أثر استخدام طريق حل المشكلات في تدريس مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا بالتعليم المتوسط بالجزائر. (دراسة ميدانية)

The effect of using the problem-solving method in the teaching of physical sciences in middle school in Algeria.

الملخص بالعربية:

تعتبر طرائق التدريس الأطر العامة التي تقدم من خلالها المعارف و المهارات المختلفة، و العادات المتفاوتة و الاتجاهات المرغوبة ضمن العملية التربوية المنظمة.

فلم يعد هدف العملية التربوية يقتصر على اكتساب المعارف و الحقائق العلمية المتداولة، بل تعداها إلى تنمية قدرات الطلبة على التفكير، و اكتسابهم القدرة على حسن التعامل مع المعلومات المتزايدة، والمتسارعة يوما بعد يوم، و استعمال هذه المعارف في حل المشكلات التي تصادفهم و هذا لسد الفجوة بين المؤسسات التربوية و المجتمع.

لذلك فقد كثر استخدام مصطلح حل المشكلات، أو أسلوب حل المشكلات بصفته أسلوبا من أساليب التدريس التي ترمي إلى تنمية عدد من المهارات الفكرية، و الأدائية ، و يكتسب أهمية خاصة في مجال تدريس العلوم على اعتبار أن العلوم توفر وسط مناسبا لتوظيف هذا الأسلوب في التدريس، و يتيح للطالب أن يمارس في حل المشكلات ذات العلاقة بالبيئة أو المجتمع أو الحياة العملية، بناءا على مبادئ علمية و باستخدام النظريات و الحقائق العلمية التي يعرفها الطالب.

لهذا فقط تطرقنا في هذا البحث إلى طريقة حل المشكلات، و قسنا مدى أثر استخدام طريقة حل المشكلات على تحصيل تلاميذ التعليم المتوسط في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجية.

الكلمات المفتاحية: فعالية التدريس، طرائق التدريس، طريقة حل المشكلات.

الملخص بالانجليزية:

TEACHING METHODS are considered as general frameworks for acquiring different knowledge, skills and habits and trends within the organization of the desired educational process.

There is no longer the objective of the educational process limited to the acquisition of knowledge and scientific facts negotiated, but it has transgressed to the development of students' abilities to think, and acquire the ability to properly manage information discovered Day after day and use their knowledge to solve the problems they encounter and bridge the gap between educational institutions and society.

As a result, the use of the term "problem solving" has increased significantly because it is considered one of the teaching methods that aim to develop a number of intellectual skills and performance. And it is very important in the field of science teaching that allow the use of this method to teach.

So we spoke in this research of the method of solving the problems and the impact of its use on the educational outcomes of middle school students in the subject of physical and technological sciences.

WORDS Keys: effectiveness of teaching, teaching methods, method of solving problems.

1- المقدمة:

تنتمي طريقة حل المشكلات إلى نظرية التعلم البنائي، و هو نموذج تدريس قائم على أربع مراحل هي: الدعوة والاستكشاف، التفسير، تقديم الحلول المقترحة، واتخاذ القرار.

و تعتبر طريقة حل المشكلات من الطرائق التي يتم التركيز عليها في تدريس العلوم، و ذلك لمساعدة الطلبة على إيجاد الحلول (للمواقف المشكلة) بأنفسهم انطلاقا من مبدأ هذه الطريقة التي تهدف إلى تشجيع الطلبة على البحث، التنقيب، التساؤل و التجريب الذي يمثل قمة النشاط العلمي الذي يقوم به العلماء. وعليه يصبح الغرض الأساسي من طريقة حل المشكلات هو مساعدة الطلبة على إيجاد الأشياء بأنفسهم عن طريق القراءة العلمية، و توجيه الأسئلة و عرض المواقف(المشكلة)، و الوصول إلى حلها، فالمختصون مقتنعون بأن نجاح الطلبة في معالجة المشكلات و المواقف المشكلة و حلها سوف يعد الطلبة للنجاح في معالجة القضايا و المشكلات التي تصادفهم في حياتهم اليومية، و سوف تقرب إلى أذهانهم صفات (العالم) الحقيقية. (زيتون،2001 ، ص 148-149).

