البحث الثالث

فعالية استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تنمية بعض العمليات المعرفية العليا و التحصيل في مادة العلوم والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية

إعـــــداد :

د/ إبراهيم عبدالعزيز محمد

كليـــــة التربيـــــة جامعــة بنهــا

د/ ياسر بيومي أحمد عبده

كلية التربية للبنات بشرورة جيزان

فعالية استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تنمية بعض العمليات المعرفية العليا و التحصيل في مادة العلوم والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية

د . إبراهيم عبد العزيز محمد
د . ياسر بيومي أحمد عبده

- **مقدمة:**

نعيش اليوم في عالم مليء بالتغيرات الهائلة في مختلف جوانب الحياة الإنسانية، والثورة العلمية والتكنولوجية ، وتعدد الاكتشافات والابتكارات في ميادين كثيرة من ميادين العلوم التطبيقية التي ترتبط بصورة مباشرة بنهضة الأمم وتقدم الحضارات الإنسانية، وأصبح إعداد الأفراد القادرين على التفكير السليم وحل المشكلات أمراً حتمياً لمواجهة تحديات الحاضر واحتمالات المستقبل.

ويشير (***عبد المجيد نشواتي*** ، ١٩٩٦ ، ٤٥٠-٤٥١) إلى أهمية التفكير في حياة أفراد المجتمع في أنه يسهم في تنمية قدرة الفرد على معالجة الرموز والمفاهيم المختلفة واستخدامها بطرق متنوعة ، وكذلك تنمية قدرته على حل المشكلات التي يواجهها في المواقف التعليمية والحياتية المختلفة.

فالفرد يـــواجه في حياته كثيراً من المشكلات التي تتنوع تنوعاً هائلاً من حيث درجة الصعوبة، ودرجة الأهمية، والعمليات العقلية المعرفية المستخدمة وما تســتثيره المشكلة من نشـــاط عقـــلي معرفي (***فتحي الزيات*** ، ١٩٩٥ ، ٣٨٣).

وقد اهتم كثيرٌ من المجتمعات بتنمية عمليات التفكير لدى أفرادها من خلال تطوير مناهجها لتواكب التطورات المستمرة في شتى فروع المعرفة وتحقق متطلبات العصر الحديث في أفرادها ،وبما يتناسب مع إمكانات المجتمع وتقاليده وقيمه.

وتُعد تنمية العمليات العقلية المعرفية أحد الأهداف التي تسعى مناهج العلوم إلى تحقيقها لدى المتعلمين في مراحل التعليم المختلفة، لما يمكن أن تسهم به في تنمية قدرات الأفراد على مواجهة المشكلات المختلفة، وتحديد أبعادها ومعرفة التفاصيل الدقيقة لها، وتحليلها بدقة، ثم تحديد الإجراءات العلمية المناسبة التي تسهم في التوصل إلى حلول مناسبة لهذه المشكلات بشكل دقيق.

ويشير (*ويلبرج و آخرون* ، ١٩٩٣ ، ١٧٥) إلى أنه ينبغي تطوير قدرات المتعلمين على حل المشكلات واتخاذ القرار والفهم الجيد وقوة الحجة والبرهان والتحليل والمهارات العقلية المهمة التي تساعدهم في الحصول على المعلومات مثل الاستقراء والاكتشاف والتحليل والتركيب والتقويم.

ونظراً لأهمية العمليات المعرفية للمتعلمين فقد ظهر اهتمام كبير من قبل الباحثين- في مجال تدريس العلوم – بتنمية العمليات المعرفية العليا لدى المتعلمين. ويتضح ذلك من خلال بعض الدراسات مثل دراسة زولر و آخرين ***(Zoller ,et. al ,1997)*** التي توصلت إلى أن قيام الطلاب بالتقييم الذاتي لأدائهم خلال عملية التعلم قد أسهم في رفع مستوى التحصيل الأكاديمي وكذلك تحسين مستوى العلميات المعرفية العليا لديهم. ودراسة زولر ***(Zoller ,1999)*** التي توصلت إلى فعالية استخدام المناقشات الصفية الاستقصائية في تدريس الكيمياء العضوية في تنمية المهارات المعرفية العليا لدى طلاب السنة الأولى بالمرحلة الجامعية. ودراسة فرير وهيرشبول ***(Frear & Hirschbuhl, 1999)*** التي توصلت إلى فعالية استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية في تدريس مقرر "العلوم البيئية" في تنمية المهارات المعرفية العليا والتحصيل الأكاديمي لدى الطلاب – الملتحقين بالتخصصات غير العلمية - بالمرحلة الجامعية.

وبالرغم من أهمية العمليات المعرفية العليا والاهتمام بها إلا أن واقع التدريس في مدارسنا ما زال يهتم بتزويد المتعلمين بكم هائل من المعارف والمعلومات دون توضيح ما بينها من علاقات أو التطبيقات العملية لها في حياة المتعلم، ويتضح ذلك من خلال نتائج بعض الدراسات مثل دراسة (***عبدالله محمد- محمد حسن ،٢٠٠٤***) و دراسة زولر و بوشكن ***(Zoller & Pushkin, 2007)*** التي أسفرت عن وجود تدني في مستوى المتعلمين في العمليات المعرفية العليا نتيجة الاهتمام بكم المعارف دون الكيف خلال عملية التدريس.

ومن جهة أخرى فإن تنمية الدافع للإنجاز لدى المتعلم تعد أمراً بالغ الأهمية بالنسبة لهم، فالدافع للإنجاز يدفعهم إلى الانتباه للموقف التعليمي والإقبال عليه بنشاط وجدية والاستمرار فى هذا النشاط، والرغبة فى البحث وخوض المخاطر والمثابرة فى أداء النشاطات المختلفة لذلك فهو يُعد شرط أساسي فى عملية التعلم الجيد. ***(Thorkildsen & Nicholls, 1998, 184)***

ويرى أميز ***(Ames, 1992, 264)*** أن مستوى الدافع للإنجاز لدى المتعلم يتشكل من خلال سلوك المعلم وخبرته ضمن البيئة الصفية بالإضافة إلى بعض العوامل المرتبطة بالمتعلم مثل الاتجاه نحو المادة المتعلمة ، ونوع البيئة التعليمية والرغبة في التخصص في مجال معين، وتوقعات النجاح ،و تنوع النشاطات الصفية ، والتغذية الراجعة.

وبالرغم من أهمية الدافع للإنجاز للمتعلمين فى زيادة مستوى تحصيلهم الدراسى وتنمية جوانب التعلم المختلفة لديهم إلا أن طرق التدريس المستخدمة حالياً فى المدارس ما زالت تركز على السرد والتلقين وتتطلب من المتعلم حفظ واستظهار المعلومات المقدمة إليه دون الاهتمام بتهيئة مناخ تعليمي مناسب يساعد على ثقة المتعلم بنفسه ويزيد من رغبته فى الاستزادة من المعارف الجديدة ويتضح ذلك من خلال نتائج بعض الدراسات مثل دراسة (**محرز يوسف ٢٠٠٢**) (**أمنية الجندى ونعيمة أحمد ، ٢٠٠٥**) والتى أسفرت عن وجود تدنى فى مستوى الدافع للإنجاز لدى المتعلمين.

وفي ضوء ما سبق يتضح أن تنمية العمليات المعرفية العليا والدافع للإنجاز لدى المتعلمين تتطلب استخدام استراتيجيات ومداخل تدريس توفر لهم مواقف تعليمية في صورة مشكلات علمية- تتحدى تفكيرهم - ويمارسون خلالها العمليات المعرفية العليا لحل هذه المشكلات، واكتشاف المعرفة بأنفسهم وتطبيقها في مواقف جديدة.

ويشير (**محمد فرج وآخران ، ١٩٩٩ ، ٨١**) إلى أن تدريب المتعلمين على حل المشكلات يسهم في تنمية المستويات العليا من العمليات المعرفية لدى المتعلمين والتي تتمثل في الفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم، بالإضافة إلى تدريبهم على بعض المهارات العلمية مثل الملاحظة الناقدة والتصنيف والقياس والوصف والاستنتاج وتسجيل البيانات وإصدار الأحكام.

ويؤكد (**فتحي جروان ، ٢٠٠٢ ،٩٦**) على أهمية تقديم مشكلات علمية غير مألوفة لدى المتعلمين ، لأنها إن كانت مألوفة لديهم فإنها لا تعدو أن تكون نوعاً من التدريب أو المران المتكرر الذي يمكن التعامل معه بصورة آلية من دون مجهود عقلي يذكر.

كما يرى كل من تاكونيز و هيسلر (**Taconis & Hessler , 2001 , 445**) أن المشكلات العلمية التي ينبغي تقديمها للمتعلمين يمكن أن تكون مشكلات علمية مغلقة النهاية (لها حل واحد باستخدام طريقة واحدة) ، أو مشكلات مفتوحة النهاية (لها عدة حلول يتم التوصل إليها باستخدام طرق مختلفة).

ومن الاستراتيجيات والمداخل التدريسية التي يمكن أن توفر للمتعلمين خبرات ومواقف تعليمية في صورة مشكلات علمية - تتطلب منهم ممارسة العمليات المعرفية العليا المختلفة وتزيد من دافعيتهم للوصول إلى حلول مناسبة لهذه المشكلات - مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية.

وقد نشأ هذا المدخل في اليابان عام ١٩٧٠م ،وفي الفترة من عام ١٩٧١م إلى ١٩٧٦م قام عدد من الباحثين اليابانيين بتنفيذ سلسلة من المشروعات البحثية حول طرق تقويم مهارات التفكير العليا في تعليم الرياضيات باستخدام المشكلات مفتوحة النهاية والتي ركزت بشكل كبير على العمليات التي تحدث خلال ممارسة أنشطة حل المشكلات أكثر من تركيزها على نتائج هذه الأنشطة. ***(Fernandez, et. Al, 2003 ,174)***

ويشير هنافين وآخرون ***(Hannafin, et. al ,1994,50)*** إلى أن بيئة التعلم خلال حل المشكلات مفتوحة النهاية تركز على إكساب الأفراد مهارات الاستقصاء العلمي أكثر من اهتمامها بإكسابهم الحقائق العلمية فقط وهي بذلك تساعد في تهيئة مناخ تعليمي يعمل على تنمية المهارات المعرفية العليا لديهم.

ونظراً لأهمية مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية فقد اهتمت العديد من الدراسات والبحوث بدراسة فعاليته في تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم. ومن هذه الدراسات: دراسة ريد ***(Reid, 2002)*** ، ريد ويانج ***(Reid & Yang , 2002)*** ، فرنانديز و بالاسيوس ***(Fernandez & Palacios , 2003)*** (**منير صادق** ، ٢٠٠٤) والتي أسفرت نتائجها عن فعالية مدخل حل المشكلات في تحسين مستوى التحصيل الدراسي، وتعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم المرتبطة ببعض الظواهر الطبيعية و تنمية التفكير الاستدلالي والتفكير الناقد و مهارات حل المشكلة مفتوحة النهاية.

وبناء على ما سبق يحاول البحث الحالي التعرف على فعالية استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تنمية بعض العمليات المعرفية العليا والتحصيل في مادة العلوم والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية.

- **مشكلة الدراسة** :

تتمثل مشكلة الدراسة في تدني مستوى تلاميذ الصف الأول المتوسط في العمليات المعرفية العليا، وقلة الدافع للإنجاز لديهم، بالإضافة إلى أن طرق التدريس الحالية لا تسهم فى تنمية مثل هذه العمليات أو الدافع للإنجاز لدى المتعلمين، وللتصدى لهذه المشكلة تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي:

ما فعالية استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تنمية بعض العمليات المعرفية العليا والتحصيل في مادة العلوم والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية ؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الأسئلة الفرعية التالية :

١ - ما فعالية استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تنمية بعض العمليات المعرفية العليا لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط ؟

٢ - ما فعالية استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط ؟

٣ - ما فعالية استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط ؟

٤ - ما مدى ارتباط التحصيل في مادة العلوم بالعمليات المعرفية العليا والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط ؟

- **أهداف الدراسة** :

تهدف الدراسة الحالية إلي ما يلي :

١ - قياس فعالية استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تنمية بعض العمليات المعرفية العليا والتحصيل في مادة العلوم والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط.

٢ - دراسة مدى ارتباط التحصيل في مادة العلوم بالعمليات المعرفية العليا والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط.

- **أهميه الدراسة** :

تستمد الدراسة الحالية أهميتها مما يمكن أن تسهم به فيما يلي :

١ - تقديم نموذج إجرائي لمدخل تدريس يمكن أن يفيد معلمي العلوم في تحسين طرق وأساليب تدريس العلوم وبما يسهم في تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة.

٢ - تدريب تلاميذ الصف الأول المتوسط على ممارسة بعض العمليات المعرفية العليا – التي يمكن أن تسهم في تطوير طريقة تفكيرهم – وهذا من شأنه أن يساعدهم في التصدي لكافة المشكلات التي تواجههم في حياتهم ، وزيادة ثقتهم بأنفسهم ، وبذل المحاولات الجادة للحصول على قدر كبير من النجاح فى المواقف التعليمية المختلفة وهذا بدوره يسهم فى تعزيز الدافع للإنجاز لديهم.

