

أثر المدخل المنظومي على التحصيل الدراسي في العلوم والميول العلمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض

إعداد

أ. خالد بن إبراهيم الرضيان

مشرف تقنيات التعليم

إدارة التربية والتعليم بالرياض

وزارة التربية والتعليم

د. فهد بن سليمان الشايع

مدير مركز التميز البحثي في تطوير

تعليم العلوم والرياضيات

جامعة الملك سعود

الملخص :

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر المدخل المنظومي على التحصيل الدراسي في العلوم، والميول العلمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض، واعتمدت على المنهج شبه التجريبي وعلى تصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة. وكانت عينة الدراسة مكونة من ستين طالباً يمثلون فصلين من فصول الصف الثاني المتوسط بمدرسة الناصرية المتوسطة بالرياض؛ حيث مثل أحدهما المجموعة التجريبية، والآخر المجموعة الضابطة بواقع ثلاثين طالباً لكل مجموعة.

واستخدمت أداتان للقياس هما: الاختبار التحصيلي، ومقياس الميول العلمية. وخلصت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تحصيل طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الميول العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

مقدمة :

يشهد العصر الحالي تطوراً في شتى ميادين المعرفة العلمية، التي أثرت وتؤثر بشكل واضح في حياة الأفراد والمجتمعات، وفي جوانب الحياة باختلاف أنواعها. وهذا التطور يفرض -بصفة مستمرة- تطوير طريقة تقديم هذه المعرفة العلمية للطلاب، حتى تُكوّن لديهم الصورة الصحيحة عن طبيعتها، وفهم دورها في حياتهم اليومية، فتجعلهم قادرين على التفكير، وبالتالي تحمل المسؤولية واتخاذ القرارات المناسبة؛ فتحقق بذلك الأهداف المنشودة من تدريس العلوم.

ومن بين المداخل الحديثة في تقديم المعرفة العلمية التي تساهم في تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم؛ المدخل المنظومي (Systemic Approach) والذي يمكن أن يساعد الطلاب على كيفية الربط بين موضوعات العلوم المختلفة بشكل عام، وكيفية إيجاد علاقات مترابطة (منظومة) بين المفاهيم التي تمت دراستها، كما ينمي القدرة على رؤية العلاقات بين الأشياء، والقدرة على التحليل والتركيب والتفكير وصولاً للإبداع الذي يعد من أهم مخرجات النظام التعليمي الناجح (فهمي، ٢٠٠١م).

ومما يميز المدخل المنظومي أنه يساهم في إبراز الهيكل الأساسي للخبرات التي يتعامل معها الطالب في مقرر أو وحدة أو موضوع ما فيساعد على توفير الوقت والجهد، وعلى عدم الاستغراق في التفاصيل، ومنع الحشو والتكرار، مما يؤدي لمزيد من الوعي بالبنية التركيبية للمادة الدراسية (الجبالي، ٢٠٠٣م). كما أن المدخل المنظومي يفعل دور المتعلم ليصبح محوراً للعملية التعليمية، لأنه هو الذي يبحث ويجرب ويكتشف حتى يصل إلى النتيجة بنفسه؛ فيتيح له فرصة ممارسة عمليات العلم فيتعلم ليكون مفكراً، يستطيع التغلب على المشكلات اليومية التي تواجهه. كما أن المدخل المنظمي يراعى الفروق الفردية بين الطلاب، ويساعدهم على اكتساب الخبرات من بعضهم البعض من خلال المناقشة والحوار (Knight ، 2002).

والمعلم الذي يستخدم المدخل المنظومي في تدريسه يؤمل أن تزيد فرص نجاحه؛ لأنه يساعده على النمو المهني، ويجنبه الوقوع في العشوائية والارتجالية، ويزوده بالطريقة المنهجية المنظمة، ويمكنه من تحديد أهدافه بدقة ووضوح، ومن انتقاء وسائل الاتصال التعليمية المناسبة، ويساعده على رسم طرق واستراتيجيات التقويم المناسبة للمتعلمين، والحكم بموضوعية عالية على مدى تحقيق أهداف التعلم وإتقانها. وعند التدريس بالمدخل المنظومي ينبغي مساعدة الطلاب على استخراج المفاهيم من المادة المكتوبة أو المسموعة، وأن يحددوا العلاقة بين هذه المفاهيم؛ أي اختيار الكلمات التي تصل بين تلك المفاهيم. وهذا العمل - وإن كان يبدو بسيطاً - إلا أنه عميق في أثره (Klentschy & Molina, 2003).

ويقاس التعليم والتعلم بالمدخل المنظومي بمقدرة الطالب على التعرف على العلاقات والترابطات بين مكونات أي منظومة، وعلى اكتشاف المعرفة وليس على تقليدها أو حفظها، وعلى القدرة على تقييم ما يقدم له من معلومات وأفكار وانتقاء ما يصلح منها، كما أن استخدامه في التقويم يخضع المنظومة التعليمية لنوع من الضبط والمراجعة عن طريق توافر التغذية الراجعة، فالاختبارات التقويمية التي تعد بطريقة منظومية تهتم بتقويم نمو الطلاب من كافة الجوانب، وهذا يترتب عليه تحسين وتنقيح العملية باستمرار وصولاً لأفضل النتائج (زيتون، ٢٠٠٠م) كما تشمل المناهج المعدة بالمدخل المنظومي مساهمات من كافة فروع العلوم، وتكون هذه المساهمات متصلة مع بعضها البعض بطريقة تبرز العلاقات فيما بينها، وذلك يؤكد وحدة العلوم؛ لأنها تؤدي إلى فهم أعمق وأفضل العلاقات فيما بينها (Jardm, 2005).

مما سبق تتضح أهمية استخدام المدخل المنظومي في العملية التعليمية التعليمية، ولذا فإن دعاء هذا التوجه يرون أن إصلاح التعليم يمكن أن يكون من خلال الأخذ به في بناء المناهج من حيث المحتوى واستراتيجيات التدريس وأساليب التقويم، بل الأخذ به في تطوير النظام التربوي بصفة عامة (عبيد، ٢٠٠٢).

مشكلة الدراسة :

يظهر الواقع التعليمي لتدريس العلوم أن المدخل الخطي (الذي يسير في اتجاه هرمي) هو السائد في البرامج الدراسية، وفي عمليات التعلم والتعليم، فموضوعات العلوم تقدم منفصلة عن بعضها البعض بدون ترابط أو تكامل بين تلك الموضوعات بحيث تؤدي في النهاية إلى كم هائل غير مترابط من المفاهيم يهدف إلى مساعدة الطلاب على اجتياز اختبارات تقتصر على قياس الجانب المعرفي في مستوياته الدنيا في أغلب الأحيان، وقد وجه العديد من الباحثين (الحديثي، ١٤١٥هـ؛ المدني، ١٤٢٣هـ؛ الشايع، ١٤٢٨هـ) انتقادات كثيرة للأساليب المستخدمة في التدريس بوجه عام وتدريس العلوم على وجه الخصوص؛ وذلك لوجود فجوة واسعة بين المعرفة وطريقة تدريسها، حيث ركزت طرق التدريس التقليدية على الحفظ الآلي والاستظهار للمعلومات والحقائق والمفاهيم المتضمنة في مقررات العلوم بصورة مجزأة غير مرتبطة ببعضها البعض. كما كشفت إحدى الدراسات التي تمت على مستوى وطني أن المحتوى العلمي لمنهج العلوم في المرحلة المتوسطة لا ينمي القدرة لدى الطلاب على البحث والاستقصاء إلا بدرجة أقل من متوسط، وأن المعلمين والمعلمات لا يميلون إلى التنوع في طرق تدريس العلوم ويعتمدون في الغالب على الأسلوب الإلقائي والنظري المباشر (الرشيد وآخرون، ١٩٩٧م).

كما يلاحظ أن مقررات العلوم تتضمن العديد من المفاهيم المجردة التي تدرس في فروع مختلفة سواء في فترات زمنية متقاربة أو متباعدة دون العناية بدراسة ترابطها وتكاملها مع بعضها البعض، مما يؤدي إلى هدر المزيد من الوقت والمال المنفق على العملية التعليمية، وإلى ضعف المخرج التعليمي المتمثل في ضعف وتدني مستويات الطلاب في العلوم، كما بينت ذلك دراسات محلية عديدة منها (الدرويش، ١٤١٨هـ؛ الحسيني، ١٤٢٣هـ؛ الراشد، ٢٠٠٣م).

