الخصائص السيكومترية لمقياس التفكير المنظومي
لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعداد

أ.د/ مختار أحمد الكيال
استاذ علم النفس التربوي المتفرغ
كلية التربية – جامعة عين شمس

أ.د/ صفاء على عفيفي
استاذ علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة عين شمس
وكيلة شئون وتعليم الطلاب بتربية ٦ أكتوبر

أ/رنده حسني محمد
باحثة بقسم علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة عين شمس

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي إلي التحقق من الخصائص السيكومترية لمقياس التفكير المنظومي ، على عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة قنا للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢، وبلغ قوامها (١٠٠) طالب وطالبة ، وتوصلت نتائج الدراسة إلي توافر مؤشرات الصدق والثبات في مقياس التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية .

الخصائص السيكومترية لمقياس التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعداد

أ.د/ مختار أحمد الكيال
استاذ علم النفس التربوي المتفرغ
كلية التربية – جامعة عين شمس

أ.د/ صفاء على عفيفي
استاذ علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة عين شمس
وكيلة شئون وتعليم الطلاب بتربية ٦ أكتوبر

أ/رنده حسني محمد
باحثة بقسم علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة عين شمس

أولاً: مقدمة :-

يعتبر التفكير أرقى أشكال النشاط العقلي للإنسان، وهو الهبة العظمى التي وهبها الله تعالى للإنسان، وفضله بها على سائر المخلوقات، وهو بمثابة ثروة حقيقية إذا ما أُحسن استثمارها بطريقة صحيحة، والتفكير المنظومى Systemic Thinking من المفاهيم الحديثة فى مجال علم النفس التربوى وقد حظى بالكثير من الإهتمام والدراسة، وخاصة فى إطار تنمية التفكير ، ويمكن أن تقوم رعاية طلاب الثانوية العامة على أساس التفكير المنظومي حتي يكون قادراً على بناء منظومات جديدة مستندة إلى مهاراته الفكرية ومراجعة المنهج بصورة منظومية، واستيعاب المفاهيم التعليمية وسهولة دخولها.

ثانياً: مشكلة الدراسة :-

زاد اهتمام الباحثين والتربويين فى العقود الأخيرة بالعوامل المؤثرة على أداء الطلاب فى المهام الأكاديمية المختلفة خلال المراحل التعليمية ومنها التفكير المنظومي أن التفكير المنظومي يضع إطارًا للعمليات العقلية وآليات بناء المعرفة لدى الفرد، بحيث تتحرك تلك العمليات في مجال دائري، يتم من خلاله استقبال المعلومات الجديدة وفهمها في ضوء الخبرات السابقة، وربطها بمتطلبات الحاضر، وتوقعات المستقبل، ومن ثم يتمكن المتعلم من إيجاد معنى لما يتعلمه.

كما أنه وسيلة تساعد الفرد على رؤية المنظومة من منظور واسع يشمل رؤية واسعة للبنيات المكونة للمنظومة، والأنماط المختلفة لها ودورات هذه المنظومة، وذلك بدلاً من رؤية

أحداث معينة فقط فى النظام، وهذه الرؤية تساعد فى التعرف على الأسباب الحقيقية للمشكلات التى تعترض المنظومة وتعرف نقطة بدء ملائمة لمعالجتها(Mcnamara,2006,405).

وفي ضوء التوجهات التربوية المعاصرة التي تستهدف تعليم الفرد كيف يتعلم، وكيف يفكر، يتعاظم الاهتمام بالتفكير المنظومي، وذلك لمواكبة التطورات المعرفية والاجتماعية والتكنولوجية والثقافية وغيرها، وما ترتب عليها من تشابك الحياة في جوانبها المختلفة وتنوع المعارف وتعدد مصادرها ووسائل الحصول عليها (Cusset, 2014,19) .

بالرغم من أهمية مفهوم التفكير المنظومي، إلا أن المقاييس التي استخدمت في الدراسات السابقة اغلبها مرتبط بمنهج دراسي وغير مناسب لعينة البحث الحالي ، ولذلك تهدف الدراسة الحالية إلى تقنين مقياس التفكير المنظومي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية .

وتتحدد مشكلة الدراسة في السؤالين التاليين :

١-ما مؤشرات صدق مقياس التفكير المنظومي لطلاب المرحلة الثانوية؟

٢-ما مؤشرات ثبات مقياس التفكير المنظومي لطلاب المرحلة الثانوية؟

ثالثًا: أهمية الدراسة:-

يعد الدراسة الحالي محاولة علمية لدراسة متغيرات هامة لدى الطلاب بالمرحلة الثانوية، وهدف أساسي للتربية الحديثة؛ إذ أن تعليم الطلبة كيف يفكرون ويتساءلون ويكتشفون الحقائق بأنفسهم وكيف يصلون إلى حل مشاكلهم من خلال االتفكير المنظومي من الأهداف التي تسعى إليها التربية،حيث يمكن تصميم برامج إرشادية وتدريسية محددة العوامل والمفاهيم والعلاقات لتنميه التفكير المنظومي لدى الطلاب. كما تطرح هذه الدراسة نموذجًا جديدًا فى التعامل مع معطيات العصر الحديث والتعامل مع المراهق من منظور واسع النطاق إذ أن النظام التربوي كان -وما زال- يهمل العديد من قدرات وإمكانيات المتعلمين على التفكير المنظومى ، وأن توجيه النظر إلى هذه القدرات التي يمتلكها الطلبة والتعمق في دراستها تمكن من الوصول إلى نتائج إيجابية عن طبيعة الطلاب في المرحلة الثانوية بصورة متصلة وذات شمولية واضحة الجوانب.

رابعاً : -مصطلحات الدراسة :

-**التفكير المنظومى Systemic Thinking**:يعرف التفكير المنظومي إجرائيا بأنه: نوع من التفكير يهتم بجميع أجزاء الموقف أو الموضوع المستهدف أو المشكلة المدروسة في إطار منظومة متكاملة ، تتضح فيها العمليات العقلية وآليات بناء المعرفة لدي الفرد بصورة دائرية تفاعلية تتسم بالمرونه لكافة العلاقات والتأثيرات المتبادلة .

وتتبنى الباحثة في الدراسة الحالية مهارات التفكير المنظومي التي اقترحها Richmond عام 1993 وقام بتحديثها عام 1997، وتناولتها أيضًا بالدراسة (دينا إسماعيل، ٢٠١٢، ١٠٧-١١١) والتي تم تعريفها إجرائياً:

١- **مهارة التفكير الدينامي** Dynamic Thinking Skill:-

يقصد بها التنبؤ بالتطورات المستقبلية الممكنة للمنظومة، بالإضافة إلى رؤية الظاهرة كنتيجة للسلوك عبر الزمن . فلكل منظومة سلوك معين عبر الزمن ، يمكِن من رؤية وإسترجاع التطورات الماضية لها.

٢- **المهارة كمنظومة التفكير في سبب System –as– Cause Thinking Skill**:-

هي تفكير بنائي يهتم بوجود علاقة بين متغيرين دون الحاجة لمعرفة طبيعة هذه العلاقة ،مع توافر كل من السبب والنتيجة فمن المفترض أن هذا السبب موجود وأن النتيجة دائما يمكن ملاحظتها حينما تثبت مصداقية السبب .

٣-مهارة التفكير الإجرائي Operational Thinking Skill :-

هي التفكير في بنية شبكة العلاقات داخل المنظومة وكيف يؤثر كلاً منهما علي الآخر ، وتشمل القدرة على بناء وتركيب النماذج ، وتطويرها والتحقق من صدقها.

٤-مهارة تفكير الحلقة المغلقة Closed – loop Thinking:-

هو نوع من التفكير يهتم بالعلاقات داخل المنظومة وأنها علاقات تعتمد بعضها علي بعض وليست أحادية الإتجاه أي أن هناك علاقة تأثير وتأثر ، كما أنها علاقة دائرية تحاول معرفة كيف تقدم تغذية راجعة لتشكيل النتيجة النهائية لأي مدخلات.

٥-مهارة التفكير الغابي Forest Thinking Skill :-

هي رؤية المنظومة بصورة كلية بما فيها من علاقات تربط بين أجزائها المكونة لها ، لفهم كيفية تفاعلها مع بعضها البعض .

خامساً:الإطار النظري والدراسات السابقة :

١- مفهوم التفكير المنظومي:

قد اختلف الباحثون فى تحديد ماهية التفكير المنظومى ومكوناته وخصائصه وأساليب وطرق قياسه، وقد يرجع هذا الإختلاف إلى أن التفكير المنظومى مجال يشترك فيه الباحثون فى ميادين العلوم المختلفة، الذين اختلفت تصوراتهم النظرية فى ضوء توجهاتهم وأغراضهم البحثية.

والتفكير المنظومى كما يراه Mc Namara(2006,405) وسيلة تساعد الفرد على رؤية المنظومة من منظور واسع يشمل رؤية واسعة للبنيات المكونة للمنظومة، والأنماط المختلفة لها ودورات هذه المنظومة، وذلك بدلا من رؤية أحداث معينة فقط فى النظام، وهذه الرؤية تساعد فى التعرف على الأسباب الحقيقية للمشكلات التى تعترض المنظومة وتعرف نقطة بدء ملائمة لمعالجتها.