و تعتبر طريقة حل المشكلات إحدى أهم طرائق التدريس التفاعلية، و يكون للطالب الدور الكبير في استخدام أساليب متنوعة للوصول إلى الحل عن طريق إثارة تفكيره و خياله، و تدريبه على حل المشاكل التي تواجهه، أما المربي فيقوم بدور الإرشاد و التوجيه و منح الطلبة الفرصة و الوقت الكافي لحل المشكلة و عدم التدخل بآرائهم.(القلا، و آخرون،2006)

و تعود أصول هذه الطريقة إلى المربي الأمريكي جون ديوي (1859-1951)،الذي يرى أن الإنسان يتعلم عن طريق حل المشكلة. (جابر،2003،ص232)

بحيث نجد أن هذه الطريقة تتداخل في العلوم مع طريقتي الاستقصاء و الاكتشاف، لدرجة أن كثيرا من المختصين في التربية العلمية يعتبرونها جزءا من طريقة الاستقصاء و الاكتشاف، أو أنها امتداد لها، وبالتالي يصعب التفريق بينهما و بخاصة إذا ما علمنا أن طريقة الاستقصاء و الاكتشاف تتطلب(موقفا مشكلا) أو سؤالا تفكيريا يثير تفكير الطالب و يتحدى عقله، بحيث يجره ليبحث و يتقصى، و يتساءل، ويجمع المعلومات، و يفسر، ويستنتج، و يجرب للوصول إلى حل المشكلة.(زيتون،2001،ص 149).

لكل طريقة تعليمية أسس تربوية تستند عليها، من بين الأسس التي تستند عليها طريقة حل المشكلات

ما يلي:

1- أن يكون لهذه الطريقة هدف محدد و واضح، و هي بذلك تتفق مع طبيعة عملية التعلم.

2- أن تنمي روح البحث و التنقيب، و هذه تتفق مع أسلوب البحث العلمي،و التقصي للوصول إلى النتائج.

3- تهتم طريقة حل المشكلات بشقي العلم: المادة و الطريقة، و ذلك لأنها تعتمد على المعلومات السابقة في حل المشكلات الجديدة، كما أنها تصل إلى معلومات جديدة، و هي النتائج التي يصل إليها الفرد عند حل المشكلة.

4- تركز على النشاط الذاتي للفرد في حل المشكلات، و هذه تتفق مع أساليب و طرق التدريس الحديثة التي تجعل الفرد محورا للعملية التعليمية التعلمية. (الحمويدي، 2005، ص226-227)

و ليس كل مدرس قادر على تطبيق طريقة حل المشكلات، فيجب أن تتوفر فيه عدة سمات و خصائص نذكر منها ما يلي:

1- أن يكون للمدرس الرغبة، و السمات الشخصية التي تناسب هذه المهارة، و أن يكون لديه اتجاه ايجابي و ثقة بنفسه.

2- توخي الدقة في فهم الحقائق و العلاقات التي تنطوي عليها المشكلة.

3- لديه القدرة على تحليل المشكلة إلى عناصرها، و تحليل الأفكار المعقدة و يبدأ بالحل من النقطة الأكثر وضوحا.

4- تجنب التخمين و الاعتماد على التأمل و إمعان النظر.

5- الحيوية و النشاط و عدم الملل من متابعة حل المشكلة.

6- لديه قاعدة معلوماتية واسعة في مجال تخصصه.

7- لديه معرفة واسعة باستراتيجيات حل المشكلات.(سعيد ،2007،ص 141)

2- مشكلة البحث:

2-1- مشكلة الدراسة و أسئلتها:

أعادت وزارة التربية الوطنية الجزائرية بناء منهاجا جديدا، و كذلك بناء كتابا مدرسيا ملائم لهذا المنهاج، و حثت على إلزامية تغيير طريقة تدريس العلوم الفيزيائية و التكنولوجية من الطرائق التقليدية القديمة إلى الطرائق التفاعلية الحديثة، و على الرغم من كل الجهود المبذولة، فقد لوحظ ما يلي:

- فحسب رسالة الأستاذة مالكي المقدمة لنيل شهادة الماجستير، تحت عنوان: التمكن من المفاهيم الكيميائية و تقويم التمكن منها من خلال تمارين الكتاب المدرسي، استخلصت أنّ منهاج مادة الكيمياء غير مواكب للمناهج العالمية.
- و حسب رسالة الأستاذ مسعودان المقدمة لنيل شهادة الماجستير: أعمال المختبر، كشف عن وجود صعوبات في عمليات استيعاب المفاهيم الكيميائية الأساسية من طرف تلاميذ الطور ما قبل الجامعي. كما سجّل ضعفا معرفيا ومهاريا في مادة الكيمياء عند دخولهم شعب العلوم الطبيعية في التعليم الجامعي. كما تمّ الكشف عن عدم إنجاز التجارب و إهمال الجانب التجريبي في الطور ماقبل الجامعي نظرا لعدة أسباب أهمها: - عدم توفر مخابر مجهزة بالمؤسسات التربوية، - عدم وجود تجارب متابعة و رسم منحنيات،- صعوبة انجاز التجارب لقلة الوسائل.