وانطلاقاً من ضرورة تطبيق واستخدام استراتيجيات وطرائق تدريسية حديثة للتغلب على جوانب القصور الناتجة عن استخدام الطرائق التقليدية، وفي ضوء ما نال المدخل المنظومي من اهتمام حيث دعت إلى التوسع في تطبيقه المؤتمرات التي نظمها مركز تطوير تدريس العلوم في جامعة عين شمس بجمهورية مصر العربية في الأعوام من ٢٠٠١م إلى عام ٢٠٠٦ م (مركز تطوير تدريس العلوم، ٢٠٠٦م) حيث تبنى هذا المركز تطبيق هذا التوجه في مرحلة التعليم العام والجامعي بالوطن العربي، لذا تأتي هذه الدراسة محاولةً تعرف أثر المدخل المنظومي على التحصيل الدراسي في العلوم والميول العلمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض.

أسئلة الدراسة :

تسعى هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض؟
٢. ما أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس العلوم على الميول العلمية لطلاب الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض؟

فروض الدراسة :

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التحصيل الدراسي البعدي لطلاب المجموعة التجريبية التي درست بالمدخل المنظومي والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.
٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست بالمدخل المنظومي والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في مقياس الميول العلمية.

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي والميول العلمية لطلاب الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض.

أهمية الدراسة :

تتمثل أهمية هذه الدراسة في الجوانب التالية :

١. يمكن أن تفيد نتائج هذه الدراسة مخططي مناهج العلوم في مراعاة المدخل المنظومي أثناء بناء المناهج.
٢. يمكن أن تفيد نتائج هذه الدراسة المسؤولين في كليات التربية والمعلمين بتوجيه أنظارهم لإعادة النظر في بعض جوانب برامج إعداد المعلمين من حيث إضافة المدخل المنظومي من ضمن طرائق التدريس الحديثة والمسؤولين عن برامج تدريب المعلمين باعتماد تدريبهم على هذا المدخل.
٣. قد تفيد معلمي العلوم في التعرف على مدخل تدريسي جديد، كما توفر لهم دليلاً إجرائياً لكيفية تدريس موضوع الجهاز العصبي والهرموني بالمدخل المنظومي.

حدود الدراسة :

تقتصر هذه الدراسة على :

- استخدام المدخل المنظومي في تدريس الجهاز العصبي والجهاز الهرموني من كتاب العلوم للصف الثاني متوسط بالمملكة العربية السعودية طبعة عام ١٤٢٧/١٤٢٨ هـ.
- تم تنفيذ تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الأول عام ١٤٢٨/١٤٢٩ هـ في مدرسة الناصرية المتوسطة في مدينة الرياض.

مصطلحات الدراسة :

المدخل المنظومي (Systemic Approach) : توجه في المنهج و تدريسه قائم على تنظيم دراسة المفاهيم والموضوعات من خلال منظومة متكاملة تتضح فيها العلاقات كافة بين أي مفهوم أو موضوع وغيره من المفاهيم أو الموضوعات قيد الدراسة بحيث تتيح للطالب الفرصة على ربط ما سبق دراسته مع ما يدرسه من خلال خطة منظمة وواضحة (فهيم وجوسكي، ٢٠٠٠م).

يعرف المدخل المنظومي إجرائياً : بأنه مدخل تدريس لتنظيم محتوى دروس الجهاز العصبي والهرموني وتدرسه، مما يمكن المتعلم من تعلم عناصر هذا المحتوى من خلال منظومة متكاملة تتناول ما بين تلك العناصر من ترابط وتفاعل بحيث تتضح فيها كافة العلاقات بين أي عنصر وغيره من العناصر، مما يسهم في تكوين رؤية شمولية لموضوع الجهاز العصبي والهرموني وبالتالي تحقيق أهداف التعلم ويتم بناء وتقديم هذه المنظومة (المخطط) عن طريق الطلاب بمساعدة وتوجيه المعلم.

التحصيل الدراسي (Academic Achievement) : يمكن تعريفه في هذا البحث بأنه استيعاب المعلومات التي اكتسبها الطالب نتيجة دراسته موضوعي (الجهاز العصبي والجهاز الهرموني)، ويقاس بمقدار الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي المعد لذلك.

الميول العلمية (Scientific Interests) : الميل عبارة عن اهتمامات وجدانية مكتسبة تجعل الفرد يعطي انتباهاً واهتماماً لموضوع معين، ويشترك في أنشطة إدراكية أو عقلية ترتبط به، ويشعر بقدر من الارتياح في ممارسته لهذه الأنشطة (زيتون، ١٩٨٨م).

تعرف الميول العلمية في هذا البحث بأنها "ما يهتم به الطلاب وما يرغبون القيام به من أعمال ونشاطات علمية محببة إليهم يشعرون من خلالها

بقدر كبير من الارتياح نحو مادة العلوم". ويقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال استجاباته لعبارات مقياس الميول العلمية الذي أعد لهذا الغرض.

خلفية الدراسة العلمية :

يعرف المدخل المنظومي بأنه تنظيم الخبرات التعليمية التي تربطها بعضها ببعض علاقات شبكية تبادلية تفاعلية، تعمل معاً ككل نحو تحقيق أهداف معينة، وتتضح فيها كافة العلاقات بين أي خبرة وغيرها من الخبرات، مما يجعل الطالب قادراً على ربط ما سبق دراسته مع ما يدرسه وما سوف يدرسه في أي مرحلة من مراحل الدراسة من خلال خطة محددة وواضحة المعالم لإعداده (فهمني وعبد الصبور، ٢٠٠١م).

ويهدف الأخذ بالمدخل المنظومي إلى رفع كفاءة وتطوير العملية التعليمية بصورة منظومية شاملة؛ تؤكد على تغيير طريقة التفكير في كيفية التغيير والتطوير، وإلى تنمية قدرة الطلاب على التفكير المنظومي، بحيث يكون الطالب قادراً على الرؤية المستقبلية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته؛ أي يرى الجزئيات في إطار كلي مترابط، كما يهدف إلى تنمية قدرة الطلاب على التفكير الاستنتاجي (الانتقال من الكل إلى الجزء) والتفكير الاستنباطي (الانتقال من الجزء إلى الكل)، وإلى تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب حتى يستطيعوا أن يفكروا في تفكيرهم في مواقف الحياة المختلفة، وذلك أثناء تدريبهم على استراتيجيات بناء المخططات المنظومية واستراتيجية التساؤل الذاتي أثناء عملية التعلم، كما يهدف إلى التعرف على التصورات الخاطئة الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم وتصويبها أثناء عملية التعلم، وإلى تسهيل عملية التعلم وزيادة سرعتها وزيادة القدرة على الاحتفاظ بالمادة المتعلمة واسترجاعها واستخدامها في مواقف الحياة المختلفة.

يعتمد المدخل المنظومي في التعليم والتعلم بشكل أساسي على المدرسة المعرفية القائمة على النظرية البنائية، والتي تستند إلى فلسفة ترى أن عملية اكتساب المعرفة تعد عملية بنائية نشطة ومستمرة، يتم فيها تعديل في البنية المعرفية للفرد من خلال آليات عملية التنظيم الذاتي للمعرفة الجديدة، وذلك من أجل الاحتفاظ بأساسيات المعرفة في الذاكرة، ويتم فهمها بصورة صحيحة والسعي لتوظيفها في فهم الظواهر المحيطة، وحل المشكلات المختلفة. ولقد استفاد المدخل المنظومي من البنائية التي ترى أن نقطة البدء التعرف على المعرفة السابقة لدى المتعلم، وذلك بترتيب المعارف والمفاهيم في صورة منظومات، وعرض هذه المنظومات في بداية كل درس؛ للتعرف على ما لدى الطلاب من معرفة مسبقة (فهمي وعبد الصبور، ٢٠٠١م).

والبنائية تنظر للتعليم على أنه البناء الشخصي للمعرفة، وتشدد على أهمية البناء الفعال للمعرفة لكل طالب بنفسه؛ فلقد استخدمت المعلومات بالمدخل المنظومي بطريقة استشارية، وبنوع من التحدي للمفاهيم القديمة حتى يتم إعادة بناء المعلومات المتاحة ترابطياً مع المعلومات السابقة، وذلك من خلال استخدام أو إيجاد ظروف تعليمية ذات معنى حقيقي للمتعلمين، وتشجيعهم على اتخاذ قرارات بأنفسهم؛ وتزويدهم بفرص لتعميق فهمهم عن طريق تبادل وجهات النظر بالحوار والمناقشة، وتشجيعهم للتوصل للعلاقات والروابط بين المفاهيم بالمنظومات بأنفسهم بواسطة أنشطة وتجارب عملية ومناقشات علمية (Hunt, 2003).