ويشير عبد الواحد الكبيسى(٢٠١٠،٦٠) إلى أن التفكير المنظومي هو أسلوب للتفكير يهدف إلى إكساب المتعلم نظرة كلية للمواقف والمشكلات المعقدة، فإذا أراد أن يحصل على نواتج مختلفة للمشكلة التي يواجهها، فيجب عليه أن يغير من مكونات النظام، بحيث يعطي نواتج مختلفة.

ويقصد بالتفكير المنظومي إحتواء جميع العمليات، والمجموعات التوافقية والظواهر لنظام معين، على فصل جزء من النظام يعطي معلومات ضحلة أو صورة خاطئة عن الكل(حسنين الكامل،٢٠٠٣،٢١).

وتزخر ادبيات علم النفس بمترادفات كثيرة لمصطلح التفكير المنظومى مثل تفكير النظم Systemic Thinking والتفكير ذو العلاقة المتبادلة Interrelated Thinking والتفكير التجميعي Joined –Up Thinking وتداخل الفروع المعرفية Interdisiplinarity والتفكير الإرتباطي Relational Thinking والشمولية Holism والتي تستخدم كثيراً لوصف التفكير المنظومي حيث يكون الكل أكبر من مجموع الأجزاء. (Steling,2004, 79)

يعرف التفكير المنظومي إجرائيا بأنه: نوع من التفكير يهتم بجميع أجزاء الموقف أو الموضوع المستهدف أو المشكلة المدروسة في إطار منظومة متكاملة ، تتضح فيها العمليات العقلية وآليات بناء المعرفة لدي الفرد بصورة دائرية تفاعلية تتسم بالمرونه لكافة العلاقات والتأثيرات المتبادلة .

٢-مهارات التفكير المنظومى

وقد وجدت الباحثة قوائم عديدة لمهارات التفكير المنظومي في المراجع العربية المختصة، ذكر فيها قائمة تضم معظم هذه المهارات:

١. إدراك العلاقات المنظومية وتتضمن :
   أ- ادراك العلاقات بين أجزاء المنظومة .
   ب- إدراك العلاقات بين منظومة ومنظومة أخري .
   ت- إدراك العلاقات بين الكل والجزء .
٢. تحليل المنظومات وتتضمن :
   أ- اشتقاق منظمات فرعية من منظومة رئيسية .
   ب- استنباط استنتاجات من منظومة .
   ت- اكتشاف الأجزاء الخطأ في المنظومة .
٣. تركيب المنظومات وتتضمن :
   أ- بناء منظومة من عدة مفاهيم .
   ب- اشتقاق تعميمات من منظومة.
   ت- كتابة تقرير حول منظومة .
٤. تقويم المنظومات وتتضمن :
   أ- الحكم علي صحة العلاقات بين أجزاء منظومة .
   ب- تطوير المنظومات .
   ت- اتخاذ قرار بناء علي منظومة .(محمد النمر، ٢٠٠٤ ، ١١٢) ،

كما ذكر كلا من عزو عفانة ، وليم عبيد (٦٨،٢٠٠٣) أن مهارات التفكير المنظومي تتمثل في:

- تحديد الموضوع الشامل والنظر إليه كوحدة متكاملة.
- تحليل المنظومات غير الخطية إلى أجزاء مترابطة.
- تحديد العلاقات المتبادلة بين المكونات الأساسية.
- تحديد تأثير كل مكون من المكونات المتداخلة وتحديد اتجاه تأثيره.
- إيجاد علاقات إبداعية تكون منظومات متكاملة ذات معنى.

وهناك مجموعة من المهارات المتعلقة بالتفكير المنظومي ذكرها محمد عسقول ، ومنير حسن(١٢،٢٠٠٧) هى:

- مهارة قراءة الشكل المنظومي: يقصد بها القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل المنظومي المعروض.
- مهارة تحليل الشكل وادراك العلاقات: أي القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها.
- مهارة تكملة العلاقات في الشكل: أي القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل، وايجاد التوافقات بينها والمغالطات والنواقص فيها.
- مهارة رسم الشكل المنظومي: تعتبر محصلة المهارات السابقة أنها تتضمن الخطوات التي تؤدي إلى ترجمة قراءة الشكل وتحديد علاقاته وأجزائه إلى رسم الشكل بصورته النهائية بجميع أجزائه وعناصره وتفرعاته.

وترى صفاء محمد(١١٠،٢٠٠٧) أن هناك أربع مهارات رئيسية للتفكير المنظومى أبثق منها أثنتى عشر مهارة فرعية هى:

١ – مهارة إدراك العلاقات:

- إدراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية.
- إدراك العلاقات بين منظومة ومنظومة أخرى.
- إدراك العلاقات التركيبية بكل جزء.

٢– مهارات تحليل المنظومات:

- اشتقاق منظومة فرعية من منظومات رئيسية.

- اسنباط استنتاجات من منظومة.
- اكتشاف الأجزاء الخطأ فى منظومة.

٣- مهارة تركيب المنظومات:

- بناء منظومة من عدة مفاهيم.
- اشتقاق تعميمات من منظومة.
- كتابة تقرير عن منظومة.

٤- مهارة تقويم المنظومات:

- الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء منظومة.
- تطوير المنظومات(تقديم طرق بديلة لبناء المنظومة).
- اتخاذ القرار بناء على منظومة.

وقد أشار (سعيد المنوفى،٢٠٠٢،٤٦٦) إلى أربع مهارات رئيسية للتفكير المنظومي وهي كالآتي:

- تحليل المنظومات إلى منظومات فرعية.
- إعادة تركيب المنظومات من مكوناتها.
- إدراك العلاقات داخل المنظومة وبين المنظومة والمنظومات الأخرى.
- الرؤية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد هذا الموضوع جزئياته.

بينما حدد كلاً من (Asaraf & Orion(2010,541 مهارات أكثر تفصيلا وهى كالآتى:

- القدرة على تحديد المكونات والعمليات داخل المنظومة.
- القدرة على تحديد العلاقات الديناميكية بين مكونات المنظومة .
- القدرة على تنظيم مكونات المنظومة وعملياتها وعلاقاتها
- القدرة على التعميم، من خلال الفهم العميق للمشكلات.
- فهم الطبيعة الدائرية للمنظومة.
- التفكير زمنياً من خلال استعراض أحداث الماضي والتنبؤ بالمستقبل.

وعلي الرغم من أن هذه المهارات هي جزء اساسي من التفكير المنظومي، إلا انها لا تكفي لوصف كل العمليات المعرفية الضرورية للتفكير المنظومي. فالرؤية الإجرائية للتفكير المنظومي لابد وأن تتضمن القدرات المرتبطة بفهم أكثر كل من الزمن والتفاعلات المعقدة

علي أي منظومة. لذا فقد استخدم Richmond مصطلحين لإكمال تلك الرؤية الإجرائية للتفكير المنظومي وهما : التفكير الدينامي Dynamic Thinking وتفكير الحلقة المغلقة Closed – loop Thinking .

وكمحاولة لتحديد الطرق العلمية لفهم التفكير المنظومي، اقترح Richmond عام 1993 سبع مهارات تفكير مختلفة. ومنذ مقاله الأول قام ريتشموند عامي 1997 ، 2000 بإضافة توسيع هذه المهارات. وحتي الأن ما تزال المحاولة الرئيسية لعمل دليل إجرائي للتفكير بصورة منظومية. ومهارات التفكير المنظومي التي تم تحديثها عام 1997 هي كالتالي :

١. مهارة التفكير الدينامي. Dynamic Thinking Skill
٢. المهارة كمنظومة التفكير في سبب. System – as – Cause Thinking Skill
٣. مهارة التفكير الغابي Forest Thinking Skill
٤. مهارة التفكير الإجرائي Operational Thinking Skill
٥. مهارة تفكير الحلقة المغلقة Closed – loop Thinking
٦. مهارة التفكير الكمي . Quantitative Thinking Skill
٧. مهارة التفكير العلمي . Scientific Thinking Skill

ويشترط Richmond ان الترقيم ومن ثم ترتيب مهارات التفكير السبع أمر ذو أهمية، حيث تبني كل مهارة علي المهارة السابقة لها . ونظراً لأن المهارتين (٦ ، ٧) تتعلقان في الأساس بجهود نمذجة ديناميات المنظومة System Dynamic Modeling Efforts.(Richmond, 1997,1-3) –الباحثة سوف تركز في البحث الحالي علي المهارات الخمس الأولي فقط.

٣- أساليب قياس التفكير المنظومي :

يصعب قياس التفكير المنظومي بشكل مباشر، شأن أي عملية عقلية، وإنما يمكن الاستدلال عليه من خلال تبع مخرجاته، وإن صح التعبير من خلال فياس المخرجات الخاصة بمهارات التفكير المنظومي، ولقياس مهارات التفكير المنظومي يستعان بأشكال التمثيل المنظومي مثل الخرائط العقلية، خرائط المفاهيم، خرائط المعلومات، الحلقة السلبية، خرائط التدفق، وغيرها.

ويشيرحسنين الكامل (٢٠٠٥، ٤٠ –٥)، بأنه يمكن توصيل وقائع التفكير المنظومي، من خلال أشكال التمثيل المنظومى (Away of systemic presentation)، والذي يرتبط به ارتباطاً وثيقاً، ويتضح ذلك مما يلي:

١– يظهر التفكير المنظومي فقط من خلال أشكال التمثيل المنظومي الملائمة مثل أساليب التمثيل اللغوي، أو الرمزي، أو الشكلي.

