



Suez University
Suez Faculty of Education

جامعة السويس
كلية التربية بالسويس

أثر استخدام برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي في مادة
المناهج على تنمية التفكير المنظومي والتحصيل الدراسي لدى طلاب
كلية التعليم الصناعي بالسويس

إعداد

د/ الصافي يوسف شحاتة الجهمي

مدرس المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم

كلية التربية بالسويس - جامعة السويس

مجلة كلية التربية بالسويس - المجلد السابع - العدد الثاني - إبريل ٢٠١٤م

أثر استخدام برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي في مادة المناهج على تنمية التفكير المنظومي والتحصيل الدراسي لدى طلاب كلية التعليم الصناعي بالسويس
د.الصافي يوسف شحاتة الجهمي

ملخص البحث

هدف هذا البحث إلى:

١. بحث أثر استخدام برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي في وحدة عناصر منظومة المنهج على تنمية التفكير المنظومي والتحصيل الدراسي لدى طلاب كلية التعليم الصناعي بالسويس .
٢. بحث العلاقة بين التفكير المنظومي والتحصيل الدراسي لدى طلاب كلية التعليم الصناعي بالسويس.

ولتحقيق أهداف البحث تم بناء أدوات البحث الآتية:

١. برمجية تعليمية في الوحدة المختارة قائمة على المدخل المنظومي . (إعداد الباحث)
٢. اختبار التفكير المنظومي. (إعداد الباحث)
٣. اختبار تحصيلي موضوعي منظومي في الجوانب المعرفية للوحدة المختارة. (إعداد الباحث)

وتكونت عينة البحث من (٢١) طالب وطالبة هم كل طلاب قسم الميكانيكا بالفرقة الثالثة بكلية التعليم الصناعي بالسويس، جامعة السويس، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وبلغت (١٥) طالب وطالبة (تدرس الوحدة المختارة باستخدام البرمجية التعليمية القائمة على المدخل المنظومي)، والأخرى ضابطة وبلغت (١٦) طالب وطالبة (تدرس الوحدة المختارة باستخدام الطريقة العادية).

وقد أسفر البحث عن النتائج الآتية:

١. أهمية البرمجية التعليمية القائمة على المدخل المنظومي في تنمية التفكير المنظومي لدى طلاب عينة البحث.
٢. أهمية البرمجية التعليمية القائمة على المدخل المنظومي في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب عينة البحث.
٣. وجود علاقة ارتباطية إيجابية بين التفكير المنظومي والتحصيل الدراسي للمفاهيم العلمية بوحدة عناصر منظومة المنهج لدى طلاب عينة البحث.

Abstract

The effect of the use of educational software based on the systematic Approach in the Curriculum subject on the development of the systematic thinking and Achievement at the students of the faculty of Industrial education in Suez

Dr: Alsafy Yussof Shehata Al-Jahmy

This paper investigates:

1. The effect of the use of educational software based on the systematic Approach in the Curriculum subject of methods on the development of the systematic thinking and Achievement at the students of the faculty of Industrial education in Suez
2. The relationship between systematic thinking and Achievement at the students of the Faculty of Industrial Education in Suez.

In order to achieve the aims of this research, the following tools were established:

1. An educational software was established in the chosen unit based on the systematic Approach. (Made by the researcher).
2. Testing the systematic thinking. (Done by the researcher).
3. Conducting an objective and systematic test in the cognitive sides of the chosen unit. (Done by the researcher).

The sample of this research consists of 21 students. They are the students of the department of Mechanics, third year of the faculty of Industrial Education in Suez, University of Suez. They are divided into two groups. The first is the experimental group which consists of 15 students (this group was taught the chosen unit using the educational software based on the systematic input) and the control sample which consists of 16 students (it was taught the chosen units using traditional methods).

The research comes to the following conclusions:

1. The findings of the research stress the importance of educational software based on the systematic input in developing systematic thinking at the sample students.
2. These findings also stress the importance of educational software based on the systematic input in enhancing learning at the sample students.
3. They also stress the presence of a positive relation between the systematic thinking and learning the scientific concepts at the unit of the elements of system approach at the ample students.

أثر استخدام برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي فى مادة المناهج
على تنمية التفكير المنظومي والتحصيل الدراسى لدى طلاب
كلية التعليم الصناعى بالسويس

د.الصافى يوسف شحاته الجهمى

مقدمة:

يشهد العالم حالياً تطوراً علمياً وتكنولوجياً سريعاً فى شتى مجالات الحياة حيث شهدت السنوات الأخيرة قفزات علمية كبيرة فى مجال العلم والتكنولوجيا، ففي شتى المجالات نجد للعلم والتكنولوجيا بصمات، ولعل الانفجار المعرفي الهائل، وتكنولوجيا المعلومات، والتعلم باستخدام الكمبيوتر، وشبكة المعلومات الدولية (الانترنت)، والجامعات الافتراضية،... الخ، خير دليل على ذلك.