ومن النظريات المعرفية التي استفاد منها المدخل المنظومي نظرية ديفيد أوزبل (David Ausubel) التي تركز على التعلم اللفظي ذي المعنى، وهو التعلم الذي يحدث نتيجة ربط المعلومات الجديدة بالتي لها صلة بها ومخزنة في البنية المعرفية؛ فالمعلومات السابقة تهيئ وتساعد على تعلم المعلومات الجديدة لتصبح ذات معنى، حيث يحدث التعلم نتيجة لتفاعل المعرفة الجديدة مع ما سبق تعلمه

فيحدث التغير في شكل المعرفة الجديدة. ولذا؛ فالمدخل المنظومي ركز على أهمية التأكد من أن المعلومات السابقة المتعلقة بالموضوع المراد تدريسه موجودة في البناء المعرفي للمتعلم، وذلك من خلال عرض منظومة الموضوع محل الدراسة كتمهيد قبلي، كما ركز على تكوين شبكة من العلاقات بين المفاهيم، ليسهل من دراستها فتصبح أكثر ثباتاً واستقراراً وأوضح وأبقى أثراً (سليم، ١٤٢٤هـ).

ويمكن أن تبنى المخططات المنظومية للمفاهيم والمبادئ على مستويات مختلفة لمقرر دراسي خلال عام دراسي بأكمله، أو فصل دراسي، أو جزء من المقرر قد يستغرق تدريسه أسابيع، أو لموضوعات تدرس في يوم أو عدة أيام. وحتى تبنى منظومة لوحدة دراسية أو موضوع معين فلا بد أولاً من تحديد الوحدة الدراسية أو الموضوع المراد وضع المخطط المنظومي له، ثم تحديد الأهداف المراد تنميتها لدى المتعلمين، وهذا التحديد من أكثر المراحل أهمية وحيوية فعليه تتوقف جميع مراحل التطور الأخرى، ثم بعد ذلك يتم تحليل محتوى المقرر الدراسي أو الوحدة أو الموضوع المطلوب بناؤه بالمدخل المنظومي، وذلك بهدف التعرف على أوجه التعلم المختلفة (المفاهيم الكبرى والمبادئ الأساسية وأساليب التفكير والاتجاهات والقيم.....) المراد تنميتها لدى المتعلمين من خلال دراستهم للمنظومة. ويجب أن يحدد مدلول كل مفهوم وفقاً لما ورد في الموضوع والمفاهيم السابقة اللازمة لدراسة هذا الموضوع، بعد ذلك ترتب المفاهيم في مخطط منظومي بحيث يبرز العلاقات فيما بينها، وتوضع الروابط بين المفاهيم؛ لإبراز نوعية العلاقة بينها باستخدام خطوط وأسهم تشير إلى اتجاه العلاقة، مع كتابة تعبير معين على تلك الأسهم يوضح نوع العلاقة، وبعد أن ينجز ذلك يعرض على مجموعة من خبراء المادة الدراسية والمتخصصين في التعلم لإبداء ملاحظاتهم عليه وإدخال أو حذف ما يروونه مناسباً لذلك (فهيم وشهاب، ٢٠٠١م).

تستخدم تطبيقات المدخل المنظومي منذ بداية دراسة الموضوع حتى نهايته، ففي بداية الدرس يستخدم لربط المفاهيم الجديدة بالمخزون المعرفي الموجود

في البنية المعرفية للمتعلم، كما يستخدم في نهاية الدرس لإبراز العلاقات بين المفاهيم، والمساعدة على التمييز بينها، ومن ثم تنمية قدرة الطالب على استخدامها في مواقف جديدة تتفق مع فهمه للموضوع، مما يساعد على تنمية الفكر المنظومي لديه والذي يعد من أهم أهداف استخدام المدخل المنظومي في التعليم والتعلم (الشريف، ٢٠٠٢م).

وتشير الدراسات والبحوث إلى أن معدل تذكر المعلومات التي تقدم أو تعرض في إطار منظومي يفوق معدل تذكر نفس المعلومات التي تقدم من دون تنظيم، كما أن عملية استرجاع هذه المعلومات أيسر من المعلومات غير المنظمة، ويظهر هذا في نقص زمن الاسترجاع إلى الحد الذي يشير إلى أن تلك المعلومات أصبحت جزءاً من البنية المعرفية الدائمة للمتعلم (الشريف، ٢٠٠٢م).

وبالرجوع إلى الدراسات السابقة المتعلقة بالمدخل المنظومي نجد أنه من حيث منهج البحث فجميعها استخدم المنهج التجريبي بأنواعه المختلفة، ومن حيث التخصص فالغالب منها في مجال الرياضيات، فقد أجرى المنوفي (٢٠٠٢م) في جمهورية مصر العربية دراسة هدفت إلى بناء مقرر في حساب المثلثات باستخدام المدخل المنظومي، والكشف عن مدى فعاليته في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية، وتوصلت إلى فعالية المدخل المنظومي في تنمية التحصيل والقدرة على التفكير المنظومي لدى الطلاب.

وأجريت عدة دراسات في المملكة العربية السعودية عن مدى فاعلية المدخل المنظومي في تعليم وتعلم الرياضيات، فقد أجرى بدر (٢٠٠٦م) دراسة هدفت لقياس أثر استخدام المدخل المنظومي على تحصيل الطالبات في الهندسة التحليلية بمكة المكرمة، وكان من نتائجها أن استخدام المدخل المنظومي أثر بدرجة كبيرة في تحصيل الطالبات لوحدة الهندسة التحليلية. وفي دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس الهندسة المستوية على التفكير الرياضي لدى طلاب الرياضيات بكلية المعلمين بالطائف، توصل المالكي

(١٤٢٧هـ) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات البعدية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المدخل المنظومي.

كما أكدت عدد من الدراسات التي تم إجراؤها في الوطن العربي فاعلية المدخل المنظومي، فقد أجرى فهمي وجوسكي (٢٠٠٠م) دراسة هدفت إلى الكشف عن جدوى استخدام المدخل المنظومي في تدريس الكيمياء، وتوصلت إلى فاعلية استخدام المدخل المنظومي في تدريس الكيمياء لطلاب الفرقة الأولى بكليات العلوم في جامعتي عين شمس والزقازيق. كما أجرى إبراهيم وريان (٢٠٠٣م) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر تدريس وحدة البيئة باستخدام المدخل المنظومي في تحصيل طلاب الثانوية العامة بمصر، وتوصلت إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المدخل المنظومي على طلاب المجموعة الضابطة في تحصيل وحدة البيئة. وهدفت دراسة القرارة (٢٠٠٦م) إلى استقصاء أثر استخدام المنحى المنظومي في اكتساب طلبة الصف السادس للمفاهيم العلمية بالقاهرة، واتفقت مع نتائج الدراسات السابقة بتفوق المجموعة التجريبية على الضابطة.

كما أجرى الخوالده والقادري (٢٠٠٨م) دراسة هدفت لمعرفة فاعلية التدريس باستخدام النموذج المنظومي المعرفي الشامل في التحصيل الفوري والمؤجل في مادة الأحياء والتفكير العلمي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بالأردن، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية لصالح المدخل المنظومي في جميع المتغيرات التابعة. كما هدفت دراسة جورديسكي ومالكا (Gorodesky & Mulka 1998)، إلى الكشف عن أثر استخدام المدخل المنظومي على فهم الطلاب للأنظمة الحيوية، وتوصلت نتائجها إلى أن استخدام المدخل المنظومي أدى إلى فهم أعمق للأنظمة الحيوية.

ومن خلال استفادة المدخل المنظومي من النظرية البنائية، وإيجاد البيئة التعليمية التعليمية، وتشجيع المتعلمين للتعاون، وإثارة روح التنافس فيما بينهم،

نتوقع إثارة ذهن الطلاب وإبعاد الملل عنهم مما يحببهم في مادة العلوم، مما قد يؤثر على ميول الطلاب العلمية. وتنمية الميول العلمية لدى المتعلمين من أهم أهداف تدريس العلوم، حيث إن للميول العلمية دلائل منها: الاطلاع على الحقائق العلمية ومحاولة دراستها، والشعور بالسعادة عند الاشتغال بالتجارب العلمية أو عند القيام بتطبيقها، الإقبال على دراسة المواد العلمية، ومشاهدة تشريح بعض الحيوانات، ومتابعة البرامج العلمية والطبية سواء المكتوبة أو المسموعة أو المرئية.

