحة لتناول مثل هذه المواضيع، وللتأكد من ذلك قام الباحث بدراسة تجريبية حول أثر أستراتيجية حل المشكلات في تخفيف التأخر الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط. والتي أجريت في متوسطة صالح بوغزالة (اميه ونسه) بولاية الوادي، توصل فيها الباحث إلى فعالية أستراتيجية حل المشكلات في تخفيف التأخر الدراسي في مادة الرياضيات حيث كشفت النتائج عن عدم وجود فروق دالة بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية (الحوارية) في اختبار التأخر الدراسي القبلي و البعدي في مادة الرياضيات، في حين وجدت فروق دالة بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفق أستراتيجية حل المشكلات في اختبار التأخر الدراسي القبلي و البعدي في نفس المادة.

كما وجدت فروق دالة بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التأخر الدراسي البعدي، وتبين بأن هناك أثر كبير لاستراتيجية حل المشكلات في تخفيف التأخر الدراسي في مادة الرياضيات، وهذا ما يدل على فاعلية هذه الاستراتيجية في التقليل من مشكلة التأخر الدراسي في مادة الرياضيات عند تلاميذ المجموعة التجريبية.

وخلاصة القول فإن استراتيجية حل المشكلات تكسب التلميذ مزيدا من الثقة، وتساعده في تحقيق النمو الايجابي والقدرة على اتخاذ القرار وتحمل المسؤولية، وتفسح المجال أمامه لإخراج طاقاته الكامنة وقدراته، مما يجعله يتغلب على الكثير من المشكلات التعليمية.

وبالرغم من نجاعة هذه الاستراتيجية، إلا أن لها بعض العراقيل التي يجب تذليلها حتى نحصل على النتائج المنتظرة من العملية التعليمية التعلمية في الجزائر، ومن بين هذه العراقيل، نقص تكوين المدرسين في استراتيجيات التعليم الحديثة،وكذا في فن التعامل مع التلاميذ لا سيما في فترة المراهقة، بالإضافة إلى نقص التعاون والتكامل بين المدرسة والأولياء وكذا المجتمع في متابعة التلاميذ داخل وخارج المدرسة. وكذلك نقص الإمكانيات المادية لنجاح هذه الطريقة.

وعليه فإن الباحث يقدم الاقتراحات التالية:

- تعميم استخدام استراتيجية حل المشكلات لا سيما نموذج "بوليا" في تدريس مادة الرياضيات في كل المراحل التعليمية وجميع المواد خاصة العلمية منها.

- ضرورة تدريب المعلمين والأساتذة على هذه الاستراتيجية خاصة نموذج "بوليا" الذي أثبت جدواه في التعليم.

- الإكثار من الملتقيات بين الأساتذة لتبادل الخبرات والأراء والاطلاع على كل ما هو جديد في هذه الاستراتيجية.

- ضرورة ربط المدرسة بالجامعة للاستفادة من نتائج بحوث الليسانس والدراسات العليا في مجال التربية.

- ضرورة استخدام الأستاذ طرائق تدريس مختلفة ومتجددة وعدم الاكتفاء بطريقة واحدة فقط، وهذا ما تدعوا له النظريات الحديثة في علم التدريس.

- التأكيد على "حل المسألة " كنشاط علمي لا غنى عنه في التدريب على حل المشكلات الرياضية وغيرها.

- ضرورة استعمال الأستاذ شبكة" الانترنت "بشكل واسع للاطلاع على كل ما هو جديد في استراتيجيات التدريس، وكذا لزيادة التواصل الاجتماعي مع كل المهتمين بالعملية التربوية.

- توفير الإمكانيات المادية لنجاح هذه الاستراتيجية، مع زيادة تفعيل هيئة أولياء التلاميذ لزيادة التواصل بين المدرسة والبيت.

هذا واستكمالا لهذه المسيرة العلمية في البحث عن أنجع الطرق لزيادة تحصيل التلاميذ يقترح الباحث دراسات في المواضيع التالية :

- أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ التعليم الثانوي.

- فاعلية طريقة التعليم التعاوني في تخفيف التأخر الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ التعليم الثانوي.

- فاعلية طريقة المشروع في تخفيف التأخر الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ التعليم المتوسط.