٢– تعلم التفكير المنظومي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بتعلم أشكال التمثيل المنظومي.

٣– عندما نرغب في قياس قدرة التفكير المنظومي إمبيريقياً، يجب أن تعيد تمثيل هذا التفكير حتى يمكن ملاحظة التجربة.

يذكر عزو عفانة ومحمد أبو ملوح(٢٠٠٦،٢٨) أن التفكير المنظومى يقاس بالأساليب التالية:

الأسلوب الأول: يُقدم للمتعلم مخطط منظومي مكتوب عليه العلاقات التي تربط المفاهيم بالإضافة إلى بعض المفاهيم، ويطلب من المتعلم إكمال المفاهيم الهندسية الناقصة في هذا المخطط المنظومي.

الأسلوب الثاني: يُعطى الطالب مخططاً يوجد به المفهوم الرئيسي، والعلاقات التي تربط بين المفاهيم، ويطلب منه إكمال المفاهيم الناقصة.

الأسلوب الثالث: يُعطى الطالب مخططاً منظومياً يوجد فيه المفهوم الرئيسي ويطلب من الطالب إكمال المنظومة بكتابة المفاهيم الفرعية والعلاقات التي تربط بينها.

الأسلوب الرابع: يُعطى الطالب مخططاً منظومياً مكتوباً عليه المفاهيم الهندسية، ويطلب منه كتابة شبكة العلاقات بين تلك المفاهيم.

الأسلوب الخامس: يُعطى الطالب في هذا الأسلوب مخططاً منظومياً مكتوباً عليه العلاقات الهندسية ويطلب منه كتابة المفاهيم على المخطط المنظومي.

الأسلوب السادس: يُعطى الطالب مخططاً منظومياً أصم ومجموعة من المفاهيم الهندسية ويطلب منه ترتيب هذه المفاهيم في المخطط المنظومي مع كتابة العلاقات بين تلك المفاهيم.

الأسلوب السابع: يعطى الطالب مجموعةً من المفاهيم الهندسية ويطلب منه بناء مخطط منظومي لتلك المفاهيم مع كتابة العلاقات بين تلك المفاهيم.

الأسلوب الثامن : وفي هذا الأسلوب يعطى الطالب شكل منظومي يحوي عدة أخطاء، ويطلب من الطالب اكتشاف تلك الأخطاء ومن ثم إعادة تصحيحها، بهدف قياس قدرة الطلاب على تقويم الشكل المنظومي.

حيث أن الباحثة تبرر سبب اختيارها لتلك الأساليب علماً بأنها قد تشترك في الهدف أحياناً، لأن الباحث يفضل التنوع في الأساليب حتى ينعكس ذلك على الطلاب بالإثارة والتشويق، كما يساعد المعلم في التدرج في مستوى الأسئلة المتضمنة في الأنشطة، كما أن الأصل في الاستعانة بتلك الأساليب هو قياس مهارات التفكير المنظومي.

الطريقة والإجراءات :

أولاً: العينة التشخيصية (السيكومترية) : أختيرت هذه العينة للتحقق من الكفاءة السيكومترية للأدوات ومجتمع عينة الدراسة كان من طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة قنا للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢، وبلغ قوامها(١٠٠) طالب وطالبة، تراوحت أعمارهم الزمنية من (١٤-١٧) سنة.

ثانياً: أداة الدراسة

مقياس التفكير المنظومى (اعداد :الباحثة) (ملحق ١)

أ-الهدف من المقياس :

يهدف المقياس الى قياس بعض مهارات التفكير المنظومي والمتمثله في مهارة التفكير الدينامي، مهارة التفكير في المنظومة كسبب، مهارة التفكير الاجرائي مهارة تفكير الحلقه المغلقه مهارة التفكير المتشابك ، كما يهدف إلى تحديد مدى اكتسابك لبعض مهارات التفكير الهامة والضرورية في حياتنا، وتقاس من خلال الدرجة الكلية التى يحصل عليها طلاب المرحلة الثانوية، في مقياس التفكير المنظومى المعد لذلك.

ب- مبررات اعداد المقياس :

١- إن المقاييس التي استخدمت في الدراسات السابقة غير مناسبه لبيئه العينه.

٢- إن المقاييس التي استخدمت في الدراسات السابقة اغلبها مرتبط بمنهج دراسي وان المقياس المعد في هذه الدراسة غير مرتبط بمنهج دراسي .

٣- لا تقيس المقاييس السابقه المفهوم الاجرائي الذي تبنته الباحثه في الدراسة الحالية .

ج- إعداد وبناء المقياس :

لقد استفادت الباحثة فى تحديد مفردات المقياس وابعاده من الاطر النظرية والتطبيقية، والتى تتمثل فى الاطار النظرى والادبيات، والاطلاع على الدراسات السابقة والبحوث ذات الصلة بالتفكير المنظومى وابعاده كدراسة (Mc namara ,2006) ؛ حسنين سامى، (٢٠٠٨)، عبد الواحد الكبيسى (٢٠١٠) ؛ (Arnold (2015).

وأيضا من خلال الاطلاع على عبارات المقاييس والاختبارات الخاصة بالتفكير المنظومى وابعاده مثل المقياس الذي اهتمت به دراسة (عبير نصر الدين (٢٠١٥)؛ هالة يوسف(٢٠١٥)؛ ابراهيم المقحم (٢٠١٦) ؛ أحمد الزبيدى(٢٠١١)؛ صفاء عفيفى(٢٠١٣) ؛ هشام النرش(٢٠١٧) ؛ عبد المجيد عبد(٢٠١٧)؛ وائل محمد(٢٠٢٠) ؛ نورة المهيرات(٢٠٢٠).

د- وصف المقياس :

إن المقياس في صورته الأولية تكون من (٢٠) مفردة، وبعد التحليل العاملي تم حذف خمس مفردات حيث لم تبلغ تشبعاتها علي أي من العوامل الخمس علي محك كايزر...لذلك تم حذفها .

تكون المقياس فى صورته النهائية من (١٥) مفردة موزعة على (٥) ابعاد وهى:

١) **البعد الأول:** مهارة التفكير الدينامي (٣ مفردات) وهي: (١-٢-٣).
٢) **البعد الثاني:** مهارة التفكير في المنظومة كسبب (٣ مفردات) وهي: (٤-٥-٦).
٣) **البعد الثالث:** مهارة التفكير الإجرائي (٣ مفردات) وهي: (٧-٨-٩).
٤) **البعد الرابع:** مهارة تفكير الحلقة المغلقة (٣ مفردات) وهي: (١٠-١١-١٢).
٥) **البعد الخامس:** مهارة التفكير المتشابك (٣ مفردات) وهي: (١٣-١٤-١٥).

و تقاس كل مهارة بثلاثة اسئلة يأخذ كل سؤال درجة مختلفة علي حسب خطوات الاجابه،فهناك سؤال يحتاج اختيار درجه صفر أو واحد، وهناك سؤال يحتاج يحتاج ثلاث خطوات للحل ياخذ من صفر الى ثلاثه درجات وهناك سؤال يحتاج الى اربع خطوات للحل فياخذ من صفر الى اربعه درجات وهكذا اجمالي عدد الاسئله ١٥، بالترتيب كما هو مرفق فى المقياس، وبذلك أصبحت الدرجة الكلية للمقياس (٦٢) درجة.

حساب الخصائص السيكومترية لمقياس التفكير المنظومى لدى طلاب المرحلة الثانوية:

أولاً: الاتساق الداخلي للمقياس:

١- الاتساق الداخلي بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس:

وقد جرى التحقق من الاتساق الداخلي للمقياس بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للمقياس، والجدول رقم (١) يوضح معاملات الارتباط بين كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للمقياس ككل .

جدول (١) معاملات الارتباط بين مفردات مقياس التفكير المنظومي والدرجة الكلية للبعد

المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد	المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد	المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد	المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد	المفردة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للبعد
١	٠,٨٧٠	٤	٠,٨٠٢	٧	٠,٩٦١	١٠	٠,٩٠١	١٣	٠,٩٤٢
٢	٠,٨٠١	٥	٠,٧٤٦	٨	٠,٨٨٢	١١	٠,٨٩٦	١٤	٠,٩٢٥
٣	٠,٦٧٤	٦	٠,٧٩٧	٩	٠,٨١١	١٢	٠,٩٤٣	١٥	٠,٨٨٦

دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول (١) أن معاملات الارتباط بين مفردات المقياس والدرجة الكلية للبعد تراوحت ما بين (٠,٦٧٤)، و(٠,٩٤٣)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) ، وتؤكد علي أن المفردات للمقياس متسقه مع الدرجة الكلية .

٢- الاتساق الداخلي بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للبعد التابعة له:

وقد جرى التحقق من الاتساق الداخلي للمقياس بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل مفردة من مفردات الأبعاد الخمسة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه المفردة، والجدول التالي (٢) يوضح معاملات الارتباط بين كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للبعد التابع لها .