وفي دراسة ذات صلة بدور المدخل المنظومي في تنمية الميول العلمية، أجرى (الحكمي، ٢٠٠٣م) دراسة حاولت التعرف على أثر المدخل المنظومي في تدريس علوم الحياة على تعلم المعرفة العلمية وتنمية الميول العلمية نحو العلوم لدى طلبة الصف السابع في محافظة تعز باليمن وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٤٠) طالباً وطالبة وزعوا في مجموعتين (تجريبية وضابطة) وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اكتساب المعرفة العلمية وتنمية الميول العلمية نحو العلوم لصالح المجموعة التجريبية. من هنا يتضح أن هناك اتفاقاً بين جميع الدراسات التي تم استعراضها في فعالية المدخل المنظومي في تنمية التحصيل الدراسي والميول العلمية.

منهج الدراسة :

اتبعت هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي (Quazi-Experimental) وذلك لمعرفة أثر المتغير المستقل "المدخل المنظومي" على المتغيرين التابعين وهما "التحصيل الدراسي" و"الميول العلمية" لدى طلاب الصف الثاني متوسط. وذلك باستخدام تصميم "المجموعة الضابطة غير المتكافئة" (Non Equivalent Control Group Design). وتم اختيار هذا التصميم نظراً لمناسبته في تحييد مهددات الصدق الداخلي مثل: عامل التاريخ،

وعامل النضج، وأثر الاختبار القبلي على نتائج الاختبار البعدي، وثبات الأدوات وعامل انتقاء أفراد العينة، وعامل الفقد لأفراد العينة أثناء التجربة (Gay & Airasian, 2000).

مجتمع وعينة الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثاني متوسط بالمدارس الحكومية الذين يدرسون في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٢٨/١٤٢٩ هـ بمدينة الرياض والبالغ عددهم ٢٧٤٥١ طالباً، بينما تكونت عينة الدراسة من ستين طالباً يمثلون طلاب فصلي الصف الثاني متوسط بمدرسة الناصرية المتوسطة بالرياض الذين يدرسون في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٢٨/١٤٢٩ هـ. وكان اختيار هذه المدرسة بشكل قصدي نظراً لتعاون إدارتها في تطبيق البحث، وذلك من أجل ضبط إجراءات تطبيق التجربة لتحديد محددات الصدق الداخلي بشكل أكبر.

أدوات الدراسة :

تتضمن هذه الدراسة الأدوات التالية :

اختبار تحصيلي : تم إعداد اختبار لقياس التحصيل الدراسي مكون من (١٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد رباعي البدائل ، وذلك بناءً على جدول مواصفات خاص به. وقد تم التأكد من صدق الاختبار عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس وقسم علم الحيوان بجامعة الملك سعود، وعشرة من مشرفي ومعلمي مادة العلوم بإدارة التربية والتعليم بالرياض. وقد تم تعديل بعض فقرات الاختبار في ضوء مقترحات المحكمين، وكان من أبرز ذلك إعادة صياغة خمس فقرات.

ولدراسة مدى مناسبة الاختبار تم تطبيقه تجريبياً على طلاب الصف الثالث المتوسط في نفس المدرسة، والذين سبق أن درسوا هذه المواضيع في العام

الماضي؛ نظراً لعدم جدوى تطبيقه على طلاب الصف الثاني المتوسط الذين لم يسبق لهم دراسة موضوعات الاختبار بعد، حيث ستعتمد إجاباتهم على التخمين. وتم حساب معاملات الصعوبة، وقد اعتبرت الفقرة التي معامل صعوبتها أقل من ٢٥٪ عالية الصعوبة، والفقرة التي معامل صعوبتها أكبر من ٨٠٪ عالية السهولة، كما تم تعديل بعض الفقرات حتى يناسب معامل صعوبتها المستوى المعرفي الذي تنتمي إليه حسب مستويات بلوم المعرفية. كما تم حساب معاملات التمييز، واعتبرت الفقرة التي يزيد معامل تمييزها عن ٢٠٪ مقبولة، مع مراعاة المستوى المعرفي حسب مستويات بلوم (فالفقرات ذات المستويات العليا كالتركيب والتقييم يتضح فيها التمييز أكثر من الفقرات ذات المستويات الدنيا)، ويحوي "ملحق رقم (١)" معاملات الصعوبة والتمييز وفاعلية البدائل لفقرات الاختبار، وقد تم الاعتماد في ذلك على (القرني وآخرون، ١٤٢٠هـ) و(علام، ١٤٢٠هـ). وبلغ معامل ثبات الاختبار ٠،٨٧، عن طريق معادلة ألفا كرونباخ.

مقياس الميول العلمية : تم الاستفادة من مقياس الميول العلمية والذي قام ببنائه (زيتون، ١٩٩٦م)، واستُخدم مقياس خماسي وصيغت فقراته على صورة أسئلة لتقليل المبالغة في استجابة المفحوصين، وأعطيت الاستجابة التي يختارها الطالب بدرجة (نادرة) درجة واحدة، كما اعتبرت الاستجابة التي يختارها الطالب بدرجة (قليلة) درجتين والاستجابة التي يختارها الطالب بدرجة (متوسطة) ثلاث درجات، والاستجابة التي يختارها الطالب بدرجة (كبيرة) أربع درجات، والاستجابة التي يختارها الطالب بدرجة (كبيرة جداً) خمس درجات. وتم التأكد من صدقه وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين وتم مراعاة الملاحظات والتعديلات التي رآها المحكمون حتى يناسب البيئة السعودية، وكان من أبرز التعديلات إعادة صياغة بعض الفقرات وحذف فقرة واحدة. كما تم التأكد من ثباته عن طريق معادلة ألفا كرونباخ حيث بلغت قيمته ٠،٩٣.

إجراءات الدراسة :

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتأكد من صحة فروضها تم تنفيذ مايلي :

١. الاطلاع على الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع البحث وذلك بهدف الوصول إلى خلفية نظرية عنه.

٢. تحديد موضوعي الجهاز العصبي والجهاز الهرموني من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط ليكونا الموضوعين الذين سيتم تدريسهما بالمدخل المنظومي، وكان اختيار هذين الموضوعين بالذات لوجود صعوبة في تعلمها لدى الطلاب أثناء ربطهما بأجهزة الجسم الأخرى حسب إفادة معلم المادة ، ولأنهما بمثابة حلقة الوصل بين الأجهزة الأخرى.

٣. إعداد دليل للمعلم يهدف إلى مساعدته في استخدام المدخل المنظومي في تدريس موضوعي الجهاز العصبي والهرموني حيث يحوي هذا الدليل على مقدمة توضح مفهوم المدخل المنظومي وأهميته وتحديد الهدف من هذا الدليل. كما يحتوي على الأهداف للموضوعين اللذين تم تدريسهما، وعلى تحليل للمفاهيم الموجودة في المحتوى، تلا ذلك عرض طريقة تنفيذ التجربة بالإضافة للأشكال المنظومية المقترحة (سيناريو التدريس بالمدخل المنظومي). وفي النهاية تم وضع بعض الأسئلة والتمارين التي تناسب المدخل المنظومي لهذين الموضوعين، وقد تم الرجوع في إعداد هذا الدليل إلى الأدبيات السابقة مثل (فهمي وعبدالصبور، ٢٠٠١) ودراسات سابقة مثل (إبراهيم وريان، ٢٠٠٣م؛ المالكي، ١٤٢٧هـ).

٤. اختيار عينة الدراسة (اختيار المدرسة، تحديد المجموعة التجريبية والضابطة) حيث تكونت من (٦٠) طالباً يمثلان فصلي (١/٢، ٢/٢) بمدرسة الناصرية المتوسطة بالرياض.

٥. عقد خمس لقاءات مع معلم المادة وذلك بغرض تعريفه وتدريبه على استخدام المدخل المنظومي في التدريس، حيث قام المعلم مع الباحثين سويًا بتنفيذ سيناريو الموضوعين أكثر من مرة، حتى تم التأكد من إتقان المعلم للتدريس باستخدام المدخل المنظومي.

٦. التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي على طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك للتأكد من تكافؤهما قبل بدء التجربة، ويوضح الجدول رقم (١) قيمة اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

جدول رقم (١)

قيمة اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

| المجموعة | عدد الطلاب | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة ت | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|-----------|------------|-----------------|-------------------|--------|--------------|---------------|
| الضابطة | ٣٠ | ٤,٧٠ | ١,٤٥ | ٠,٨٦ | ٥٨ | ٠,٣٩ |
| التجريبية | ٣٠ | ٤,٣٣ | ١,٧٥ | | | |

يتضح من الجدول رقم (١) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً، وبالتالي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين المجموعتين.

٧. التطبيق القبلي لمقياس الميول العلمية على طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك للتأكد من تكافؤهما قبل بدء التجربة، ويوضح الجدول رقم (٢) قيمة اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي لمقياس الميول العلمية.