٣ - تقديم اختبار تحصيلي من نمط الاختبارات الموضوعية لتلاميذ الصف الأول المتوسط يمكن أن يستفيد منه معلمو العلوم لهذا الصف في إعداد اختبارات مماثلة لبقية وحدات المنهج ، كما يمكن الإفادة منه في تدريب التلاميذ على الإجابة عن مثل هذا النوع من الاختبارات.

- **حدود الدراسة** :

تقتصر حدود الدراسة الحالية على ما يلي :

١- موضوعات " أمثلة على القوى – قياس القوى - التوازن"بكتاب الصف الأول المتوسط١٤٢٦/١٤٢٧هـ(٢٠٠٥/٢٠٠٦م) بالمملكة العربية السعودية لاشتمالها على العديد من الأنشطة والتجارب العملية والمواقف التعليمية التي يمكن أن تسهم في تنمية العمليات المعرفية العليا .

٢- قياس التحصيل الدراسي عند مستويات (التذكر – الفهم – التطبيق) .

٣- قياس العمليات المعرفية العليا التالية (التحليل – التركيب – التقويم) .

- **مصطلحات الدراسة** :

١- مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية:

مجموعة من الإجراءات المنظمة والأداءات التدريسية التي يتم تنفيذها داخل الصف ، ويواجه خلالها التلميذ العديد من المشكلات مفتوحة النهاية – لها حلول متعددة – والتي تتطلب منه القيام بالبحث والتقصي وإجراء التجارب وممارسة العمليات العقلية المختلفة للتوصل إلى الحلول الممكنة لهذه المشكلات من خلال طرق متعددة.

٢- العمليات المعرفية العليا:

تلك العمليات العقلية العليا التي يستخدمها المتعلم لحل المشكلات العلمية التي تواجهه خلال دراسة مادة العلوم، وتتمثل في عمليات (التحليل – التركيب – التقويم) ، ويعبر عنها بالدرجات الخام التي يحصل عليها التلميذ في اختبار العمليات المعرفية العليا المستخدم في هذه الدراسة.

٣- الدافع للإنجاز:

الرغبة في الأداء وتحقيق النجاح في مادة العلوم وإنجاز مهام صعبة والتغلب على العقبات بكفاءة وبأقل قدر ممكن من الجهد وأفضل مستوى من الأداء ويظهر في مستوى الطموح وتحمل المسئولية و المثابرة والمنافسة وحب الاستطلاع والخوف من الفشل. ويعبر عنه بالدرجات الخام التي يحصل عليها التلميذ مقياس الدافع للإنجاز المستخدم في هذه الدراسة.

- **أولا : الإطار النظري :**
- **مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية:**

لقد ظهر هذا المدخل في اليابان عام ١٩٧٠م في مجال تدريس الرياضيات ومنذ ذلك الحين أسهم المعلمون اليابانيون في تطوير خطط الدروس اليومية باستخدام هذا المدخل، وكذلك تطوير العديد من أشكال وأنواع المشكلات مفتوحة النهاية والتي أستخدمت فيما بعد في تقييم المهام التعليمية لدى الطلاب حيث يُطلب منهم خلال حل هذا النوع من المشكلات ليس فقط توضيح النتائج التي يتوصلون إليها بل أيضاً توضيح كيف تم التوصل إلى هذه النتائج ولماذا تم اختيار طريقة معينة عن غيرها لحل المشكلة ***(Inprasitha,2004)***.

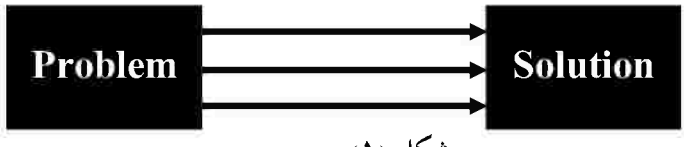
وفي السنوات الأخيرة ازداد الاهتمام باستخدام المشكلات مفتوحة النهاية على نطاق واسع في الولايات المتحدة الأمريكية باعتبارها مدخل متقدم في تناول دروس حل المشكلات بالإضافة إلى أنها تُعد بمثابة مشكلات حياتية تتحدى تفكير الفرد وتتطلب منه استخدام أفضل الطرق والإجراءات لحلها ***(Fernandez, et.al, 2003, 171)***

وخلال حل المشكلات مفتوحة النهاية يمكن للفرد أن يتوصل إلى حل واحد أو أكثر للمشكلة باستخدام طرق وإجراءات متعددة ، فالمشكلة مفتوحة النهاية ينبغي أن تكون غير نمطية وليست مألوفة لدى الفرد بحيث ينظر إليها على أنها تحدي لتفكيره ، ولا يمكنه معرفة أي الطرق يمكن استخدامها للتوصل إلى الحل المناسب إلا بعد تجريب الطرق المختلفة ***(Takahashi , 2000b)***.

- **أنواع المشكلات مفتوحة النهاية:**

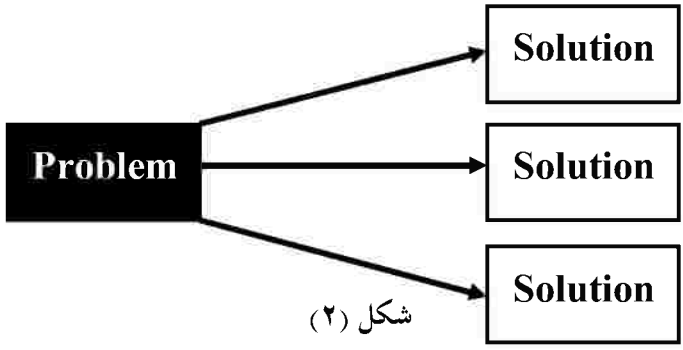
تتعدد أشكال وأنواع المشكلات مفتوحة النهاية بحيث يمكن صياغة المشكلات العلمية وفق أي منها وفيما يلي توضيح هذه الأنواع ***(Merliss&Noel,2003 –Goetz,2005,14)***:

النوع الأول : مشكلة لها حل واحد صحيح يتم التوصل إليه باستخدام طرق متعددة كما يتضح من الشكل التالي



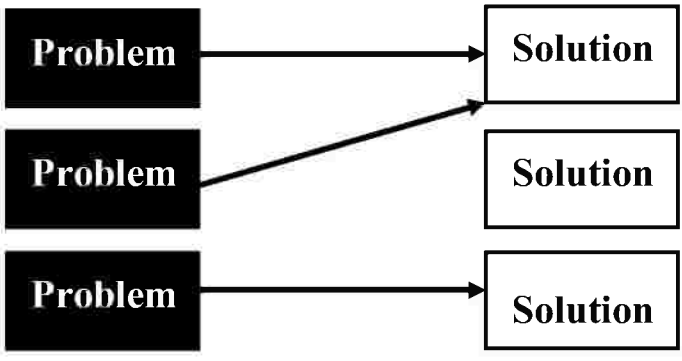
شكل (١)

النوع الثاني: مشكلة لها عدة حلول صحيحة يتم التوصل إليها باستخدام طرق متعددة كما يتضح من الشكل التالي.



شكل (٢)

النوع الثالث: مشكلات متعددة يمكن أن يكون لها عدة حلول صحيحة أوحل واحد كما يتضح من الشكل التالي.



شكل (٣)

- **خصائص المشكلات مفتوحة النهاية** :

يشير ريد و يانج ***(Reid & Yang , 2002, 1317)*** إلى أن المشكلات مفتوحة النهاية تتسم ببعض الخصائص تتمثل فيما يلي:

- لها طرق متعددة في الوصول إلى الحل.
- ترتبط بالتعلم السابق للمتعلم وكذلك المفاهيم المهمة في البنية المعرفية للفرد.
- تكون مشوقة وتتحدى تفكير الطلاب.

كما يُضيف تاكاهاشي ***(Takahashi , 2000a)*** بعض الخصائص للمشكلات مفتوحة النهاية كما يلي:

- لا يمكن وصفها بصورة كاملة.
- تتضمن أكثر من خيار للحل الصحيح.
- تُحدث جدلاً وخلافاً - أثناء تناولها – حتى بين المتخصصين.
- تتضمن معلومات غير مكتملة وهو ما يؤدي إلى تنوع التفسيرات.
- تتضمن تنوعاً في خيارات الحل مع مخرجات مجهولة.
- غالباً ما تحتاج إلى إعادة الصياغة باستمرار مع تغير الظروف ولكي تُتاح معلومات جيدة تفيد في حلها.
- يمكن أن تُصاغ خلال إجراءات الحل حيث يتم استخدام المعلومات الجديدة في اتباع طرق متعددة للوصول إلى الحل الصحيح.

- **مميزات حل المشكلات مفتوحة النهاية:**

يشير لانـــد وهنافين ***(Land & Hannafin , 1997, 48)*** إلى أنه خلال استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية يكون الطالب مسئولاً عن اتخاذ العديد من القرارات والتي كانت في الماضي من مسئوليات المعلم ، كما أنه يستخدم معارفه وخبراته السابقة لتحديد الطريقة التي يتبناها في حل المشكلة مفتوحة النهاية ، كذلك فإن الطالب يصمم إجراءاته بنفسه ويخضعها جميعاً للتجريب حتى يصل إلى الحل الصحيح.

كما يشير سوادا ***(Sawada,1997,6)*** إلى أن استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في التدريس له العديد من المميزات تتمثل فيما يلي:

١- يشارك الطلاب خلاله بفعالية أكثر في الدروس ويعبرون عن أفكارهم بصورة متكررة:

يميل الطلاب خلال حل المشكلات مفتوحة النهاية إلى إحداث نوع من التشويق في مناقشاتهم وأحاديثهم مع بعضهم بعضا، كما أن بيئة التعلم في هذه الحالة تُعد بيئة تعلم حرة يتمكن فيها كل طالب من الوصول إلى حل واحد صحيح للمشكلة ، كما يكون لديه رغبة واضحة في معرفة الحلول الأخرى التي توصل إليها زملاؤه في الفصل ومقارنتها بحله للمشكلة ومناقشة هذه الحلول مع زملائة لمعرفة الطرق التي توصلوا بها إلى هذه الحلول.

٢- تُتاح للطلاب الفرص العديدة للاستخدام الأمثل للمعارف والمهارات التي لديهم.

نظراً لأن حل المشكلات مفتوحة النهاية يتطلب التوصل إلى عدة حلول مختلفة فإن الطلاب يمكنهم اختيار الطرق المفضلة لديهم للوصول إلى هذه الحلول

وكذلك ابتكار حلول فريدة من نوعها ، ويمكن للأنشطة أن تكون فرصة يستخدم فيها الطلاب المعارف والمهارات التي لديهم في إيجاد الحلول المناسبة.

٣- يستجيب كل طالب للمشكلة بالطريقة التي تمثل له معنى معين.

نظراً لوجود فروق فردية بين الطلاب في الصف الواحد فإنه من الضروري أن يشترك كل طالب في الأنشطة الصفية لكي تكون دروس حل المشكلة مفتوحة النهاية واضحة لديه وبالتالي تصبح الفرصة مناسبة لكي يتوصل إلى الحلول المناسبة بنفسه وفق الطرق التي تناسبه.

٤- يكتسب الطلاب خلاله مهارات التفكير الاستدلالي.

تُعد دروس حل المشكلة فرصة كبيرة للطلاب لكي تنمو لديهم مهارات التفكير الاستدلالي من خلال المقارنات والمناقشات- التي تحدث داخل حجرة الدراسة - حول الحلول التي يتوصل إليها الطلاب ،لأنهم غالباً ما يكون لديهم دافعية لإعطاء توضيحات وتبريرات مقنعة عن حلولهم لزملائهم.

٥- يكتسب الطلاب خلاله الخبرات الغزيرة التي تُشعرهم بالرضا والسرور والاستعداد لاستقبال الاستحسان والموافقة من زملائهم.

بالرغم من أن كل طالب يكون لديه حل خاص به قائم على طريقته الخاصة في التفكير فإنه مع ذلك يكون مهتماً بالتعرف على حلول زملائه والطريقة التي يفكرون بها في إيجاد هذه الحلول.

- **مراحل عملية حل المشكلات مفتوحة النهاية:**

إن عملية حل المشكلات مفتوحة النهاية تمر بأربعة مراحل متتابعة ينبغي على الفرد أن يقـوم بها. وفيما يلي توضيح هذه المراحل والمهارات المتضمنة في كل مرحلة ***(Lynch et al , 2000)***:

١- المرحلة الأولى: تحديد طبيعة المشكلة والمعلومات المرتبطة بها.

وتتطلب من الفرد القيام بما يلي:

- ❋ تحديد المعلومات المرتبطة بالمشكلة موضع البحث.
- ❋ توضيح الأسباب المهمة للتعارضات والاختلافات حول المشكلة.
- ❋ توضيح الغموض المتعلق بالمعلومات المتوفرة.

وفي هذه المرحلة يمكن طرح بعض التساؤلات التي يمكن أن تفيد في تحديد طبيعة المشكلة مفتوحة النهاية والمعلومات المتصلة بها مثل ما يلي:

- ❋ ما المعلومات والأدلة التي يمكن أن تفيد في التفكير في حل هذه المشكلة.