قائمة المراجع:

01 - مصطفى منصوري،(2005)، التأخر الدراسي وطرق علاجه، وهران، دار الغرب للنشر والتوزيع، ط.2

02- اسماعيل محمد الأمين،(2001)، طرق تدريس الرياضيات-نظريات وتطبيقات-القاهرة، دار الفكر العربي،ط1.

03- هادي مشعان ربيع، اسماعيل محمد الغول، (2007)، المرشد التربوي ودوره الفاعل في حل مشاكل الطلبة، عمان، دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع، ط1.

04 - حامد عبد السلام زهران،(1977)،الصحة النفسية والعلاج النفسي، القاهرة،عالم الكتب، ط.2

05- ايهاب الببلاوي و أشرف محمد عبد الحميد، (2002)، الإرشاد النفسي المدرسي- استراتيجية عمل الأخصائي النفسي المدرسي- القاهرة، دار الكتاب الحديث، ب ط.

06 - بشير معمرية،(2007)،بحوث ودراسات متخصصة في علم النفس، منشورات الخبر.

07 - خير الدين هني،(1999)،تقنيات التدريس، بدون دار النشر، ط.1

08- وزارة التربية الوطنية،(2005)، منهاج الرياضيات للسنة الثانية من التعليم الابتدائي، الديوان الوطني للمطبوعات الجامعية، الجزائر.

09- مجدي عزيز إبراهيم،(2002)، فاعلية تدريس الرياضيات في عصر المعلوماتية، القاهرة، عالم الكتب، ط1.

10 - أحمد علي الفنيش،(1988)،الأسس النفسية للتربية، الجماهيرية الليبية، الدار العربية للكتاب.

11- حمد محمد جواد محسن، (سبتمبر 1999)، دعائم أساسية في الرياضيات التربوية، مجلة التربية، اللجنة الوطنية القطرية للتربية و الثقافة، العدد: 130، السنة الثامنة، سبتمبر 1999.

12- عايش زيتون،(2001)، أساليب تدريس العلوم، عمان، الإصدار الرابع، دار الشروق،ط1.

13- الخميسي زرواق، (1999)، الأنيس في فن التدريس، الجزائر، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية، وحدة الرغاية، ط2.

14 - حسين محمد أبورياش، غسان يوسف قطيط،(2008)، حل المشكلات، عمان، دار وائل، ط1.

15-Sir Cyri Burt . (1957);the back ward child. University of London press. Ltd. London

16- ابراهيم عبد الحميد محمد الترتير،(2003)، أسباب التأخر الدراسي لدى طلبة الصفوف الأساسية الدنيا في محافظات شمال الضفة الغربية من وجهة نظر المعلمين، رسالة ماجستير غير منشورة جامعة النجاح، فلسطين.

17- احمد السيد عبد الحميد مصطفى، (1985)، أثر التدريس بأسلوب حل المشكلات على أداء الصف الخامس الابتدائي في حل المسائل اللفظية، جامعة الأمير نايف، المملكة العربية السعودية. www.nouss.edu.sa/

18 - وهيبة السيد سعيد السيد حسن،(ديسمبر 2001)، بناء دليل لحل المشكلات الرياضية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بدولة البحرين، مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد:04.

19- إنذار بنت علي بن عبدا لله المنذري،(2009)، فاعلية استخدام إستراتيجية حل المشكلات في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارة الحساب الذهني لدى تلاميذ الصف الأول الأساسي بسلطنة عمان، رسالة ماجستير غير منشورة جامعة الدول العربية.

20- عبد الله المجيدل و فاطمة عبد الله اليافعي، (2009)، صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ظفار من وجهة نظر معلمات الرياضيات، مجلة دمشق، المجلد:25، العدد:3+4.

21- جاد الله أبو المكارم جادالله، (1998)، التحصيل الدراسي في الرياضيات- مكوناته المعرفية واللامعرفية، الاسكندرية، الملتقى المصري للإبداع والتنمية.

22 - عبد الباسط متولي خضر، (2005)، التدريس والعلاج لصعوبات التعلم والتأخر الدراسي، القاهرة، دار الكتاب الحديث، ب ط.

23- سامي عريفج، (1993)،علم النفس التطوري، الأردن، دار مجدلاوي، ب ط.

24- محمد عبد الظاهر الطيب، (1991)، مشكلات الأبناء وعلاجها من الجنين إلى المراهقة، القاهرة، دار النهضة العربية، ب ط.

25- نعيم الرفاعي، (1969)، الصحة النفسية(دراسات في سيكولوجية العنف)، دمشق، مطبعة طربين، ط2.

