# " مهارات التفكير المنظومي اللازمة لتعليم العلوم بالمرحلة الثانوية وفق مرئيات معلمات العلوم بمنطقة مكة المكرمة "

د / خديجة محمد سعيد جان


- **مستخلص الدراسة** :

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى استخدام معلمات العلوم مهارات التفكير المنظومي لمقررات العلوم في الصف الأول الثانوي في محافظات منطقة مكة المكرمة ، ولتحقيق هذا الهدف تم تحليل كتب العلوم للفصلين الدراسيين الأول والثاني بالاعتماد على وحدة الفكرة . ثم صممت من واقع هذا التحليل استبانة تم تحكيمها ، مع تحليل المحتوى من قبل ذوي الاختصاص في كليتي التربية والعلوم. وقد تكون الاستبانة من أربع مهارات رئيسية يندرج تحتها (٧٦) مفردة . وقد تم حساب الصدق الظاهري وصدق المحتوى والثبات باستخدام التجزئة النصفية ويساوي (٠,٧١). وقد طبقت الأداء على (١٢٦) معلمة علوم من أصل مجتمع الدراسة (٣٤٠) أي بنسبة ( ٣٧,٠٦٪) وبعد الانتهاء من التحليل الإحصائي توصلت الباحثة إلى النتائج الآتية : ١. المعدل العام لاستخدام معلمات العلوم مهارات التفكير المنظومي الواردة في كتب العلوم للصف الأول الثانوي يقل عن معدل الكفاية لكل محور وجميع المحاور على الاستبانة الكلية هو (٧٥٪) من الدرجة الكلية للاستبانة .٢- لا توجد فروق ذات دلال إحصائية بين متوسطات استجابة معلمات العلوم للصف الأول الثانوي في محافظات منطقة مكة المكرمة على أداء الاستبانة. وعلى ذلك توصي الباحثة باستخدام مهارات التفكير المنظومي الموجودة ضمن مقررات العلوم للتأكيد على إكسابها للطالبات ، كما تقترح تنظيم دورات تعليمية لمعلمات العلوم ، هدفها كيفية التمكن من تفعيل أفكار الكتاب وتوصيلها للطالبات باستخدام مهارات التفكير المنظومي .


***Systematic thinking skills Necessary for a high School Science Teaching according to sights of Science's Teachers in Mecca Region***

*By: Dr. Khadija Mohammed Saeed Jan*


***Abstract***

*This study aims to identify the level of using systematic thinking skills by 10th-grade female science teachers in Makkah region school districts. To achieve this goal, the first step was analyzing the unit content of first and second term science textbooks. Based on this analysis, a questionnaire was designed and then reviewed (along with the content analysis) by peer specialists in the faculties of science and education. The questionnaire was comprised of four principal domains and 76 items. Prima facie content validity and reliability were measured by way of semi-fractionation with a result of (0.71).The research tool was applied on a sample of 126 teachers: (37.06%) of the total study pool of 340 teachers. Statistical analysis has yielded the following results:1-The general average use of systematic thinking skills inherent in 10thgrade science textbooks is below competency level for every single questionnaire domain and the total of all domains combined which was set at 75%.2-There are no statistically significant differences between questionnaire response averages of 10th-grade female science teachers in Makkah region school districts.Based on these results, the researcher recommends urging 10th-grade female science teachers in Makkah region school districts to pay closer attention to the use of systematic thinking skills inherent in science textbooks, and ensure student acquisition of these skills. Among the recommendations is offering educational training sessions for teachers in order to enable them to effect textbook content and thus inspire their students to use systematic thinking skills.*

• **المقدمة** :

لقد ميز الله سبحانه وتعالى الإنسان على غيره من المخلوقات بنعم كثيرة من أهمها نعمة العقل والتفكير فقال عز وجل (وسخر لكم ما في السموات وما في الأرض جميعا منه إن في ذلك لآيات لقوم يتفكرون ) سورة الجاثية : آية (١٣) . ووجهنا سبحانه وتعالى في كثير من الآيات لإعمال العقل والتدبر والتفكر في الكون وفيما حولنا من المخلوقات .

ومن ثم تعد تنمية مهارات التفكير بكافة أنواعه من أهم الأهداف التي تسعى مناهج العلوم إلى تحقيقها لما لها من أهمية في إكساب المتعلمين القدرة على مواجهة المشكلات الحياتية التي تقابلهم ومحاولة التغلب عليها ذلك لأن الفرد الذي يمتلك مهارات التفكير المختلفة هو الفرد القادر على التعرف على مشكلاته وتحديدها بدقة وإيجاد الحلول المناسبة لها ، وعلى الرغم من ذلك نجد أن واقعنا التعليمي الحالي على المستوى العملي يسعى إلى غير ذلك فلا زالت المناهج الدراسية تركز على الكم المعرفي الذي يجب إكسابه للمتعلمين دون محاولة استغلال القدرات العقلية للمتعلمين في معالجة هذه المعرفة ، حيث إن استراتيجيات التدريس في مدارسنا لا زالت تركز على الحفظ والتلقين وحشو أذهان المتعلمين بنتاج المعرفة بدلا من تعليمهم كيفية الوصول إلى هذه المعرفة . (إبراهيم ، ٢٠٠٨، ١١١)

ويؤكد (المقرم ، ٢٠٠١ ، ١١٦) بأن الطرائق التعليمية الحديثة تهدف إلى تنمية أساليب التفكير العلمي لدى المتعلمين ومشاركتهم الذاتية للتعلم تمشيا مع أهداف التربية الحديثة وهي الاهتمام بجميع جوانب شخصية المتعلم فالطرائق العلمية الحديثة تقوم على أساس نشاط المتعلم لتنمي لديه المعلومات والخبرات المتعددة ومنه يدعو المختصون إلى مراعاة ركنية المتعلم وميوله واهتماماته واستغلال نشاطه الذاتي في مجالات التعلم المختلفة.

ويجيء كل ذلك تمشياً مع التقدم العلمي المتسارع ومواكبة لعصر الانفجار المعرفي وفي هذا الخضم الهائل من التغيرات في عصر العولمة لا زالت مدارسنا ومؤسساتنا التعليمية تعتمد الطريقة التقليدية طريقة أساسية للتدريس جاعلة المعلم المتحدث الأساسي في الحصة الدراسية والتلميذ مستمع سلبي . (إبراهيم ، ٢٠٠٩،٤٣)

ولقد بدأ التركيز في الآونة الأخيرة على التفكير المنظومي نظرا للتطورات السريعة في الأنظمة العلمية والثقافية والاجتماعية وغيرها ، كما أن التعقد في ديناميكية الحصول على المعرفة وتلخيص مكوناتها عبر الأقمار الصناعية والإنترنت وأنظمة الاتصال جعل الاهتمام بالمكونات الأساسية والمركبة أمرا مهما لمواكبة تطور العلوم المختلفة ، ومن هنا جاءت فكرة التفكير المنظومي في النماذج والأنظمة كوحدة واحدة تساعد على فهم الكل بدلا من الدخول في الجوانب التفصيلية والمكونات الجزئية وذلك لتتابع التقدم العلمي الريع ومواكبته ( عفانة ،عبيد ، ٢٠٠٣، ٦٢ ) .

فإذا تمكن الطالب من اتقان مهارات التفكير المنظومي والتفاعل المنظومي مع معطيات البيئة ومتطلبات العصر ، واستخدم مهارات العلم بطريقة منظومية

صحيحة ، تمكن من أن ينمو علمياً ويكتسب خبرات تمكنه من مواجهة المشكلات والمقتضيات اللازمة للحياة في عصر العولمة وعصر العلم والتكنولوجيا والإنترنت والصراعات الدائمة ، أي تنمو شخصيته في كل جوانب التعلم المعرفية والنفسحركية والوجدانية ( عبيد ، ٢٠٠٥).

فالتفكير المنظومي يركز على مضامين علمية مركبة من خلال منظومات متكاملة تتضح فيها كافة العلاقات بين المفاهيم والموضوعات مما يجعل المتعلم قادرا على إدراك الصورة الكلية لمضامين المنظومات المعروضة ، لذا يركز على الكل المركب الذي يتكون من مجموعة مكونات ترتبط بينها بعلاقات متداخلة تبادلية التأثير وديناميكية التفاعل ( عفانة ، ونشوان، ٢٠٠٤،٦٣) ، كما يعمل التفكير المنظومي على تنمية التفكير المفتوح بحيث يكون تفكير من واقع ووعي شامل بأبعاد المشكلة أو الموقف الذي يواجهه الشخص ، كما يتطلب مهارات عليا في التفكير من تحليل الموقف ثم إعادة تركيب مكوناته بمرونة مع تعدد طرق إعادة التركيب والتنظيم في ضوء المطلوب الوصول إليه ( السعيد ،٢٠٠٥ ، ٣٢ ).