- هل يرفض الأفراد الحل الأمثل والمناسب ؟ وإذا كان الأمر كذلك فما الأسباب العامة لهذا الرفض؟
- ما العوامل التي تسهم في إحداث الغموض حول المعلومات المتاحة؟

٢- المرحلة الثانية : هيكلة المشكلة مفتوحة النهاية.

وتتطلب من الفرد القيام بما يلي:

- تمييز وضبط كافة الافتراضات والتفضيلات الشخصية.
- القيام بتحليل شامل لكافة أجزاء المشكلة ،وتحليل المعلومات المهمة من خلال عمل التفسيرات الكيفية
- والمنطقية للمعلومات ذات الصلة من وجهات نظر مختلفة.
- تنظيم المعلومات المتوفرة في منظومة معرفية ذات معنى وتصف بدقة التعقيدات الموجودة بالمشكلة.

و في هذه المرحلة يمكن طرح بعض التساؤلات التي يمكن أن تفيد في حل المشكلة مثل ما يلي:

- ما وجهة نظرك الأولية عن المشكلة ؟ وما الخبرات والافتراضات والأولويات التي يمكن أن تؤثر في
- وجهة نظرك؟
- ما الحجج والأدلة العامة التي تدعم أو تناقض كل خيار للحل؟
- ما الافتراضات والأولويات التي ترتبط بكل وجهة من وجهات النظر المختلفة؟
- كيف يمكن لنفس الأدلة أن تُفسر بشكل مختلف أو تستخدم لتدعيم وجهات النظر المختلفة؟
- ما نقاط القوة والضعف في أقسام المعلومات المتاحة؟
- كيف يمكن تنظيم المعلومات المتاحة لفهم تعقيدات المشكلة بدقة ولكي تسهم في التوصل إلى استنتاج منطقي

٣- المرحلة الثالثة : حل المشكلة مفتوحة النهاية.

وتتطلب من الفرد القيام بما يلي:

- وضع إرشادات عريضة وقواعد محددة لاتخاذ قرارات واضحة وصحيحة خلال عملية حل المشكلة.
- استخدام هذه الإرشادات والقرارات – بطريقة موضوعية – للتمييز بين خيارات الحل المهمة ، وكذلك
- للتوصل إلى استنتاجات موثوق بها.

❋ نقل المبررات الموثوق بها بشكل فعال في ضوء الخيارات الأخرى للحل.

وفي هذه المرحلة يمكن طرح بعض التساؤلات التي يمكن أن تفيد في حل المشكلة مثل ما يلي:

❋ ما الإرشادات والقواعد التي ستستخدمها للتمييز بشكل موضوعي بين الخيارات المتعددة ؟ وكيف ستعطي ؟
❋ الأولوية لنقاط القوة والضعف في خيارات الحل.
❋ بناءً على تحليلك ما الحل المناسب لهذه المشكلة؟ وكيف يمكنك ربط ذلك باستنتاجاتك؟
❋ كيف ستستجيب للحجج والبراهين التي تدعم الخيارات الأخرى للحل؟

٤- المرحلة الرابعة : إعادة النظر في المشكلة مفتوحة النهاية.

تعتبر هذه المرحلة في بعض المجالات أكثر تعقيداً من تحديد المشكلة كما توجد عدة عوامل مهمة تتطلب إعادة النظر في المشكلة مثل ما يتوافر من معلومات جديدة أو التغيرات النسبية في مدى أهمية العوامل المختلفة التي تدخل بشكل مباشر في طريقة الوصول للحل المناسب.

و في هذه المرحلة يمكن طرح التساؤلات التالية:

❋ ما نقاط الضعف والقصور والجوانب المجهولة في حلك المقترح؟
❋ ما الدلالات التي تشير إليها نقاط الضعف والقصور؟
❋ ما المعلومات الجديدة أو التغيرات الطارئة التي يمكن أن تقودك إلى إعادة النظر في المشكلة؟
❋ ماالاستراتيجيات التي يمكن تنفيذها لمتابعة نتائج استنتاجاتك ومساعدتك في تغيير أو تعديل طريقتك في حل المشكلة إذا دعت الضرورة إلى ذلك؟

- **الخطوات الإجرائية لمدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية**

ليس هناك نموذج محدد لتصميم أنشطة حل المشكلات مفتوحة النهاية إلا أنه توجد بعض المكونات التي ينبغي أن تتوافر في أي أنشطة مفتوحة النهاية ويمكن ترجمتها إلى مجموعة من الخطوات الإجرائية التي يمكن استخدامها لتدريب المتعلمين على استخدام هذا المدخل خلال تنفيذ الأنشطة العلمية مفتوحة النهاية وهي كما يلي: ***(Becker & Shimada, 1997, 7)***

١- وصف المشكلة:Description of Problem

يسهم وصف المشكلة في تزويد المتعلم بمجال واسع من أجل عملية البحث والتقصي جعل المشكلةملائمة للمتعلم.

٢- تقييم المعرفة السابقة : Assessment of Prior Knowledge

يعتبر تقييم المعرفة السابقة واحدة من أهم مكونات أي نشاط علمي فالطلاب غالباً ما يأتون إلى الفصل وهم يتفاوتون في طرق فهم الظواهر العلمية من حولهم والتي قد تختلف بشكل واضح عن التفسيرات العلمية الصحيحة (وهو ما يسمي بالفهم الخطأ أو الأطر البديلة).

وقد أكدت الأبحاث والدراسات أن الفهم الخطأ لدى الطلاب يكون عائقاً أمام تعلمهم بشكل سليم ، ولكي يتمكن المعلم من إحداث تغير مفاهيمي لدى الطلاب فلابد له من أن يكون على وعي تام بكافة التصورات البديلة لدى الطلاب وكذلك يكون قادراً على تصميم الأنشطة التي تساعد في إحداث التغير المفاهيمي لديهم.

٣- العمل الجماعي: Group Work

نظراً لأهمية العمل الجماعي فإنه من الضروري تنظيم بيئة الصف في شكل مجموعات يمكن أن تساعد المتعلم في اكتساب خبرات حقيقية داخل الفصل وكذلك فإن العمل الجماعي يتسم بما يلي:

- يُكلف خلاله الطلاب بتوضيح تصوراتهم أمام زملائهم ، وهذا يُعد ضرورياً لأن الطلاب ينبغي أن يفهموا آرائهم وتفسيراتهم الشخصية قبل أن يتعرفوا على مدى تعارضها مع المفاهيم الجديدة.
- يتم حث الطلاب على فهم وجهات نظر الآخرين ، وهذا يتطلب توجيه سؤالٍ عن مدى صحة التفسيرات الشخصية، وكذلك تقديم رؤى جديدة للطلاب يمكن أن تساعدهم في إعادة بناء تصوراتهم مرة أخرى.
- يتمكن الطلاب من الاندماج والتفاعل مع بعضهم بعضاً في عمليات الملاحظة والتفكير وعمل نماذج عقلية خلال تناول المشكلات مفتوحة النهاية.

٤- العمل الفردي: Individual Work

يسهم العمل الفردي (أو المهام الفردية) في تحقيق أمرين هما المسئولية الفردية، والتقويم الجماعي ،فكل طالب يكون مسئولاً عن المهام التي تُسند إليه ويتعامل معها وفق تصوراته الذهنية السابقة عن طبيعة هذه المهام ،كما أنه يدمج الأفكار الجديدة التي يتوصل إليها مع منظومته المفاهيمية. وفي الوقت نفسه يتم استخدام التقارير المعملية التي يُعدها الطلاب خلال العمل الجماعي كأساس للتقويم الجماعي الأمر الذي يسهم في تشجيع الاعتماد الايجابي المتبادل بين المجموعات.

٥- الأنشطة الموسعة: Extension Activities

تُعد الأنشطة التطبيقية والموسعة جزءً مهماً في دروس حل المشكلة مفتوحة النهاية وذلك لأنها تسمح للطالب بتطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة لم يتعرض لها الطلاب من قبل

وفي إطار الاهتمام باستخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تدريس العلوم فقد أُجريت العديد من الدراسات والبحوث التي استهدفت التعرف على فعالية مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تحقيق أهداف تدريس العلوم ومن هذه الدراسات دراسة ريد ***(Reid, 2002)*** والتي توصلت إلى فعالية استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تدريس الكيمياء في تحسين قدرات طلاب المرحلة الثانوية على استخدام العمليات الحسابية المناسبة في حل المشكلات الكيميائية. كما توصلت دراسة ريـــد و يـــانـــج ***(Reid & Yang , 2002)*** إلى فعالية استخدام مدخل حل المشكلات في تنمية قدرات طلاب المرحلة الثانوية على تقديم حلول متعددة للمشكلات الكيميائية أثناء العمل في شكل مجموعات متعاونة. أما دراسة فرنانديز و بالاسيوس ***(Fernandez & Palacios ,2003)*** فقد توصلت إلى فعالية استخدام برامج المحاكاة بالكمبيوتر في تنمية مهارات حل المشكلة مفتوحة النهاية ،وتعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم المرتبطة ببعض الظواهر الطبيعية لدى طلاب المرحلة الثانوية. كما توصلت دراسة (***منير صادق*** ، ٢٠٠٤) إلى فعالية استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالي والتفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

• العمليات المعرفية العليا:

تُعد العمليات العقلية المعرفية ذات أهمية كبرى للفرد فهي تساعده في اكتساب الكثير من المعارف والمعلومات من خلال ممارسته هذه العمليات العقلية أثناء أداء الأنشطة المعرفية ، ويشير (***فتحي الزيات ، ١٩٩٥ ، ٣٣٤***) إلى أن التعلم المعرفي يحدث نتيجة ممارسة الفرد للعمليات العقلية المعرفية واستخدامها في إعادة تنظيم خبرات السابقة ومعلوماته وتفاعلها مع ما يكتسبه من معلومات جديدة.

كما تكمن أهمية العمليات المعرفية للفرد في أنها يمكن أن تساعده في تفهم جوانب المشكلات التي يواجهها أو اتخاذ قرارات مهمة مرتبطة بموضوع ما، من خلال جمع المعلومات - حول هذه المشكلات أو الموضوعات – وتنظيمها وتحليلها وتصنيفها ، ووضعها في نسق متكامل ، وتقييمها بصورة تساعده في

تحديد أسـباب حدوث المشكلة ومعالجتها بشكل دقيق ، وكذلك التوصل إلى قـرارات منطقية حول الموضوع ***(Zoller & Pushkin, 2007,156)*** .

وقد تعددت الآراء حول كيفية تنمية العمليات المعرفية العليا لدى المتعلمين إلا أن معظمها يصب في اتجاهين : الاتجاه الأول يرى أصحابه ضرورة تنمية العمليات المعرفية العليا من خلال تدريس المقررات الدراسية بحيث تتضمن أنشطة معرفية متنوعة ترتبط بمحتوى هذه المقررات وتتطلب من الفرد ممارسة العمليات المعرفية العليا، وهذا الاتجاه يـؤيده كثيرٌ من التربويين . أما الاتجاه الثاني فيرى أصحابه ضرورة تدريب الطلاب على العمليات المعرفية العليا من خلال مقررات خاصة مستقلة عن المقررات الدراسية ***(Cassad, 2002, 23-24)*** .

ويشير كل من كارنين ***(Carnine,1993,30)*** وتسابرليس ***(Tsaparlis 1998, 337)***, إلى أن عمليات التفكير تتدرج في عدة مستويات متتابعة تبدأ بالعمليات المعرفية الدنيا ، ثم العمليات المعرفية العليا، فالعمليات العقلية المتضمنة في التفكير الابتكاري ، التفكير الناقد ، التفكير التقويمي.

كما يرى ليو و آخرون (***Leou, et al , 2006, 73***) أن العمليات المعرفية تنقسم إلى قسمين هما: العمليات المعرفية الدنيا (وتتضمن عمليات التذكر ، الاستيعاب ، التطبيق) ، والعمليات المعرفية العـليا(و تتضمن عمليات التفكير الناقد واتخاذ القرار وحل المشكلة) وقد قام بلوم وزملاؤه بتقسيم العمليات العقلية المعرفية إلى ستة مستويات وهي : التذكر، الاستيعاب أو الفهم ، التطبيق التحليل ، التركيب ، التقويم ، مرتبة تصاعدياً من السهل إلى الصعب وبصورة تتطلب من المتعلم إتقان كل عملية قبل التدرج إلى العمليات المعرفية التالية .

ويرى (***عبدالمجيد نشواتي ،١٩٩٦،٧٣ - ٧٤***) أن الطبيعة الهرمية لتصنيف بلوم تشير إلى سيكولوجية التفكير الإنساني ، حيث يبدأ بالبسيط وينتقل إلى المركب أو الأكثر تعقيداً ، كما يشير إلى اعتماد كل مستوى من هذه المستويات على المستويات السابقة له، وبذلك يمثل مستوى التقويم أعقد العمليات العقلية في تصنيف بلوم.