- يركز الطلبة اهتمامهم على رفع مستواهم في تحصيل النقاط فقط، أي يركزون على المستويات الدنيا من التفكير(التذكر و الفهم)، و يهملون الجانب المهاري.

- عدم دراية الطلبة بتطبيقات التجارب في حياتهم اليومية (هناك هوة بين المدرسة و المجتمع).

و منه تتجلى مشكلة البحث في الإجابة على السؤال التالي:

- ما أثر استخدام طريقة حل المشكلات في تدريس مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية على تحصيل تلاميذ السنة الأولى و الثانية من التعليم المتوسط؟

2-2- فرضيات الدراسة:

يهدف البحث الى التحقق من الفرضيات التالية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في متوسط التحصيل الدراسي، بين أفراد المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة عند مستوى دلالة 5%.

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل الذكور، و إناث المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة 5%

2-3- الدراسات السابقة:

أما الدراسات التي أجريت على طريقة حل المشكلات أو القريبة لها، منها دراسة كل من الباوي و خاجي (2005) و التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام نموذجي التعلم البنائي وبوسنر في تعديل التصورات الخاطئة لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين، واتجاهاتهم نحو المادة. **و** اقتصر البحث على طلاب المرحلة الثالثة من معهد إعداد المعلمين في محافظة ديالى.و الفصلين الثاني والثالث من كتاب الفيزياء للصف الثالث – معهد إعداد المعلمين، وزارة التربية، جمهورية العراق2001 ، و استعمال نموذج التعلم البنائي في تدريس المجموعة التجريبية الأولى، ونموذج بوسنر في تدريس المجموعة التجريبية الثانية. و توصل الباحثان إلى أنه يمكن استخدام النموذجين في تعديل التصورات الخاطئة لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب ، رغم عدم وجود أفضلية لأي من الأنموذجين. وأفضلية نموذج التعلم البنائي (CLM) على نموذج بوسنر في تنمية الاتجاه نحو مادة الفيزياء . ويجب اعتماد نموذجي التعلم البنائي وبوسنر في تدريس مادة العلوم في معاهد إعداد المعلمين لدورهما المؤثر في تنمية الاتجاه نحو مادة الفيزياء وتعديل التصورات الخاطئة للمفاهيم الفيزيائية.

أما دراسة سعد (2005) فهدفت إلى التعرف إلى مدى فاعلية برنامج لتنمية مهارات السلوك الاستكشافي على عينة من طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض. حيث تم استخدام عينة مجموع أفرادها أربع وخمسين(54) طالبة من إحدى المدارس الابتدائية بالرياض، تم اختيارها بطريقة عشوائية إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بواقع سبعة و عشرون (27) طالبة لكل مجموعة، وتم اتخاذ الإجراءات اللازمة والملائمة لتطبيق البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية والاختبار القبلي والبعدي لمستوى مهارات السلوك الاستكشافي لدى كلا المجموعتين.و توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة في كل المهارات لصالح التطبيق البعدي والمجموعة التجريبية بشكل يدل على الفعالية الجيدة للبرنامج في تنمية المهارات المستهدفة.

أما دراسة الطه عبد الله(2003) تهدف إلى التعرف على فعالية استخدام طريقتي حل المشكلات والاستقصاء، في تدريس مادة التربية الإسلامية.بحيث تكونت عينة البحث من مئة و ثمانين(180) طالب من الصف الثاني إعدادي، بمدينة دير الزور بدمشق، بحيث يتلقى أفراد المجموعة التجريبية دروس قسمي العبادات و السيرة و التراجم بطريقتي حل المشكلات و طريقة الاستقصاء، بينما تتلقى المجموعة الضابطة نفس الدروس بالطريقة الاعتيادية و الشائعة في المدارس التي تعتمد على الإلقاء. فتوصل الباحث الى: تفوق طريقة حل المشكلات و الاستقصاء على الطرائق التقليدية الشائعة، حيث تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الظابطة.

2-4- مصطلحات البحث و إجراءاته:

التدريس:

التدريس لغويا من(دَرَسَ) فيقال دَرَسَ الشيء- يدرسه درسا و دراسة كأنه عانده حتى انقاد لحفظه، وقيل درست أي قرأت كتب أهل الكتاب، و دراستهم ذاكرتهم، و منه دَرَسَ و دَرَستُ و يقال دَرَستُ السورة أوالكتاب أي ذللته بكثرة القراءة حتى حفظته.(القلا، و زملائه، 2006، 27).