جدول (٢) معاملات الارتباط بين مفردات مقياس التفكير المنظومي ودرجات أبعاد المقياس كل بعد على حده

التفكير الدينامي			مهارة التفكير في المنظومة كسبب			التفكير الإجرائي			تفكير الحلقة المغلقة			التفكير المتشابك		
المفردة	قبل الحذف	بعد الحذف	المفردة	قبل الحذف	بعد الحذف	المفردة	قبل الحذف	بعد الحذف	المفردة	قبل الحذف	بعد الحذف	المفردة	قبل الحذف	بعد الحذف
١	٠,٩٢٣	٠,٣٧٨	٤	٠,٨٣٣	٠,٣١٦	٧	٠,٩٧١	٠,٤٥٤	١٠	٠,٩٣٥	٠,٣٢١	١٣	٠,٩٧٢	٠,٣٦٠
٢	٠,٨٧٠	٠,٣٢٥	٥	٠,٨٦٩	٠,٣٥٢	٨	٠,٩١٥	٠,٣٩٣	١١	٠,٩٣٩	٠,٣٢٥	١٤	٠,٩٧٦	٠,٣٦٤
٣	٠,٩٦٦	٠,٤٢١	٦	٠,٨٢٥	٠,٣٠٨	٩	٠,٨٥١	٠,٣٢٩	١٢	٠,٩٧٥	٠,٣٦١	١٥	٠,٩١٩	٠,٣٠٧

دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول (٢) أن معاملات الارتباط بين مفردات المقياس والدرجة الكلية لكل بعد على حدة قبل الحذف تراوحت ما بين (٠,٨٢٥)، و(٠,٩٧٦)، وبعد الحذف تراوحت بين (٠,٣٠٧)، و(٠,٤٥٤) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١).

٣- الاتساق الداخلي بين درجات كل بعد والدرجة الكلية للمقياس :

وقد جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي للمقياس بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل بعد والدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي (٣) يوضح معاملات الارتباط بين درجات كل بعد والدرجة الكلية للمقياس.

جدول (٣) معاملات الارتباط بين درجات أبعاد مقياس التفكير المنظومي والدرجة الكلية للمقياس

البعد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
البعد الأول: مهارة التفكير الدينامي	٠,٥٤٥
البعد الثاني: مهارة التفكير في المنظومة كسبب	٠,٥١٧
البعد الثالث : مهارة التفكير الإجرائي	٠,٥٢٢
البعد الرابع : مهارة تفكير الحلقة المغلقة	٠,٦١٤
البعد الخامس : مهارة التفكير المتشابك	٠,٦١٢

وعليه ومن خلال نتائج الاتساق الداخلي للمقياس في الجداول (١)، (٢)، (٣) يتضح أن أداة البحث (مقياس التفكير المنظومي) تتسم بإتساق داخلي يُمكن الباحثة من تطبيقها على

كامل العينة.

ثانياً: الثبات:

- **حساب الثبات** : يعد الثبات من الشروط السيكومترية الهامة التي تعبر عن الدقة في قياس ما يدعى قياسه، وقد تم حساب ثبات المقياس بطريقة معامل الفا وذلك كما يلي:

معامل الفا (α) Alpha : استخدمت الباحثة هذه الطريقة في حساب ثبات المقياس وذلك بتطبيقه على العينة الاستطلاعية، وقد بلغت قيمة معامل الفا للمقياس ككل (٠,٧١٤).

ويوضح جدول (٤) قيمة معامل الفا لكل بعد من أبعاد المقياس وللمقياس ككل.

جدول (٤) قيم معامل الثبات لمقياس التفكير المنظومي بطريقة الفا

أبعاد المقياس	عدد البنود	معامل الفا
البعد الأول: مهارة التفكير الدينامي	٣	٠,٧٠٤
البعد الثاني: مهارة التفكير في المنظومة كسبب	٣	٠,٦٨٦
البعد الثالث : مهارة التفكير الإجرائي	٣	٠,٧٤٦
البعد الرابع : مهارة تفكير الحلقة المغلقة	٣	٠,٩٤٥
البعد الخامس : مهارة التفكير المتشابك	٣	٠,٨١١
المقياس ككل	١٥	٠,٧١٤

وتدل هذه القيم على أن المقياس يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات يمكن الوثوق به وبالتالي صلاحية المقياس للتطبيق لقياس التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

ثالثاً: الصدق:

حساب صدق المقياس : المقصود هنا بصدق المقياس هو أن تؤدى وتقيس مفردات المقياس ما وضع لقياسه فعلا، ويقصد وضوح المقياس وفقراته ومفرداته ومفهومه لمن سوف يشملهم المقياس وكذلك تكون صالحة للتحليل الإحصائي.

وللتأكد من صدق المقياس استخدمت الباحثة أنواع الصدق التالية:

الصدق التكويني باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي :

للتحقق من صدق المقياس قامت الباحثة بتطبيق المقياس على أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية المشاركون في التحقق من الشروط السيكومترية لأدوات البحث، والذين بلغ

عددهم (١٠٠) طالب وطالبة من طلاب المرحلة الثانوية، حيث استخدمت الباحثة طريقة التحليل العاملي لمصفوفة ارتباطات عبارات المقياس بطريقة المكونات الأساسية Principle Component Method، حيث أنها أكثر طرق التحليل العاملي دقة وشيوعا واستخداما نظرا لدقة نتائجها بالمقارنة بالطرق الأخرى، كما اتبعت الباحثة طريقة Oblimax Rotation Method لتدوير العوامل تدويراً مائلاً والتي تعتمد على فكرة البناء البسيط مع الاحتفاظ بالتعامد بين العوامل والتي تؤدي إلى زيادة تبين مربع تشبعات العوامل، وقد تم حساب بعض اختبارات التحليل العاملي مثل اختبار KMO (Kaiser–Meyer–Olkin) لتقييم مدى كفاية عدد المشاركين؛ وكذلك اختبار Bartlett حيث يعتبر مؤشر للعلاقة بين المتغيرات ويوضح جدول(٥) نتائج تلك الاختبارات.

جدول (٥) اختبارات التحليل العاملي لمقياس التفكير المنظومي

KMO	Bartlett's Test	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
٠,٦٣٨	١٢٣٧,٥٢٤	١٠٥	٠,٠١

ويتضح من جدول (٥) أن قيمة اختبار KMO قد بلغت (٠,٦٣٨) وهي قيمة مرتفعة تشير إلى كفاية عدد المشاركين فكلما اقتربت القيمة المحسوبة من الواحد الصحيح دل ذلك على الكفاية؛ وكذلك قيمة اختبار Bartlett والتي بلغت (١٢٣٧,٥٢٤) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١) أي أن هناك ارتباط قوي بين المتغيرات، ويوضح جدول (٦) قيمة الجذور الكامنة والتباين المفسر للعوامل الناتجة من التحليل العاملي للمقياس.

جدول (٦) الجذور الكامنة والتباين المفسر للعوامل الناتجة من التحليل العاملي لمقياس التفكير المنظومي

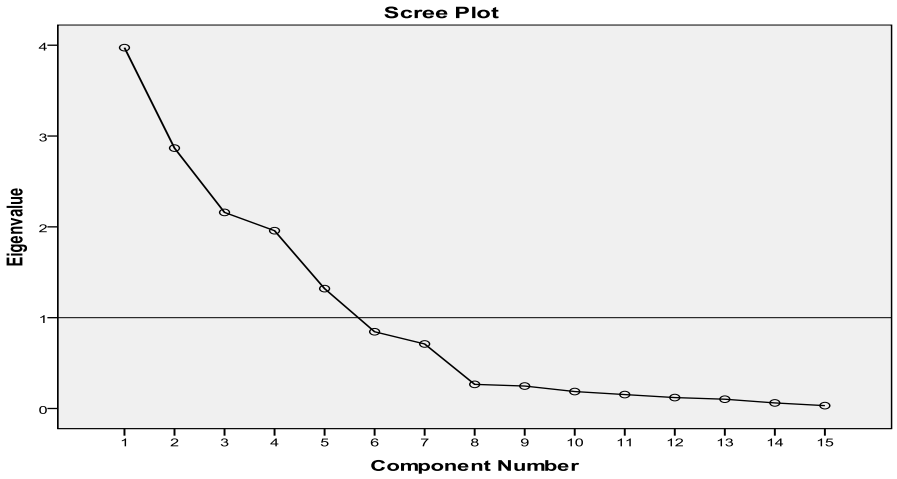
العوامل	الجذور الكامنة			الجذور المستخلصة من عملية التحليل	
	القيمة	نسبة التباين المفسرة %	نسبة التباين التراكمية %	القيمة	نسبة التباين المفسرة %
مهارة التفكير الدينامي	٣,٩٧٣	٢٦,٤٨٧	٢٦,٤٨٧	٢,٨١١	١٨,٧٣٧
مهارة التفكير في المنظومة كسبب	٢,٨٦٧	١٩,١١٤	٤٥,٦٠١	٢,٧٣٠	١٨,١٩٩
مهارة التفكير الإجرائي	٢,١٥٩	١٤,٣٩٣	٥٩,٩٩٤	٢,٥٨٠	١٧,١٩٧
مهارة تفكير الحلقة المغلقة	١,٩٥٧	١٣,٠٥٠	٧٣,٠٤٤	٢,١١٣	١٤,٠٨٦
مهارة التفكير المتشابك	١,٣٢٠	٨,٧٩٨	٨١,٨٤٢	٢,٠٤٣	١٣,٦٢٣

النسبة المئوية للتباين الكلي للعوامل المستخلصة = ٨١,٨٤٢%

يتضح من جدول (٦) أن هناك خمسة جذور كامنة قيمتها أكبر من الواحد الصحيح وهي كالتالي: الجذر الأول وقيمته (٢,٨١١) وهو يفسر نسبة (١٨,٧٣٧%) من التباين الكلي، والجذر الثاني وقيمته (٢,٧٣٠) وهو يفسر نسبة (١٨,١٩٩%) من التباين الكلي، والجذر الثالث وقيمته (٢,٨٥٠) وهو يفسر نسبة (١٧,١٩٧%) من التباين الكلي، والجذر الرابع وقيمته (٢,١١٣) وهو يفسر نسبة (١٤,٠٨٦%) من التباين الكلي، والجذر الخامس وقيمته (٢,٠٤٣) وهو يفسر نسبة (١٣,٦٢٣%) من التباين الكلي أما بقية الجذور فتتراوح ما بين (٠,٠٣١ : ٠,٨٤٥) ، كما بلغت النسبة المئوية للتباين الكلي للعوامل الخمسة المستخلصة (٨١,٨٤٢%).