26 - سلمان خلف الله،(2004)، الطفولة المشكلات الرئيسية والتعليمية والسلوكية العادية والغير العادية، عمان، جهينة للنشر والتوزيع، ط1.

27 - عبد العزيز القوصي، (1962)، أسس الصحة النفسية، القاهرة، مكتبة النهضة العربية، ط.6

28- يوسف مصطفى القاضي وآخرون، (1981)، الإرشاد النفسي والتوجيه التربوي، الرياض، دار المريخ للنشر، ب ط.

29 - هدى حسين بيبي، (1995)، أبناؤنا في خطر، بيروت، دار أكاديميا، ط.1

30- محمد العربي ولد خليفة، (1989)، المهام الحضارية للمدرسة والجامعة الجزائرية، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، ب ط.

31 - منى يونس بحري، شوكت سهام، (1985)، الطفولة المتأخرة، بغداد، مكتبة جامعة بغداد، ب ط.

32 - أحمد زكي صالح، (1973)، الأسس النفسية للتعليم الثانوي، القاهرة، دار النهضة العربية.

33- كيرك وكالفت، (1988)، صعوبات التعلم الاكاديمية والنمائية، ترجمة عبد العزيز السرطاوي وزيدان أحمد السرطاوي، الرياض، مكتبة الصفحات الذهبية.

34 - حليفة عبد السميع،(1982)، تدريس الرياضيات في التعليم الثانوي، القاهرة، دار النهضة العربية، ب ط

35 - حسن علي سلامة، (1995)، طرق تدريس الرياضيات – بين النظرية والتطبيق- القاهرة، دار الفجر للنشر والتوزيع، ط1.

36- محمود عوض الله وآخرون، (2003)، صعوبات التعلم – التشخيص والعلاج- عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، ط1.

37- فتحي عبد الرحمان جروان، (2002)، الابداع: مفهومه، تدريبه، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع،ط1.

38- حسن حسين زيتون، (2003)، استراتيجيات التدريس- رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم- ، سلسلة أصول التدريس، القاهرة، الكتاب الرابع، عالم الكتب، ط.1

39- مريم سليم، (2004)، علم النفس التربوي، بيروت، دار النهضة العربية، ط1.

40 - رافع النصير الزغول، عماد عبد الرحيم الزغول،(2003)، علم النفس المعرفي، عمان، الاصدار الأول، دار الشروق، ط1.

41 - عدنان يوسف العتوم، (2004)، علم النفس المعرفي – النظرية والتطبيق- عمان، دار المسيرة للطباعة والنشر، ط1.

42- فتحي عبد الرحمان جروان، (1999)، تعليم التفكير – مفاهيم وتطبيقات- ، العين، الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب الجامعي، ط1.

43- محمود أحمد شوقي، (1989)، الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات، الرياض، دار المريخ للنشر، ط2.

44 - ردينة عثمان الأحمد و حذام عثمان يوسف، (2005)، طرائق التدريس، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع، ط

45- أمل البكري، نادية عجور،(2007)، علم النفس المدرسي،عمان، منشورات المعتز، ط.3

46- فايز مراد دندش،(2003)، اتجاهات جديدة في المناهج وطرق التدريس، الإسكندرية، دار الوفاء،ط1.

47- علي بن هادية وآخرون، (1991)، القاموس الجديد للطلاب، تقديم محمد المسعدي، الجزائر، المؤسسة الوطنية للكتاب، ط7.

48- لورسي عبد القادر، (2010)، محاضرات في مقياس التعليمية لطلبة الماجستير، جامعة البليدة.

49 - John. D. brangord. B. Stein. S (1993); The Ideal Problems Solver Agued for Improving Learning and Creativity. Second Edition. Freeman and company. New York.

50 - حسن العمري، (2009)، طريقة حل المشكلات في التراث الإسلامي، جامعة الملك سعود. www.ksu.edu.sa/

51 - فريد كامل أبوزينة، (1977)، الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها، عمان ، دار الفرقان للنشر والتوزيع، ط4.

52- سيد خير الله وآخرون، (1980)، علم النفس أسسه النظرية والتجريبية، بيروت، دار النهضة العربية، ب ط.

53- دونا أوتشيد وآخرون، ترجمة محمد نبيل نوفل، تقديم حامد عمار، (2004)، إعداد تلميذ القرن الحادي والعشرين، الدار اللبنانية المصرية، ط1.