وكل هذه التغيرات والتطورات جعلت العملية التعليمية أمام تحديات كبيرة تتطلب ضرورة تطوير التعليم بشكل مستمر؛ لمواكبة هذا التطور العلمي والتكنولوجي المستمر؛ لمواجهة مثل هذه التحديات، وإعادة النظر في كل عناصر ومكونات العملية التعليمية، لتحسين جودتها ومن ثم تحسين جودة المتعلم، والحصول على خريج قادر على التفكير والإبداع لا على الحفظ والاسترجاع.

ولكي تحقق العملية التعليمية أهدافها لابد أن تكون عملية التطوير شاملة ومتكاملة ومترابطة ومتفاعلة باعتبارها منظومة، بحيث يمكن التحديث والتطوير الشامل لهذه المنظومة؛ إذ إن تحديث منظومة التعليم أصبح ضرورة قومية ومطلباً إنسانياً؛ لتعليم الفرد كيف يفكر تفكيراً منظومياً، وكيف يعلم نفسه بنفسه، وذلك من خلال الأخذ بالمدخل المنظومي (*Systemic Approach*) في عمليتي التعليم والتعلم؛ لمواجهة التحديات المعاصرة والمستقبلية، وذلك للتعامل مع المشكلات والمواقف التعليمية بنظرة شمولية، وإدراك كل مكونات هذا الموقف، ومعرفة مدى ترابطها وتفاعلها؛ من مبدأ أن إدراك الكل أيسر وأسهل من إدراك الجزء.

والمدخل المنظومي كفيل- إذا أحسن تطبيقه - أن يطور التفاعل داخل الصفوف الدراسية بما يحقق أهداف المنظومة التعليمية بفعالية وكفاءة على اختلاف مستوياتها، وهو مدخل يصلح للاستخدام في جميع مراحل التعليم لتحسين نوعية التدريس وجودة التعليم في أي مجال من مجالات المعرفة، ويسهل استخدامه بفعالية لتطوير تعليم المواد الدراسية على اختلافها وتنوعها، ويعد أحد الاتجاهات الحديثة في تنظيم وتدريس العلوم المختلفة (فاروق فهمي، ومنى عبد الصبور، ٢٠٠١، ٦).

وهنا تبرز حتمية الأخذ بالمدخل المنظومي بمعناه المتطور، الذي يؤكد على حتمية الترابط والتكامل والتشابك بين مكونات منظومة المنهج ووجود علاقات متبادلة بينها، كما يؤكد أنها دائمة الحركة ومتفاعلة الجوانب، وأن قيمة مكونات المنهج وقدرتها على المساهمة في تحقيق الأهداف المرجوة تأتي من خلال تفاعلها المستمر، سواء أكان ذلك بين مكوناتها أو مع العوامل المختلفة التي تؤثر في المنهج وتتأثر به. ولكي تعمل منظومة المنهج بكفاءة عالية فإنه يجب أن يكون كل مكون من مكوناتها معداً كمنظومة فرعية من المنظومة الكلية، وبالتالي يأخذ المتعلم دوراً إيجابياً في عملية التعلم، واستخدام ما يتعلمه في مواقف جديدة، وتنمية الفكر المنظومي والتفكير الابتكاري، فالتعلم الحقيقي لا يتم بمجرد تجميع المعلومات، ولكن بالتفاعلات التي عن طريقها يرى المتعلم ما تنطوي عليه هذه المعلومات من معان وعلاقات (فاروق فهمي ومنى عبد الصبور، ٢٠٠١، ٢١).

ويعد التفكير المنظومي من مخرجات المدخل المنظومي ويسهم هذا النوع من التفكير في تنمية القدرة لدى المتعلم على إدراك الرؤية المستقبلية الشاملة للموضوع دون أن يفقد جزئياته، وكذلك القدرة على التحليل والتركيب وصولاً للإبداع الذي يعد من أهم مخرجات أي نظام تعليمي ناجح، وخلق جيل قادر على التعامل الإيجابي مع النظم البيئية التي يعيش فيها. (عبد الوهاب كامل، ٢٠٠٤، ١٥).

وقد أكدت العديد من الدراسات والبحوث السابقة على أهمية المدخل المنظومي في تنظيم وتدريس بعض المقررات الدراسية في مختلف المراحل التعليمية سواء التعليم قبل الجامعي أو التعليم الجامعي؛ حيث أشارت هذه الدراسات إلى فعالية المدخل

المنظومي في تنمية التحصيل الدراسي، والتفكير الابتكاري، والتفكير الاستدلالي والاستنباطي، والتفكير الإبداعي، والتفكير فوق المعرفي والتفكير الرياضي، والذكاء البصري المكاني، والتفكير الهندسي، وبقاء أثر التعلم وتنمية بعض عمليات العلم، والاتجاه نحو المادة، وكلها متغيرات تعد من أهم مخرجات أي نظام تعليمي ناجح ومن هذه الدراسات: دراسة فاطمة عبد السلام أبو الحديد (٢٠٠٣)، ودراسة محي الدين عبد الشربيني (٢٠٠٣)، ودراسة السعدي الغول السعدي (٢٠٠٤)، ودراسة محمد عبد القادر النمر (٢٠٠٤)، ودراسة أمينة شحاتة عبد الله (٢٠٠٧) ودراسة عبدالواحد حميد الكبيسي (٢٠٠٨)، ودراسة سليمان القادري وبشاير خالد الدهون (٢٠٠٩).