ويشير الكامل (٢٠٠٤،٦٤ ) أنه عندما يراد تعليم التفكير المنظومي أو يرغب في تعليمه ، تظهر قيمة الأشكال أو طرق التمثيل المنظومي ، فحتى نقف على مكونات منظومة معينة ، يجب تمثيل النظام الملاحظ وبالتالي فإن الاختبار الأساسي لتعلم التفكير المنظومي هو التعرف على أدوات التفكير المنظومي ، وكيفية التعامل مع هذا التمثيل ، حيث أنه من المهم أن نتعلم التفكير المنظومي وأنه لا يوجد التفكير المنظومي كقدرة خاصة منفصلة ، ولكن هو في الحقيقة القدرة على توظيف التفكير العادي للفهم الإنساني على المدركات الخاصة بكل موقف .

ولتزايد الاهتمام الوطني والعربي والدولي بإكساب المتعلمين مهارات التفكير المختلفة من خلال كافة المواد الدراسية وللحاجة لتطوير التربية والتعليم بمملكتنا الغالية واستجابة لتوصيات الدراسات السابقة في هذا المجال مثل دراسة كل من : المنوفي ( ٢٠٠٤م ) ، النمر (٢٠٠٤م) ، المالكي (٢٠٠٦م) والمالكي (١٤٢٧هـ) ، ولأهمية الموضوع على المستوى الشخصي للباحثة كانت الحاجة لهذه الدراسة ولمواكبة مسيرة مركز تطوير تدريس العلوم في جامعة عين شمس بجمهورية مصر العربية ، استجابة لتوصيات العديد من المؤتمرات التي عقدت في الأعوام السابقة .(٢٠٠١م – ٢٠٠٢م – ٢٠٠٣م – ٢٠٠٤م – ٢٠٠٥م – ٢٠٠٦م) ومؤتمر المدخل المنظومي المنعقد في جامعة إربد بالأردن عام ٢٠٠٥م – ٢٠٠٦م .

وباعتبار محتوى العلوم يتضمن مجموعة من المفاهيم والحقائق والتعميمات التي تنتظم معا في شبكة من العلاقات والارتباطات ذات طبيعة خاصة ، كان لزاما على معلمات العلوم استخدام طرقا للتدريس تحفز المتعلمات على التفكير الذي يؤدي بدوره إلى إكساب المتعلمات مهارات التفكير العليا مما يجعلهن قادرات على التعايش في عصر الانفجار المعرفي والتعامل مع مشكلاته وإيجاد حلول لها .

وفي ضوء الاهتمام العالمي بطرق تدريس العلوم الحديثة جاء اهتمام الباحثة لإلقاء الضوء على مدى ممارسة معلمات العلوم لمهارات التفكير المنظومي من

خلال تدريسهن مادة الفيزياء والكيمياء والأحياء لطالبات الصف الأول الثانوي باختيارها السنة الأولى التي تبدأ فيها الطالبة بدراسة مادة العلوم بشكل أكثر تخصصا من المراحل السابقة .

- **مشكلة الدراسة** :

في ضوء ما سبق ، يمكن تحديد مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس التالي :

ما مدى استخدام معلمات العلوم مهارات التفكير المنظومي في تدريسهن لمقررات العلوم المقررة على طالبات الصف الأول ثانوي بمحافظات منطقة مكة المكرمة؟ "

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس ، الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما مهارات التفكير المنظومي المتضمنة في كتب العلوم بجميع فروعها للصف الأول ثانوي؟
- ما مدى استخدام معلمات العلوم في منطقة مكة المكرمة لمهارات التفكير المنظومي في تدريسهن لمقررات العلوم في الصف الأول ثانوي بمحافظات منطقة مكة المكرمة؟
- ما دلالة الفروق الإحصائية بين متوسط درجات معلمات العلوم في كل من مكة المكرمة ، وجده ، والطائف حسب تخصصهن الأكاديمي في الصف الأول ثانوي .

- **أهداف الدراسة** :

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق عدة أهداف هي:

- تحديد مهارات التفكير المنظومي اللازم تعلمها من طالبات الصف الأول ثانوي في مادة العلوم (فيزياء وكيمياء وأحياء ) في محافظات منطقة مكة المكرمة من خلال تحليل المحتوى المقدم لهم .
- التعرف على مدى استخدام معلمات العلوم لتلك المهارات أثناء تدريسهن لمقررات العلوم لطالبات الصف الأول ثانوي في محافظات منطقة مكة المكرمة.

- **أهمية الدراسة** :

تكمن أهمية الدراسة الحالية فيما يلي :

- معرفة مدى استخدام معلمات العلوم لمهارات التفكير المنظومي أثناء تناولهن الدروس اليومية بالشرح في محافظات منطقة مكة المكرمة (مكة المكرمة ، الطائف ، جدة )
- ترجع أهمية هذا البحث إلى حجم المستفيدين منه ، فهو يفيد المعنيات بالعملية التعليمية (معلمات ، طالبات ، مشرفات تربويات ).
- وضع الخطوط العريضة لتطوير تدريس العلوم بما يتناسب مع تأصيل مهارات التفكير المنظومي باعتبارها من المواضيع المهمة والملحة على الساحة التربوية والتعليمية.

- **حدود الدراسة** :

- اقتصرت تطبيق الاستبانة على معلمات العلوم في محافظات منطقة مكة المكرمة تخصص فيزياء ، كيمياء وأحياء للصف الأول ثانوي.
- تم تطبيق هذه الدراسة في نهاية الفصل الدراسي الثاني عام١٤٣١/١٤٣٢هـ.

- أخذت الدلالة الإحصائية للاستبيان عند مستوى ٠,٠٥.
- تحديد (٧٥٪) من النسبة المؤوية للمتوسط النسبي لاستجابة العينة للاستبانة كحد أدنى للكفاية المطلوبة ، وذلك في ضوء المحك الذي استخدمه المزروعي (١٩٩٧ ،٢٣) وعطوه (١٩٩٥ ،١٢٣) والسايح (١٩٩٤،٨٥) .

- **مصطلحات الدراسة**:

فيما يلي التعريف الإجرائي للمصطلحات الأساسية الواردة في هذه الدراسة .

**التفكير في اللغة:** يشتق من مادة (فكر ) وهو إعمال الخاطر في الشيء والتفكر اسم التفكير وهو التأمر (ابن منظور ، ١٤١٨ ، ٣٠٧).

**المنظومة في اللغة:** وردت كلمة المنظومة في القاموس المحيط بمعنى المضمون بعضه إلى بعض ، وهو خلاف المنثور ، يقال عقد منظوم من لؤلؤ ومرجان : مرتب مضموم بعضه إلى بعض . ( ajeeb . com / resulks. asp.)

- **التفكير المنظومي**: Systemic thinking

تتبنى الباحثة تعريف عفانة ونشوان (٢٠٠٤،٦٣) والذي ينظر للتفكير المنظومي على أنه التفكير الذي يركز على مضامين علمية مركبة من خلال منظومات تتضح فيها كافة العلاقات بين المفاهيم والموضوعات مما يجعل المتعلم قادرا على إدراك الصورة الكلية لمضامين المنظومات المعروضة ، لذا فإنه يركز على الكل المركب الذي يتكون من مجموعة من مكونات ترتبط فيما بينها بعلاقات متداخلة تبادلية التأثير وديناميكية في التفاعل.

- **مهارات التفكير المنظومي**: systemic thinking skills

ويقصد بها في هذه الدراسة مجموعة المهارات التطبيقية التي تتضمنها محتويات كتب العلوم (فيزياء ، كيمياء وأحياء ) لطالبات الصف الاول ثانوي والتي تتعلق بالأفكار العلمية ، كما تتضمن الرموز والإشارات بفهم واستيعاب يفترض أن تظهرهما الطالبة أثناء دراستها لمادة العلوم والتي تراعي التفكير المنظومي أثناء المعالجة التعليمية للدروس ، وتتضمن المهارات التالية:

- التصنيف المنظومي systematic classification: ويقصد به الفرز المنظومي للأشياء في مجموعات أو فئات لها صفة مشتركة (النمر ٢٠٠٤،٧١).
- التحليل المنظومي Systematic analysis: ويقصد به التجزيء المنظومي للمادة التعليمية المعطاة لها وإدراك أوجه الشبه والاختلاف والعلاقات والأجزاء ، والتعرف على المبادئ التي تحكم هذه العلاقات (المنوفي ، ٢٠٠٢ ٤٦٦)
- التركيب المنظومي Systematic Synthesis: ويقصد به التجميع المنظومي للأجزاء المختلفة من المحتوى أو الموضع الرئيسي أو الأفكار في إيجاد شيء جديد يختلف عن الأجزاء السابقة. (المنوفي ، ٢٠٠٢ ، ٤٦٦)
- إدراك العلاقات المنظومية .comprehension of systematic relationships : ويقصد به إدراك العلاقات داخل الموضوع الواحد أو الفكرة الواحدة أو الفقرة الواحدة (النمر ، ٢٠٠٤ ، ٧١ ) .