جدول رقم (٢)

قيمة اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي

في مقياس الميول العلمية

| المجموعة | عدد الطلاب | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة ت | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|-----------|------------|-----------------|-------------------|--------|--------------|---------------|
| الضابطة | ٣٠ | ٣,٠٨ | ٥٥,٠ | ٠,٩٣ | ٥٨ | ٠,٢٩ |
| التجريبية | ٣٠ | ٣,١١ | ٧٠,٠ | | | |

يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائية، وبالتالي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين المجموعتين.

٨. تدريس موضوعي الجهاز الهرموني والجهاز العصبي باستخدام المدخل المنظومي ولمدة أربعة أسابيع بواقع أربع حصص أسبوعياً لطلاب المجموعة التجريبية، وقد تم متابعة تنفيذ التجربة متابعة دقيقة ميدانياً، وذلك لأجل التأكد من ضمان سير التجربة حسب ما خطط لها، كما تم تدريس الموضوعين عن طريق نفس المعلم وخلال نفس الفترة لطلاب المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

٩. التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ومقياس الميول العملية للمجموعتين ثم رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً لتفسيرها، وبناءً على ذلك تقديم التوصيات والمقترحات.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة :

- المتوسطات والانحرافات المعيارية.
- معادلة ألفا كرونباخ لقياس ثبات اختبار التحصيل الدراسي ومقياس الميول العلمية.
- اختبار "ت" للعينة "لحساب المستويات الحقيقية للمتغيرات التابعة قبل وبعد التجربة.

• اختبار "ت" للعينتين المستقلتين لمقارنة نتائج التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، ومقياس الميول العلمية على المجموعتين التجريبية والضابطة.

وقد تم إجراء تلك المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج (SPSS) الإحصائي.

نتائج الدراسة ومناقشتها :

أولاً: إجابة السؤال الأول :

ينص الفرض الأول على أنه: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التحصيل الدراسي البعدي لطلاب المجموعة التجريبية التي درست بالمدخل المنظومي والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية)، للتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وحساب قيمة "ت" لاختبار التحصيل الدراسي البعدي لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، وكانت النتائج كما في الجدول رقم (٣).

جدول رقم (٣)

قيمة اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين مجموعتي الدراسة

في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

| المجموعة | عدد الطلاب | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة ت | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|-----------|------------|-----------------|-------------------|--------|--------------|---------------|
| الضابطة | ٣٠ | ٧,٦٧ | ٢,٤٤ | ٤,٢٩ | ٥٨ | ٠,٠٠ |
| التجريبية | ٣٠ | ١٠,٠٧ | ١,٨٦ | | | |

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح التجريبية. وللتأكد من فاعلية المدخل المنظومي في تنمية التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني متوسط تم حساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع وذلك عن طريق مقياس مربع ايتا (قام، ١٩٩٧) كما يوضح جدول رقم (٤).

جدول رقم (٤): قيمة مربع ايتا وحجم التأثير

| المتغير المستقل | المتغير التابع | قيمة مربع ايتا |
|-------------------|-----------------|----------------|
| المدخل المنظومي | التحصيل الدراسي | ٠,٨٥ |
| الطريقة التقليدية | | |

يوضح جدول رقم (٤) أن أثر المتغير المستقل في شكله التجريبي (المدخل المنظومي) قد أسهم بنسبة ٨٥٪ في المتغير التابع (التحصيل)، وأن ١٥٪ من التغير قد يرجع إلى عوامل الصدفة (العوامل العشوائية). ولحساب مستوى التحصيل الدراسي الحقيقي لمجموعتي الدراسة تم استخدام معادلة اختبار "ت" للعينة الواحدة One sample t-test، ويوضح جدول رقم (٥) نتائجها.

جدول رقم (٥)

المستوى الحقيقي للتحصيل الدراسي قبل وبعد التجربة لمجموعتي الدراسة

| التطبيق | المجموعة | مستوى التحصيل الحقيقي | |
|---------|----------|-----------------------|----------------|
| | | الدرجة | المستوى النسبي |
| القبلي | تجريبية | ٣,٨٨ | ٢٦٪ |
| | ضابطة | ٤,٣٣ | ٢٩٪ |
| البعدي | تجريبية | ٩,٥٩ | ٦٤٪ |
| | ضابطة | ٧,٠٤ | ٤٧٪ |

يتضح من جدول رقم (٥) أن مستوى تحصيل المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥) قد تحسن من ٢٦٪ قبلًا إلى ٦٤٪ أي تحسن قدره احتمالاً بـ ٣٨٪، بينما قد تحسن تحصيل المجموعة الضابطة من ٢٩٪ قبلًا إلى ٤٧٪ أي أن مقدار التحسن احتمالاً يقدر بـ ١٨٪. وهذه النتيجة توضح دور المدخل المنظومي في تنمية التحصيل الدراسي لطلاب المجموعة التجريبية.

وقد تعزي تلك النتيجة إلى أن المدخل المنظومي (ومن خلال مخططاته) ساعد الطلاب على إدراك العلاقات بين المفاهيم وعلى رؤية الجزئيات في إطار كلي مترابط، وبهذه المخططات ذات النظرة الشمولية يستطيع الطالب تكوين مجموعة من العلاقات الجديدة بين المفاهيم؛ حيث يحدث تفاعل لدى الطالب بين معلوماته السابقة والمعلومات الجديدة فيحدث التعديل في بنيته المعرفية بناءً على الصورة المناسبة له داخل عقله، وهنا يصل إلى الفهم الصحيح ذي المعنى لهذه المعرفة الجديدة مما يساعده فيما بعد في توظيفها لفهم الظواهر المحيطة به، وبالتالي مساعدته في حل المشكلات المختلفة التي تواجهه في حياته وهذا ما تسعى إليه النظرية البنائية ونظرية أوزبل في التعلم ذي المعنى تحديداً والتي بنى عليها المدخل المنظومي فلسفته.

تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة فهمي وجوسكي (٢٠٠٠م) ودراسة إبراهيم وريان (٢٠٠٣م) ودراسة القرارة (٢٠٠٦م) ودراسة المنوفي (٢٠٠٢م) ودراسة بدر (٢٠٠٦م) ودراسة الخوالده والقادري (٢٠٠٨م) ودراسة (Gododesky & Mulka. 1998) في أن المدخل المنظومي ينمي التحصيل ويؤدي إلى فهم أعمق للمفاهيم العلمية.

ثانياً: إجابة السؤال الثاني:

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لاستجابات مجموعتي الدراسة على فقرات مقياس الميول العلمية بعد تطبيق التجربة كما يوضحها جدول رقم (٦).

جدول رقم (٦)

نتائج مقياس الميول العلمية البعدي للعينة مرتبة تنازلياً حسب متوسطات المجموعة التجريبية

| م | البند | المجموعة التجريبية | | المجموعة الضابطة | |
|----|---|--------------------|----------|------------------|----------|
| | | المتوسط | الانحراف | المتوسط | الانحراف |
| ١ | مامدى رغبتك في المشاركة في صنع أدوات أو أجهزة علمية بسيطة في المدرسة؟ | ٣,٩٣ | ١,٢٠ | ٣,٧٣ | ٣,١١ |
| ٢ | مامدى رغبتك في دراسة مادة علمية - اختيارية - إضافية؟ | ٣,٩٠ | ١,٩٠ | ٢,٠٠ | ١,٥٠ |
| ٣ | مامدى ميلك للمشاركة في النوادي العلمية؟ | ٣,٨٦ | ١,٧٠ | ٣,٧٧ | ١,٧٠ |
| ٤ | مامدى رغبتك في المشاركة في حضور المحاضرات والندوات العلمية العامة؟ | ٣,٨٠ | ١,٣٧ | ٢,٤٠ | ١,٢٥ |
| ٥ | مامدى رغبتك في شراء الأدوات والأجهزة ذات الطابع العلمي؟ | ٣,٨٠ | ٠,٩٦ | ٢,٣٠ | ١,٠٠ |
| ٦ | مامدى اهتمامك بزيارة مراكز البحوث العلمية؟ | ٣,٧٦ | ١,٣٥ | ٣,٨٥ | ١,٥٠ |
| ٧ | مامدى اهتمامك بإعداد معرض للعلوم في المدرسة؟ | ٣,٧٦ | ١,٣٣ | ٢,٧٧ | ١,٤٣ |
| ٨ | مامدى رغبتك بالمساهمة - مالياً - للمؤسسات ذات الطابع العلمي؟ | ٣,٧٣ | ١,٣٨ | ٢,٢٢ | ١,٤٣ |
| ٩ | مامدى حبك لاقتناء بعض الحيوانات (ثدييات، طيور، أسماك، الخ)؟ | ٣,٧٠ | ٠,٩٨ | ٣,٨٦ | ١,٠٠ |
| ١٠ | مامدى ميلك للبقاء في مختبر المدرسة مدة أطول من المدة المقررة لذلك؟ | ٣,٦٦ | ١,٢٦ | ٣,٦٥ | ١,٥٥ |
| ١١ | مامدى ارتياحك أثناء حصة العلوم؟ | ٣,٦٦ | ١,٢٠ | ٣,٠٠ | ١,٣٠ |
| ١٢ | مامدى رغبتك في المشاركة في حملة النظافة والمحافظة على مصادر البيئة من التلوث؟ | ٣,٦٣ | ١,٢٤ | ٣,٨٠ | ١,٥٣ |