و درس الكتاب قام بتدريسه و تدارس الشيء أي درسه و تعهده بالقراءة و الحفظ و منه الدرس و هو المقدار من العلم يدرس في وقت ما و الجمع دروس. (زيتون، 2003، 27).

أما اصطلاحا فعرفه القلا (و زملائه،2004،ص 23).: عملية تعاونية يجري تفاعل فيها بين معلم وتلميذ أو بين التلاميذ أنفسهم بإرشاد المعلم.

و يعرفه مرعي (و زميله، 2002،ص 23) بأنه نشاط تواصلي يهدف إلى إثارة التعلم و تسهيل مهمة تحقيقه، و يتضمن سلوك التدريس مجموعة من الأفعال التواصلية و القرارات التي تم استغلالها وتوظيفها بكيفية مقصودة من المدرس الذي يعمل باعتباره وسيطا في أداء موقف تربوي تعليمي.

و يعرفه سليمان (1991،ص 17) بأنه مهنة تحتاج من يقوم بها إلى إعداد جيد، فهي ليست مجرد أداء يمارسه أي فرد، لكنها مهنة لها أصولها وعلم له مقوماته وفن له مهاراته، وعملية تربوية تقوم على أسس ونظريات وعملية بناء وتكوين الأجيال المتعاقبة والحقب المتلاحقة.

و عليه يمكن تعريف التدريس بأنه عملية تفاعلية بين المعلم و المتعلم أو بين المتعلمين و المادة العلمية، و المعلم كمرشد و موجه، بحيث يساعد المعلم المتعلم لكي يتعرف على خصائصه و إمكانياته الذاتية وقدراته، و يطورها و يهيئ له الظروف المناسبة كي يوظف هذه القدرات من أجل التفوق و الإبداع، وتقاس نتائج التدريس من خلال المهارات و الكفاءات و الخبرات التي اكتسبها المتعلم.

طريقة التدريس:

عرفها عودة(2006، ص35) بأنها الإجراءات التي يتبعها المعلم لمساعدة التلاميذ على تحقيق الأهداف، و قد تكون تلك الإجراءات مناقشات، أو توجيه أسئلة، أو تخطيط لمشروع، أو إثارة لمشكلة، أو تهيئة موقف معين، يدعو التلاميذ إلى التساؤل أو محاولة الاكتشاف، أو فرض الفروض أو غير ذلك من الإجراءات.

و يعرفها الربيعي (2006، ص47) الخطة أو الأسلوب الفني أو التكتيكي واللفظي الذي يتبعه المعلم لتفهيم الدرس للتلاميذ في أي مادة من المواد، سواء كانت نظرية، عملية أو تطبيقية.

أي أنها: تنظيم مبني على أساس منطقي، يتبعه المعلم من أجل الوصول إلى أهداف التدريس.

الفعالية في طريقة التدريس:

يستخدم مفهوم الفعالية في كثير من الدراسات و البحوث و قد تعرض هذا المفهوم لتفسيرات متعددة، عرفها زيتون (2003،ص 54) بأنها تقويم العملية التي أنتجت المخرجات أو النتائج، التي يمكن ملاحظتها إجرائيا و أنها مقارنة قابلة للقياس بين المخرجات المتوقعة و المستهدفة و النتائج الملاحظة.

أما عن الفعالية في التدريس :هو ذلك النمط الذي يفعل دور الطالب في التعلم، فلا يكون الطالب متلقي للمعلومات فقط بل ايجابيا و نشطا و مشاركا و باحثا عن المعلومة بشتى الوسائل الممكنة، و بكلمات أكثر دقة. و هو نمط التدريس الذي يعتمد على النشاط الذاتي و المشاركة الايجابية للمتعلم، و التي من خلالها يستخدم مجموعة من الأنشطة و العمليات العلمية مثل: الملاحظة، وضع الفروض، القياس وقراءة البيانات، الاستنتاج و التفسير، التي تساعده في التوصل إلى المعلومات المطلوبة بنفسه تحت إشراف المعلم و توجيهه و تقويمه. (عبد السلام، 2006،ص 25).

من كل ما سبق نستخلص أن الفعالية في التدريس هي مجموعة من الأنشطة و الإجراءات التي يقوم بها المعلم من أجل أن ينشط الطالب، و يحقق نتائج مرضية في التدريس ،و ذلك في أقل قدر من الوقت والطاقة و المال.

طريقة حل المشكلات:

مفهوم المشكلة:

عرفها الحمويدي(2005، ص266) موقفا، أو سؤالا يمثل تحديا للفرد و يتطلب حلا.