- **الإطار النظري** :
- **التفكير المنظومي**:

يرى التربويون بأن التفكير يعتبر النافذة التي يطل منها المتعلم على المنجزات العلمية والتكنولوجية الحديثة ، لمحاولة فهمها من جهة و الإسهام في دفع حركتها إلى الأمام من جهة ثانية ، ولذا تهتم حركات الإصلاح التربوي بضرورة الموازنة بين التدريس القائم على الحفظ ، والتدريس الذي يوسع المدارك وينشط عمليات التفكير . ( عدس ، ١٩٩٦ ، ١٣)

ويشير عفانة ونشوان (٢٠٠٤ ، ٢١٩) إلى أنه يمكن اعتبار التفكير المنظومي شكلاً من أشكال المستويات العليا في التفكير حيث من خلال هذا النمط يكون الفرد قادرا على الرؤية المستقبلية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد هذا الموضوع جزئياته ، أي انتقال الفرد من التفكير بصورة محددة إلى التفكير الشامل الذي يجعله ينظر إلى العديد من العناصر التي كان يتعامل معها باعتبارها موضوعات متباعدة فيراها مشتركة في العديد من الجوانب بمعنى أنه ينظر إلى الأشياء بمنظور منظومي .

ويوضح عبيد وعفانة (٢٠٠٣ ، ٦٣) بأن التفكير المنظومي هو ذلك التفكير الذي يركز على مضامين علمية مركبة من خلال منظومات متكاملة تتضح فيها كافة العلاقات بين المفاهيم والموضوعات مما يجعل المتعلم قادرا على إدراك الصورة الكلية لمضامين المنظومات المعروضة ، لذا فإنه يركز على الكل المركب الذي يتكون من مجموعة مكونات ترتبط فيما بينها بعلاقات متداخلة تبادلية التأثير وديناميكية في التفاعل .

- **أهمية التفكير المنظومي** :

يحدد Bartlett (2001 ) أهمية التفكير المنظومي في أنه :

- ينمي القدرة على التحليل والتركيب وصولا للإبداع الذي يعد من أهم مخرجات أي نظام تعليمي ناجح .
- ينمي لدى الفرد الرؤية المستقبلية الشاملة لأي موضوع دون ان يفقد جزئياته أي يرى الجزئيات في إطار كلي مترابط .
- أحد الوسائل لفهم العالم المعقد ، الذي بدوره يساعد الفرد على ان ينظر للعالم نظرة كلية بما فيه من مؤسسات تمكنه من معرفة اتجاه سير العمل .
- عند استخدامه عند تناول أي مشكلة يساعد في رؤية الأسباب الجذرية للمشكلات كما يساعد في تقديم نظرة شاملة لهذه المشكلات مما قد يؤدي بدرجة كبيرة إلى الوصول إلى الحلول المثلى والإبداعية لهذه المشكلات .
- يخلق جيلاً قادرا على التعامل الإيجابي مع النظم البيئية التي يعيش فيها .
- ينمي القدرة على رؤية العلاقات بين الأشياء مما يؤدي إلى تحسين الرؤية المتعمقة للأمور .

- **خصائص التفكير المنظومي** :

يتميز التفكير المنظومي بعدد من الخصائص من أهمها: ( Funds,et al., 2002 )

- ينظر إلى الخصائص العامة للنظام ككل والتي تنشأ من الروابط بين الأجزاء المكونة لهذا النظام .

- يوسع نظرتنا للعالم ويجعلنا أكثر وعيا بالفروض والحدود التي نستخدمها لتعريف النظام
- يساعدنا على تقدير واحترام وجهات نظر الآخرين .
- يشجع على المشاركة أثناء حل المشكلات ويعمل على الدمج بين اتخاذ القرار والإدارة
- يساعدنا على النظر إلى العلاقات والتأثيرات المتعددة بين الأجزاء المكونة للمشكلة التي نتشارك في حلها .
- ينظر إلى الموقف ككل في سياقه الواسع ويقاوم الميل إلى توسيع الحلول والمشكلات

كما يشير عبيد وعفانة ( ٢٠٠٣، ٦٨) إلى أن التفكير المنظومي يسعى إلى تحقيق عدد من الأهداف من أهمها :

- إدراك الصور الكلية للعلم من خلال ربط المكونات المختلفة في منظومة مختلفة .
- تنمية القدرة على رؤية العلاقات الرابطة المكونة للصورة الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته .
- تنمية القدرة على تحليل الموضوعات العلمية والثقافية والاجتماعية إلأى تفاعلية أو استدلالية .
- ينمي القدرة الإبداعية عند المتعلم من خلال محاولة إيجاد حلول جديدة لمشكلات مطروحة .
- يتفق مع النظم العلمية والبيئية والتربوية والاجتماعية ، إذ أن هذه النظم أصلا متكاملة ومترابطة يتطلب فهمها وإدراكها التفكير بصورتها الكلية الشاملة .
- تركيب العناصر والمكونات مع بعضها البعض للوصول إلى منظومة تعطي الفكرة العامة .

- **مهارات التفكير المنظومي**:

يتطلب التفكير المنظومي تنمية مهارات عليا في التفكير High order thinking skills (HOTS) من تحليل الموقف ثم إعادة تركيب مكوناته بمرونة مع تعدد طرق إعادة التركيب والتنظيم في ضوء المطلوب الوصول إليه لأن الدور الأساسي والهام للتفكير المنظومي هو تمكين العقل من العمل بالكفاءة الكافية والتي تمكنه من التكيف مع ظروف التغير والتعقد لعصر الإنسان المتميز والذي يتطلب تعليمه مناهج مفكرة Thinking curricula (عبيد ٢٠٠٢م : ٥٣ ).

وترى الشريف (٢٠٠٢، ١٨٦ – ١٨٨ ) أن مهارات التفكير المنظومي تتضمن مايلي :

- مهارة الملاحظة: وهي العملية التي تستخدم فيها حاسة أو أكثر للتعرف على صفات الأشياء أو الظواهر وتسميتها.
- مهارة استعمال العلاقات المكانية والزمانية : وهي العملية التي تنمي المهارات اللازمة لوصف العلاقات المكانية وعلاقة المكان بالزمان ومعادلات التغير في الموضوع ، الزوايا وتشمل تعلم السرعات الخطية والزاوية.

- مهارة التصنيف: عملية تستخدم فيها صفات أو خصائص تمت ملاحظتها لتقسيم الأشياء أو الأجسام.
- مهارة استعمال الأعداد: هي العملية التي يتم خلالها ترتيب الأرقام وجمعا وضربها وقسمتها وإيجاد المتوسطات والكسور ومعدلات التغير.
- مهارة القياس: هي العملية التي تستخدم فيها أدوات القياس للحصول على ملاحظات كمية مثل : قياس الأطوال ، الحجوم ، الكتل ، المساحات ، حيث توجد وحدة معيارية لمثل هذه القياسات.
- مهارة التنبؤ: هي العملية التي يتم خلالها تكون نظرة تنبؤية مستقاة من أدلة قائمة مبينة على أسا علمي.
- مهارة الاتصال : هي العملية التي تستخدم فيها معلومات لوصف نظام مكون من حدث أو مجموعة متداخلة من الأحداث . ويمكن أن يكون هذا الوصف بطرية شفوية أو كتابية أو باستخدام الصور أو الرسم البياني.
- مهارة الاستنتاج: هي العملية التي تتكون فيها مجموعةٍ من التوضيحات المبنية على الملاحظات، هذه التوضيحات يكون بعضها متأثرا بالخبرة السابقة وبذلك نجد أن الاستنتاج تفسير للملاحظات.
- مهارة فرض الفروض: يعرف الفرض بأنه تخمين ذكي يصاغ في صورة حل متوقع للمشكلة يسهم في فهمها وتفسيرها بعد التأكد من صحته. وقد يقوم الفرض على المشاهدة والاستنتاج.
- مهارة التعريف الإجرائي: هي عملية وصف الشكل أو الحدث أو النظام بأوصاف يمكن أن تلاحظ أو تقاس أو تفعل ، أي هي عملية أو خاصية سواء كانت كمية أو كيفية.
- مهارة التحكم في المتغيرات: وهي العملية التي تحدث عندما ينشط عامل أو متغير في تجربة ما في حين تثبت بقية المتغيرات والعوامل حتى يمكن دراسة أثر هذا العامل المتغير على العالم المستجيب.
- مهارة تفسير البيانات: هي مهارة مركبة تشتمل على مهارات الاتصال والتنبؤ والاستنتاج وهي تستخدم لتفسير البيانات في أي صورة من الصور.