| م | البند | المجموعة التجريبية | | المجموعة الضابطة | |
|----|--|--------------------|----------|------------------|----------|
| | | المتوسط | الانحراف | المتوسط | الانحراف |
| ١٣ | مامدى رغبتك في كتابة التقارير (أو البحوث) المتعلقة بالموضوعات العلمية؟ | ٣,٦٣ | ١,٢١ | ٢,١٠ | ١,٣٥ |
| ١٤ | مامدى رغبتك في التخصص في العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية؟ | ٣,٦٣ | ١,١٥ | ٢,٥٠ | ١,١٦ |
| ١٥ | مامدى رغبتك في الحصول على مهنة أو عمل ذي علاقة بالعلوم؟ | ٣,٦٠ | ١,٦١ | ٣,٤٠ | ١,٤٧ |
| ١٦ | مامدى رغبتك بأن تعمل - جزئياً - في مهنة ذات علاقة بالعلوم؟ | ٣,٦٠ | ١,١٠ | ٣,٣١ | ١,٣٨ |
| ١٧ | مامدى حبك للقراءة عن الاختراعات والاكتشافات العلمية الحديثة؟ | ٣,٥٦ | ١,٢٧ | ٢,٠٠ | ١,١٧ |
| ١٨ | مامدى رغبتك في القيام برحلات ذات طابع علمي؟ | ٣,٥٦ | ١,١٦ | ٣,٧٥ | ١,٠٤ |
| ١٩ | مامدى اهتمامك في مناقشة الموضوعات ذات الطابع العلمي؟ | ٣,٥٣ | ١,٢٢ | ٢,١١ | ١,٣٧ |
| ٢٠ | مامدى اهتمامك في عمل الرسومات واللوحات والنماذج ذات الطابع العلمي؟ | ٣,٥٣ | ١,١٦ | ٢,٣٠ | ١,٣٣ |
| ٢١ | مامدى رغبتك في زيارة المعارض العلمية؟ | ٣,٥٣ | ١,١٦ | ٣,٨٧ | ١,٢٠ |
| ٢٢ | مامدى حبك لمساعدة معلم العلوم في إجراء العروض والتجارب العلمية؟ | ٣,٥٠ | ١,٢٥ | ٣,٥٠ | ١,١٩ |
| ٢٣ | مامدى حبك لمطالعة المجلات والكتب العلمية؟ | ٣,٥٠ | ١,٢٢ | ٢,٣٠ | ١,٤٥ |
| ٢٤ | مامدى اهتمامك بالقيام بهوايات علمية في أوقات الفراغ؟ | ٣,٥٠ | ١,١٦ | ٣,٢٠ | ١,٠٩ |
| ٢٥ | مامدى اهتمامك بتناول وجبات متزنة غذائياً؟ | ٣,٥٠ | ١,١٠ | ٢,٧٠ | ١,١٠ |
| ٢٦ | مامدى اهتمامك بإصلاح الأدوات والأجهزة الكهربائية في البيت؟ | ٣,٤٦ | ١,٢٥ | ٣,٤٥ | ١,٢٢ |
| ٢٧ | مامدى حبك لامتلاك ألعاب ذات طابع علمي؟ | ٣,٤٣ | ١,٣٣ | ٣,٨٧ | ١,٥٣ |
| ٢٨ | مامدى ارتياحك في إجراء التجارب العلمية؟ | ٣,٤٠ | ١,٣٠ | ٣,٦٩ | ١,٣٤ |
| ٢٩ | مامدى اهتمامك لمشاهدة برامج التليفزيون العلمية؟ | ٣,٤٠ | ١,٢٢ | ٣,٦٧ | ١,٣٢ |
| ٣٠ | مامدى اهتمامك في الدفاع عن العلم والعلماء؟ | ٣,٤٠ | ١,٢٢ | ٢,٧٠ | ١,٢٣ |
| ٣١ | مامدى اهتمامك بالقيام بهواية التصوير العلمي لأشياء ذات طابع علمي أو للكائنات الحية؟ | ٣,٤٠ | ١,١٦ | ٣,٥١ | ١,٠٧ |
| ٣٢ | مامدى اهتمامك بالقصص العلمية التي يثيرها معلم العلوم أو تلك التي تكتب بالصحف والمجلات؟ | ٣,٤٠ | ١,٠٠ | ٣,٦٠ | ١,٠٠ |

| م | البند | المجموعة التجريبية | | المجموعة الضابطة | |
|----|---|--------------------|----------|------------------|----------|
| | | المتوسط | الانحراف | المتوسط | الانحراف |
| ٣٣ | مامدى رغبتك في حفظ العينات والنماذج الحيوانية أو النباتية في البيت؟ | ٣,٣٣ | ١,١٨ | ٣,٨٥ | ١,٢٩ |
| ٣٤ | مامدى رغبتك في المساهمة - بالوقت - في المشروعات العلمية؟ | ٣,٣٠ | ١,٢٣ | ٣,٠٠ | ١,١٧ |
| ٣٥ | مامدى حبك لحل المسائل والتمارين الرياضية ذات العلاقة بالمواد العلمية؟ | ٣,٢٣ | ١,٢٧ | ٢,٠١ | ١,١٤ |
| ٣٦ | مامدى اهتمامك بقراءة الموضوعات العلمية بشكل عام؟ | ٣,١٦ | ١,٥٠ | ٢,٢٥ | ١,٣٢ |
| | المتوسط العام | ٣,٥٧ | | ٣,٠٥ | |

وليسهل التعامل مع نتائج المقياس تم وضع مدى تدرج معين لدرجة الاستجابة،
كما في الجدول رقم (٧).

جدول رقم (٧)

مدى درجة الاستجابات لبنود مقياس الميول العلمية

| المدى | درجة الاستجابة |
|--------------------|----------------|
| ٥ - ٤,٢٠ | كبيرة جداً |
| ٤,٢٠ - ٣,٤٠ أقل من | كبيرة |
| ٣,٤٠ - ٢,٦٠ أقل من | متوسطة |
| ٢,٦٠ - ١,٨٠ أقل من | قليلة |
| ١,٨٠ - ١,٠٠ أقل من | نادرة |

يتضح من الجدول رقم (٧) أن طلاب المجموعة التجريبية كانت ميولهم للغالبية العظمى من البنود (٨٩٪) بدرجة "كبيرة"، وأما بقية البنود (٤ بنود فقط) كانت درجة ميولهم "متوسطة" نحوها. أما طلاب المجموعة الضابطة

فكانت ميولهم بدرجة "كبيرة" لـ (٤٧٪) من البنود، بينما استجابوا بدرجة "متوسطة" لـ (٢٠٪) من البنود، أما بقية البنود والتي تمثل ما نسبته (٣٣٪) فكانت ميولهم نحوها بدرجة "قليلة".

إن المتأمل في بنود المقياس يجد أن الغالبية العظمى من استجابات طلاب المجموعة التجريبية العالية تقيس الميل للأنشطة العلمية غير الصفية، حيث يلاحظ ميل الطلاب للمهارات العملية اليدوية الحركية، وقد يكون السبب أن الطلاب في هذه المرحلة يمتلكون نشاطاً حركياً يساعدهم على ذلك، كما أنهم يميلون للتعامل مع الأشياء المحسوسة. كما تظهر نتائج المقياس ميولاً "كبيرة" نحو المهارات الأكاديمية لطلاب المجموعة التجريبية، بينما هذه الميول كانت بدرجة "قليلة" لدى طلاب المجموعة الضابطة كما في البنود (٢، ٤، ١٣، ١٧، ١٩، ٢٠، ٢٣) والتي تتناول الميول نحو دراسة المواد العلمية ومطالعة ومناقشة الموضوعات العلمية والبحث فيها وكتابة التقارير عنها وحضور الندوات العلمية. وقد يعزى ميل طلاب المجموعة التجريبية لهذه الأنشطة؛ إلى أن المدخل المنظومي استطاع أن يحول دراسة العلوم وتدريسها من دراسة لحقائق منفصلة عن بعضها البعض لا معنى لها إلى تكوين خبرات شاملة تنمي مهارات الطلاب فتساعدهم على إيجاد الحلول لمشاكلهم اليومية، وهذا يتحقق عن طريق ممارسة الأنشطة العلمية اللاصفية.