و يعرفها أحمد (1992). كما يعرفها "ديوي" حالة حيرة و شك و تردد تتطلب بحثا أو عملا يجري لاستكشاف الحقائق التي تساعد على الوصول إلى حل.

و يعرفها زيتون (2003 ،ص278) موقف يكون فيه الفرد مطالبا بانجاز مهمة لم تواجه من قبل، وتكون المعلومات المزود بها هذا الفرد غير محددة تماما لطريقة الحل.

و يعرفها زيتون (2001، ص151) حالة يشعر فيها الفرد(الطالب) بأنه أمام موقف(مشكل)، أو سؤال (محير)، و يجهل الإجابة عنه و يرغب في معرفة الإجابة الصحيحة. و هكذا يمثل (الموقف المشكل) مشكلة لشخص(طالب) ما إذا كان على وعي بوجود هذا الموقف(المشكل)، و يعترف بأنه يتطلب فعلا(عملا) ما، و يرغب في أو يحتاج إلى القيام بإجراء ما، و يقوم به ولا يكون الحل جاهزا في جعبته.

من كل ما سبق نعرف المشكلة: موقف(سؤال، مسألة...) يكون فيه الطالب في حيرة و شك، و فضول لحل هذه المشكلة ومن أجل الوصول إلى الحل يقوم بعدة إجراءات أو مهام.

مفهوم حل المشكلة:

حل المشكلة فهو الطريقة التي يستخدمها الفرد مستخدما المعلومات و المهارات التي اكتسبها سابقا، لمواجهة متطلبات الموقف الجديد. (الحمويدي،2005،ص 226).

مفهوم طريقة حل المشكلات:

عرفها عطاء الله (2001) نشاط تعليمي، يتواجه فيه المتعلم بمشكلة (مسالة أو سؤال) فيسعى إلى إيجاد حل (حلول) له، و هو لذلك عليه أن يقوم بخطوات مرتبة في نسق تماثل خطوات الطريقة العلمية في البحث و التفكير، و يصل منها إلى تعميم أو مبدأ يعتبر حلا لها.

و يعرفها الحثروبي (2002) طريقة بيداغوجية تسمح للمتعلم بتوظيف معارفه و تجاربه و قدراته المكتسبة سابقا للتوصل إلى حل مرتقب، تتطلبه وضعية جديدة أو مألوفة يشعر بميل حقيقي لبحثها وحلها حسب قدراته بتوجيه من المدرس و ذلك اعتمادا على ممارسة أنشطة تعلم متعددة.

و يمكن تلخيص مفهوم طريقة حل المشكلات فيما يلي:

يعني مفهوم حل المشكلات الاستراتجيات الفكرية(السلوكيات و العمليات) التي يستخدمها الفرد (العضوية) إذا ما واجه مشكلا قد يعيق إشباع حاجاته أو متطلباته المعرفية، و قد تكون العوائق مادية أوتعليمية أو لها علاقة بمجال العمل أو مع الرفاق أو في مجال العلاقات الأسرية أو في إجراء بحث علمي ...الخ، و يمثل مفهوم حل المشكلات عملية ذهنية يستخدم فيها الفرد كل ما لديه من معارف وخبرات سابقة و مهارات كاكتساب لمتطلبات موقفية ليست مألوفة بالنسبة له بهدف الوصول إلى حالة الاتزان المفقود عند الفرد، أو إزالة الغموض من الموقف المشكل أو الخطر الذي يكتنفه، و قد يشير المفهوم إلى جهود الناس المختلفة التي يبذلونها للوصول إلى هدف ليس لديهم حل جاهز لتحقيقه.(سعيد،2007، ص137).

مرحلة التعليم المتوسط:

هي المرحلة الثانية من التعليم، مدتها أربع سنوات، تأتي بعد المرحلة الابتدائية التي تدوم خمسة سنوات.

3- منهجية الدراسة و أدواتها:

3-1- متغيرات البحث: للبحث متغيرات مستقلة و متغيرات تابعة.

المتغيرات المستقلة:

متغير الطريقة: الطريقة التقليدية: تم تدريس المجموعة الضابطة بها، و طريقة حل المشكلات: تم تدريس المجموعة التجريبية بها.

متغير الجنس:روعي عند اختيار العينة أن تشمل الجنسين:الذكور و الإناث.

المتغيرات التابعة:

متغير التحصيل: يتم قياسه بإجراء اختبار بعدي للمجموعتين التجريبية و الضابطة.

3-2- مجتمع البحث و عينته:

مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث من تلاميذ السنة الأولى و الثانية متوسط من متوسطات القبة، والبالغ عددهم ثماني (08) متوسطات.