54- عبد الحسين شاكر السلطاني، (2002)، أساليب تدريس الرياضيات، عمان، مؤسسة الورق للنشر والتوزيع، ب ط.

55- محمد عبد الكريم أبو سل، (1999)، مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، عمان، دار الفرقان للنشر والتوزيع، ب ط.

56- Johnson. R. Rising. D. (1972); Guidelines For Teaching for Teaching Mathematics, Wadsworth, pub, co, Inc, 2 ed.

57 - بل فريديريك، (1994)، طرق تدريس الرياضيات، ترجمة محمد أمين المفتي وممدوح محمد سليمان، ج1، القاهرة، الدار العربية للنشر والتوزيع، ط3.

58- جابر عبد الحميد جابر، (1989)، سيكولوجية التعلم ونظريات التعلم، الكويت، دار الكتاب الحديث، ب ط.

59 - عبير عبد الفتاح الشوابكة، (2010)، ظاهرة التأخر الدراسي لدى طلبة الصف الخامس في مادة الرياضيات، جامعة الدول العربية.

60- محمد مقداد وآخرون، (1993)، قراءة في التقويم التربوي، باتنة، مطبعة عمار قرفي، ط.1

61- موريس أنجرس، (2004)، منهجية البحث العلمي في العلوم الإنسانية، ترجمة بوزيد صحراوي وآخرون، الجزائر، دار القصبة للنشر، ط.2

62- عمار بوحوش، محمد محمود الذنيبات، (2001)، مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، ط3.

63- محمد ياسين عطوف، (1981)، علم النفس العيادي (الاكلينيكي)، بيروت، دار العلم للملايين، ط1.

64- رجاء محمود أبوعلام، (2004)، مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية، القاهرة، دار النشر للجامعات، ط4.

65 - ربحي مصطفى عليان، (2001)، البحث العلمي- أسسه، مناهجه، أساليبه، إجراءاته- عمان، بيت الأفكار الدولية، ب ط.

66 - أحمد زكي،(1978)، اختبار الذكاء المصور-التعليمات- القاهرة، دار النهضة العربية.

67 - عبد القادر كراجة، (1997)، القياس والتقويم في علم النفس- رؤية جديدة- عمان، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، ط1.

68 - مصطفى عشوي، (1994)، مدخل إلى علم النفس المعاصر، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، ب ط.

69- مروان أبوحويج وآخرون، (2002)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، عمان، دار الثقافة والدار العلمية الدولية، ط.1

70- بشير معمرية، (2002)، القياس النفسي وتصميم الاختبارات النفسية، باتنة(الجزائر)، منشورات شركة باتنيت، ط1.

71- أحمد محمد الطيب، (1999)، الإحصاء في التربية وعلم النفس، الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث، ط.1

72- فؤاد البهي السيد، (1978)، علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، القاهرة، دار الفكر العربي.

73-Lehmann. L. and willam. A.(1971); Educational research reading. Whnston.

74- سعدون سلمان نجم الحلبوسي، وآخرون، (2002)، التوجيه التربوي والارشاد النفسي بين النظرية والتطبيق، مالطا، منشورات ELGA.

75- خالد لبصيص، (2004)، التدريس العلمي والفني الشفاف بمقاربة الكفاءات والأهداف، الجزائر، دار الصنوبر للنشر والتوزيع، ب ط.

76- مقدم عبد الحفيظ، (2003)، الإحصاء والقياس النفسي والتربوي، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، ط2.

77 - صلاح الدين محمود علام،(2006)،القياس والتقويم التربوي والنفسي، القاهرة، دار الفكر العربي.

78- محمد بوعلاق، (2009)، الموجه في الإحصاء النفسي والاستدلالي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، الجزائر، دار الأمل للنشر والطباعة والتوزيع، ب ط.

79- بوسنة محمود، (2007)، علم النفس القياسي، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، ب ط.

80- عبد الكريم بوحفص، (2006)، الإحصاء المطبق في العلوم الاجتماعية والإنسانية، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، ط2.

81- محمد الدريج، (1991)، التدريس الهادف مساهمة في التأسيس العلمي لنموذج التدريس بالأهداف التربوية، غزة (فلسطين)، مطبعة النجاح الجديدة.