ويشير السعيد( ٢٠٠٥: ٤٩١) أنه بعد دراسته – للأدبيات التي تناولت مهارات التفكير الأساسية والعليا ، وآراء الخبراء والمتخصصين في المدخل المنظومي ، وتحليل المنظومات التي أعدها الخبراء المهتمون بالمدخل المنظومي في المواد الدراسية المختلفة ، توصل إلى أن مهارات التفكير المنظومي الأساسية يمكن أن تتحدد في القائمة الآتية:

- إدراك العلاقات المنطقية.
- إدراك العلاقات الرياضية.
- إدراك العلاقات التركيبية (كل بجزء ) إدراك العلاقة.
- اشتقاق منظومات فرعية من منظومة رئيسية.
- استنباط استنتاجات من منظومة.
- اكتشاف الأجزاء الخطأ في منظومة تحليل المنظومات.
- بناء منظومة من عدة مفاهيم.
- اشتقاق تعميمات من منظومة.
- كتابة تقرير من منظومة تركيب المنظومات.

- الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة.
- تقديم طرق بديلة لبناء منظومة.
- اتخاذ قرار بناء على منظومة تقويم المنظومات.

كما قام النمر (٢٠٠٤) بتحديد مهارات التفكير المنظومي في (١٣) مهارة فرعية موزعة على (٥) مهارات رئيسة شملت ما يلي :

- مهارة التصنيف المنظومي ، وتتضمن:
  - ✓ ترتيب مفاهيم في منظومة.
  - ✓ التمييز بين الحقائق والمعلومات في منظومات.
- مهارة إدراك العلاقات المنظومية ، وتشمل:
  - ✓ إدراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية.
  - ✓ إدراك العلاقات بين منظومة ومنظومة أخرى.
  - ✓ إدراك العلاقات بين الكل والجزء.
- مهارة تحليل المنظومات ، وتشمل:
  - ✓ اشتقاق منظومات فرعية من منظومة رئيسية.
  - ✓ استنباط استنتاجات من منظومة.
  - ✓ اكتشاف الأجزاء الخطأ في منظومة.
- مهارة تركيب المنظومات ، وتشمل:
  - ✓ بناء منظومة من عدة مفاهيم.
  - ✓ اشتقاق تعميمات من المنظومة.
  - ✓ كتابة تقرير حول منظومة.
- مهارة تقويم المنظومات ، وتشمل:
  - ✓ تطوير المنظومات.
  - ✓ الرؤية الشاملة لموقف من خلال منظومة.

وسوف تعتمد الدراسة على القائمة التي قام كل من النمر (٢٠٠٤، ١١٢-١١٣) والمالكي (٢٠٠٦ ، ٧٥ ) باشتقاقها ، حيث قسم مهارات التفكير المنظومي إلى أربع مهارات أساسية ، تحتوي على ١٢ مهارة فرعية ، وهي:

- مهارة إدراك العلاقات المنظومية ، وتشمل:
  - ✓ إدراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية.
  - ✓ إدراك العلاقات بين منظومة ومنظومة أخرى.
  - ✓ إدراك العلاقات بين الكل والجزء.
- مهارة تحليل المنظومات، وتشمل:
  - ✓ اشتقاق منظومات فرعية من منظومة رئيسية.
  - ✓ استنباط استنتاجات من منظومة.
  - ✓ اكتشاف الأجزاء الخطأ في منظومة.
- مهارة تركيب المنظومات، وتشمل:
  - ✓ بناء منظومة من عدة مفاهيم.
  - ✓ اشتقاق تعميمات المنظومة.
  - ✓ كتابة تقرير حول منظومة.
- مهارة تقويم المنظومات ، وتشمل:

- ✓ الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة.
- ✓ تطوير المنظومات.
- ✓ الرؤية الشاملة لموقف من خلال منظومة .

هذا وقد اهتمت العديد من الدراسات بتنمية التفكير المنظومي من خلال استخدام مداخل تدريسية متعددة في تدريس مواد دراسية مختلفة ومن هذه الدراسات دراسة المنوفي ( ٢٠٠٢) التي هدفت إلى بحث أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات على التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية. وقد قام الباحث بإعداد مقرر حساب المثلثات للصف الأول الثانوي وفق المدخل المنظومي ، كذلك أعد اختبارا تحصيليا ومقياسا في التفكير المنظومي وقد توصلت الدراسة إلى فعالية المدخل المنظومي في تنمية التحصيل ومهارات التفكير المنظومي لدى عينة الدراسة .

بينما هدفت دراسة النمر (٢٠٠٤) إلى تحديد مهارات التفكير المنظومي ، وقام الباحث بتحديد (١٣) مهارة موزعة على (٥) مهارات رئيسة . أما دراسة عفانة ونشوان ( ٢٠٠٤) فقد استهدفت بحث أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة ، وذلك من خلال تدريس وحدة " التحليل إلى العوامل والكسور الجبرية " المقررة هؤلاء الطلبة باستخدام المدخل المنظومي . وقد توصلت الدراسة إلى فعالية المدخل المنظومي في تنمية كل من التحصيل والتفكير المنظومي لدى عينة الدراسة .

بينما توصلت دراسة لطفي وعبد الحكيم (٢٠٠٤) إلى فاعلية استخدام المدخل المنظومي في تدريس الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية في تنمية التحصيل والتفكير المنظومي من خلال تدريس وحدة الهندسة المقررة على تلاميذ الصف الابتدائي .

أما دراسة Assaraf &Orion (2005) فقد توصلت إلى فعالية تنظيم محتوى موضوعات كوكب الأرض وفقا للتنظيم الهرمي كان ذا فاعلية في تنمية مهارات التفكير العليا ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية. كما توصلت دراسة أبو عودة ( ٢٠٠٦) إلى فعالية النموذج البنائي في تنمية مهارات التفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة من خلال تدريس الرياضيات لعينة من الطلاب .

أما دراسة المالكي (٢٠٠٦م ) فقد هدفت إلى التعرف على أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس محتوى وحدة الدائرة على مهارات التفكير الرياضي (محل الدراسة) لطلاب شعبة الرياضيات بكلية المعلمين بالطائف.وأعد الباحث دليل منظومي لمحتوى وحدة الدائرة في مقرر الهندسة المستوية التحويلات ، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين المتوسطات البعدية لدرجات المجموعة التجريبية ، والمتوسطات البعدية لدرجات المجموعة الضابطة في مهارات التفكير الرياضي الرئيسية الأربع ، وهي ( مهارة التعبير بالرموز – مهارة الاستدلال- مهارة التصور البصري المكاني – مهارة البرهان الرياضي) ، وفي مهارات التفكير الرياضي ككل ، لصالح المجموعة التجريبية.

بينما استهدفت دراسة المالكي (١٤٢٧هـ ) تحديد مهارات التفكير المنظومي اللازم امتلاكها من قبل تلميذات الصف السادس الابتدائي في مادة القراءة . والتعرف على مدى مراعاة تدريبات كتاب القراءة لطالبات الصف السادس الابتدائي لتلك المهارات ، ولتحقيق أهداف الدراسة ، قامت الباحثة بتصميم إستبانة تضمنت قائمة مبدئية بمهارات التفكير المنظومي اللازمة لطالبات الصف السادس الابتدائي حولتها إلى بطاقة تحليل لتدريبات كتاب القراءة لطالبات الصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات التفكير المنظومي . كما طبقت بطاقة التحليل على كل مجتمع الدراسة والبالغ (٢١٦) تدريباً في الكتاب المقرر ، وقد توصلت الدراسة إلى نسب ما تحتله كل مهارة والناتج عن تحليل المحتوى المختار كما يلي :

- مهارات التصنيف المنظومي بنسبة ٢,٢٦٪ من مجمل التدريبات.
- مهارات التحليل المنظومي بنسبة ١٨,٥٣٪ من مجمل التدريبات.
- مهارات التركيب المنظومي بنسبة ٧٨,٤٤٪ من مجمل التدريبات.
- مهارات إدراك العلاقات المنظومية بنسبة ٥٤٪ من مجمل التدريبات.

بينما توصلت دراسة الخزندار و ريحي( ٢٠٠٦) إلى فعالية استخدام موقع إلكتروني في الوسائط المتعددة في تنمية التفكير البصري والتفكير المنظومي لدى طالبات كلية التربية .