وسوف تركز الدراسة الحالية في قياسها للعمليات العقلية المعرفية على العمليات المعرفية العليا وفق تصنيف بلوم وزملائه ، وهي كما يلي:

- **التحليل**: قدرة الفرد على الفحص الدقيق للمعارف والمعلومات المتضمنة بالمادة التعليمية وتجزئتها إلى عناصر صغيرة ، وتوضيح العلاقة بين تلك العناصر من أجل فهم البناء التنظيمي لها.
- **التركيب**: قدرة الفرد على تجميع أجزاء المادة التعليمية ، وعمل روابط منطقية بين تلك الأجزاء لتكوين بناء متكامل ذي معني.

❋ **التقويم**: قدرة الفرد على إصدار حكم على قضية معينة أو موقف أو موضوع ما ، في ضوء أدلة وشواهد منطقية.

وفي إطار الاهتمام بتنمية العمليات المعرفية العليا فقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بتنمية العمليات المعرفية العليا لدى المتعلمين في مراحل التعليم المختلفة. ومن هذه الدراسات : دراسة زولر وآخرين ***(Zoller ,et al ,1997)*** والتي توصلت إلى أن قيام الطلاب بالتقييم الذاتي لأدائهم خلال عملية التعلم قد أسهم في رفع مستوى التحصيل الأكاديمي وكذلك تحسين مستوى العلميات المعرفية العليا لديهم. ودراسة زولر ***(Zoller ,1999)*** التي توصلت إلى فعالية استخدام المناقشات الصفية الاستقصائية في تدريس الكيمياء العضوية في تنمية المهارات المعرفية العليا لدى طلاب السنة الأولى بالمرحلة الجامعية. ودراسة فرير و هيرشبول ***(Frear & Hirschbuhl, 1999)*** التي توصلت إلى فعالية استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية في تدريس مقرر "العلوم البيئية" في تنمية المهارات المعرفية العليا والتحصيل الأكاديمي لدى الطلاب – الملتحقين بالتخصصات غير العلمية - بالمرحلة الجامعية. ودراسة (**عبدالله محمد - محمد حسن ،٢٠٠٤**) والتي توصلت إلى فعالية استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على العصف الذهني واتخاذ القرار في تنمية العمليات المعرفية العليا وبعض مهارات التفكير الناقد ، ومهارة اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي. ودراسة زولر و بوشكن ***(Zoller & Pushkin, 2007)*** التي توصلت إلى فعالية استخدام الأنشطة المعملية القائمة على المشكلات العلمية في تدريس مقرر" مقدمة في الكيمياء العضوية الحديثة" في تنمية العمليات المعرفية العليا لدى طلاب السنة الأولى بالمرحلة الجامعية.

• الدافع للإنجاز:

يُعتبر تنمية الدافع للإنجاز لدى المتعلمين أحد الأهداف التي تسعى المؤسسات التعليمية إلى تحقيقها ، فهو يُعد مؤشراً مهماً على أداء المتعلمين وعلى تحصيلهم الدراسي كما يمكن تفسير العديد من مظاهر السلوك الإنساني في ضوء الدافع للإنجاز لدى الفرد ، نظراً لأن أداء الفرد وإصراره على القيام بمهام وأعمال معينة أو الاستمرار فيها يتوقف على ما لديه من دافع للإنجاز ***(Nolen & Haladyna, 1990,116)***.

وتكمن أهمية الدافع للإنجاز لدى الفرد فيما يلي (***عبد الرحمن عدس يوسف قطامي ، ٢٠٠٣ ، ١١٩***):

- تحريك وتنشيط السلوك بعد أن يكون في مرحلة من الاستقرار أو الاتزان النسبي.

- توجيه السلوك نحو وجهة معينة دون أخرى :أي يساعد الفرد على اختيار الوسائل لتحقيق الحاجات عن طريق وضعه على اتصال مع بعض المثيرات المهمة لبقائه مسببة بذلك سلوك إقدام ، وعن طريق إبعاد الفرد عن مواقف تهدد بقائه مسببة بذلك سلوك إحجام.
- تحريك السلوك والمحافظة عليه نشيطاً حتى تُشبع الحاجة طالما بقي الفرد مدفوعاً، أو بقيت الحاجة قائمة.

ويشير وينتزل (***Wentzel , 1999 , 79***) إلى وجود نوعين من الدافع للإنجاز. الأول داخلي حيث يأخذ المتعلم المبادرة في إنجاز أمر ما لذاته مع شعور بالمتعة والرضا الداخلي أثناء ذلك ، والثاني خارجي وهو ينشأ عندما يؤدي المتعلم العمل استجابة لمن يطلبه منه وليس رغبة داخلية منه ، ويتضمن ذلك أداء الأعمال إما للحصول على مكافأة أو للسلامة من عقوبة.

كما أن مسئولية تعزيز مستوى الدافع للإنجاز لدى المتعلم تقع بشكل كبير على عاتق المعلم والذي ينبغي عليه أن يثير دافعية المتعلم في المواقف التعليمية المختلفة والنهوض بها، وتهيئة بيئة أكثر إيجابية للتعلم الأمر الذي يسهم في إقبال المتعلمين على الدراسة وتحقيق أقصى درجات النجاح.

وفيما يلي بعض الممارسات التربوية التي ينبغي أن يقوم بها المعلم لاستثارة الدافع للإنجاز لدى المتعلم (***محمد معجب الحامد،٢٠٠٣، ٥٦ - ٥٧ Nolen , 2003, 348***) :

- مراعاة اهتمامات المتعلم ويتحقق ذلك من خلال مساعدته على ربط ما يتعلمه بحاجاته واهتماماته من خلال قيام المعلم بتصميم واجبات مدرسية يكون فيها نوع من التحدي المناسب للمتعلم ، وتفي بحاجاته ، بحيث يجد فيها المتعلم معنى لما يتعلمه.
- ربط المادة الدراسية ببيئة المتعلم بغية أن يشعر المتعلم بأهمية وقيمة ما يتعلمه وإمكانية مناقشته مع الأفراد الآخرين.
- توفير الخيارات التعليمية للمتعلم عن طريق توفير البدائل المناسبة من النشاطات التعليمية أو الطرائق المختلفة للإيفاء بمتطلباته ، مما يُولد لدى المتعلم الشعور بالتحكم في الموقف التعليمي.
- تهيئة مناخ تعليمي جيد يساعد على ثقة المتعلم بنفسه ويزيد من ارتباطه بالمواد التي يدرسها.
- تقديم أسئلة مثيرة لتفكير المتعلمين ، أو عرض مشكلات متعددة الحلول ومناقشتها معهم ، أو عرض موقف غامض عليهم ، مما يثير لديهم الرغبة في الاستزادة من المعرفة.

هذا وقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بتنمية الدافع للإنجاز لدى المتعلمين في مراحل التعليم المختلفة مثل دراسة : (**محرز يوسف ٢٠٠٢**) والتي توصلت إلى فعالية استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء في التحصيل وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي والدافع للإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ودراسة نولين ***(Nolen, 2003)*** والتي توصلت إلى عدة نتائج من أهمها أن المناخ الصفي التعاوني قد أسهم في زيادة مستوى دافعية طلاب المرحلة الثانوية نحو التعلم، وارتفاع مستوى تحصيلهم ، ودراسة (***أمنية الجندي – نعيمة أحمد ٢٠٠٥***) والتي توصلت إلى فعالية استخدام نموذج سوشمان للتدريب الاستقصائي في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي وعمليات العلم التكاملية ودافعية الإنجاز لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي المتأخرات دراسياً، ودراسة (***نادية لطف الله ، ٢٠٠٥***) والتي توصلت إلى فعالية استخدام إستراتيجية " فكر زاوج شارك "في التحصيل وتنمية التفكير الابتكاري ودافعية الإنجاز لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي المعاقات بصرياً.

- **فروض الدراسة** :

تسعى الدراسة الحالية للتحقق من صحة الفروض التالية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار العمليات المعرفية العليا لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس الدافع للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد ارتباط دال إحصائياً بين التحصيل في مادة العلوم وكل من العمليات المعرفية العليا والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط.

- **ثانيا : إجراءات الدراسة** :

للإجابة عن تساؤلات الدراسة الحالية سارت الإجراءات كما يلي:

١- إعداد دليل المعلم :

تم إعداد دليل المعلم لتوضيح كيفية تدريس موضوعات " أمثلة على القوى- قياس القوى - التوازن" وفقاً لإجراءات مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية لتلاميذ الصف الأول المتوسط.

وقد اشتمل الدليل على ما يلي :

- توجيهات وإرشادات للمعلم لمساعدته في تدريس الموضوعات المختارة وفق إجراءات مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية .
- خطة زمنية بعدد الحصص المناسبة لتدريس الموضوعات المختارة وفق إجراءات مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية .
- الأهداف العامة للموضوعات المختارة (المعرفية – المهارية – الوجدانية) .
- قائمة ببعض المراجع والمجلات العلمية التي يمكن أن يرشد المعلم تلاميذه لقراءتها والاستعانة بها
- في دراسة الموضوعات المختارة .
- نماذج لخطط تحضير دروس الموضوعات المختارة ، حيث اشتملت على (الأهداف الإجرائية – الأنشطة والوسائل التعليمية – خطة السير في الدرس أساليب التقويم) .

وقد تم عرض دليل المعلم على مجموعة من المحكمين (**ملحق** : ١) للتأكد من صلاحيته ، وقد أبدى المحكمون عدة ملاحظات مهمة تم وضعها في الاعتبار وبذلك أصبح في صورته النهائية (**ملحق** : ٢) وصالح للاستخدام.

٢- اختبار "روس" للعمليات المعرفية العليا : Ross Test of Higher Cognitive Processes:

أعد هذا الاختبار كل من جون روس John Ross وكاترين روس Catherine Ross عام ١٩٧٦م لقياس المستويات المعرفية الثلاثة العليا في تصنيف بلوم للأهداف المعرفية (التحليل – التركيب – التقويم) لدى الأفراد من سن (١٠-١٢) سنة. (Norris & Ennis , 1989, 68-73) وقد قام كل من (عبد العال عجوة ، وعادل البنا) بتعريب هذا الاختبار، وهو يتكون من (١٠٥) فقرة صممت لقياس ثماني مهارات للتفكير ،حيث تم تقسيم هذا الاختبار إلي قسمين كما يلي:

القسم الأول من الاختبار : *ويتكون من الأجزاء من (١ – ٥)*

الجزء الأول : القياس التمثيلي (التشبيهي)

يتكون هذا الجزء من أربعة عشرة (١٤) فقرة تقيس قدرة الفرد على إدراك علاقات التماثل أو التشابه بين أزواج الكلمات ، وكذلك فهم العلاقات المتبادلة بين الأفكار بشكل خاص والزمن اللازم للإجابة على هذا الجزء هو (١٠ دقائق) .

الجزء الثاني : الاستدلال الاستنتاجي :

يتكون هذا الجزء من ثمانية عشرة (١٨) فقرة تقيس قدرة الفرد علي التحليل المنطقي لعدة جمل وكذلك تحديد الاستنتاج المنطقي الذي يمكن أن يشتق من هذه الجمل. والزمن اللازم للإجابة على هذا الجزء هو (٢٠ دقيقة).

الجزء الثالث : المقدمات المفقودة :

يحتوي هذا الجزء علي ثمانية (٨) فقرات تقيس قدرة الفرد علي تحديد المقدمات المفقودة المطلوبة لاستكمال القياس المنطقي، حيث يتم تقديم مقدمة واحدة فقط ، وكذلك استنتاج مبني علي مقدمتين إحداهما مفقودة. ويُطلب من الفرد تحديد المقدمة الثانية التي تجعل الاستنتاج منطقياً. والزمن اللازم للإجابة على هذا الجزء هو (١٠ دقائق).

الجزء الرابع : العلاقات المجردة :

يحتوي هذا الجزء علي (١٤) فقرة تقيس قدرة الفرد علي دراسة البيانات وعمل مخطط متناسق ومتناغم بغية تنظيم تلك البيانات لتكون معا تركيب مفاهيمي تتضح فيه العلاقة بين تلك المفاهيم والبيانات. والزمن اللازم للإجابة على هذا الجزء هو (١٥ دقيقة).

الجزء الخامس : التركيب التتابعي :

يحتوي هذا الجزء علي مجموعات من العبارات غير مرتبة ترتيبا صحيحا وتحتوي كل مجموعة علي (١٠) غير مرتبة ترتيباً جيداً ،وعلى الفرد أن يعيد تنظيم الجمل وترتيبها بصورة ملائمة ومنطقية. والزمن اللازم للإجابة على هذا الجزء هو (٨ دقائق).