وحيث إن قيمة الجذر الكامن الذي يمكن أن يفسر التباين الكلي لا يجب أن تقل قيمته عن واحد صحيح، لذا تم إهمال بقية العوامل ويصبح هناك خمسة عوامل يمكن أن يفسر أكبر نسبة من التباين للمقياس.

شكل (٣) قيم الجذور الكامنة للعوامل الخمسة لمقياس التفكير المنظومي



يوضح الرسم البياني رقم (٣) قيم الجذور الكامنة لكل عامل على المحور الصادي ورقم المكون على المحور السيني، حيث يتضح من الرسم أن خمسة عوامل اكبر من الواحد وبقية العوامل اقل من الواحد الصحيح .

وفيما يلي عرض للعوامل الخمسة ومحتوى المفردات المتشبعة على كل منها تشبعاً دالا، وقد تم رصد تشبعات كل عامل في جدول مستقل، ويوضح جدول (٧) التالي تشبعات مفردات مقياس التفكير المنظومي على الخمسة عوامل بعد التدوير.

جدول (٧) تشبعات مفردات مقياس التفكير المنظومي على العوامل الناتجة بعد التدوير

العامل الأول		العامل الثاني		العامل الثالث		العامل الرابع		العامل الخامس	
المفردة	التشبعات	المفردة	التشبعات	المفردة	التشبعات	المفردة	التشبعات	المفردة	التشبعات
(١)	٠,٩٥٠	(٤)	٠,٩٠٩	(٧)	٠,٨٦٤	(١٠)	٠,٩٠٨	(١٣)	٠,٩٥٠
(٢)	٠,٧٩٨	(٥)	٠,٨٣٩	(٨)	٠,٩٢٠	(١١)	٠,٩١٣	(١٤)	٠,٩٦٨
(٣)	٠,٦٩٣	(٦)	٠,٧٠٦	(٩)	٠,٨٩٧	(١٢)	٠,٩٤٥	(١٥)	٠,٩٥٢

ويتضح من الجدول رقم (٧) أن العامل الأول استوعب (٣) مفردات بجذر كامن مقداره (٢,٨١١) وأسهم في تفسير (١٨,٧٣٧%) من التباين المشترك وقد تراوحت تشبعات العامل الأول من (٠,٦٩٣ : ٠,٩٥٠) وبالنظر إلى العبارات المتشبعة على هذا العامل نجد أنها تدور في مجملها حول التفكير الدينامي ، لذا يمكن تسمية هذا العامل " التفكير الدينامي ".

ويتضح من الجدول رقم (٧) أن العامل الثاني استوعب (٣) مفردات بجذر كامن مقداره (٢,٧٣٠) وأسهم في تفسير (١٨,١٩٩%) من التباين المشترك وقد تراوحت تشبعات العامل الثاني من (٠,٧٠٦ : ٠,٩٠٩) وبالنظر إلى العبارات المتشبعة على هذا العامل نجد أنها تدور في مجملها حول التفكير في المنظومة كسبب ، لذا يمكن تسمية هذا العامل " التفكير في المنظومة كسبب".

ويتضح من الجدول رقم (٧) أن العامل الثالث استوعب (٣) مفردات بجذر كامن مقداره (٢,٥٨٠) وأسهم في تفسير (١٧,١٩٧%) من التباين المشترك وقد تراوحت تشبعات العامل الثالث من (٠,٨٦٤ : ٠,٩٢٠) وبالنظر إلى العبارات المتشبعة على هذا العامل نجد أنها تدور في مجملها حول التفكير الإجرائي ، لذا يمكن تسمية هذا العامل " التفكير الإجرائي.

ويتضح من الجدول رقم (٧) أن العامل الرابع استوعب (٣) مفردات بجذر كامن مقداره (٢,١١٣) وأسهم في تفسير (١٤,٠٨٦%) من التباين المشترك وقد تراوحت تشبعات العامل الرابع من (٠,٩٠٨ : ٠,٩٤٥) وبالنظر إلى العبارات المتشبعة على هذا العامل نجد أنها تدور في مجملها حول تفكير الحلقة المغلقة ، لذا يمكن تسمية هذا العامل " تفكير الحلقة المغلقة ".

ويتضح من الجدول رقم (٧) أن العامل الخامس استوعب (٣) مفردات بجذر كامن مقداره (٢,٠٤٣) وأسهم في تفسير (١٣,٦٢٣%) من التباين المشترك وقد تراوحت تشبعات العامل الخامس من (٠,٩٥٠ : ٠,٩٦٨) وبالنظر إلى العبارات المتشبعة على هذا العامل نجد أنها تدور في مجملها حول التفكير المتشابك ، لذا يمكن تسمية هذا العامل " التفكير المتشابك".

ويتضح من الجدول (٧) أن التحليل العاملي قد كشف عن وجود خمسة عوامل قد تشبعت عليها مفردات المقياس بطريقة جوهرية، وكان المقياس قبل التحليل العاملى عبارة عن (٢٠) عبارة ، وتم حذف خمس عبارات من خلال نتائج التحليل، وأن التشبع يكون دال على العامل إذا كانت قيمته لا تقل عن ٠,٣ ، وبالنظر لقيم تشبعات المفردات على العوامل الخمسة الناتجة من التحليل، نجد أنها قد تراوحت بين (٠,٦٩٣ : ٠,٩٦٨)؛ مما يشير إلى صدق المقياس.ياس.

المراجـــع:

إبراهيم المقحم (٢٠١٦). أثر استخدام الويب كويست فى تدريس الجغرافيا على التحصيل وتنمية التفكير المنظومى لدى طلاب الصف الثالث المتوسط . *دراسات فى المناهج وطرق التدريس*، (٢١٣).

أحمد الزبيدي(٢٠١١).بعض الذكاءات وعلاقتها بمهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات . *مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية* ، ١٠ (٣-٤)، ٧٦-١١٠.

حسنين الكامل(٢٠٠٣). تعليم التفكير المنظومي. المجلة التربوية، مصر(١٨).

حسنين محمد (٢٠٠٥). التفكير المنظومي، المؤتمر العربي الخامس حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم.مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس، القاهرة، ٣ – ٤ إبريل، ٥١ . ١١٢.

دينا إسماعيل(٢٠١٢). سيكولية التفكير المنظومى . دار الفكر العربى ، القاهرة.

سعيد المنوفى(٢٠٠٢). فعالية المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات وأثره على التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية .الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس –جامعة عين شمس، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الرابع عشر بعنوان:مناهج التعليم في ضوء الأداء، مصر.

صفاء عفيفى (٢٠١٣). فعالية التدريب على إستخدام مدخل التفكير المنظومى لتنمية التفكير البصرى لدى طالبات المرحلة الثانوية لتيسير تعلم المفاهيم الفيزيائية . *مجلة علم النفس المعاصر والعلوم الانسانية* ، جامعة المنيا ، كلية الآداب ، ٢٤(٢)، ١٨٣-٢٦١.

صفاء محمد (٢٠٠٧). فعالية مقرر الكترونى فى تنمية التنور البيئى والتفكير المنظومى ومهارات التواصل الإلكترونى لدى بعض طلاب كلية التربية بالوادى الجديد. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الإجتماعية*، العدد الثانى عشر ، كلية التربية جامعة عين شمس ، أغسطس ٢٠٠٧، ٦٢-٨٧.

عبد الواحد الكبيسي (٢٠٠٨). أثر استخدام المدخل المنظومي في اكتساب المفاهيم الرياضية والتفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات. بحث مقدم إلى المؤتمر المنظومي، جامعة الزرقاء في الأردن.

عبير نصر الدين (٢٠١٥). تنمية مهارات التفكير المنظومي وأثرها علي السلوك الأخلاقي لدي طالبات الجامعة . رسالة دكتوراه ، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية ، قسم علم النفس التعليمي، جامعة عين شمس.

عزو عفانة ، عبيد وليم،٢٠٠٣. التفكير والمنهاج المدرسي. الكويت : مكتبة الفلاح.