أما دراسة نصر (٢٠٠٩) فقد استهدفت بحث أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس العلوم في التغلب على صعوبات تعلم العلوم وتنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية . وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي ، بلغ عددهم ٤٤ تلميذ كمجموعة ضابطة و(٤٥) تلميذ كمجموعة .تم تدريس وحدة الجدول الدوري والتفاعلات الكيميائية المقررة على تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم باستخدام المدخل المنظومي . وقد قامت الباحثة بإعداد اختبار تشخيصي في وحدة الجدول الدوري أو التفاعلي ، واختبار التفكير المنظومي ، وقد توصلت الدراسة إلى فعالية المدخل المنظومي في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى عينة الدراسة .

بينما توصلت دراسة اليعقوبي (٢٠١٠) إلى فعالية إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات التفكير المنظومي من خلال تدريس العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة .

وتتضح علاقة الدراسة الحالية بالدراسات السابقة فيما يلي :

- اتفقت الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في تحديد مهارات التفكير المنظومي مثل دراسة المنوفي (٢٠٠٢م) و المالكي (١٤٢٧هـ) و النمر (٢٠٠٤م) إلا أنها اختلفت عنها بأنها في العلوم بينما المنوفي والنمر في الرياضيات والمالكي في اللغة العربية.
- اتفقت الدراسة الحالية في كونها مطبقة في مجال العلوم مع دراسة نصر(٢٠٠٩)
- اختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في كونها دراسة وصفية والدراسات السابقة تجريبية .

- اختلفت الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة في كونها هدفت إلى تقدير مدى استخدام معلمات العلوم للصف الأول الثانوي لمهارات التفكير المنظومي ، دون التطرق إلى دراسة الفعالية لتلك المهارات مع الطالبات.

وتوصلت دراسة علي ( ٢٠١١) إلى فعالية المدخل المنظومي في تنمية التحصيل والتفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من خلال تدريس مادة الرياضيات . كما توصلت دراسة محمد (٢٠١١) إلى فعالية استخدام المدخل المنظومي في تنمية مهارات التفكير المنظومي ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من خلا تدريس مادة الهندسة وفق المدخل المنظومي .

يتضح من مراجعة الدراسات السابقة وفي حدود علم الدراسة الحالية أنه لم تجر دراسة للتعرف على مدى استخدام المعلمات لمهارات التفكير المنظومي أثناء تدريس العلوم. والتعرف على أهمية تضمين تلك المهارات طرق لتدريس الممارسة من قبلهن للطالبات . ومن ثم الدراسة الحالية جاءت بحثا عمليا للإفادة منه في تطوير طرق تدريس العلوم على مستوى البيئة المحلية (محافظات مكة المكرمة (مكة المكرمة وجدة والطائف ) بشكل خاص والمملكة العربية السعودية بشكل عام.

- **إجراءات الدراسة** :

لتحقيق الهدف من الدراسة الحالية تم السير وفق الخطوات والإجراءات التالية :

- **أولاً : تحليل محتوى كتب العلوم (فيزياء ، كيمياء ، أحياء ) للصف الأول ثانوي**:

لقد تم اختيار الفكرة (theme) كوحدة للتحليل ، نظراً لكونها تمثل أهم وحدات التحليل للمحتوى وأكثرها فائدة ، (عبد المنعم ، ١٩٩١ ، ٢٢٧ ) وقد حددت إجرائيا بالأفكار الخاصة بكل موضوع ، ومن مبررات اختيار الفكرة كوحدة للتحليل أنها تمثل أهم وحدات تحليل المضمون وأكبرها وأكثرها فائدة في الدراسات التحليلية ، ولتحقيق درجة عالية الموثوقية (طعيمة ، ٢٠٠٤م ٢٢٣ ) ويعد الموضوع الذي تركز عليه الفكرة ، والجوانب التي تتناولها الفكرة هما أنسب العناصر لأغراض البحث التي يستند إليهما في تفسير وحدة تحليل الفكرة. ويوضح جدول رقم ( ١ ) عدد الأفكار المشتقة من كتب العلوم للصف الأول ثانوي والمقدمة خلال الفصلين الدراسيين الأول والثاني.

**جدول رقم ( ١ ) عدد الأفكار المشتقة من كتب العلوم للصف الأول ثانوي والمقدمة خلال الفصلين الدراسيين الأول والثاني**

| اسم الكتاب | الفصل الدراسي | السنة الدراسية أولى ثانوي | مجموعة الأفكار في كل مادة |
|---|---|---|---|
| أحياء | الأول | ٣٠ | ٥٥ |
| | الثاني | ٢٥ | |
| كيمياء | الأول | ٢٠ | ٤٢ |
| | الثاني | ٢٢ | |
| فيزياء | الأول | ١٨ | ٣٥ |
| | الثاني | ١٧ | |
| المجموع | | ١٣٢فكره | |

وبعد الانتهاء من عملية التحليل قامت الباحثة بإعادة عملية التحليل بعد فترة زمنية قدرها ثلاثة أسابيع من عملية التحليل الأولى وحصلت على نفس النتائج مما يشير إلى ثبات عملية التحليل بدرجة كبيرة . (ملحق رقم ١ ).

- **ثانياً : إعداد الاستبانة من واقع تحليل المحتوى المحكم تبعاً للخطوات التالية :**

- تحديد الهدف من بناء الإستبانة : وهو قياس مدى استخدام معلمات العلوم لمهارات التفكير المنظومي أثناء تدريسهن لطالبات الصف الأول ثانوي .
- إعداد فقرات الاستبانة من واقع تحليل محتوى مقررات العلوم .
- تضمنت الاستبانة في صورتها الأولية (٩٥ ) مفردة تقابل كل مفردةٍ ثلاث استجابات تختار المعلمة إحداها عند الإجابة وهي : (دائما ، أحيانا، أبدا ).
- تم توزيع الإستبانة على عدد من المحكمين في كليتي التربية والعلوم داخل وخارج المملكة لإبداء الرأي حول دقة وسلامة عباراتها لقياس معامل الصدق ، ومدى مناسبة كل عبارة لقياس المجال الذي وضعت لقياسه ، وقد تم عمل التعديلات التي أوصى بها المحكمون كتغيير الصياغة لبعض المفردات أو حذفٍ بعض الكلمات وإضافة أخرى ، وبهذا أصبح المقياس في صورته النهائية موزعا على أربعة مجالات رئيسية مكونا من (٧٦) عبارة ، وقد حددت الباحثة الحد الأدنى المراد الحصول عليه من إجابات المعلمات لقبول فرضية البحث بـ٧٥٪ على أن يكون الحد الأعلى ١٠٠٪ وهي:-
  - ✓ مهارات التصنيف المنظومي ، وتحتوي على خمس وعشرون مهارة فرعية.
  - ✓ مهارات التركيب التحليل المنظومي ، ويحتوي على خمس وعشرون مهارة فرعية.
  - ✓ مهارات التركيب المنظومي ، وتحتوي على ثلاث وعشرون مهارة فرعية.
  - ✓ مهارات إدراك العلاقات المنظومية ، وتحتوي على ثلاث عشرة مهارة فرعية.
- وقد مرت الاستبانة قبل أن تصل إلى صورتها النهائية بالمراحل الإجرائية التالية.

**١- صدق الاستبانة :**

- **الصدق الظاهري :** تم عرض فقرات الاستبانة في صورته الأولية مع قائمة تحليل المحتوى على المحكمين لمعرفة ملاحظاتهم والأخذ بها ، ولمطابقة الفقرات مع ما ورد في القائمة ، وذلك للتأكد من صدق المحتوى ، وفحص فقرات الاستبانة ، من حيث وضوحها وذلك للتأكد أيضا من الصدق الظاهري ، وقد أجريت بعض التعديلات في ضوء آراء المحكمين وأصبحت في صورتها النهائية تتضمن (٧٦) مفردة موزعة كما في الجدول التالي :

**جدول رقم (٢) : يوضح توزيع فقرات الاسبتانة على مهارات التفكير المنظومي والنسبة المؤيدة لها**

| الكل | مهارات التفكير المنظومي | توزيع الفقرات | عددهـــــا | النسبة % |
|---|---|---|---|---|
| ١ | مهارات التصنيف المنظومي. | ١ – ٢٥ | ٢٥ | ٣٢.٨٩ |
| ٢ | مهارات التحليل المنظومي | ٦٢ – ٤٠ | ١٥ | ١٩.٧٤ |
| ٣ | مهارات التركيب المنظومي. | ١٤ – ٦٣ | ٢٣ | ٣٠.٢٦ |
| ٤ | مهارات إدراك العلاقات المنظومية. | ٦٤ – ٧٦ | ١٣ | ١٧.١١ |
| ٥ | جميع المهارات. | ١ – ٧٦ | ٧٦ | % ١٠٠ |

- **الصدق التجريبي:** لمعرفة الاتساق الداخلي بين درجة كل مجال من مجالات الإستبانة (المتمثلة في مهارات التفكير المنظومي ) والدرجة الكلية ، ثم بين المجالات مع بعضها البعض تم حسابها كما هي في الجدول رقم (٣) .