وللتحقق من صحة الفرض الثاني الذي ينص على أنه: (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست بالمدخل المنظومي والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في مقياس الميول العلمية)، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وحساب قيمة "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الميول العلمية، وكانت النتائج

كما في الجدول رقم (٨).

جدول رقم (٨)

قيمة اختبار "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس الميول العلمية

| المجموعة | عدد الطلاب | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة ت | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|-----------|------------|-----------------|-------------------|--------|--------------|---------------|
| الضابطة | ٣٠ | ٣,٠٥ | ٠,٤٢ | ٣,٩٥ | ٥٨ | ٠,٠٠ |
| التجريبية | ٣٠ | ٣,٥٧ | ٠,٣٣ | | | |

ويتضح من الجدول رقم (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس الميول العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

وللتأكد من فاعلية المدخل المنظومي في تنمية الميول العلمية لطلاب الصف الثاني متوسط تم حساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع وذلك عن طريق مقياس مربع ايتا كما في الجدول رقم (٩).

جدول رقم (٩)

قيمة مربع ايتا وحجم التأثير

| المتغير المستقل | المتغير التابع | قيمة مربع ايتا |
|-------------------|----------------|----------------|
| المدخل المنظومي | الميول العلمية | ٠,٣٥ |
| الطريقة التقليدية | | |

يتضح من جدول رقم (٩) أن أثر المتغير المستقل في شكله التجريبي (المدخل المنظومي) قد أسهم بنسبة ٣٥٪ في المتغير التابع (الميول العلمية). ويوضح جدول رقم (١٠) المستوى الحقيقي للميول العلمية قبل وبعد تطبيق التجربة وذلك باستخدام معادلة اختبار "ت" للعينة الواحدة One sample t-test.

جدول رقم (١٠)

المستوى الحقيقي للميول العلمية قبل وبعد التجربة لمجموعتي الدراسة

| التطبيق | المجموعة | مستوى الميول الحقيقي | |
|---------|----------|----------------------|----------------|
| | | الدرجة | المستوى النسبي |
| القبلي | تجريبية | ٢,٩٣ | ٥٩% |
| | ضابطة | ٢,٩٤ | ٥٩% |
| البعدي | تجريبية | ٣,٤٨ | ٧٠% |
| | ضابطة | ٢,٩٤ | ٥٩% |

يتضح من جدول (١٠) أن مستوى الميول العلمية لدى المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥) قد تحسن من ٥٩% قبلها إلى ٧٠% أي تحسن قدرة احتمالاً ب ١١% ، بينما لم تتحسن الميول العلمية لدى المجموعة الضابطة وقد استقرت احتمالاً عند مستوى ٥٩% ، وهو ما يفسر قيمة حجم التأثير ٣٥% مرجعها للمدخل المنظومي وأن ٦٥% من التغير يرجع إلى عوامل الصدفة (العوامل العشوائية).

وقد يعزي ذلك إلى أن استخدام هذا المدخل في التدريس كان له أثر جذب انتباه الطلاب من خلال التفاعل مع المادة العلمية ومع المعلم ومع الطلاب فيما بينهم. كما أنه من خلال المدخل المنظومي يساعد المعلم طلابه على توضيح أفكارهم وتقديم أحداث تتحدى تفكيرهم وتشجعهم على التوصل إلى تفسيرات متعددة، مما يساعدهم على زيادة الرغبة في المعرفة العلمية وبالتالي كسر حدة الملل والجمود والرغبة التي قد تكون لدى الطلاب تجاه العلوم مما قد يؤدي إلى التغير في ميول الطلاب العلمية للأحسن.

وبشكل عام قد يعود ذلك إلى أن المدخل المنظومي يتضمن مخططات ورسومات أثارت دافعية الطلاب وشدت انتباههم؛ وبذلك أثرت في ميولهم العلمية وبالتالي حبهم للأنشطة العلمية، وقد يعزى أيضاً إلى أن المدخل المنظومي يقوم على المدرسة المعرفية القائمة على النظرية البنائية التي ترى إن عملية التعلم عملية نشطة وإن المتعلم ينشئ وينظم معارفه بنفسه؛ فالطلاب هنا وبعد أن درسوا بالمدخل المنظومي أحبوا أنشطة المادة لأنهم من خلال هذا المدخل يبنون معارفهم بأنفسهم. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (الحكيمي، ٢٠٠٣م). أما بالنسبة لكون الأثر صغيراً فقد يعزى ذلك إلى قصر الفترة الزمنية التي تم فيها تطبيق المدخل المنظومي، ولحاجة تنمية الميول العلمية لوقت أطول وبرامج إثرائية أخرى.

التوصيات والمقترحات:

- في ضوء نتائج الدراسة يوصي البحث بما يلي:
- استخدام المدخل المنظومي في تدريس الموضوعات العلمية لأثره الإيجابي على التحصيل الدراسي والميول العلمية للطلاب.
- عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم والمهتمين بتدريس العلوم في التعليم العام لتعريفهم بالمدخل المنظومي في تعليم وتعلم العلوم، واستراتيجيات استخدامه في التدريس، حيث تبين أثر ذلك على المعلم الذي قام بتطبيق التجربة.
- إعداد أدلة إجرائية لكيفية تصميم الوحدات الدراسية باستخدام المدخل المنظومي.
- تضمين برامج إعداد معلمي العلوم التدريب على المدخل المنظومي.

- كما يُقترح مواصلة البحث في هذا الموضوع، ومن الدراسات المقترحة إجراؤها:
١. دراسات للتعرف على أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس المواد العلمية في مراحل دراسية مختلفة على متغيرات تابعة أخرى مثل: مهارات التفكير، وعمليات العلم، والاتجاهات العلمية، والاحتفاظ بالتعلم.
 ٢. دراسات تجريبية مقارنة بين استخدام المدخل المنظومي في تدريس العلوم مع استراتيجيات تدريسية أخرى مثل خرائط المفاهيم ودورة التعلم.
 ٣. دراسة لتحديد المعوقات التي تعيق تطبيق المدخل المنظومي في مراحل التعليم العام، وآليات التغلب عليها.

المراجع :

أولاً: العربية :

- إبراهيم، عبد الله ؛ وريان، عفاف. (٢٠٠٣). أثر تدريس وحدة البيئة باستخدام المدخل المنظومي في تحصيل طلاب الثانوية العامة. ورقة مقدمة إلى المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعليم. مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس: القاهرة، ص ٣٢-٥٠.
- بدر، بثينة. (٢٠٠٦). أثر استخدام المداخل المنظومي على تحصيل الهندسة التحليلية لدى المرحلة الثانوية بمكة المكرمة. مجلة التربية العلمية - مصر، المجلد ٩ ، العدد ١، ص ١١١-١٢٩.
- الجبالي، سعد. (٢٠٠٣). إستراتيجية الجودة الشاملة وتكنولوجيا التعليم المعاصرة كمنطق لتفعيل المدخل المنظومي لتحقيق الجودة الشاملة في التعليم. ورقة مقدمة إلى المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعليم. مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس: القاهرة، ص ١٤٠-١٦٧.
- الحديثي، صالح. (١٩٩٥). طرائق وأساليب تعليم العلوم في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية والولايات المتحدة الأمريكية. مجلة جامعة الملك سعود، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، المجلد ٢، العدد ٢، ص ١٦٣ - ١٩٩.
- الحسيني، جميلة. (١٤٢٣هـ). أثر استخدام التعلم التعاوني على تحصيل طالبات الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية بمدينة الرياض. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.
- الحكيمي، جميل. (٢٠٠٣). أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس علوم الحياة على تعلم المعرفة العلمية وتنمية الميول العلمية لدى طلاب الصف السابع باليمن. مجلة التربية العلمية- القاهرة، المجلد ٦، العدد ٤، ص ٢١٣-٢٣٩.