82 - أحمد شبشوب، (1994)، التربية بين التعليم والتعلم، صفاقس (تونس)، منشورات المركز الجهوي للتربية والتكوين.

83- معن زيادة وآخرون، (1986)، الموسوعة الفلسفية العربية، بيروت، معهد الإنماء العربي.

84 -J.Cardinet (1986);les modeles de Levaluation scolaire;new Chatel; IRDP.

85- فريد حاجي، (2005)، بيداغوجيا التدريس بالكفاءات: الابعاد والمتطلبات، الجزائر، دار الخلدونية.

86- علي لونيس وعبد الله صحراوي، (جوان 2006)، البنائية والتعليم بمقاربة الكفاءات: مدخل حديث لعلاج قصور تدريس الرياضيات بالمدرسة الجزائرية: جامعة عمار ثليجي، الأغواط،

87- محمد بوعلاق، (2006)، التقويم التربوي وفق المقاربة بالكفاءات جامعة عمار ثليجي بالأغواط، مجلة الدراسات، العدد 04.

88- ماهر محمد أبوهلال، (1992)، نموذج بنائي للتأثيرات المباشرة وغير المباشرة للجنس وقلق الرياضيات على الاتجاهات والتحصيل في الرياضيات، المنصورة ، مصر، مجلة كلية التربية ، العدد:.02

89- حامد عبد السلام زهران، (2001)، علم النفس النمو الطفولة والمراهقة، القاهرة، عالم الكتب، ط.5

90 - سامي محمد ملحم، (2001)، سيكولوجية التعلم والتعليم- الأسس النظرية والتطبيقية- عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط.1

91 - السعيد عواشرية، (2004)، أثر استخدام الاستراتيجيات المعرفية المتعلقة بالفهم القرآني للمسائل الرياضية اللفظية في أداء حلها لدى تلاميذ السنتين الثامنة والتاسعة أساسي، دراسة ميدانية، جامعة فرحات عباس، سطيف ، مجلة الآداب و العلوم الاجتماعية، العدد الأول،.

92- عمر لعويرة، (2004)، علم النفس التربوي، الجزائر، دار الهدى، ب ط.

الملاحـــــق

ملحق رقم (01): اختبار التأخر الدراسي في مادة الرياضيات

الاسم واللقب: القسم:

ضع علامة (×) أمام الإجابة الصحيحة

س1: العدد 15.83 أصغر من :

أ/ 15.8
ب/ 15.833
ت/15.83 .

س2: بواسطة قصبتين طول كل منهما 0.65 م يمكن صنع قصبة طولها:

ث -1.30م
ج -1.4م
ح -0.13م

س3: إذا كان ثمن كتابي الحساب والهندسة معا 240دج وثمن كتاب الهندسة هو 100دج ، لمعرفة ثمن كتاب الهندسة نقوم ب:

أ - عملية طرح
ب -عملية جمع
ت -عملية قسمة

س4: 2.3 ×4.2 يساوي

أ - 8.6

ب -8.66
ت -9.66

س5: حاصل القسمة العشرية للعدد 20 على 3 هو:

أ - عدد طبيعي
ب -عدد عشري
ت -عدد غير عشري

س6: اشترى خضار 12 صندوق يحتوي كل واحد منها على 8كغ من التفاح. إذا كان سعر 1كغ هو 950دج فإن سعر التفاح هو :

أ - 95×12دج
ب -8×12×95دج
ت -8×95دج

س7: مربع العدد 2.5هو :

أ - 5
ب -4.25
ت -6.25

س8: 3÷4 تعني:

أ - 50%
ب -75%
ت -60%

س9:ثلاثة أشخاص في بئر : أيهم أقرب إلى سطح الأرض .

أ - -4م
ب - -3.5م
ت - -2م

س10: لحساب مساحة المستطيل نقوم ب:

أ - الطول×العرض
ب -(الطول+العرض)×2
ت -الطول÷العرض.