القسم الثاني من الاختبار: *ويتكون من الأجزاء من (٦ – ٨)*

الجزء السادس: استراتيجيات طرح السؤال:

يحتوي هذا الجزء علي (٦) مجموعات كل واحدة منها تتكون من (٥) كلمات ويلي كل مجموعة ثلاث مجموعات من الأسئلة وإجابات معطاة لها. وعل الفرد أن يحدد أياً من مجموعات الأسئلة يرتبط بصورة مباشرة بإحدى الكلمات الخمس. والزمن اللازم للإجابة على هذا الجزء هو (١٨ دقيقة)

الجزء السابع: تحليل المعلومات المرتبطة وغير المرتبطة :

يتكون هذا الجزء من أربعة عشر(١٤) مشكلة رياضية التي ربما قد تحتوي علي معلومات كافية لحلها أو لا تحتوى علي معلومات كافية لحلها ، أو ربما تحتوي علي معلومات غير ضرورية لحل المشكلة. وعلى الفرد تحديد نوعية

المعلومات الموجودة في كل مشكلة والزمن اللازم للإجابة على هذا الجزء هو (٢٥ دقيقة)

الجزء الثامن: تحليل الخصائص

يتكون هذا الجزء من ثلاث مجموعات رئيسة ، كل منها يتكون من مجموعتين فرعيتين من الأشكال الأولى تحتوي على عدة أشكال تشترك في خاصية تميزها عن غيرها ، والثانية تحتوي على عدة أشكال ليس بينها صفات مشتركة ، ويلي كل مجموعة فرعية (٥) أشكال فردية وعلى الفرد تحديد إلى أي مجموعة فرعية ينتمي كل شكل فردي والزمن اللازم للإجابة على هذا الجزء هو (١٥ دقيقة).

وفي ضوء ما سبق فقد صمم الاختبار لكي يتم تطبيقه علي جلستين فالأجزاء الخمسة الأولي (١- ٥) تُعطي في الجلسة الأولي ومدتها (٦٣) دقيقة والأجزاء الثلاثة الأخيرة (٦- ٨) تعطي في الجلسة الثانية ومدتها (٥٨) دقيقة وبذلك يصبح الوقت الفعلي للإجابة هو (١٢١) دقيقة بالنسبة للاختبار ككل.

ويتم تصحيح الاختبار يدويا بطريقتين الأولي تكون بالرجوع إلي مفتاح التصحيح المثقوب وهي أكثر الطرق شيوعا في عملية التصحيح والثانية تكون باستخدام مادة الأسيتات acetate الكيميائية لتغطية أوراق الإجابة بهذه المادة وهي الطريقة الأسرع في التصحيح حيث تتطلب (٥) دقائق بشكل عام لكل اختبار بينما تستغرق طريقة مفتاح الإجابة من (١٠- ١٢) دقيقة لكل اختبار، وتُعطى كل مفردة من مفردات الاختبار درجة واحدة علي الإجابة الصحيحة.

جدول(١) يوضح توزيع أجزاء اختبار "روس" للمستويات المعرفية العليا علي مهارات التفكير الثلاثة (التحليل - التركيب - التقويم)

المهارة	الأجزاء التى تقيسها
مهارة التحليل	١ ، ٣ ، ٧
مهارة التركيب	٤ ، ٥ ، ٨
مهارة التقويم	٢ ، ٦

- **ضبط الاختبار:**

١-ثبات الاختبار:

قام مُعدا هذا الاختبار في صورته الأجنبية بالتحقق من ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية (الزوجي – الفردي) ، و باستخدام معادلة سبيرمان

براون وُجد أن معامل الثبات يساوي (٠,٩٢) ، وأيضا بطريقة إعادة الاختبار على عينة مكونة من (٩١) تلميذًا بفاصل زمني مقداره ثلاثة أيام وكان مقداره يساوي (٠,٩٤).

أما في الدراسة الحالية فقد تم التحقق من ثبات الاختبار بطريقتين هما: ألفا كرونباك ، وطريقة إعادة الاختبار (يفصل بين التطبيقين فترة زمنية قدرها ثلاثة أسابيع) وذلك علي عينة قوامها (١٤٢) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول المتوسط بمدرستي متوسطة بيشة ، ومتوسطة القدس التابعتين لإدارة التعليم بمحافظة بيشة (بمنطقة عسير). والجدول التالي يوضح معاملات الثبات بالطريقتين المشار إليهما.

جدول(٢) يوضح معاملات ثبات اختبار "روس" للمستويات المعرفية العليا بطريقتي ألفا كرونباك وإعادة الاختبار

أجزاء الاختبار	الثبات بطريقة ألفا كرونباخ	الثبات بطريقة إعادة التطبيق	أجزاء الاختبار	الثبات بطريقة ألفا كرونباخ	الثبات بطريقة إعادة التطبيق
الجزء الأول القياس التمثيلي	٠,٨٩	٠,٩٢	الجزء السابع : تحليل المعلومات	٠,٨٩	٠,٨٦
الجزء الثاني الاستدلال الاستنتاجي	٠,٩١	٠,٨٨	الجزء الثامن : تحليل الخصائص	٠,٨٢	٠,٧٩
الجزء الثالث المقدمات المفقودة	٠,٨٦	٠,٨٥	التحليل : مجموع الأجزاء ١-٣-٧	٠,٨٦	٠,٨٩
الجزء الرابع العلاقات المجردة	٠,٩٠	٠,٨٧	التركيب : مجموع الأجزاء ٤-٥-٨	٠,٨٠	٠,٨٣
الجزء الخامس التركيب التتابعي	٠,٨٥	٠.٨٧	التقويم : مجموع الأجزاء ٢-٦	٠,٨٨	٠,٨٦
الجزء السادس إستراتيجية طرح السؤال	٠,٨٣	٠,٨٤	الدرجة الكلية علي الاختبار (المجموع الكلي)	٠,٨٩	٠,٨٧

يتضح من هذا الجدول مايلي:

تتراوح قيم معاملات الثبات بالنسبة لطريقتي ألفا كرونباك وإعادة التطبيق تبعا لدرجات أبعاد الاختبار وكذا بالنسبة للدرجة الكلية عليه في المدي ما بين (٧٩,) إلي (٩٢,) وهي جميعا تعطي مؤشرا مقبولا لثبات نتائج الاختبار مما يمكن الوثوق به ، والاطمئنان إلى ما يسفر عنه من نتائج عند قياس العمليات المعرفية العليا.

٢- صدق الاختبار:

تم التحقق من صدق الاختبار في صورته الأجنبية من خلال حساب الصدق التكويني له وذلك بحساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار والعمر الزمني وتمايز العمر وتمايز المجموعة والارتباط مع اختبار للذكاء ، أما في الدراسة الحالية تم التحقق من صدق الاختبار بطريقتين : الأولى تمثلت في حساب الصدق الظاهري أو ما يسمي بصدق المحكمين حيث تم عرضه علي مجموعة من أساتذة التربية العلمية (**ملحق ١**) وقد بلغت نسبة الاتفاق علي المفردات(٨٦%) أما الطريقة الثانية فقد تمثلت في حساب صدق التكوين من خلال حساب الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار وذلك بحساب معامل الارتباط بين درجة الفقرة وكل من درجة البعد الذي تنتمي إليه والدرجة الكلية للاختبار والتي وصلت جميعها إلي مستوي الدلالة (٠١,).

يتضح من الجدول (٣) أن قيم معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة ودرجة البعد الذي تنتمي إليه والدرجة الكلية تتراوح بين (٠,٧١) إلي (٠,٨٥) وهي جميعا دالة عند مستوي(٠,٠١) وعليه يمكن القول بتحقق شرط صدق الاختبار مما يعطي مؤشرا لإمكانية الوثوق به والاطمئنان إلي نتائجه في الدراسة الحالية.

٣ - إعداد الاختبار التحصيلي :

تم إعداد الاختبار التحصيلي وفق الخطوات التالية :

- **تحديد الهدف من الاختبار :**

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى التحصيل المعرفي في موضوعات " أمثلة على القوى "، " قياس القوى" ، " التوازن " بمحتوى منهج العلوم لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط وذلك عند المستويات المعرفية (التذكر – الفهم – التطبيق).

- **صياغة مفردات الاختبار :**

تم صياغة مفردات الاختبار في صورة اختيار من متعدد ، وقد اشتملت كل مفردة على مقدمة يليها أربعة بدائل مختلفة ، كما تم صياغة تعليمات الاختبار التي توضح للتلاميذ كيفية الإجابة على مفردات الاختبار.

جدول(٣) معاملات الارتباط بين درجة الفقرة وكل من درجة البعد الذي تنتمي إليه والدرجة الكلية لاختبار روس للعمليات المعرفية العليا

البعد الفقرة	تحليل	تركيب	تقويم	درجة كلية	البعد الفقرة	تحليل	تركيب	تقويم	درجة كلية	البعد الفقرة	تحليل	تركيب	تقويم	درجة كلية
١	٠.٧٥			٠.٧٧	٣٦	٠.٧٢			٠.٧٥	٧١			٠.٨١	٠.٨٣
٢	٠.٨٠			٠.٧٨	٣٧	٠.٧٧			٠.٧٥	٧٢			٠.٨٤	٠.٨١
٣	٠.٧٦			٠.٧٧	٣٨	٠.٨٤			٠.٨١	٧٣			٠.٧٧	٠.٧٥
٤	٠.٧٩			٠.٧٥	٣٩	٠.٨٠			٠.٧٩	٧٤			٠.٨٠	٠.٧٨
٥	٠.٧٧			٠.٨٠	٤٠	٠.٨١			٠.٧٨	٧٥			٠.٧٦	٠.٧٧
٦	٠.٨١			٠.٨٣	٤١		٠.٨٥		٠.٨٣	٧٦			٠.٨٣	٠.٨٥
٧	٠.٧٦			٠.٧٥	٤٢		٠.٨٣		٠.٨٢	٧٧	٠.٧٨			٠.٧٥
٨	٠.٨٠			٠.٧٩	٤٣		٠.٧٧		٠.٨٠	٧٨	٠.٨٠			٠.٨٢
٩	٠.٧٧			٠.٨٠	٤٤		٠.٧٩		٠.٨٢	٧٩	٠.٨٤			٠.٨٤
١٠	٠.٧٩			٠.٨٣	٤٥		٠.٧٢		٠.٧٥	٨٠	٠.٨٥			٠.٨٥
١١	٠.٨١			٠.٨١	٤٦		٠.٨١		٠.٧٧	٨١	٠.٧٩			٠.٧٧
١٢	٠.٧٧			٠.٧٩	٤٧		٠.٧٩		٠.٧٦	٨٢	٠.٧٥			٠.٧٦
١٣	٠.٨٢			٠.٧٨	٤٨		٠.٨٣		٠.٨٣	٨٣	٠.٧٢			٠.٧٦
١٤	٠.٨١			٠.٨٢	٤٩		٠.٧٨		٠.٧٦	٨٤	٠.٧٤			٠.٧٢
١٥			٠.٧٩	٠.٧٧	٥٠		٠.٨٤		٠.٨٥	٨٥	٠.٧٨			٠.٨٠
١٦			٠.٨٤	٠.٨١	٥١		٠.٨٣		٠.٨٠	٨٦	٠.٨١			٠.٨٣
١٧			٠.٨٠	٠.٨٣	٥٢		٠.٧٧		٠.٨٠	٨٧	٠.٧١			٠.٧٤
١٨			٠.٧٧	٠.٧٨	٥٣		٠.٧٦		٠.٧٩	٨٨	٠.٨٤			٠.٨١
١٩			٠.٨٣	٠.٧٩	٥٤		٠.٧٩		٠.٨١	٨٩	٠.٧٦			٠.٧٩
٢٠			٠.٧٦	٠.٧٥	٥٥		٠.٨٤		٠.٨٤	٩٠	٠.٨٣			٠.٨٠
٢١			٠.٧٦	٠.٧٩	٥٦		٠.٧٩		٠.٨١	٩١		٠.٧٧		٠.٨٠
٢٢			٠.٧٤	٠.٧٨	٥٧		٠.٧٧		٠.٧٥	٩٢		٠.٨٤		٠.٨٤
٢٣			٠.٨١	٠.٨٠	٥٨		٠.٨٠		٠.٧٦	٩٣		٠.٧٩		٠.٧٥
٢٤			٠.٧٨	٠.٧٩	٥٩		٠.٧٤		٠.٧٦	٩٤		٠.٨٥		٠.٨٣
٢٥			٠.٨٠	٠.٧٩	٦٠		٠.٧٦		٠.٧٨	٩٥		٠.٨٣		٠.٨٥
٢٦			٠.٧٤	٠.٧٧	٦١		٠.٧٣		٠.٧٥	٩٦		٠.٧٧		٠.٧٤
٢٧			٠.٧٦	٠.٧٨	٦٢		٠.٨٠		٠.٨٣	٩٧		٠.٧٤		٠.٧٤
٢٨			٠.٨٠	٠.٨٤	٦٣		٠.٧٨		٠.٨٠	٩٨		٠.٧٦		٠.٨٠
٢٩			٠.٨١	٠.٨٥	٦٤		٠.٨٤		٠.٨٥	٩٩		٠.٧٧		٠.٧٣
٣٠			٠.٧٨	٠.٨٠	٦٥			٠.٧٨	٠.٧٥	١٠٠		٠.٨٠		٠.٨٢
٣١			٠.٧٧	٠.٨١	٦٦			٠.٧٢	٠.٧٦	١٠١		٠.٧٧		٠.٨٠
٣٢			٠.٨٠	٠.٨٥	٦٧			٠.٧٤	٠.٧٥	١٠٢		٠.٧٥		٠.٧٧
٣٣	٠.٧٨			٠.٧٩	٦٨			٠.٨٠	٠.٨٢	١٠٣		٠.٨٢		٠.٧٩
٣٤	٠.٧٤			٠.٧٧	٦٩			٠.٧١	٠.٧٤	١٠٤		٠.٧٩		٠.٧٨
٣٥	٠.٨٥			٠.٨٢	٧٠			٠.٧٨	٠.٧٨	١٠٥		٠.٨٣		٠.٨٠

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار** :

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (٤٢) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول المتوسط ، وهم فصلي (١/أ) ، (١/ب) بمدرسة (ابتدائية ومتوسطة فلسطين) التابعة لإدارة التعليم بمحافظة بيشة (بمنطقة عسير) وذلك بهدف ما يلي :

أولاً : تحليل مفردات الاختبار :

أ-حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار :

تم حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار باستخدام المعادلة الملائمة (***حسن شحاته ، زينب النجار، ٢٠٠٣، ١٦٨ - ١٦٩***) وقد اعتبر أن المفردة التي يكون معامل السهولة لها أقل من (٠.٢) تكون عالية الصعوبة والمفردة التي يكون معامل السهولة لها أكبر من (٠.٨) تكون عالية السهولة . وجدول (٤) يوضح ذلك .