- الخوالده، سالم؛ والقادري، سليمان. (٢٠٠٨). فاعلية التدريس باستخدام النموذج المنظومي المعرفي الشامل في التحصيل الفوري والمؤجل في مادة الأحياء والتفكير العلمي لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي. المجلة التربوية- الكويت، المجلد ٢، العدد ٨٧، ص ص ١٨٥-٢٢٣
- الدرويش، ناصر محمد. (١٤١٨هـ). مدى تحقيق تدريس العلوم لأهدافه في المرحلة الابتدائية للبنين من وجهة نظر معلمي العلوم في الخرج. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.
- الراشد، علي. (٢٠٠٣). التحصيل في مادة العلوم لطلاب الصف الثاني متوسط في المدارس الحكومية والأهلية بالرياض (دراسة مقارنة). مجلة العلوم التربوية والنفسية- البحرين، العدد ٤، ص ص ١٤١-١٦٣.
- الرشيد، عبد الله؛ باصهي، عبد الله؛ العويس، أحمد؛ الرويلي، موافق؛ الصويغ، حمد؛ والرويشد، محمد. (١٩٩٧). مشروع تعليم العلوم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة للبنين والبنات في المملكة العربية السعودية. الرياض: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.
- زيتون، حسن. (٢٠٠٠). تصميم التدريس رؤية منظومية. القاهرة: دار عالم الكتب.
- زيتون، عايش. (١٩٩٦). أساليب تدريس العلوم. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- زيتون، عايش. (١٩٨٨). الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم. عمان: جمعية عمال المطابع التعاونية.
- سليم، مريم. (١٤٢٤هـ). علم نفس التعلم. دار النهضة العربية: بيروت.
- الشايع، فهد سليمان. (١٤٢٨هـ). توجهات وخصائص رسائل الماجستير في التربية العلمية بجامعة الملك سعود. مجلة كليات المعلمين، المجلد ٧، العدد ٢، ص ص ٤٥-١٠٠.
- الشريف، كوثر. (٢٠٠٢). المدخل المنظومي والبناء المعرفي. ورقة مقدمة إلى المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس: القاهرة، ص ص ٣٥-٥٤.

- عبيد، وليم. (٢٠٠٢). النموذج المنظومي وعيون العقل. ورقة مقدمة إلى المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعليم، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس: القاهرة، ص ص ٢٢-٣٤.
- علام؛ صلاح الدين. (١٤٢٠هـ). القياس والتقييم التربوي والنفسي. دار الفكر العربي: القاهرة.
- فهمي، أمين. (٢٠٠١). الاتجاه المنظومي في التدريس والتعلم. ورقة مقدمة إلى المؤتمر الأول حول الاتجاه المنظومي في التدريس والتعلم، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس: القاهرة، ص ص ١٢-٣٤.
- فهمي، أمين؛ وجوسكي، جولا. (٢٠٠٠). الاتجاه المنظومي في تدريس الكيمياء. ورقة مقدمة المؤتمر الأول حول الاتجاه المنظومي في التدريس والتعلم، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس: القاهرة، ص ص ٦٠-٨٣.
- فهمي، فاروق؛ وعبد الصبور، منى. (٢٠٠١). المدخل المنظومي في مواجهة التحديات التربوية المعاصرة والمستقبلية. القاهرة: دار المعارف.
- قام، رشدي. (١٩٩٧). حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الاحصائية. المجلة المصرية للدراسات النفسية: مصر، المجلد ٧، العدد ١٦، ص ص ٣٤-٦٣.
- القرارة، أحمد. (٢٠٠٦). أثر استخدام المنحى المنظومي في اكتساب طلبة الصف السادس للمفاهيم العلمية. ورقة مقدمة إلى المؤتمر السادس حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس: القاهرة، ص ص ١٣-١٩.
- القرني، علي؛ المهيزع؛ فهد؛ وأيوب؛ حسين. (١٤٢٠هـ). دليل المعلم في بناء الاختبارات. وزارة المعارف.
- المالكي، عوض. (١٤٢٧هـ). أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس الهندسة المستوية على التفكير الرياضي لطلاب الرياضيات بكلية المعلمين بالطائف. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

- مركز المعلومات بإدارة التربية والتعليم بمنطقة الرياض. (١٤٣٠هـ). إحصائية عام ١٤٢٨/١٤٢٩هـ
- مركز تطوير تدريس العلوم. (٢٠٠٦). المؤتمر السادس حول المدخل المنظومي في التدريس والتعليم. جامعة عين شمس: القاهرة، ص ص ١-٣ .
- المدني، معن. (١٤٢٣هـ). أثر استخدام خرائط المفاهيم على التحصيل الدراسي في مادة العلوم لتلاميذ الصف السادس الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- المنوي، سعيد. (٢٠٠٢). فاعلية المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات وأثره على التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية. ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الرابع عشر حول مناهج التعليم في ضوء مفهوم الأداء، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس: القاهرة، ص ص ٤٣-٧٥.

ثانياً: المراجع الأجنبية :

- Gay. L.R. & Airasian.P. (2000). Educational Research Competencies for Analysis and Application (6th Edition). New Jersey: Prentice-Hall. Inc.
- Gorodesky, B. & Mulka, J. (1998). A Systemic Process Approach to the Analysis of Biology Phenomena. Eric No. ED 417968.
- Hernandez, T. (2004). Safe School Climate: Systemic Approach and the School Counsel. Journal Articles .Professional School Counseling. 7(4), p 25. ERIC No. EG703452.
- Jarm. M.E. (2005). Re-thinking Chemistry Teaching Through The Historical Evaluation of Scientific Instrumentation-A

Systemic Approach. Journal of College Reading and Learning. 30(4). p99.

- Klentschy. M. & Molina. E . (2003). A Systemic Approach to support Teacher retention and renewal. Report- Descriptive. Eric No :ED 472321 .
- Knight. P. (2002). A systemic Approach to professional development: Learning as practice. Teaching and Teacher Education. 18 (3). pp229-241.
- Hunt ,J. (2003). Constructivism Understood. International Journal of Educational Reform. 12(1) .pp78 -82.

ملحق رقم (١)

معامل الصعوبة والتمييز وفاعلية البدائل لفقرات الاختبار التحصيلي

| المستوى المعرفي | د | ج | ب | أ | المجموعة | معامل التمييز | معامل الصعوبة | الفقرة |
|-----------------|------|-----|-----|-----|----------|---------------|---------------|--------|
| فهم | ١٢ * | - | ١ | - | عليا | %٤٦ | %٣٥ | ١ |
| | ٦ | ١ | ٤ | ٤ | دنيا | | | |
| تحليل | - | ٣ | ٧ * | ٣ | عليا | %٣٨ | %٦٧ | ٢ |
| | ٣ | ٣ | ٢ | ٧ | دنيا | | | |
| تقويم | ٣ | ٨ * | ٢ | - | عليا | %٥٣ | %٦٧ | ٣ |
| | ٧ | ١ | ٥ | ١ | دنيا | | | |
| تحليل | ٦ * | ٢ | ٢ | ٣ | عليا | %٢٣ | %٧٥ | ٤ |
| | ١ | ٣ | ٣ | ٨ | دنيا | | | |
| فهم | ٢ | ١ | ١ | ٩ | عليا | %٢٣ | %٤٦ | ٥ |
| | ٣ | ٣ | ٣ | ٦ | دنيا | | | |
| فهم | ١ | ٣ | ٤ | ٥ * | عليا | %٢٣ | %٧٥ | ٦ |
| | ١ | ٤ | ٨ | ٢ | دنيا | | | |
| فهم | ٣ | - | ٧ * | ٣ | عليا | %٢٣ | %٥٧ | ٧ |
| | ٣ | ٤ | ٤ | ٤ | دنيا | | | |
| تطبيق | ١٠ * | - | - | ٣ | عليا | %٣٨ | %٤٦ | ٨ |
| | ٥ | ٢ | ١ | ٧ | دنيا | | | |
| فهم | ٣ | ١ | ٨ * | ١ | عليا | %٢٣ | %٥٤ | ٩ |
| | ٥ | ٣ | ٥ | ٢ | دنيا | | | |
| تركيب | - | - | ٤ | ٩ * | عليا | %٥٣ | %٦١ | ١٠ |
| | ٣ | ٢ | ٧ | ٢ | دنيا | | | |
| تحليل | ١٢ * | ١ | - | - | عليا | %٣٨ | %٣٢ | ١١ |
| | ٧ | ٢ | ٣ | ٣ | دنيا | | | |
| تركيب | ٣ | ١ | ٢ | ٧ * | عليا | %٢٣ | %٦١ | ١٢ |
| | ٧ | ٣ | ١ | ٤ | دنيا | | | |
| فهم | ٨ * | - | ١ | ٤ | عليا | %٢٣ | %٥٤ | ١٣ |
| | ٥ | ٣ | ٣ | ٤ | دنيا | | | |
| تذكر | - | ٧ * | ٢ | ٤ | عليا | %٣١ | %٦٤ | ١٤ |
| | ٣ | ٣ | ٢ | ٦ | دنيا | | | |
| تحليل | ١ | ١ | ٧ * | ٤ | عليا | %٢٣ | %٦١ | ١٥ |
| | ٢ | ٤ | ٤ | ٥ | دنيا | | | |

* الاختيار الصحيح