**جدول رقم (٣) : يوضح معاملات الارتباط بين درجة مجالات الاستبانة ودرجته الكلية**

| التسلسل | معاملات الارتباط / المجالات | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | مهارات التصنيف المنظومى. | | ٠.٢٣ | ٠.٢٧ | ٠.٢٥ | ٠.٦٦ |
| ٢ | مهارات التحليل المنظومى. | | | ٠.٣٠ | ٠.٢٣ | ٠.٦٥ |
| ٣ | مهارات التركيب المنظومى. | | | | ٠.٣٥ | ٠.٧٢ |
| ٤ | مهارات إدراك العلاقات المنظومية. | | | | | ٠.٦٦ |
| ٥ | جميع المهارات | | | | | |

من الجدول رقم (٣) يتضح أن معاملات الارتباط للاتساق الداخلي بين درجة كل مجال من مجالات الاستبانة ودرجته الكلية تراوحت بين أعلى معامل ارتباط (٠,٧٢) ، وأدنى معامل ارتباط (٠,٦٥) ومتوسط مقداره (٠,٦٢) وهي معاملات ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٥) . كما أن معاملات الارتباط بين مجالات الاستبانة تراوحت بين أعلى معامل ارتباط (٠,٣٥) وأدنى معامل ارتباط (٠,٢٣) وبوسط مقداره (٠,٢٩) وهي معاملات ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٥) وبهذا يمكن التأكد من صلاحية الاستبيان لقياس ما وضع لقياسه .

- **الصدق الذاتي:** ذكرت الغريب (١٩٨١م ،٦٨٣) أن الصدق الذاتي يمكن حسابه عن طريق الجذر التربيعي لمعامل الثبات ، حيث إن معامل الثبات للاستبانة يساوي (٠,٧١) وعلى هذا يكون : **الصدق الذاتي= معامل الثبات = ٠,٧١ = ٠,٨٤**

وفي ضوء ما تقدم ، يمكن الوثوق لاستخدام الاستبانة من حيث صدقها وثباتها وبهذا أصبحت فقرات الاستبانة النهائية مكونة من (٧٦) مفردة ملحق رقم (٢) حيث أعطيت الإجابة الصحيحة العلامة واحد من بين ثلاثة بدائل ، والخاطئة أعطيت العلامة صفر.

**٢- ثبات الاستبانة** :

تم تطبيق أداة الاستبانة على عدد من معلمات العلوم للصف الأول الثانوي بعد التأكد من صلاحيتها عن طريق المحكمين ، وعند حساب معامل الثبات بتطبيق التجزئة النصفية Split Half Method كان مساوياً (٠,١٧) وهذه قيمة ثبات مقبولة للتناسق الداخلي للاستبانة ، ومناسبة لتطبيقه ولتحقيق هدف الدراسة.

- **ثالثا** : **عينة الدراسة وتطبيق الدراسة عليها** :

وقد تكونت عينة الدراسة من منطقة الدراسة المحددة (مكة وجدة والطائف) وعددها (٣٤٠ ) معلمة يقمن بتدريس العلوم لطالبات الصف الأول ثانوي تم اختيار (١٢٦) معلمة والجدول رقم (٤) يوضح توزيع العينة حسب المدن قيد الدراسة.

**الجدول رقم (٤) : يوضح نسبة أعداد معلمات عينة الدراسة حسب تخصصاته العلمية والمدن التي يعملن بها.**

| منطقة الدراسة | التخصص | عدد أفراد العينة من معلمات العلوم للصف الأول ثانوى | المجتمع الأصلي للدراسة |
|---|---|---|---|
| مكة المكرمة | فيزياء | ١٢ | ٣٥ |
| | كيمياء | ٩ | ٢٦ |
| | أحياء | ١١ | ٣١ |
| جـــــــده | فيزياء | ٢٢ | ٥٣ |
| | كيمياء | ١٧ | ٤٧ |
| | أحياء | ١٦ | ٤٢ |
| الطائـــــــــــف | فيزياء | ١٣ | ٣٦ |
| | كيمياء | ١١ | ٣٢ |
| | أحياء | ١٥ | ٣٨ |
| المجمـــــــــــوع | | ١٢٦ | ٣٤٠ |
| النسبـــة المئوية | | %٣٧.٠٥٨ | %١٠٠ |

- **رابعا : المعالجة الإحصائية :**

استخدمت الباحثة المعالجات الإحصائية الآتية لنتائج إستجابات العينة:

- **حساب الصدق التجريبي باستخدمت معادلة بيرسون للارتباط Pearson Product correlation co- efficient لمعرفة قيمة معاملات الارتباط بين كل بعد وآخر من أبعاد الاستبيان .**
- **حساب الصدق الذاتي باستخدمت المعادلة: الصدق الذاتي= الجذر التربيعي لمعامل الثبات ( الغريب ، ١٩٨١م ، ٦٨٣ )**
- **حساب ثبات الاستبانةباستخدام طريقة التجزئة النصفية Split Hal Methool.**
- **اختبار الفرض الأول باستخدام معادلة النسبة الحرجة .**
- **حساب النسبة المئوية لاتفاق المحللة مع نفسها (الباحثة ) باستخدام معادلة كوبر (١٩٧٤ ، Couper)**
- **استخدام اختبار شيفيه ( Scheffe Test) لمعرفة دلالة الفروق بين أي متوسطين (سميث ١٩٨٥م ، ص١٣٧ ) في حالة وجود فروق دالة إحصائيا بين المتوسطات.**

- **اختبار فرضيات الدراسة :**

لاختبار فرضيات الدراسة ، ثم تحليل إجابة العينة على أسئلة الاستبانة وتحليلها عن طريق برنامج Spss ، وذلك حسب المعدلات الإحصائية المشار إليها سابقا في إجراءات الدراسة.

- **اختبار الفرض الأول الذي نصه : المعدل العام لاستخدام معلمات العلوم مهارات التفكير المنظومي الواردة في كتب العلوم للصف الأول الثانوي يزيد**

**عن معدل الكفاية لكل محور وجميع المحاور على الاستبانة الكلية ، وهو (٧٥٪) من الدرجة الكلية الاستبانة ، والجدول الآتي يلخص هذه النتائج .**

**جدول رقم (٥) : يوضح المعدل العام النسبي لمدى استخدام معلمات العلوم مهارة التفكير المنظومي في تدريسهن لمقررات العلوم في الصف الأول الثانوي بمحافظات مكة المكرمة.**

| المحاور | عدد المعلمات | عدد فقرات كل محور | المعدل العام النسبي المتحصل عليه | النسبة المؤوية | قيمة (ت) المحسوبة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١- مهارات التصنيف المنظومي. | ١٢٦ | ٢٥ | ٤١.٩٥ | ٥٥.٩ | ٤.٥١ |
| ٢- مهارت التحليل المنظومي. | ١٢٦ | ١٥ | ٢٤.٣٤ | ٥٤ | ٤.٧٧ |
| ٣- مهارات التركيب المنظومي. | ١٢٦ | ٢٣ | ٢٦.٦٣ | ٥٣ | ٤.٩٤ |
| ٤- مهارات إدراك العلاقات المنظومية. | ١٢٦ | ١٣ | ٢١.٩٩ | ٥٦ | ٤.٣٠ |
| ٥- جميع المحاور. | ١٢٦ | ٧٦ | ١٢٤.٩١ | ٥٤.٨ | ٤.٥٥ |

- ✓ قيمة (ت) الجدولية = ١,٩٦ عند مستوى دلالة ٠,٠٥.
- ✓ قيمة (ت ) الجدولية = ٢,٥٧ عند مستوى الدلالة ٠,٠١

من الجدول رقم (٥) يتضح أن قيم المعدل النسبي المتحصل عليها سواء على كل محور من محاور الاستبانة أو على جميع المحاور كانت تقل عن الحد الأدنى المطلوب (٧٥٪) وللتأكد من ذلك تم حساب قيم (ت ) لكل محور ولجميع المحاور موحدات أكبر من القيم الجدولية وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥ ) ، (٠,٠١) وبذلك تكون الدلالة لصالح الحد الأدنى المطلوب وهو (٧٥٪) فما فوق ، وبالتالي يتم رفض فرضية البحث وتقبل البديلة التي تنص على : المعدل العام لاستخدام معلمات العلوم مهارات التفكير المنظومي الواردة في كتب العلوم للصف الأول الثانوي تقل عن معدل الكفاية لكل محور وبجميع المحاور على الاستبانة الكلية ، وهو (٧٥٪) من الدرجة الكلية للاستبانة .