عزو عفانة ، محمد أبو ملوح(٢٠٠٦). أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية فى تنمية التفكير المنظومى فى الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسى بغزة . رسالة ماجستير، المناهج الفلسطينية الواقع والتطلعات، جامعة الأقصى.

محمد النمر (٢٠٠٤). أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات على التحصيل الدراسي والمهارات العليا للتفكير لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.

محمد عسقول و منير حسن(٢٠٠٧). أثر استخدام الوسائل المتعددة في تنمية التفكير المنظومي في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي. *مجلة العلوم والقياس النفسي*، جامعة الأزهر، فلسطين.

نورة المهيرات (٢٠٢٠). فاعلية استخدام التفكير المنظومى فى التحصيل وتنمية مهارات التفكير التحليلى لدى طالبات الصف التاسع الاساسى فى مادة التاريخ. *دراسات العلوم التربوية*، ٤٧ (٢).

هاله يوسف ، صلاح الدين حمامة ، ربيع نوفل ، أحمد الحجار (٢٠١٣) .التعلم المتمركز حول المشكلة كمدخل لتنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب كلية الاقتصاد المنزلي . *كلية الاقتصاد المنزلي* ، جامعة المنوفية ، ٢٣(١) ، ١١١٠-٢٥٧٨ .

هشام النرش (٢٠١٧). نمذجة العلاقات بين مهارات التفكير المنظومى وعادات العقل والتحصيل الدراسى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *دراسات تربوية واجتماعية*، ٢٣(١).

وائل محمد (٢٠٢٠). استخدام استراتيجية خرائط التفكير المنظومى والميل نحو مادة التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، ١٢٥.

Arnold, D & Wade, J. (2015). A Definition of systems thinking: A systems Approach. 2015 Conference on Systems Engineering Research, *Procedia computer science*, 44, 669- 678.

Assaraf, O. & Orion, N. (2010). System thinking skills at the elementary school. *Journal of research in science teaching*, 47(5), 540-563.

Cusset, P. (2014). Les pratiques pédagogiques efficaces, conclusions de recherches récentes, Document de travail, France stratégie, (1)1-42.

Mc Namara m C. (2006). Systems thinking, Systems tools and chaos Theory . Field Gide to Consulting and organizational Development Authenticity consulting.llc

Richmond, B. (1993). Systems thinking: Critical thinking skills for the s and beyond, *System Dynamics Review*, 9 (2) PP.113-133.

Richmond, B. (1997). The thinking in systems thinking: How can we make it easier to master, The systems Thinker, 8 (2), PP. 1

Sterling, S. (2004). Systemic thinking. In D. Tilbury & D. ortman(Eds.), Engaging people. In sustainability, *commission on education and communication*, PP.78-93.

ملاحق الدراسة

ملحق (١)

مقياس التفكير المنظومى

عزيزي الطالب...عزيزتي الطالبة .

بين يديك مقياس يهدف إلى تحديد مدى اكتسابك لبعض مهارات التفكيرالهامة والضرورية في حياتنا.

والمطلوب منك :

١- قراءة كل سؤال بعناية والتفكير جيدا في كل سؤال قبل الإجابة عن السؤال.

٢- الإجابة على جميع الأسئلة وألا تتركي أحدا منها، مع العلم بأن زمن تطبيق الاختبار ٤٥ دقيقة.

ملحوظة: قبل إجابتك على المقياس يجب أن تضعى في اعتبارك أن هذا المقياس يتكون من مجموعة من المنظومات وأن أضلاع هذه المنظومات عبارة عن أسهم توضح اتجاه العلاقة بين مكونات المنظومة، وقد تكون في اتجاه عقارب الساعة أو عكسها أو في كلا الاتجاهين وذلك عندما تكون العلاقة متبادلة بين المتغيرات

شكرا على تعاونك معنا،،،

الاسم : ..... **المدرسة :** .....

الفصل : .....

١- الانجاز كلمة تعنى أنك أستطعت أن تنتصر على كل المشكلات التى تواجهك وحولت كل ذلك إلى نتائج ملموسة أضفتها إلى حصيلتك فى الحياة وتاريخك الشخصى وأصبح رابطاً قوياً للنجاح والتفوق، والذى يجعلك تحقق كل ماتحلم به .

أقرا النص السابق، ثم حدد العناصر المرتبطة بالزمن فى هذا النص .

العناصر هى :

....، ....، ....

٢- لتنظيم وقتك، ضع هدف لكل عمل تقوم به، وحدد ماذا تريد أن تحقق ولماذا؟ وتفحص أهدافك : هل هى واقعية ؟ ومناسبة لقدراتك أم لا؟

فى ضوء القطعة السابقة، اختر الإجابة التى تناسبك :-

كلما كانت أهدافك واقعية فإنها :

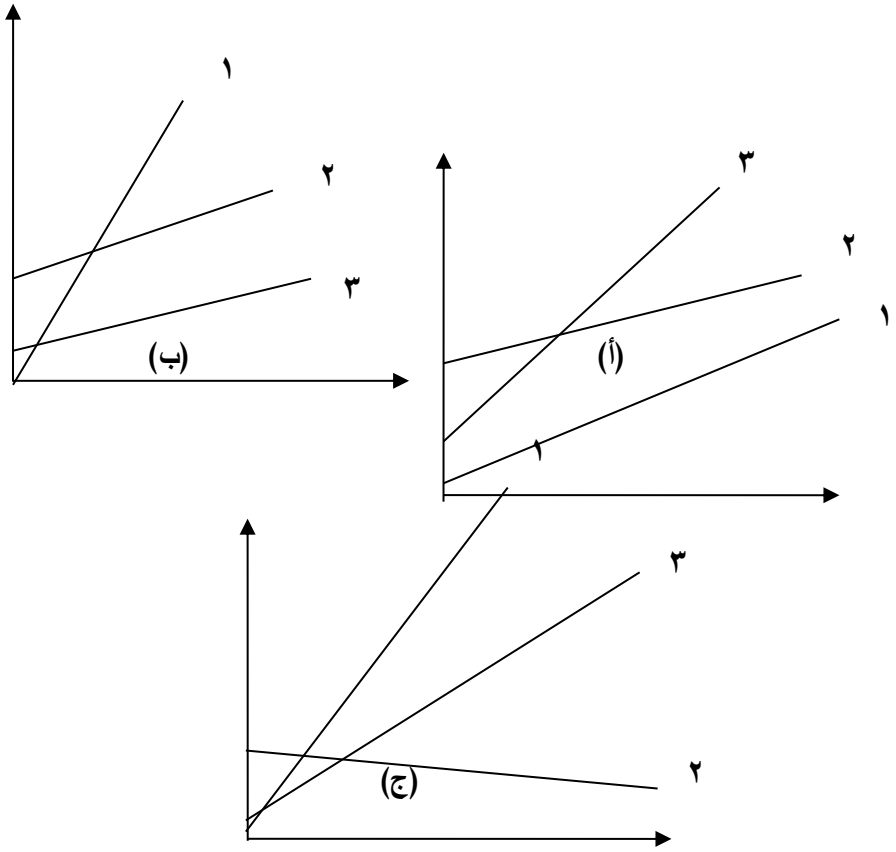
(أ) ستتحقق بقدر محدود .

(ب) ستتحقق بإستمرار

(ج) لن تتحقق بقدر كافٍ .

٣- أكون أكثر تحكماً فى انفعالاتى، وذلك من خلال ثقتى بنفسى، ومن خلال الاستجابة بشكل مقبول للمواقف الضاغطة والتى تجعلنى قادراً على التحكم فى انفعالاتى بشكل جيد .

اختار الرسم البيانى الصحيح الذى يوضح كيف تتغير العناصر الموجوده فى النص السابق بمرور الوقت .