عينة البحث: اختيرت عينة البحث عشوائيا من تلاميذ متوسطة الواحات بالقبة بالجزائر العاصمة، عدد أفرادها تسعة و تسعون (99) تلميذ (ذكور وإناث)، و ضمت تلاميذ من السنة الأولى متوسط و عددهم خمسة و خمسون(55) تلميذ (ذكور و إناث)، وتلاميذ من السنة الثانية متوسط و عددهم أربعة وأربعون(44) تلميذ(إناث و ذكور).

المجموعة	الضابطة (49) طالب		التجريبية(50) طالب	
المستوى(السنة)	الأولى	الثانية	الأولى	الثانية
عدد الطلبة	27	22	28	22
الذكور	13	13	14	09
الإناث	14	09	14	13

الجدول رقم(01): توزيع أفراد عينة البحث

3-3- أدوات البحث: لتحقيق أهداف البحث استخدمت الباحثة الأدوات التالية:

- إعداد مجموعة من دروس منهاج السنة الأولى مجال الظواهر الضوئية و الفلكية، و السنة الثانية مجال الظواهر الكهربائية، و تدريس المجموعة التجريبية وفق طريقة حل المشكلات، و المجموعة الضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية، ونفذت هذه الدروس في إطار جدول التوقيت الأسبوعي المعتمد في المتوسطة.
- إعداد اختبار بعدي، الهدف منه قياس تحصيل الطلبة للإجابة عن أسئلة البحث، و اختبار فرضياته، و يطبق على المجموعتين التجريبية و الضابطة بعد الانتهاء من تدريس المجموعة التجريبية بطريقة حل المشكلات، والمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.

3-4- أساليب المعالجة الإحصائية:

و للتحقق من صحة الفرضيات السابقة نستعمل اختبار ت للعينات المستقلة و هذا من أجل المقارنة بين تحصيل مجموعتين مستقلتين. و هناك العديد من الاعتراضات التي يقوم عليها اختبار ت للعينات المستقلة منها التي أوردها المنيزل(ص 233)

1- أن العينتين تم اختيارهما بشكل عشوائي من المجتمع الخاص بكل عينة.
2- أن المجمعين يتصفان بالسواء.
3- الملاحظات أو البيانات ضمن كل عينة مستقلة عن بعضها البعض.
4- العينات تم توزيعها بشكل عشوائي الى مجموعتين.
5- تباين المجتمع الأول يساوي تباين المجتمع الثاني.

كل الافتراضات السابقة يمكن التأكد منها من خلال الإجراءات التي يقوم بها الباحث، ماعدا الأخير فيمكن التأكد منه من خلال استخدام اختبارات فحص التجانس، و سنكتفي باستخدام اختبار ف لفحص التجانس في التباين.

4- عرض و مناقشة النتائج:

الفرضية الأولى:" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في متوسط التحصيل الدراسي بين أفراد المجموعتين التجريبية و الضابطة للسنة الأولى متوسط عند مستوى دلالة (5%)".

Statistiques de groupe

	السنة الأولى متوسط	N	Moyenne	Écart-type	Erreur standard de la moyenne
التحصيل الدراسي	تجريبية	28	12,46	3,42	,65
	ضابطة	27	10,52	3,41	,66

Test d'échantillons indépendants

		test de Levene pour l'égalité des variances		t-test pour l'égalité des moyennes						
									95% intervalle de confiance de la différence	
		F	Sig.	t	df	Sig. (bi-variée)	Différence des moyennes	Différence des erreurs standards	Plus bas	Le plus haut
التحصيل الدراسي	Equal variances assumed	,04	,843	2,11	53,00	,039	1,95	,92	,10	3,79

الجدول رقم(02): نتائج تطبيق القوانين الإحصائية على نتائج الاختبار البعدي للسنة الأولى متوسط.

- يشير اختبار ليفين لفحص التجانس في التباين أن قيمة F ليست ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة 0,05 و هذا يعني أن هناك تجانس في التباين، لذلك نختار اختبار ت للتجانس.
- بالنظر الى نتائج ت للتجانس فإنها تساوي 2,11 بدرجة حرية 53 و هي قيمة ذات دلالة احصائية عند مستوى 0,05 أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05.
- و بالنظر الى المتوسطات فان المجموعة التجريبية متوسطها 12,46، بينما متوسط المجموعة الضابطة متوسطها 10,52 أي أن الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

❖ **و من كل ما سبق فإنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل المجموعة التجريبية والضابطة للسنة الأولى متوسط و هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية.**

الفرضية الثانية:" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في متوسط التحصيل الدراسي بين أفراد المجموعتين التجريبية و الضابطة للسنة الثانية متوسط عند مستوى دلالة (5%)".