**◄◄ اختيار الفرض الثاني الذي نصه : لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطات استجابة معلمات العلوم للصف الأول ثانوي في محافظات منطقة مكة المكرمة على أداة الاستبانة.**

**جدول رقم (٦) : يوضح قيمة (ف) النسبية ودلالتها الاحصائية لاستجابات المعلمات في المدن الثلاثة على أسئلة الاستبانة.**

| مصدر التباين | درجة الحرية | مجموع المربعات | متوسط مجموع المربعات | قيمة(ف) النسبية | مستوى الدلالة. |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ٢ | ٢٦٣٦.٨١ | ١٣١٨.٤٠ | ٢.٧٥ | ٠.٠٧ |
| داخل المجموعات | ١٢٣ | ٥٩٠١٩.١٦ | ٤٧٩.٨٣ | | |
| المجموع | ١٢٥ | ٦١٦٥٥.٩٧ | | | |

من الجدول رقم (٦) يتضح أن قيمة (ف) تساوي (٢,٧٥) وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين استجابات معلمات العلوم في محافظات منطقة مكة المكرمة ( مكة المكرمة ، الطائف وجدة ) على أسئلة الاستبانة الخاصة

بتقدير مدى استخدام معلمات العلوم لمهارات التفكير ألابتكاري عند تدريسهن لمقررات العلوم لطالبات الصف الأول ثانوي . وهذا يقود إلى قبول الفرض الصفري الذي نصه: لا توجد فروض ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابة معلمات العلوم للصف الأول ثانوي في محافظات منطقة مكة المكرمة على أداة الاستبانة.

- **مناقشة النتائج وتفسيرها** :

- تشير نتائج الفرض الأول إلى أن ، المعدل العام لاستخدام معلمات العلوم لمهارة التفكير المنظومي الواردة في كتب العلوم للصف الأول الثانوي يقل عن معدل الكفاية لكل محور وجميع المحاور على الاستبانة كليا ، وهو (٥٪ من الدرجة الكلية للاستبانة) وهذا يعني أن المستوى العام للعينة الكلية لم يصل إلى مستوى الكفاية المطلوب ، وبهذا تعتبر العينة (معلمات العلوم) غير مستخدمة لمهارات التفكير المنظومي من خلال تدريسهن للمقررات العلمية للطالبات ( أحياء ، فيزياء ، كيمياء) وقد يعزى هذا لعدم وجود قدر كاف من برامج ودورات تأهيل معلمة العلوم على كيفية استخدام المعلمات لمهارات التفكير المنظومي ، أو لعدم شعور المعلمة أصلا بأهمية تقديم مادتها باستخدامها لمهارات التفكير المنظومي ، رغم أن الدراسات شبه التجريبية أوضحت مدى فعالية الطريقة لدى الطالبات مثل دراسة المالكي(٢٠٠٦م) والقادري(٢٠٠٥م) .
- تشير نتائج الفرض الثاني إلى ، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابة معلمات العلوم للصف الأول ثانوي في محافظات منطقة مكة المكرمة على أداء الاستبانة ، وهذا يعني عدم وجود أولوية في إحدى المحافظات الثلاث ( مكة ، جدة ، الطائف) على الثانية أي أن جميع أفراد عينة الدراسة تقاربت إجابتهن في مستوى عام يؤدي إلى قبول الفرض الصفري ولعل هذا التقارب في النتيجة قد يرجع إلى الخلفية التأهيلية لدى جميع المعلمات رغم اختلاف تخصصاتهن هذا بالإضافة إلى عدم الاهتمام بتضمين طرق التدريس الحديثة التي تستوجب استخدام مهارات التفكير المنظومي في تدريسهن للمقررات . ولعل هذا التقارب بين المجموعات الثلاث للمعلمات فيزياء وكيمياء وأحياء في المحافظات الثلاثة لمنطقة مكة المكرمة وهي : ( مكة المكرمة ،جدة والطائف ) يعزى للأسباب الآتية :

- ✓ عدم تأهيل معلمات العلوم خلال برنامج الإعداد التربوي المقدم لهن في الجامعات والكليات التربوية يخدم التأكيد على أهمية استخدام طرق التدريس الحديثة التي تؤكد استخدام مهارات التفكير المنظومي .
- ✓ ضيق زمن الحصة وعدم اتقان المعلمات لفن التدريس ذريعة تلجأ إليها المعلمة لممارسة واستخدام الطرق التقليدية في التدريس .
- ✓ ندرة برامج تدريب المعلمات على ممارسة طرق التدريس الحديثة التي تسعى إلى حفز مهارات التفكير العليا لدى الطالبات نظريا وعمليا.
- ✓ قلة الحوافز التشجيعية للمعلمات المتميزات في أدائهن التدريسي المتميز عن غيرهن من المعلمات الممارسات لطرق التدريس التقليدية .

- **التوصيات والمقترحات** :

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج توصي بما يأتي :

- يجب على مؤسسات التعليم العالي التنبيه في برامج إعدادها للمعلمة بإدراج مواضيع مكثفة في مقررات طرق التدريس تخدم أنماط التفكير المختلفة وسبل التأكيد عليها وتأصيلها من قبل المعلمة لدى المتعلمة.
- إن مسؤولية تأهيل معلمة العلوم في هذا المضمار ليست حبيسة مواد الإعداد التربوي وحسب وإنما مسؤولية الأقسام العلمية بجميع فروعها في مؤسسات التعليم العالي وعلى القائمين على تقديم المحاضرات في الأقسام العلمية استخدام مهارات التدريس المعتمدة على حفز التفكير بمختلف أنماطه واستبعاد الطرق التقليدية لتأهيل المتعلمات نفسيا وعمليا لممارسة الطرق نفسها أو ما يشابهها عند ممارسة المهنة مستقبلا بإذن الله .
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معلمات العلوم في محافظات منطقة مكة المكرمة دليل واضح على توحيد طريقة وكيفية إعدادهن للعمل الأمر الذي يستوجب مطالبة المنظرين والمخططين والمنفذين للمقررات الدراسة على الصعيدين التخصصي والتربوي في الجامعات بإعادة النظر في البنية الهيكلية لهذه المقررات أو المناداة بحفز الجانب التطبيقي لها لتتم الاستفادة المرجوة بإذن الله .

- **مقترحات الدراسة** : **تقترح الدراسة ما يلي** :

- إعداد برامج ودورات تدريبية في الجامعات لتدريب معلمات العلوم من خلالها على كيفية استخدام مهارات التفكير المنظومي ، وتأصيلها لدى طالبات مراحل التعليم العام المختلفة.
- إعداد دراسات شبه تجريبية تخدم قياس فعالية استخدام طرق التدريس الحديثة في تفعيل مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات مراحل التعليم العام المختلفة ( ابتدائي ، متوسط وثانوي)

- **المراجع** :


١- إبراهيم ، عطيات محمد يس (٢٠٠٨) . فعالية استخدام مدخل حل المشكلة مفتوحة النهاية في تدريس الفيزياء في التحصيل الدراسي والتفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية . **دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، العدد (١٣٩) أكتوبر، ١١١- ١٤٤ .

٢- إبراهيم ، عطيات محمد يس (٢٠٠٩) . أثر إستراتيجية التعلم التعاوني الاستقصائي في تدريس العلوم على تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. **مجلة التربية العلمية** ، المجلد الثاني عشر ، العدد : الرابع ، ٤٣ – ٨١ .

٣- ابن منظور ، أبو الفضل جمال الدين محمد ، (١٤١٨هـ) . **لسان العرب** ، ط٢ ، ج ١٣ ، دار إحياء التراث العربي مؤسسة التاريخ العربي ، لبنان (بيروت).

٤- أبو عودة ، سليم محمد محمد (٢٠٠٦) . أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الرياضات على تنمية مهارات التفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة ، رسالة ماجستير ، الجامعة الإسلامية بغزة : كلية التربية .

٥- أحمد ، مستورة محمد محمد (٢٠٠٨) . فعالية استخدام المدخل المنظومي في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المنظومي والتفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي . ماجستير، كلية التربية : جامعة المنيا .

٦- الخزندار ، نائلة نجيب ، مهدي ، حسن ربحي ( ٢٠٠٦ ) . فاعلية موقع الكتروني على التفكير البصري والمنظومي في الوسائط المتعددة لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى .المؤتمر العلمي الثامن عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ***"مناهج التعليم وبناء الإنسان العربي"*** . دار الضيافة بجامعة عين شمس : القاهرة ،٢٥- ٢٦ يوليو، المجلد الثاني ، ٦٢١ - ٦٤٥ .