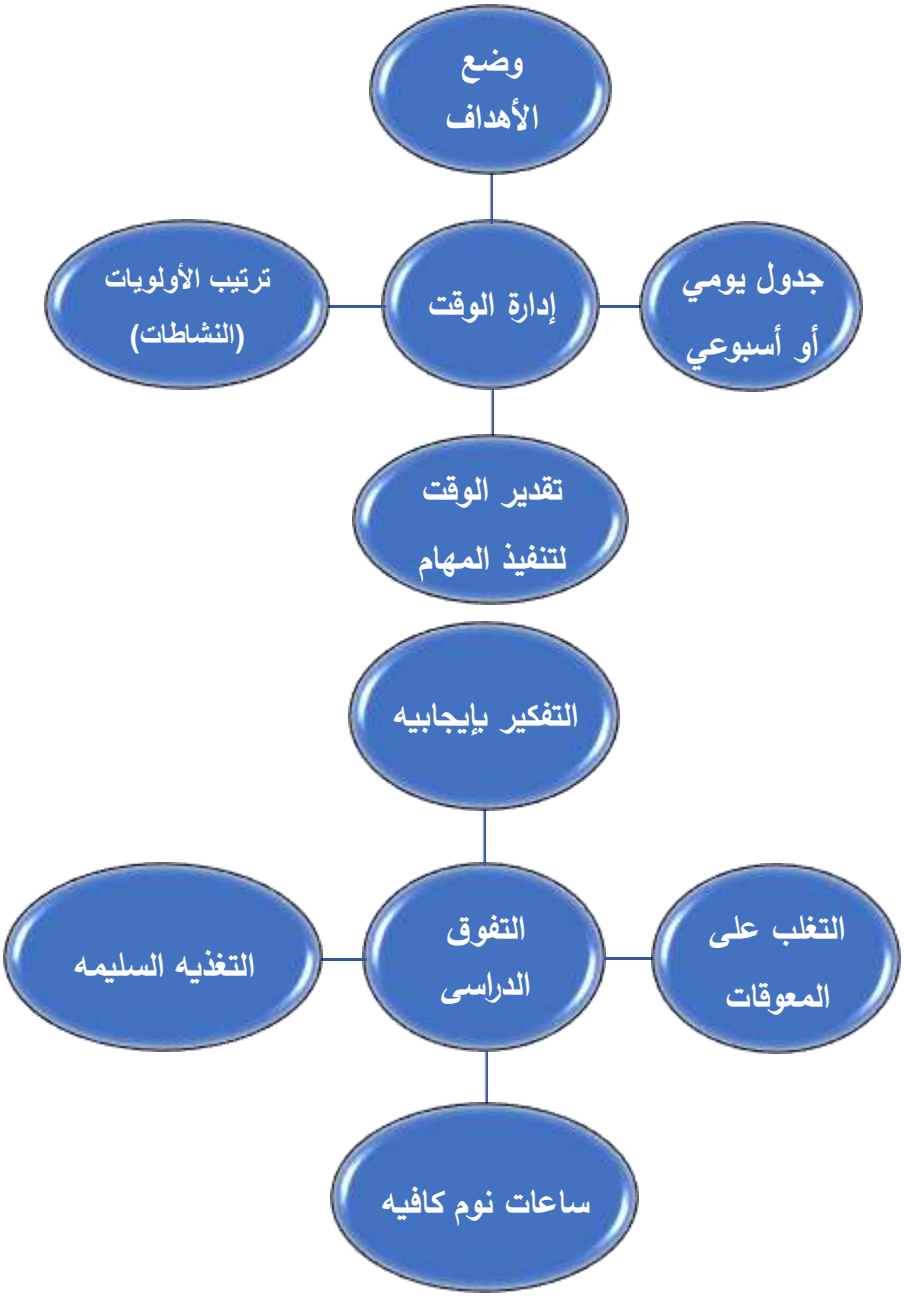


الرسم البيانى الصحيح			
أ	ب	ج	د

(١) الثقة بالنفس

(٢) المواقف الضاغطة

(٣) التحكم فى إنفعالاتى


وضع الأهداف
إدارة الوقت
جدول يومي أو أسبوعي
ترتيب الأولويات (النشاطات)
تقدير الوقت لتنفيذ المهام
التفكير بإيجابيه
التفوق الدراسى
التغلب على المعوقات
التغذيه السليمه
ساعات نوم كافيه

افحص المنظومتين السابقتين، ثم استنتج أى من المنظومتين تؤثر على الاخري ؟

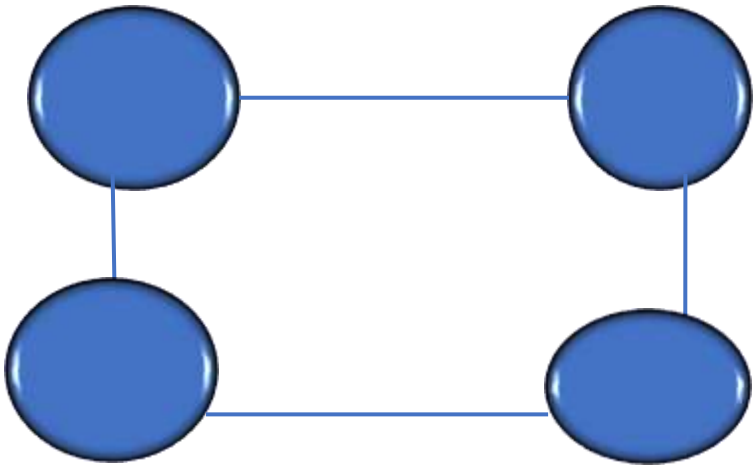
أ- إدارة الوقت تؤثر علي التفوق .

ب- التفوق الدراسي يؤثر علي الوقت .

ج- هناك علاقة تبادلية (كلا منهما يؤثر علي الاخر) .

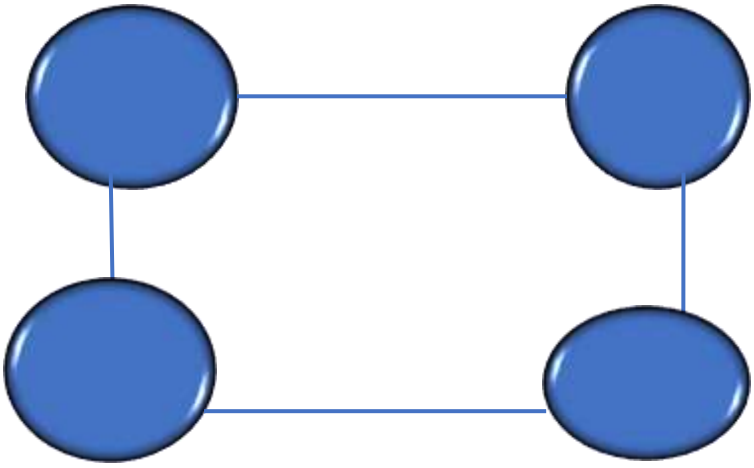
٥ - (تقبل الذات، تقبل الآخر، الشعور بالسعاده، الإيثار)

رتب المتغيرات التالية فى أماكنها الصحيحة بالمنظومة بحيث تعطى منظومة صحيحة مع تحديد اتجاة الأسهم



٦- (المخدرات، تفكير سلبي، تدهور الصحه، رفقاء السوء)

رتب المتغيرات التالية فى أماكنها الصحيحة بالمنظومة بحيث تعطى منظومة صحيحة مع تحديد اتجاة الاسهم.



٧- (أ)

التردد والحيره
التفكير السلبي
تحقيق الهدف

(ب)

عدم القدرة على تحقيق الهدف المنشود
التفكير السلبي
التردد والحيرة

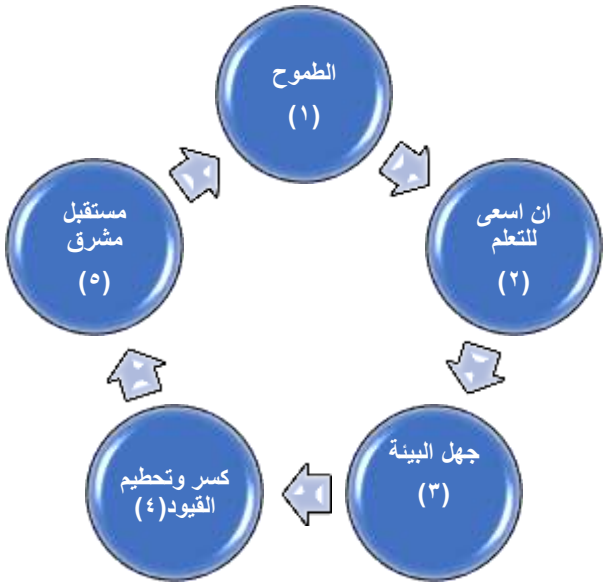
(ج)

توضح المنظومة السابقة العمليه التى يتم من خلالها إنعدام الثقة، أفحص الشكل جيداً ثم حدد العلاقه الصحيحه الموجوده فى المنظومة .

(أ) العلاقة (١) ..... **(ب) العلاقة (٣)** .....

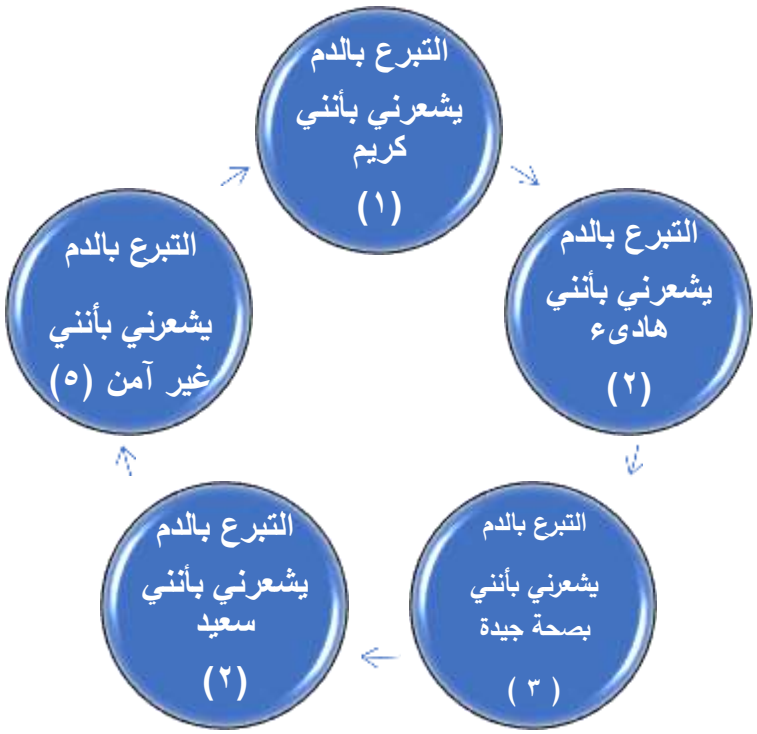
(ج) العلاقة (٢) .....