Statistiques de groupe

	السنة الثانية	N	Moyenne	Écart-type	Erreur standard de la moyenne
التحصيل الدراسي	تجريبية	22	13,34	2,51	,53
	ضابطة	22	11,34	2,16	,46

Test d'échantillons indépendants

		test de Levene pour l'égalité des variances		t-test pour l'égalité des moyennes						
									95% intervalle de confiance de la différence	
		F	Sig.	t	df	Sig. (bi-variée)	Différence des moyennes	Différence des erreurs standards	Plus bas	Le plus haut
التحصيل الدراسي	Equal variances assumed	,56	,458	2,83	42,00	,007	2,00	,71	,57	3,43

الجدول رقم(03): نتائج تطبيق القوانين الإحصائية على نتائج الاختبار البعدي للسنة الثانية متوسط.

- يشير اختبار ليفين لفحص التجانس في التباين أن قيمة F ليست ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05 و هذا يعني أن هناك تجانس في التباين، لذلك نختار اختبار ت للتجانس.
- بالنظر الى نتائج ت للتجانس فإنها تساوي 2,83 بدرجة حرية 42 و هي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0,05 أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05.
- و بالنظر الى المتوسطات فان المجموعة التجريبية متوسطها 13,34، بينما متوسط المجموعة الضابطة متوسطها 11,34 أي أن الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

❖ **و من كل ما سبق فإنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل المجموعة التجريبية والضابطة للسنة الثانية متوسط و هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية.**

الفرضية الثالثة:" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل ذكور المجموعة التجريبية وإناث نفس المجموعة عند مستوى دلالة (5%) بالنسبة لتلاميذ السنة الأولى متوسط".

Statistiques de groupe

	السنة الأولى	N	Moyenne	Écart-type	Erreur standard de la moyenne
التحصيل الدراسي	ذكر	14	11,57	3,34	,89
	أنثى	14	13,36	3,38	,90

Test d'échantillons indépendants

		test de Levene pour l'égalité des variances		t-test pour l'égalité des moyennes						
									95% intervalle de confiance de la différence	
		F	Sig.	t	df	Sig. (bi-variée)	Différence des moyennes	Différence des erreurs standards	Plus bas	Le plus haut
التحصيل الدراسي	Equal variances assumed	,05	,824	-1,41	26,00	,172	-1,79	1,27	-4,40	,83

الجدول رقم(04): نتائج تطبيق القوانين الإحصائية على نتائج الاختبار البعدي لذكور و إناث السنة الأولى متوسط.

- يشير اختبار ليفين لفحص التجانس في التباين أن قيمة F ليست ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05 و هذا يعني أن هناك تجانس في التباين، لذلك نختار اختبار ت للتجانس.
- بالنظر الى نتائج ت للتجانس فإنها تساوي 1,41- بدرجة حرية 26 و هي قيمة ليست ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0,05، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05.

❖ **و منه لا توجد فروق ذات دلالات إحصائية بين تحصيل ذكور السنة الأولى متوسط و إناث نفس السنة.**

الفرضية الرابعة:" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل ذكور المجموعة التجريبية وإناث نفس المجموعة عند مستوى دلالة (5%) بالنسبة لتلاميذ السنة الثانية متوسط".

Statistiques de groupe

	السنة الثانية	N	Moyenne	Écart-type	Erreur standard de la moyenne
التحصيل الدراسي	ذكر	9	14,28	2,12	,71
	أنثى	13	12,69	2,63	,73

Test d'échantillons indépendants

		test de Levene pour l'égalité des variances		t-test pour l'égalité des moyennes						
									95% intervalle de confiance de la différence	
		F	Sig.	t	df	Sig. (bi-variée)	Différence des moyennes	Différence des erreurs standards	Plus bas	Le plus haut
التحصيل الدراسي	Equal variances assumed	,51	,484	1,50	20,00	,149	1,59	1,06	-,62	3,79

الجدول رقم(05): نتائج تطبيق القوانين الإحصائية على نتائج الاختبار البعدي لذكور و إناث السنة الثانية متوسط.

- يشير اختبار ليفين لفحص التجانس في التباين أن قيمة F ليست ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05 و هذا يعني أن هناك تجانس في التباين، لذلك نختار اختبار ت للتجانس.
- بالنظر الى نتائج ت للتجانس فإنها تساوي 1,50بدرجة حرية 20 و هي قيمة ليست ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0,05، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05.