٧- السايح ، السيد محمد (١٩٩٤م) . التنوير البيئي لدى طلاب كليات التربية النوعية " ، المؤتمر العلمي السادس للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس " **مناهج التعليم بين الإيجابيات والسلبيات** " ، الإسماعيلية ، ٨- ١١ أغسطس ، المجلد الثاني ، ٨١ - ١١٣ .

٨- السبحي ، عبد الحي أحمد ، وبنجر ، فوزي صالح (١٩٩٧م) . **طرق التدريس واستراتيجياته** . جدة : دار زهران .

٩- السرجاني ، عزة محمد محمود حافظ (٢٠٠٩) . فاعلية المدخل المنظومي في تنمية بعض مهارات التفكير الناقد والتفكير الابتكاري والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي . رسالة ماجستير ، كلية التربية : جامعة طنطا .

١٠- السعيد ، رضا مسعد ، (٢٠٠٥) ، نموذج منظومي ثلاثي البعد لتنظيم محتوى المناهج الدراسية ، المؤتمر الخامس للمدخل المنظومي في التدريس والتعليم ، ١٦- ١٧ إبريل ، دار الضيافة جامعة عين شمس ، القاهرة.

١١- سميث . ج. ملتون (١٩٨٥) ، الدليل إلى الإحصاء في التربية وعلم النفس( ترجمة عميرة) القاهرة : دار المعارف .

١٢- الشافعي ، عبده محمد صالح (٢٠٠٩) . أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي . ماجستير ، كلية التربية : جامعة المنوفية .

١٣- الشريف ، كوثر عبد الرحيم شهاب ، (٢٠٠٢م) ، المدخل المنظومي والبناء المعرفي ، المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم ، جامعة شهاب ، القاهرة .

١٤- طعيمة ، رشدي أحمد (٢٠٠٤م) . **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية ، مفهومه ، أسسه ، استخداماته** . القاهرة : دار الفكر العربي .

١٥- عبد المنعم ، محمد علي ( ١٩٩١م) دراسة تحليلية للبحوث السابقة في مجال التدريس المصغر ، المؤتمر العلمي الأول " **نحو تعليم أفضل باستخدام تكنولوجيا التعليم في الوطن**

**العربي** " ٢١- ٢٣ أكتوبر ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم : القاهرة .المجلد الثاني.

١٦- عبيد ، وليم و عفانة ، عزو ( ٢٠٠٣) . التفكير والمنهاج المدرسي . الكويت : دار الفلاح للنشر والتوزيع .

١٧- عبيد ، وليم تاوضروس ، (٢٠٠٢م) المنوذج المنظومي وبحوث العقل ، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعليم ، فبراير، كلية التربية : جامعة عين شمس ، القاهرة.

١٨- عدس ، عبد الرحمن(١٩٨٢) . **مبادئ الإحصاء الوصفي** ، جـ١ ، عمان : مكتبة النهضة الإسلامية.

١٩- عدس ، محمد عبد الرحيم ، (١٩٩٩م) . **المدرسة وتعليم التفكير** .عمان : دار الفكر للطباعة والنشر .

٢٠- عطوه ، فوزي محمد السعيد (١٩٩٥م) " التنوير العلمي الغذائي لدى معلمي العلوم الزراعية والاقتصاد المنزلي قبل الخدمة" ، **دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، العدد (٣٠) فبراير.

٢١- عفانة ، عزو ، نشوان، تيسير محمود(٢٠٠٤) . أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة . المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية للتربية العلمية " **الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي** " فندق المرجان – فايد – الإسماعيلية ، ٢٥- ٢٨ يوليو ٢٠٠٤ ، المجلد الأول ، ٢١٣ - ٢٣٩.

٢٢- علي ، مفرح جمعة عبد الله علي (٢٠١١) . فاعلية استخدام المدخل المنظومي في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير التأملي لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي . رسالة ماجستير، كلية التربية : جامعة الفيوم .

٢٣- عمرو ، محسن محمد السيد منصور (٢٠١٠) . تطوير منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء المدخل المنظومي وأثره على تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات الفيزيائية وتوليد الأفكار وتقييمها . رسالة دكتوراه ، كلية التربية : جامعة المنصورة .

٢٤- الغريب ، رمزية (١٩٨١م) . **التقويم والقياس النفسي والتربوي** ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٢٥- الكامل ، حسنين ( ٢٠٠٤م) ، التفكير المنظومي ، المؤتمر العربي الخامس في المدخل المنظومي في التدريس والتعلم ، ٣- ٤ إبريل، مركز تطوير العلوم ،جامعة عين شمس ،القاهرة .

٢٦- لطفي ، نانيس صلاح وعبد الحكيم، شيرين صلاح (٢٠٠٤) . فعالية استخدام المدخل المنظومي في تدريس الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإبتدائية في تنمية التحصيل والتفكير

المنظومي والاحتفاظ بالتعليم ، المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات " **رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة** " في الفترة من ٧ إلى ٨ يوليو ٢٠٠٤ .

٢٧- المالكي ، زكية صالح صالح ، (١٤٢٧هـ) ، تحليل محتوى كتاب القراءة لطالبات الصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات التفكير المنظومي، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة .

٢٨- المالكي ، عوض صالح صالح ، (٢٠٠٦م) ، 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 .

٢٩- محمد ، أمينة شحاتة عبد الله (٢٠٠٧) . أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس وحدة الوراثة على اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي العام لمفاهيم الوحدة .ماجستير ، كلية التربية: جامعة الفيوم .

٣٠- محمد ، إيمان عصمت محمود (٢٠١١) . فعالية استخدام المدخل المنظومي في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في مادة الهندسة لتلاميذ المرحلة الإعدادية . رسالة ماجستير ، كلية التربية : جامعة حلوان .

٣١- مراد ، أحمد صلاح (٢٠٠٠م) . **الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية** . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

٣٢- المرزوعي ، حفيظ محمد حافظ (١٤١٧هـ) " التنوير البيئي لدى الطلاب المعلمين والطالبات المعلمات بكلية العلوم التطبيقية جامعة أم القرى ، معهد البحوث العلمية وإحياء الذات الإسلامي ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة .

٣٣- المقدم ، سعد خليفة (٢٠٠١م) . **طرق تدريس العلوم المبادئ والأهداف**.عمان : دار الشروق

٣٤- المنوفي ، سعيد جابر (٢٠٠٢) . فاعلية المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات وأثره على التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية ، المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس" **مناهج التعليم في ضوء مفهوم الأداء** ، دار الضيافة بجامعة عين شمس ، ٢٤- ٢٥ يوليو، المجلد الثاني .

٣٥- نصر ، ريحاب أحمد عبد العزيز (٢٠٠٩) . فعالية استخدام المدخل المنظومي للتغلب على صعوبات تعلم مادة العلوم وتنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية . المؤتمر العلمي الثالث عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية " **التربية العلمية : المعلم ، والمنهج ، والكتاب دعوة للمراجعة** " فندق المرجان – فايد – الإسماعيلية ، ٢- ٤ أغسطس ، ص ص ٢٥٣ – ٣٠٦ .

٣٦- النمر ، محمد عبد القادر ، (٢٠٠٤م) أثر المدخل المنظومي في تدريس حساب ا لمثلثات على التحصيل الدراسي والمهارات العليا للتفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية : جامعة المنوفية.

٣٧- اليعقوبي ، عبد الحميد صلاح (٢٠١٠) . برنامج تقني يوظف إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة ، رسالة ماجستير ، الجامعة الإسلامية بغزة : كلية التربية .

38- Aronson , D. (2009). Overview of Systems Thinking. Available from : http://www.thinking.net

39 - Assaraf, O. & Orion , N . (2005) . Development of system thinking skills in the context of earth system education . Journal of Research in Science Teaching , 42 (5), 518 – 560 .

40- Bartlett ,G . (2001) .SYSTEMIC THINKING a simple thinking technique for gaining systemic focus Presented at THE

41- Center for the Virtual University & Center for Teaching and Learning (2001) .Systematic Approach to Designing online Learning Activities. Available from:http://www.umuc.edu/ virtual teaching/module/systems.html.

42-INTERNATIONAL CONFERENCE ON THINKING" BREAKTHROUGHS 2001" available from www.probsolv.com

43- Fund , Z . , court,D. & Kramarski ,B. (2002). Construction and application of an evaluation tool to assess reflection in teacher training courses . Assessment & Evaluation in Higher Education. 27(6) , 485-49 .

44- Hains,S. (2006) . Becoming A strategic Thinker on a daily basis . Available from : Publishing systems thinking press™ .special list in system Resources . www.systemsThinkingpress.com

45- Varsidas , C. (2002) . A systematic Approach Designing Hypermedia Environments for Teaching and Learning .International Journal of Instructional Media . 29(1) , 1- 13 .

❋❋❋❋❋❋❋