ب-حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار :

تم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار باستخدام الطريقة الملائمة (***سبع أبو لبدة ، ١٩٩٦ ، ٣٤٨***) وقد اعتبر أن المفردة التي يزيد معامل تمييزها عن (٠.٢) تكون مقبولة ، أما المفردة التي يقل معامل تمييزها عن (٠.٢) فيتم رفضها . وجدول (٤) يوضح ذلك

ج-حساب معاملات الاتساق الداخلي :

تم حساب معاملات الاتساق الداخلي لمفردات الاختبار (عن طريق حساب الارتباط بين درجات التلاميذ في كل مفردة ودرجاتهم في الاختبار ككل وذلك لتحديد مدى اتساق المفردة مع الاختبار ككل ، وجدول (٤) يوضح ذلك .

وفي ضوء تلك النتائج تم تعديل المفردات (٦ ، ١٤ ، ٢٥) نظرا لأن معاملات السهولة و التمييز لها مناسبة وعدم ملائمة معاملات الاتساق الداخلي كما تم تعديل المفردات (٩، ١٨، ٣٣) لعدم ملائمة معاملات التمييز لها بينما معاملات السهولة والاتساق الداخلي لها مناسبة .

ثانياً : تحليل الاختبار ككل :

أ- صدق الاختبار :

تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين(***ملحق ١***) لإبداء الرأي حول مدى مناسبة الاختبار للغرض الذي وضع من أجله ومدى شمول أسئلة الاختبار لمحتوى الموضوعات المقررة ، وكذلك مدى وضوح تعليمات الاختبار ودقتها ، ومدى ملاءمة أسئلة الاختبار لتلاميذ الصف الأول المتوسط . وقد تم تعديل الاختبار في ضوء آرائهم .

ب- ثبات الاختبار :

تم حساب قيمة معامل الثبات للاختبار بطريقة إعادة الاختبار على نفس العينة – ومرور فترة زمنية قدرها (١٧) يوماً بين التطبيقين (***فؤاد البهي السيد ١٩٧٩، ٣٨٣***) ووجد أن معامل الثبات يساوي (٠.٨٧) وهو معامل ثبات مناسب يدل على صلاحية الاختبار للتطبيق والاطمئنان إلى ما يسفر عنه من نتائج .

جدول (٤) معاملات السهولة والتمييز والاتساق الداخلي لمفردات الاختبار التحصيلي

م	معامل السهولة	معامل التمييز	معامل الاتساق	م	معامل السهولة	معامل التمييز	معامل الاتساق
١	٠.٨	٠.٣	٠.٣٨٤ *	١٩	٠.٥٥	٠.٣	٠.٣٤٨*
٢	٠.٦٥	٠.٦	٠.٣٦٢ *	٢٠	٠.٥	٠.٦	٠.٣٧٢*
٣	٠.٧٥	٠.٥	٠.٣٩٦**	٢١	٠.٦٥	٠.٤	٠.٣٢٦*
٤	٠.٥٥	٠.٤	٠.٣٨٨ *	٢٢	٠.٧	٠.٣	٠.٤٥٢**
٥	٠.٣٥	٠.٨	٠.٤٢٢**	٢٣	٠.٥	٠.٧	٠.٤١٤**
٦	٠.٤٥	٠.٦	٠.٣٠١	٢٤	٠.٣	٠.٦	٠.٣٨٢*
٧	٠.٦	٠.٣	٠.٤٣٨**	٢٥	٠.٦	٠.٥	٠.٢٨٩
٨	٠.٤	٠.٧	٠.٤٥٦**	٢٦	٠.٦٥	٠.٤	٠.٣٧٤*
٩	٠.٧	٠.١	٠.٤٠٦**	٢٧	٠.٥٥	٠.٣	٠.٣٨٨*
١٠	٠.٣	٠.٥	٠.٣٦٢ *	٢٨	٠.٧٥	٠.٣	٠.٤٦٦**
١١	٠.٣٥	٠.٧	٠.٣٩٨**	٢٩	٠.٦٥	٠.٦	٠.٤٧٨**
١٢	٠.٥٥	٠.٦	٠.٤١١**	٣٠	٠.٦	٠.٤	٠.٣٧٩*
١٣	٠.٧	٠.٣	٠.٣٩٤ *	٣١	٠.٧٥	٠.٣	٠.٤٥٥**
١٤	٠.٤	٠.٦	٠.٢٩٦	٣٢	٠.٤٥	٠.٧	٠.٤٣٢**
١٥	٠.٧٥	٠.٥	٠.٣٨٤*	٣٣	٠.٨	٠.١	٠.٣٨٤*
١٦	٠.٥٥	٠.٤	٠.٣٦٨*	٣٤	٠.٧	٠.٤	٠.٣٦٢*
١٧	٠.٦	٠.٣	٠.٤٣٦**	٣٥	٠.٥٥	٠.٦	٠.٣٢٧*
١٨	٠.٨	٠.١	٠.٤٤٢**	٣٦	٠.٤٥	٠.٥	٠.٤٤٦**

* دالة عند ٠.٠٥ ** دالة عند ٠.٠١

ج-زمن الاختبار :

تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار باستخدام معادلة حساب الزمن (فؤاد البهي السيد ، ١٩٧٩، ٤٦٧) وبلغ الزمن اللازم للإجابة على الاختبار (٤٠) دقيقة ، كما أن الزمن اللازم لقراءة التعليمات (٥) دقائق . وعليه يكون الزمن الكلي للاختبار يساوي (٤٥) دقيقة .

وفي ضوء تلك النتائج أصبح الاختبار في صورته النهائية (**ملحق ٤**) مكوناً من (٣٦) مفردة وصالحا للاستخدام ، ويمكن الوثوق في النتائج التي يتم الحصول عليها من خلال تطبيقه .

ويوضح جدول (٥) توزيع مفردات الاختبار على الموضوعات المقررة في المستويات المعرفية الثلاثة .

جدول (٥) مواصفات الاختبار التحصيلي في صورته النهائية

م	الموضوعات	توزيع مفردات الاختبار على المستويات المعرفية						عدد الأسئلة	النسبة المئوية
		التذكر		الفهم		التطبيق			
		أرقام الأسئلة	العدد	أرقام الأسئلة	العدد	أرقام الأسئلة	العدد		
١	القوة المغناطيسية	١ ، ٣	٢	٢ ، ٤	٢	٥	١	٥	%١٤
٢	القوة المغناطيسية	٦	١	٧	١	٨	١	٣	%٨
٣	القوة الكهربية	٩	١	١٠	١	١١	١	٣	%٨
٤	قوة تجاذب الكتل	١٣	١	١٢	١	١٤	١	٣	%٨
٥	الثقل أو الوزن	١٥	١	١٧	١	١٦	١	٣	%٨
٦	قياس القوة	١٨ ، ٢٢، ٢٣	٣	١٩،٢١	٢	٢٠، ٢٤	٢	٧	%١٩
٧	قوة الاحتكاك	٢٥ ، ٢٦	٢	٢٧	١	.....	.....	٣	%٨
٨	توازن الأجسام الساكنة	٢٨ ، ٣١	٢	٢٩ ، ٣٠	٢	٣٢	.	٥	%١٣
٩	توازن الجسم في المائع الساكن	٣٣	١	٣٤ ، ٣٥	٢	٣٦	١ ١	٤	%١١
	المجموع		١٤		١٣		٩	٣٦	
	النسبة المئوية	%٣٨.٨٨		%٣٦.١٢		%٢٥		%١٠٠	

٤- إعداد مقياس الدافع للإنجاز :

تم إعداد مقياس الدافع للإنجاز وفق الخطوات التالية :

أ- تحديد الهدف من المقياس :

يهدف هذا المقياس إلى التعرف على مدى فعالية مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط من خلال الاستجابات التي يبديها التلاميذ على عبارات المقياس.

ب - تحديد أبعاد المقياس :

تم تحديد ستة أبعاد للمقياس تتمثل فيما يلي : مستوى الطموح – تحمل المسئولية – المثابرة – المنافسة – حب الاستطلاع – الخوف من الفشل.

ج - صياغة عبارات المقياس :

تم صياغة عبارات المقياس في الأبعاد الست في صورة عبارات ، وأمام كل عبارة مقياس متدرج من ثلاث استجابات على طريقة ليكرت (تنطبق علي تماماً - تنطبق علي أحياناً - تنطبق علي نادراً) . وقد بلغ عدد عبارات المقياس في صورته الأولية (٣٤) عبارة.

د- صدق المقياس :

تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين (**ملحق** : ١) بهدف التعرف على مدى وضوح تعليمات المقياس وعباراته، ودقة صياغتها، وملاءمتها لتلاميذ الصف الأول المتوسط ، ومدى انتماء كل عبارة للبعد الذي تندرج تحته . وفي ضوء ملاحظات السادة المحكمين تم حذف بعض العبارات لعدم مناسبتها لأغراض الدراسة الحالية ، كما تم إعادة صياغة بعض العبارات لتتناسب مع البعد الذي تنتمي إليه

هـ- التجربة الاستطلاعية للمقياس :

تم تطبيق المقياس على نفس عينة الاختبار التحصيلي وذلك بهدف حساب ما يلي :

ثبات المقياس:

لحساب ثبات المقياس تم استخدام معادلة ألفا كرونباخ (فؤاد أبوحطب ، سيد عثمان ، آمال صادق ،١٩٩٣، ١٢٠) ، وقد وُجد أنه يساوي(٠,٧٦) مما يدل على أن المقياس على درجة مقبولة من الثبات ويمكن استخدامه لأغراض الدراسة الحالية .

زمن المقياس:

تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن عبارات المقياس باستخدام المعادلة المناسبة ووجد أنه يساوي (٢٥) دقيقة ، كما أن الزمن اللازم لقراءة تعليمات المقياس يساوي (٥) دقائق . وعليه يكون الزمن اللازم للإجابة عن المقياس وقراءة تعليماته يساوي (٣٠) دقيقة .

و - الصورة النهائية للمقياس :

أصبح المقياس في صورته النهائية (**ملحق** ٥) مكونا من (٣٠) عبارة منها (١٦) عبارة موجبة ، (١٤) عبارة سالبة وذلك بعد إجراء التعديلات السابقة. وقد أعطيت العبارات الموجبة ثلاث درجات في حالة (تنطبق علي تماماً) درجتان على (تنطبق علي أحيانا) ، ودرجة على (تنطبق علي نادراً) والعكس بالنسبة للعبارات السالبة .وبذلك يكون مدى درجات المقياس من (٣٠- ٩٠) درجة . والجدول التالي يوضح مواصفات مقياس الدافع للإنجاز .

ثالثاً: إجراءات تطبيق الأدوات وتجربة البحث :

وتتضمن ما يلي:

١- مجموعة الدراسة والتصميم التجريبي:

تم اختيار مجموعة الدراسة من تلاميذ الصف الأول المتوسط بمنطقة عسير ، حيث بلغ عددها (٨٤) تلميذاً ، وتم تقسيمهم وفقاً للتصميم التجريبي المبين بالجدول (٧).

جدول (٦) مواصفات مقياس الدافع للإنجاز

م	العبارات / أبعاد المقياس	أرقام العبارات الموجبة	أرقام العبارات السالبة	المجموع
١	مستوى الطموح	(٧) ،(١٣)، (٢٠)	(٣) ،(٢٥)	٥
٢	تحمل المسئولية	(٤) ،(١٦)،	(٩) ،(٢٢)، (٢٨)	٥
٣	المثابـــرة	(٨) ،(١٩)	(١) ،(١٤)، (٢٦)	٥
٤	المنافســـة	(٢) ،(٢٤)، (٢٧)	(١٢) ،(١٨)،	٥
٥	حب الاستطلاع	(٦) ،(٢١)، (٣٠)	(١٠) ،(١٥)،	٥
٦	الخوف من الفشل	(٥) ،(١٧)، (٢٩)	(١١) ،(٢٣)،	٥
	المجمـــوع	١٦	١٤	٣٠

جدول(٧) مجموعة الدراسة والمدارس التي اختيرت منها

المدرسة	المجموعة	الفصل	العدد
الإمام البخاري الابتدائية والمتوسطة ببيشة	ضابطة	١/أ ، ١/ب	٤١
ابن عباس الابتدائية والمتوسطة ببيشة	تجريبية	١/أ ، ١/ب	٤٣

٢- التطبيق القبلي لأدوات الدراسة:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار العمليات المعرفية العليا ومقياس الدافع للإنجاز على أفراد المجموعتين بهدف تحديد مستوى التلاميذ قبل التدريس وللتأكد من مدى تجانس المجموعتين . والجدول (٨) يوضح نتائج هذا التطبيق.