❖ **و منه لا توجد فروق ذات دلالات إحصائية بين تحصيل ذكور السنة الثانية متوسط و إناث نفس السنة.**

5- الاستنتاجات:

تفوقت المجموعة التجريبية في التحصيل على المجموعة الضابطة، سواء بالنسبة لتلاميذ السنة الأولى

أو تلاميذ السنة الثانية، و كان التفوق بفروق ذات دلالات إحصائية.

لم يظهر أثر تغير الجنس في المجموعة التجريبية، حيث لم تتفوق الإناث على الذكور بالنسبة للسنة الأولى متوسط، و كذلك بالنسبة للسنة الثانية متوسط.

6- مقترحات البحث: من خلال نتائج البحث نقترح:

- استخدام طريقة حل المشكلات في تدريس مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية، لأنه من خلال البحث وجدنا أن لطريقة حل المشكلات تأثير على تحصيل تلاميذ التعليم المتوسط.
- تدريب أساتذة المادة على استخدام طريقة حل المشكلات، و هذا من خلال دورات تدريبية.
- توفير الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية، خاصة و أنها مادة تجريبية، و إن لم تتوفر الوسائل فعلى المعلم ابتكار وسائل و لو من أشياء بسيطة (التجارب البديلة).

7- المراجع:

احمد، محمد عبد القادر. ***طرق تدريس العلوم.*** 1992، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، مصر، الطبعة الأولى.

جابر، وليد احمد. ***طرائق التدريس العامة "تخطيطها و تطبيقاتها التربوية"***. 2003، دار الفكر للطباعة عمان الأردن، الطبعة الأولى.

الحرثوبي، محمد الصالح. ***المدخل الى التدريس بالكفاءات***. 2002، دار الهدى، عين ميلة الجزائر.

الحمويدي، زيد. ***الأساليب الحديثة في تدريس العلوم***. 2005، دار الكتاب الجامعي العين، الإمارات العربية المتحدة، الطبعة الأولى.

الربيعي، محمود داوود سليمان. ***طرائق و أساليب التدريس المعاصرة***. 2006، عالم الكتب الحديث الأربد، عمان الأردن.

زيتون، عايش محمود. ***أساليب تدريس العلوم***، 2001، دار الشروق للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى.

زيتون، كمال عبد الحميد. ***التدريس نماذج و مهارات***. 2003، عالم الكتب للنشر و التوزيع، القاهرة، الطبعة الأولى.

سعيد، عبد العزيز. **تعليم التفكير" *مهارات تدريبات تطبيقات علمية*"**.2007، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.

عبد السلام، عبد السلام مصطفى. ***أساسيات التدريس و التطوير المهني للمعلم***. 2006 دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، الطبعة الأولى.

عطاء الله، ميشال كامل. ***طرق و أساليب تدريس العلوم***. *2001*، دار المسيرة للنشر و التوزيع والطباعة، عمان الأردن، الطبعة الأولى.

عودة، محمد. ***إعداد معلم المرحلة الأساسية***. *2006*. دار الكتاب الجامعي، العين الإمارات العربية المتحدة، الطبعة الأولى.

القلا، فخر الدين، يونس ناصر، محمد جهاد جمل. ***طرائق التدريس العامة في عصر المعلومات***.2006، دار الكتاب الجامعي، العين الإمارات العربية المتحدة.

مالكي مينة، رسالة ماجستير: ***التمكن من المفاهيم الكيميائية و تقويم التمكن منها من خلال تمارين الكتاب المدرسي***. مختبر تعليميات العلوم المدرسة العليا للأساتذة ،القبة، الجزائر.

محمد طه العبد الله. ***فعالية طريقتي حل المشكلات و الاستقصاء في تدريس مادة التربية الإسلامية دراسة تجريبية على طلبة الصف الثاني إعدادي***. 2003، جامعة دمشق، كلية التربية قسم المناهج وأصول التربية، رسالة ماجيستير.

مرعي، توفيق أحمد، محمد محمود الحيلة. ***طرائق التدريس العامة***. 2002، دارة المسيرة للنشر والتوزيع و الطباعة، عمان الأردن، الطبعة الأولى، الطبعة الثانية 2005.

مسعودان، رسالة ماجستير: ***أعمال المختبر***. مختبر تعليميات العلوم المدرسة العليا للأساتذة ،القبة ،الجزائر .
منهاج العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا لمرحلة التعليم المتوسط بالجزائر.

المنيزل، عبد الله فلاح، عايش موسى غرايبية. ***الإحصاء التربوي، تطبيقات باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية***. دار المسيرة للنشر و التوزيع. اليمن.

الوثيقة المرافقة لمنهاج العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا لمرحلة التعليم المتوسط بالجزائر.