-٨



فى ضوء تحليلك للمنظومة السابقة حدد الجزء الخطأ بها الجزء الخطأ من المنظومة هو رقم (.....)

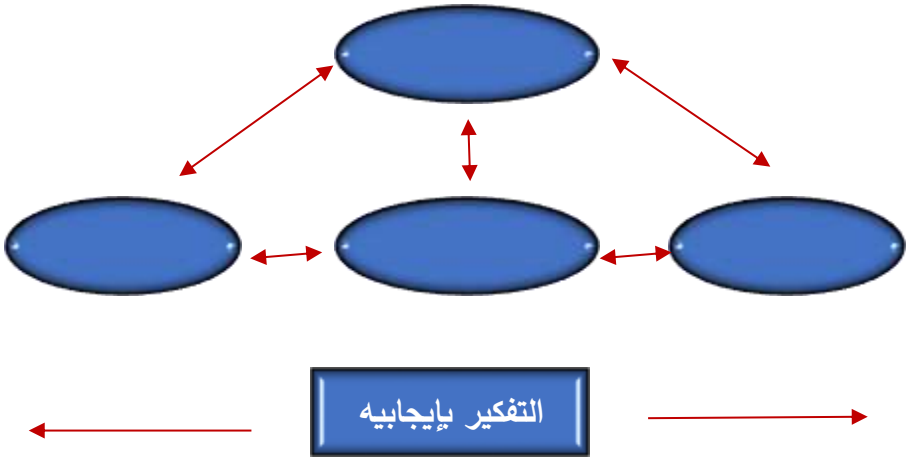
٩-



فى ضوء تحليلك للمنظومة السابقة حدد الجزء الخطأ بها .الجزء الخطأ من المنظومة هو رقم (.....)

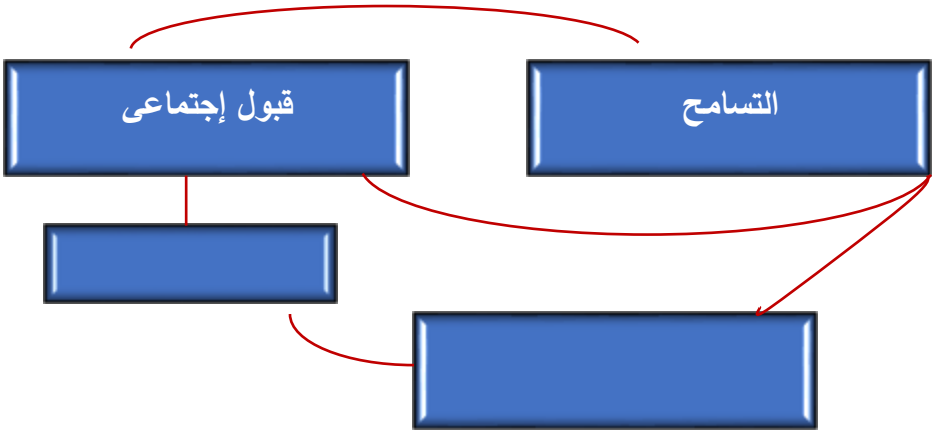
١٠- عندما أفكر بإيجابية فإن ذلك يرجع إلى ثقتى بنفسى، بالإضافة إلى التحكم فى أفكارى، والذى يلعب دوراً هاماً فى رد فعلى الإيجابى، والذى سوف يساهم فيما بعد فى زيادة ثقتى بنفسى، ومما لاشك فيه أن التحكم أن التحكم فى أفكارى ورد فعلى الإيجابى أحد أهم أسبابهما هو ثقتى بنفسى، كما ان التحكم فى أفكارى ورد فعلى الإيجابى يؤديان إلى ثقتى بنفسى فهى امور متلازمة، وفى النهاية فإن تفكيرى بإيجابية يؤدي إلى التفوق فى جميع جوانب حياتى .

مستعيناً بالقطعة السابقة، أكمل المنظومة التالية :-

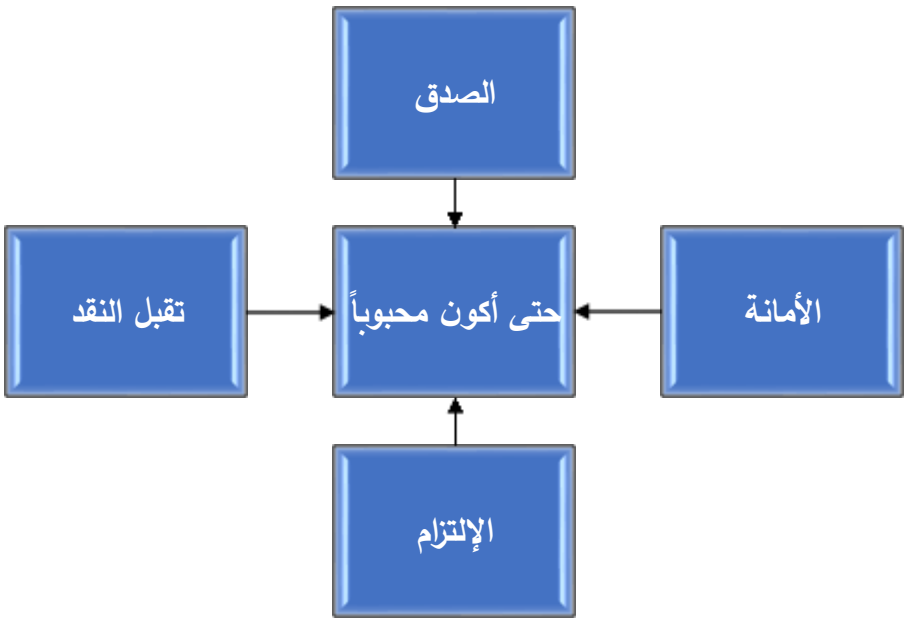


١- التسامح يجعل الفرد يحظى بقبول اجتماعى لدي الآخرين، و القبول الاجتماعى لدي الآخرين يجعلنا أكثر تسامحاً مع النفس، هذا بالإضافه إلى أن التسامح يجعل انفعالاتنا إيجابية تجاه الآخرين مما يترتب عليه تقبل الإعتذار من شخص أساء إليك مما يزيد من القبول الاجتماعى لك .

مستعيناً بالقطعة السابقة، أكمل المنظومة التالية مع توضيح العلاقة بين عناصرها باستخدام الأسهم .



٢- حتى أكون محبوباً بين زملائى، يتطلب ذلك أن أتصف بعدة صفات منها (الصدق، الامانة، تقبل النقد، الالتزام) بحيث كل صفه تتأثر وتؤثر فى الصفات الأخرى من أجل أن أكون محبوباً بين زملائى .



حدد اتجاه الاسهم بشكل صحيح بين أجزاء المنظومة .

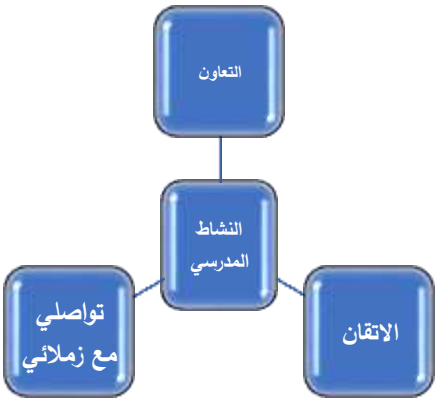
١٣ – بيئتنا يجب أن نحافظ عليها لأنها هبة ونعمة من الله تعالى، الأمرالذى يستوجب الشكر والمحافظة علي البيئه نظيفة، عن طريق التنسيق بين كافة مؤسسات المجتمع والمتمثله فى الأسره كمؤسسه اجتماعية، والمدرسة كمؤسسة تربوية، ووسائل الاعلام، ودور العباده .

كون منظومه صحيحه من خلال القطعه السابقة، موضحاً العلاقات الدينامية التى بين تلك العناصر .

١٤– التغيرات العلمية والتكنولوجية أحدثت ثورة علمية هائلة، وسيتعاظم حجمها وتأثيرها خلال الفترة القادمة من الزمن، أحدثت مايسمى ب " الأزمة القيمية " لدى شبابنا، نتيجة للتغيرات فى النواحى الثقافية، والاقتصادية، والاجتماعية، والسياسية .

كون منظومه صحيحه من خلال القطعه السابقة، موضحاً العلاقات الدينامية التى بين تلك العناصر .

١٥–



افحص المنظومة السابقة، ثم أختر ما تراه من علاقات بين المفاهيم المتضمنه

أ– هناك علاقة تأثر وتأثير بين عناصر المنظومة .

ب– هناك علاقة تأثر بين عناصر المنظومة.

ت– هناك علاقة تأثير بين عناصر المنظومة.

Psychometric properties of the Systemic thinking scale For secondary school students

Dr./ Mukhtar Ahmed Al Kayyal
Professor of Educational Psychology
Professor of Educational Psychology

Dr./ Safa Ali Afifi
Professor of Educational Psychology
Professor of Educational Psychology

Randa Hosni Mohamed
Department of Educational Psychology
Faculty of education
Ain shams University

The current research aims at investigating the psychometric properties of systemic thinking scale, on a sample of (100) students from secondary school students . The results of the study have revealed that the systemic thinking scale has a high degree of reliability and validity.