جدول (٨) المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لنتائج التطبيق القبلي للمجموعتين

نوع الاختبار	المجموعة التجريبية ن=٤٣		المجموعة الضابطة ن= ٤١		درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
	م١	ع١	م٢	ع٢			
الاختبار التحصيلي	٨.٨٤	٢.١٤	٩.٢١	٢.٢٦	٨٢	٠.٧٦	غير دالة
اختبار العمليات المعرفية العليا	٢٦.٧٤	٥.٣٣	٢٧.٣٢	٤.٨٨		٠.٥٢	غير دالة
مقياس الدافع للإنجاز	٤٠.٦٢	٤.٩٧	٣٩.٩٦	٤.٧٥		١.٠١	غير دالة

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين في كل من الاختبار التحصيلي واختبار العمليات المعرفية العليا ومقياس الدافع للإنجاز. وهذا يشير إلى وجود تجانس بين أفراد المجموعتين قبل عملية التدريس وفق مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية والطريقة المتبعة في المدارس.

٣- التدريس لمجموعتي الدراسة:

تمت عملية التدريس لمجموعتي الدراسة بداية من الأسبوع الثالث من شهر أبريل ٢٠٠٦ وحتى نهاية الأسبوع الثالث من شهر مايو ٢٠٠٦م، بما يُعادل (٢٠) حصة – وهي نفسها عدد الحصص الواردة بخطة الوزارة وذلك على كل من مجموعتي الدراسة. وفيما يلي إجراءات تنفيذ التجربة على المجموعتين.

أ- المجموعة الضابطة :

درست هذه المجموعة موضوعات " أمثلة على القوى "، "قياس القوى" " التوازن" وفق الطريقة المتبعة في المدارس، واستمرت فترة التدريس لهذه المجموعة (٥) أسابيع بواقع (٤) حصص أسبوعياً.

ب- المجموعة التجريبية :

درست هذه المجموعة نفس الموضوعات وفق مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية، حيث قام معلم العلوم الأساسي – القائم بالتدريس لفصلي التجريب – بتدريس الموضوعات المختارة وفقاً لدليل المعلم وذلك تحت إشراف الباحث الأول، والذي قام بزيارة المعلم مرتين قبل البدء في عملية التدريس وشرح له كيفية التدريس وفق مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية، وكيفية تقسيم التلاميذ إلى مجموعات متعاونة، مع تقديم دليل المعلم الذي يوضح له كافة التفصيلات. واستمرت فترة التدريس للمجموعة التجريبية نفس فترة التدريس للمجموعة الضابطة، وخلال ذلك تم حضور(٦) حصص متتالية في بداية عملية التجريب، ومناقشة المعلم في بعض الملاحظات التي تتعلق بتنفيذ مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية، كما تم توفير بعض المواد والأدوات التعليمية اللازمة لتنفيذ بعض الأنشطة والتجارب المتضمنة في الموضوعات المختارة، بالإضافة إلى المتابعة المستمرة لسيرعملية التدريس حتى تم الانتهاء من التطبيق.

٤- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة:

بعد الانتهاء من عملية التدريس تم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار العمليات المعرفية العليا ومقياس الدافع للإنجاز على مجموعتي الدراسة، كما تم رصد درجات كل مجموعة على حدة في هذه الأدوات. وسوف يتم عرض نتائج هذا التطبيق وفق فروض الدراسة كما يلي:

الفرض الأول :

ينص على أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار العمليات المعرفية العليا لصالح المجموعة التجريبية**".

ولاختبار صحة الفرض الأول تم استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في اختبار العمليات المعرفية العليا والجدول (٩) يوضح ذلك.

جدول (٩) المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدرجات اختبار العمليات المعرفية العليا للمجموعتين(بعديا)

المجموعة	العدد ن	المتوسط م	الانحراف المعياري ع	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
الضابطة	٤١	٥٥.٧٣	٧.٤٢			دالة عند			
التجريبية	٤٣	٦٨.٥٨	٨.٣٦	٨٢	٧.٣٩	مستوى ٠.٠١	٠.٤٠	١.٦٣	كبير

ومن خلال هذا الجدول يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية - التي درست وفق مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية - ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة - التي درست وفق الطريقة المتبعة في المدارس - في اختبار العمليات المعرفية العليا لصالح المجموعة التجريبية. كما يتضح أن حجم التأثير (d) (رضا السعيد ، ٢٠٠٣ ٦٤٩) لمدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في العمليات المعرفية العليا كبير حيث أن قيمة (d) أعلى من (٠.٨) ، وهذا يرجع إلى أن نسبة ٤٠% من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (العمليات المعرفية العليا) يرجع إلى تأثير مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسات كل من ريد (Reid, 2002) ، ريد و يانج Reid & Yang (2002 ,) ، فرناندیز و بالاسيوس (Fernandez & Palacios , 2003) (منير صادق ،٢٠٠٤).

ويمكن تفسير هذه النتائج بأن مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية قد وفر للتلاميذ مواقف وخبرات تعليمية تتضمن مشكلات علمية مفتوحة النهاية تتطلب من التلاميذ تنفيذ التجارب والأنشطة العملية بأنفسهم وممارسة العمليات العقلية المختلفة – بما في ذلك العمليات المعرفية العليا كالتحليل والتركيب والتقويم

– للتوصل إلى نتائج علمية دقيقة لهذه التجارب واكتشاف المعارف وجوانب التعلم الأخرى التي تنطوي عليها هذه التجارب ، كما أن إتاحة الفرصة للتلاميذ لتطبيق المعارف المكتشفة في مواقف تعليمية جديدة قد ساعدهم في استخدام العمليات المعرفية العليا لتوظيف هذه المعارف والمعلومات في هذه المواقف وتقديم أمثلة تطبيقية عليها.

الفرض الثاني :

ينص على أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية**".

ولاختبار صحة الفرض الثاني تم استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في الاختبار التحصيلي والجدول (١٠) يوضح ذلك.

جدول (١٠) المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدرجات الاختبار التحصيلي للمجموعتين (بعدياً)

المجموعة	العدد ن	المتوسط م	الانحراف المعياري ع	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
الضابطة	٤١	٢١.٦٤	٣.٤٧						
التجريبية	٤٣	٢٧.٥٣	٤.٢١	٨٢	٦.٩٤	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٣٧	١.٥٣	كبير

ومن خلال هذا الجدول يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية. كما يتضح أن حجم التأثير d لمدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في التحصيل كبير ، حيث أن قيمة (d) أعلى من (٠.٨) ، وهذا يرجع إلى أن نسبة ٣٧% من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل) يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية). وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (منير صادق ، ٢٠٠٤).

ويمكن تفسير هذه النتائج بأن مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية قد وفر للتلاميذ مناخاً صفياً مناسباً أتاح لهم فرص التعاون والتفاعل مع بعضهم البعض لإجراء التجارب والأنشطة العلمية ، وهذا بدوره أسهم في زيادة حرص وإقبال

التلاميذ على تعلم المحتوى التعليمي بصورة إيجابية. كما أنه قد هيئ للتلاميذ مواقف تعليمية يتعلمون خلالها بصورة فردية - من خلال تقديم مهام علمية فردية - وبما يسمح لكل منهم بتوظيف كافة قدراتهم وإمكاناتهم للتوصل إلى نتائج علمية سليمة كل ذلك ساعد في رفع مستوى التحصيل الدراسي في الموضوعات المقررة لدى التلاميذ.

الفرض الثالث :

ينص على أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس الدافع للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية**".

ولاختبار صحة الفرض الثالث تم استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في مقياس الدافع للإنجاز. والجدول (١١) يوضح ذلك.

جدول (١١) المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لدرجات مقياس الدافع للإنجاز للمجموعتين(بعدياً)

المجموعة	العدد ن	المتوسط م	الانحراف المعياري ع	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
الضابطة	٤١	٥٢.٨٧	٦.٧٦			دالة عند			كبير
التجريبية	٤٣	٦٤.٣٣	٨.١٢	٨٢	٦.٩٨	مستوى ٠.٠١	٠.٣٧	١.٥٤	

ومن خلال هذا الجدول يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في مقياس الدافع للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية. كما يتضح أن حجم التأثير (d) لمدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في الدافع للإنجاز كبير ، حيث أن قيمة (d) أعلى من (٠.٨) ، وهذا يرجع إلى أن نسبة ٣٧% من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الدافع للإنجاز) يرجع إلى تأثير مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية.

ويمكن تفسير هذه النتائج بما يلي:

- أن التعاون الذي ساد بين التلاميذ خلال التعلم باستخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية ، وكذلك المناقشات الجماعية الايجابية ، وتبادل الآراء والأفكار حول خطوات الأنشطة العملية ونتائجها كل ذلك قد أسهم في زيادة ثقة التلاميذ

بأنفسهم ، وإحساسهم بأنهم قد أصبحوا جزءاً من العملية التعليمية ، وزيادة حرصهم على التعلم ، ومثابرتهم من أجل تحقيق الأهداف المرجوة .

- أن الخبرات المتعددة التي يوفرها مدخل حل المشكلات – كالمهام العلمية الفردية والأنشطة الموسعة - قد أتاحت الفرصة للتلاميذ للتنافس فيما بينهم لتحقيق أفضل النتائج وهذا بدوره أسهم في اعتماد التلاميذ على أنفسهم وخوفهم من الفشل وحرصهم على تحمل مسئولية انجاز المهام المطلوبة والوصول إلى نتائج علمية دقيقة . كل ذلك ساعد في زيادة مستوى الدافع للإنجاز لدى التلاميذ .

الفرض الرابع :

ينص على أن " **يوجد ارتباط دال إحصائياً بين التحصيل في مادة العلوم وكل من العمليات المعرفية العليا والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط** " .

ولاختبار صحة الفرض الرابع تم حساب معاملات الارتباط بين درجات تلاميذ المجموعتين في كل من الاختبار التحصيلي واختبار العمليات المعرفية العليا ومقياس الدافع للإنجاز في التطبيق البعدي . والجدول (١٢) يوضح ذلك .

جدول (١٢) معاملات الارتباط بين درجات تلاميذ المجموعتين في كل من الاختبار التحصيلي والعمليات المعرفية العليا والدافع للإنجاز في التطبيق البعدي

المجموعة	الاختبار	التجريبية		مستوى الدلالة	المجموعة	الاختبار	الضابطة		مستوى الدلالة
		التحصيل	الدافع للإنجاز				التحصيل	الدافع للإنجاز	
التجريبية	التحصيل	.....	٠.٧٨	٠.٠١	الضابطة	التحصيل	.....	٠.١١	غير دالة
	العمليات المعرفية العليا	٠.٦٩	٠.٦٣	٠.٠١		العمليات المعرفية العليا	٠.٠٩٧	٠.٠١٤	غير دالة

ومن خلال هذا الجدول يتضح ما يلي :

- وجود علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في كل من الاختبار التحصيلي واختبار العمليات المعرفية العليا ومقياس الدافع للإنجاز .
- ويمكن تفسير هذه النتائج بأن مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية قد أتاح الفرصة للتلاميذ للمشاركة الايجابية في عملية التعلم من خلال قيامهم بحل المشكلات العلمية المختلفة وإجراء الأنشطة والتجارب العملية وممارسة

عمليات التفكير المختلفة بهدف الوصول إلى نتائج دقيقة لهذه التجارب والأنشطة وتفسيرها بأسلوب علمي يساعد في حل المشكلة ، الأمر الذي أدى إلى زيادة دافعيتهم وحرصهم على تكرار ممارسة عمليات التفكير المختلفة بما في ذلك العمليات المعرفية العليا كالتحليل والتركيب والتقويم ، في مواقف تعليمية مختلفة ، وهذا بدوره أدى إلى زيادة مستوى العمليات المعرفية العليا لدى التلاميذ وفي الوقت نفسه فقد زادت دافعيتهم نحو تعلم الموضوعات المقررة وتنفيذ الأنشطة بحماس وفاعلية للتوصل إلى المعارف والمعلومات الجديدة بأنفسهم ، وحرصهم على فهم ما تعلموه وتطبيقه في مواقف تعليمية أخرى ، وهذا بدوره أدى إلى زيادة مستوى التحصيل الدراسي لدى التلاميذ وبالتالي يمكن القول بأن زيادة الدافع للإنجاز لدى التلاميذ قد صاحبه تحسن ملحوظ وواضح في مستوى التحصيل الدراسي ، والعمليات المعرفية العليا لديهم.

- لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في كل من الاختبار التحصيلي واختبار العمليات المعرفية العليا ومقياس الدافع للإنجاز.
- ويمكن تفسير هذه النتائج بأن الطريقة المتبعة في المدارس ما زالت تهتم بتقديم كم كبير من المعارف والمعلومات الجاهزة في نسق معرفي غير مترابط ،دون توضيح ما بينها من علاقة أو كيفية توظيفها في مواقف تعليمية أخرى بالإضافة إلى أن الدور الأكبر في عملية التدريس ما زال يقتصر على أداء المعلم دون تقديم أنشطة وتجارب علمية يمارس خلالها المتعلم مهارات التفكير المختلفة ، مما أدى إلى عدم شعور التلاميذ بأنهم جزء من الموقف التعليمي وأن لهم دوراً إيجابياً في اكتشاف المعارف بأنفسهم وهذا بدوره أدى إلى عدم وجود علاقة ارتباطيه دالة إحصائياً بين التحصيل الدراسي وكل من العمليات المعرفية العليا والدافع للإنجاز لدى التلاميذ.

• التوصيات والمقترحات :

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة الحالية من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية :

- ضرورة إعادة النظر في تخطيط مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بحيث تركز من خلال محتواها على تنمية العمليات العقلية المختلفة لدى التلاميذ وليس فقط الاهتمام بتحصيل المعارف والمعلومات.
- تشجيع معلمي العلوم بمراحل التعليم المختلفة على استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تدريس العلوم ، من خلال عقد ندوات وورش

عمل لهم لتوضيح طبيعة المشكلات مفتوحة النهاية ، وأنواعها ، وخصائصها ومميزاتها ، والخطوات الإجرائية لمدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية.

- ضرورة إعادة صياغة مقررات العلوم بمراحل التعليم المختلفة بما يسمح بإمكانية تطبيق مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية بحيث تتضمن مشكلات علمية تتيح للمتعلمين فرص الممارسة الفعلية للعمليات العقلية المختلفة.

كما يقترح الباحثان إجراء الدراسات التالية :

- فعالية استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
- فعالية استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تنمية بعض عمليات العلم التكاملية والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط.
- فعالية استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

• مراجع الدراسة :

أولاً : المراجع العربية :

١- أمنية السيد الجندي ، نعيمة حسن أحمد (٢٠٠٥) : أثر نموذج سوشمان للتدريب الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وعمليات العلم التكاملية ودافعية الإنجاز للتلاميذ المتأخرين دراسياً في العلوم بالمرحلة الإعدادية. ***مجلة التربية العلمية*** .المجلد الثامن ، العدد الأول ، مارس ، ص ص : ١ – ٤٩ .

٢- حسن شحاتة ، زينب النجار(٢٠٠٣) : ***معجم المصطلحات التربوية والنفسية*** . القاهرة : الدار المصرية اللبنانية.

٣- رضا مسعد السعيد (٢٠٠٣) : حجم الأثر : أساليب إحصائية لقياس الأهمية العملية لنتائج البحوث التربوية . المؤتمر العلمي الخامس عشر : **مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة**. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس . المجلد الثاني ، ٢١ – ٢٢ يوليو . ص ص : ٦٤٣ – ٦٧٤ .

٤- سبع محمد أبولبدة (١٩٩٦) : ***مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي*** . عمان : جمعية عمال المطابع التعاونية.

٥- عبد الله علي محمد ، محمد أمين حسن (٢٠٠٤) : أثر إستراتيجية مقترحة قائمة على العصف الذهني واتخاذ القرار في تدريس الأحياء على تنمية العمليات المعرفية العليا وبعض مهارات التفكير الناقد ومهارة اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.المؤتمر العلمي السادس عشر: **تكوين المعلم**. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.دار الضيافة،جامعة عين شمس. المجلد الثاني ، ٢١- ٢٢ يوليو ، ص ص : ٨٨٧- ٩٣٧ .

٦- عبدالمجيد نشواتي (١٩٩٦) : ***علم النفس التربوي*** . بيروت : مؤسسة الرسالة .

٧- عبد الرحمن عدس ، يوسف قطامي (٢٠٠٣) : ***علم النفس التربوي النظرية والتطبيق الأساسي***. عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
٨- فتحي عبدالرحمن جروان (٢٠٠٢) : ***تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات*** . عمان : دار الفكر.
٩- فتحي مصطفى الزيات (١٩٩٥) : ***الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات***. المنصورة : دار الوفاء للطباعة والنشر.
١٠- - فؤاد البهي السيد (١٩٧٩) : ***علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري*** . القاهرة : دار الفكر العربي.
١١- فؤاد أبو حطب ، سيد عثمان ، آمال صادق (١٩٩٣) : ***التقويم النفسي*** : القاهرة : مكتبة النهضة المصرية.
١٢- محرز عبده يوسف (٢٠٠٢) : فعالية تدريس الكيمياء بمساعدة الحاسوب في التحصيل وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي والدافع للإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي. المؤتمر العلمي السادس: **التربية العلمية وثقافة المجتمع**.الجمعية المصرية للتربية العلمية.فندق بالما، أبو سلطان – الإسماعيلية ، ٢٨ – ٣١ يوليو ، المجلد الأول.ص ص: ٣٩٩ – ٤٣٠ .
١٣- محمد فرج – عبد الرحيم سلامة– رجب الميهي (١٩٩٩): ***اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم***. الكويت : مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
١٤- محمد معجب الحامد (٢٠٠٣) : ***دافعية الإنجاز الدراسي: كيف نجعلهم يحبون المدرسة؟***.الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية .
١٥- منير موسى صادق (٢٠٠٤): أثر استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية " OEP's " في التحصيل والتفكير الاستدلالي والتفكير الناقد في الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوي.المؤتمر العلمي الثامن : **الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي**. الجمعية المصرية للتربية العلمية . فندق المرجان ، فايد، الإسماعيلية، ٢٥- ٢٨ يوليو، المجلد الثاني، ص ص : ٤٠٧ – ٤٤٩ .
١٦- نادية سمعان لطف الله (٢٠٠٥) : أثر استخدام إستراتيجية "فكر زاوج شارك" في التحصيل والتفكير الابتكاري ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي المعاقين بصرياً. ***مجلة التربية العلمية***.المجلد الثامن،العدد الثالث، سبتمبر، ص ص : ١١٣- ١٦٢.
١٧- هيربرت ويلبرج ، باربرا بريسيسن ، روبرت مارزانو ، فرانسس سكراج ، باراك روسنشاين جوزيف جنثر ، آن براون ، جوزيف كمبيون ، جارلس تيري ، روبرت إنز ، باري بيير ،روبرت ستيرنبرج ،جيمس كيبف(١٩٩٥):***التـــدريس من أجل تنمية التفـــكير***.(ترجمة عبدالعزيز عبدالوهاب البابطين) . الرياض : مكتب التربية العربي لدول الخليج

ثانياً : المراجع الأجنبية :

18-Ames, C.(1992) : Classrooms:Goals, Structures, and Student Motivation .***Journal of Educational Psychology***.Vol.84, P.261- 271
19-Becker, J. & Shimada, S. (1997): The Open-Ended Approach ***: A New Proposal for Teaching Mathematics*** . Reston,VA: National Council of Teachers of Mathematics .
20-Carnine, D. (1993): Effective Teaching for Higher Cognitive Functioning. ***Educational Technology***. Vol. 33, No.10 , PP. 29 - 33.
21-Cassady, J.(2002) : Learner Outcomes in the Cognitive Domain .In Johnston, J. & Barker, L. : ***Assessing the Impact of Technology in***

Teaching and Learning: A Sourcebook for Evaluators. Michigan : Institute for Social Research. University of Michigan. PP. 9 – 34 .

22-Fernandez, S. & Palacios, F.(2003) : The Effect of Instruction With Computer Simulation as A Research Tool on Open-Ended Problem-Solving in a Spanish Classroom of 16-Year-Olds.***Journal of Computer in Mathematics and Science Teaching***. Vol.22 , No.2 , PP.119-140 .

23-Fernandez, C.& Cannon, J. & Chokshi, S. (2003): US-Japan Lesson Study Collaborative Reveals Critical Lenses for Examining Practice .***Teaching and Teacher Education***. Vol. 19 , PP.171-185.

24-Frear, V. & Hirschbhl, J.(1999) : Does Interactive Multimedia Promote Achievement and Higher level Thinking Skills for Today's Science Students ?. ***British Journal of Educational Technology.*** Vol.30 , No.4 , PP.323 - 329 .

25-Goetz, A. (2005): Using Open-Ended Problems for Assessment. ***Mathematics Teacher.*** Vol.99 , No.1 , PP.12-17

26-Hannafin, M. & Hall, C.& Land, S. &Hill, J. (1994): Learning in Open-Ended Environments : Assumptions, Methods, and Implications. ***Educational Technology***. Vol.34 , No.8 , PP.48-55.

27-Inprasitha, M. (2004) : Open - Ended Approach and Teacher Education. ***www. – progress_report/Symposium/Imprasitha_a.pdf***

28-Land, S. & Hannafin, M. (1997): Patterns of Understanding with Open-Ended Learning Environments: A Qualitative Study. ***Educational Technology Research and Development.*** Vol.45 , No.2 , PP.47-73.

29-Leou, M. & Abder, P. & Riordan, M. & Zoller, U. (2006): Using " HOCS- Centered Learning" As A Pathway to Promote Science Teachers' Metacognitive Development . ***Research in Science Education.*** Vol.36 , No.1 , PP.69-84.

30-Lynch, C. & Wolcott, S. & Huber, G. (2000): Tutorial for Optimizing and Documenting Open-Ended Problem Solving Skills. ***www.wolcottlynch.com/tutorial/tutintro.html***

31-Merliss,G. & Noel, D. (2003): Experimenting With Open-Ended Questions: One Teaching Pair's Experience . Massachusetts Charter School Association Fellowship Program.***www.masscharterschools.org /fellowships /docs/149/Merliss3.html***

32-Nolen, S. & Haladyna, T.(1990) : Motivation and Studying in High School Science ***. Journal of Research in Science Teaching.*** Vol.27 ,No.2 , PP.115-126.

33-Nolen ,S.(2003): Learning Environment , Motivation, and Achievement in High School Science. ***Journal of Research in Science Teaching.*** Vol.40 ,No.4 , PP.347-368.

34-Norris, P. & Ennis, R. (1989) : ***Evaluating Critical thinking.*** California : Midwest Publications, Critical thinking Press.

35-Reid , N.(2002) : The Solving of Problems in Chemistry : The More Open-Ended Problems. ***Research in Science and Technological Education***. Vol.20 , No.1 , PP.83-98 .

36-Reid , N.& Yang, M. (2002) :Open-Ended Problem Solving in School .chemistry: A Preliminary Investigation. ***International Journal of Science Education***. **Vol.24, No.12,PP.1313- 1332.**

37-Sawada, T. (1997): Developing Lesson Plans . in Becker, J. & Shimada, S. The Open-Ended Approach ***: A New Proposal for Teaching Mathematics*** . Reston,VA: National Council of Teachers of Mathematics (PP. 1 – 9).

38-Taconis, R. & Hessler, H. (2001) : Teaching Science Problem Solving : An Overview of Experimental Work. ***Journal of Research in Science Teaching.*** Vol.38 ,No.4 , PP.442 – 468 .

39-Takahashi, A. (2000a): Open-Ended Problem Solving and Computer Instantiated Manipulatives (CIM). University of Illinois at Urbana – Champaign.
http://www.students.ed.uiuc.edu/takahash/ICME9-CIM.pdf

40-Takahashi, A. (2000b): Open-Ended Problem Solving Enriched by the Internet .University of Illinois at Urbana – Champaign.
http://www.students.ed.uiuc.edu/takahash/CMEQ-CIM.

41-Thorkildsen, T.A. & Nicholls, J.G. (1998). Fifth Graders' Achievement Orientations and Beliefs: Individual and Classroom Differences. ***Journal of Educational Psychology***, Vol. 90, PP 179–201.

42-Tsaparlis, G. (1998): Dimensional Analysis and Predictive Models in Problem Solving. ***International Journal of Science Education***.Vol. 20,PP. 335 - 350 .

43-Wentzel , K. (1999) :Social-Motivational Processes and Interpersonal Relationships : Implications for Understanding Motivation at School***.Journal of Educational Psychology.***Vol.91, PP.76 – 97

44-Zoller , U. (1999) : Scaling-up of Higher-Order Cognitive Skills-Oriented College Chemistry Teaching: An Action-Oriented Research. ***. Journal of Research in Science Teaching.*** Vol.36 ,No.5 , PP.583 – 596 .

45-Zoller , U.& Pushkin, D. (2007) : Matching Higher-Order Cognitive Skills (HOCS) Promotion Goals with Problem-Based Laboratory Practice in a Freshman Organic Chemistry Course***. Chemistry Education Research and Practice.***Vol.8 ,No.2 ,PP.153-171.

46-Zoller , U.& Tsaparlis , G.& Fatsow , M. & Lubezky , A.(1997) : Student Self-Assessment of Higher-Order Cognitive Skills in College Science Teaching***. Journal of College Science Teaching.***Vol.27 ,No.2 ,PP.99 - 101.