س11: (3+5)×4=n الصيغة اللغوية لهذه العبارة هي:

أ - جداء العدد 4والعدد5و3

ب -جداء العدد 4ومجموع العددين 5و3
ت -جداء العددين 4و5

س12: مجموع عددين طبيعيين متتالين هو عدد:

أ - زوجي
ب -فردي
ت -زوجي فردي

س13: ABCD مستطيل (ليس مربعا) قطراه:

أ - متعامدان
ب -حاملا هما منصفا زوايا هذا المستطيل
ت -لهما نفس الطول

س14: القطعتان:[CD]، [AB] لهما نفس الطول ونفس المنتصف إذن:

أ - ACBD مربع
ب -ACBD معين
ت - ACBD مستطيل

س15: في المربع القطران:

ث -متوازيان
ج -متقايسان
ح -متطابقان

س16: في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلتين تكونان:

أ - إحداهما حادة والأخرى منفرجة
ب -إحداهما أوسع من الأخرى
ت -متقايستين

س17: كل المثلثات القائمة يوجد:

أ - أربعة إضلاع
ب -ضلعان لهما نفس الطول
ت -زاوية قائمة

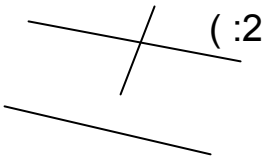
س18: المستقيمان(AB)، (AC) غير متوازيين إذن النقط ABC :

أ - على استقامة واحدة
ب -هي رؤوس للمثلث ABC
ت -متطابقة

س19: نصف المستقيم الذي مبدؤه النقطة A ويشمل النقطةB يرمز إليه بالرمز:

أ - (AB)
ب -(AB]
ت -[BA)

س20: (T) (Δ) ما هي العبارة الصحيحة:



أ - (Δ) يوازي (T)
ب -(Δ) يعامد (D)
ت -(T) يقطع (Δ)

ملحق رقم: (02): اختبار التأخر الدراسي المعدل

الاسم واللقب: القسم:

ضع علامة (×) أمام الإجابة الصحيحة

س1: العدد 15.83 أصغر من :

أ/ 15.8
ب/ 15.833
ت/15.83 .

س2: حقل مستطيل الشكل بعداه 90 m ،70m مساحته :

خ -63ha
د - 6.3ha
ذ - 0.63ha

س3: إذا كان ثمن كتابي الحساب والهندسة معا 240دج وثمن كتاب الهندسة هو 100دج ، لمعرفة ثمن كتاب الهندسة نقوم ب:

ث -عملية طرح
ج -عملية جمع
ح -عملية قسمة

س4: 2.3 ×4.2 يساوي

ث -8.6
ج -8.66
ح -9.66

س5: حاصل القسمة العشرية للعدد 20 على 3 هو:

ث -عدد طبيعي
ج -عدد عشري
ح -عدد غير عشري

س6: اشترى خضار 12 صندوق يحتوي كل واحد منها على 8كغ من التفاح. إذا كان سعر 1كغ هو 950دج فإن سعر التفاح هو :

ث -95×12دج
ج -8×12×95دج
ح -8×95دج

س7: مربع العدد 2.5هو :

ث -5
ج -4.25
ح -6.25

س8: 3÷4 تعني:

ث -50%
ج -75%
ح -60%

س9:ثلاثة أشخاص في بئر : أيهم أقرب إلى سطح الأرض .

ث –4م
ج - -3.5م
ح - -2م

س10: لحساب مساحة المستطيل نقوم ب:

ث -الطول×العرض
ج -(الطول+العرض)×2
ح -الطول÷العرض.

س11: (3+5)×4=n الصيغة اللغوية لهذه العبارة هي:

ث -جداء العدد 4والعدد5و3
ج -جداء العدد 4ومجموع العددين 5و3
ح -جداء العددين 4و5

س12: مجموع عددين طبيعيين متتالين هو عدد:

ث -زوجي
ج -فردي
ح -زوجي فردي

س13: ABCD مستطيل (ليس مربعا) قطراه:

ث -متعامدان
ج -حاملا هما منصفا زوايا هذا المستطيل
ح -لهما نفس الطول

س14: القطعتان:[CD]، [AB] لهما نفس الطول ونفس المنتصف إذن:

ث - ACBD مربع
ج -ACBD معين
ح - ACBD مستطيل

س15: عدد أحرف المكعب هو:

ث -8
ج -10
ح -12

س16: في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلتين تكونان:

ث -إحداهما حادة والأخرى منفرجة
ج -إحداهما أوسع من الأخرى
ح -متقايستين

س17: كل المثلثات القائمة يوجد:

ث -أربعة إضلاع
ج -ضلعان لهما نفس الطول
ح -زاوية قائمة

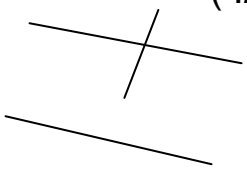
س18: المستقيمان(AB)، (AC) غير متوازيين إذن النقط ABC :

ث -على استقامة واحدة
ج -هي رؤوس للمثلث ABC
ح -متطابقة

س19: نصف المستقيم الذي مبدؤه النقطة A ويشمل النقطةB يرمز إليه بالرمز:

ث - [AB]
ج -(AB]
ح -[BA) (T)

س20:)



ما هي العبارة الصحيحة:

ث - (Δ) يوازي (T)
ج -(Δ) يعامد (D)
ح -(T) يقطع (Δ)

ملحق رقم (03): نموذج مذكرة بالطريقة الحوارية

المادة:جبر المستوى: السابعة أساسي.

الموضوع:المجموعة ص الهدف:يجمع عدة أعداد صحيحة

المراحل	سير الدرس
التمهيد	خواص الجمع في ط وفي ك ,مجموع عددين متعاكسين
العرض	خواص الجمع في ص 1-التبديل:أ € ص ،ب€ ص :أ+ب= ب+أ الجمع في ص تبديلي 2-التجميع : أ€ ص ،ب€ ص ،ج€ ص (أ+ب) +ج=أ+(ب+ج) الجمع في ص تجميعي 3-العنصر الحيادي :أ€ ص أ+0 = أ ،0+أ = أ العدد الصحيح المعدوم 0 هو العنصر الحيادي لعملية الجمع في ص . 4-العنصر النظير: نظير عدد صحيح بالنسبة إلى عملية الجمع في ص هو معاكسه.
التطبيق:	*احسب المجموع م بطريقتين: م = (-17)+(+28)+(-28)+(+13)+(+4).

ملحق رقم (04): نتائج اختبار التأخر الدراسي في مادة الرياضيات

	درجات تلاميذ المجموعة الضابطة		درجات تلاميذ المجموعة التجريبية	
الرقم	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
1	15	16	17	10
2	14	13	13	09
3	10	10	10	12
4	16	17	15	04
5	10	12	11	05
6	11	13	12	12
7	14	16	13	11
8	14	15	15	12
9	12	14	13	10
10	13	15	13	13
11	14	12	14	14
12	13	16	16	07
13	12	13	14	07
14	13	14	14	13
15	10	10	12	08
16	14	15	16	07
17	15	16	16	12
18	09	12	12	14

13	10	08	07	19
14	17	16	15	20
13	16	14	14	21
13	15	16	14	22
07	14	15	13	23
11	15	15	12	24
09	12	13	11	25
09	10	08	09	26
10	15	14	13	27
11	11	10	09	28
05	14	13	12	29
06	12	12	11	30
12	11	09	10	31
08	14	16	15	32
06	10	09	09	33
03	10	16	15	34
05	13	18	16	35

ملحق رقم (05): نموذج مذكرة باستراتيجية حل المشكلات

المجال : أنشطة عدديـة المستوى : الثانية متوسـط

الباب : العمليات على الأعداد الطبيعية و العشرية الدعائم : الكتاب المدرسي ، المنهاج

الوحدة : تطبيقات الوسائل : كراس الأنشطة ، ألة حاسبة

المراحل	مؤشرات الكفاءة	أنشطة التعلـــــــــــم	التقويم
التهيئة **تطبيقات و إعادة استثمار**	يتذكر : المعارف التي أخذت في هذا الباب توظيف المعارف في وضعيات متنوعة من الحسابات	توزيع الأسئلة على التلاميذ الضعفاء أولا خاصة لقد تم إعادتها أكثر من مرة في الحصص السابقة **حل تمرين38 ص 19** 1) $5 \times (3 + 8) = 55$ 2) $9 + (4 \times 7) = 37$ 3) $8 \times (5 - 12) = 56$ 4) $(3 \times 4) + (2 \times 7) = 26$ **حل تمرين 39 ص 19** 1) 12 ; 2) 8 ; 3) 8 ; 4) 6 **حل تمرين 57 ص 21** 1) سلسلة العمليات التي تمكننا من حساب المبلغ الذي صرفه علي $425 + 5 \times 22.5 + 160 + 3 \times 15$ 2) حساب هذا المبلغ $425 + 112.5 + 160 + 45$ = 742.5 د ج	ـ ما هي الطريقة المتبعة في حساب عبارة بدون أقواس ؟ ـ ما هي الطريقة المتبعة في حساب عبارة تتضمن أقواس ؟