وتعد مادة المناهج المقررة على طلاب كليات التربية والتعليم الصناعي من المتطلبات الأساسية لبرنامج الإعداد التربوي بهذه الكليات، وتهدف إلى تزويد الطالب المعلم بعناصر منظومة المنهج والنظريات العامة للمنهج، والنماذج المنهجية التي تعكس فكر هذه النظريات، كما تزود الطالب بالتنظيمات المنهجية التي تعكس فكر نظريات المنهج، وهذه المادة بطبيعتها مترابطة ومتفاعلة ومتكاملة.

ورغم هذا الترابط والتكامل بين مكونات هذه المادة إلا أن تنظيم محتواها يراعى التنظيم المنطقي للمادة فقط، ولم يبرز الترابط والتكامل أو العلاقات بين مكوناتها ككل، أو الترابط والعلاقات داخل كل مكون من مكوناتها، ولم يجد الباحث - في حدود علمه - أي كتاب تناول هذه المادة بشكل منظومي، كما أن تدريسها يتم بالطرق التقليدية مما يوجد لدى الطلاب صعوبة في تعلمها؛ الأمر الذي يتطلب أسلوباً علمياً يساهم في تنظيم وتدريس هذه المادة، بشكل يعكس العلاقات المترابطة والمتفاعلة بين مكوناتها، ولعل المدخل المنظومي من الأساليب الحديثة التي يعالج مثل هذه المشكلات؛ حيث يمكن تنظيم محتوى هذه المادة في صورة منظومة كبيرة، ويتفرع من هذه المنظومة منظومات فرعية مرتبطة بها، بحيث تُظهر هذه المنظومات الترابط والتكامل والتفاعل بين مكونات هذه المادة، بما يساعد الطلاب على إدراكها بصورة شاملة ومتكاملة.

وعند الحديث عن تطوير العملية التعليمية لا يمكن أن نغفل إحدى التقنيات التربوية التي يتميز بها العصر الحالي وهو الكمبيوتر، فالكمبيوتر يمتاز بالعديد من الإمكانيات التي جعلت منه أداة تنافس العديد من الوسائط التعليمية الأخرى، من الاستراتيجيات التعليمية التي تركز علي نشاط المتعلم وإيجابيته، وعلي أساليب العمل داخل الفصل، التي تهدف إلي مراعاة الفروق الفردية أو التغلب علي بعض مشكلات النظام داخل الفصل، ويتميز الكمبيوتر بأنه يسهل الاستعانة به ودمجه في العديد من الاستراتيجيات، ويمكن إيجاز المبررات التي تدعو إلى استخدام الكمبيوتر وبرمجياته في العملية التعليمية فيما يأتي: (علاء صادق، ١٩٩٧، ٢٥):

١- حاجة الطلاب إلي قدر مناسب من ثقافة الكمبيوتر ومهارات التعامل معه ومع بعض برامجه.

٢- التعلم بمصاحبة الكمبيوتر أكثر فائدة وأهمية، ويجذب الطلاب إلى المدرسة ويحمسهم علي العمل والإنجاز.

٣- يزيد من القدرة علي تطوير المناهج بشكل يمكن أن تصبح معه مواكبة للتطورات الحديثة.

٤- يمكن أن يكون حلاً لبعض المشكلات التي استعصي علي المعلم حلها بالأساليب التقليدية كالفروق الفردية وزيادة عدد الطلاب.

٥- يمكن أن يساهم في تحقيق العديد من أهداف التربية، كالعامل بروح الفريق، والتعاون، والعمل الجماعي.

٦- أنه ذو فائدة عظيمة بالنسبة للمعلم؛ حيث يمكن أن يطور من أدائه ويزيد من خبراته ويبسر عليه أداء الكثير من أعماله.

ولذا فقد نال استخدام الكمبيوتر في التعليم اهتماماً ملحوظاً لدى الكثير من التربويين، ومن ثم أكدت البحوث والدراسات السابقة علي أهمية استخدام الكمبيوتر وبرمجياته المختلفة في تنمية التحصيل الدراسي، وتنمية بعض مهارات التفكير، والقدرة علي حل المشكلات، وتنمية القدرة المكانية، والمهارات العملية، وتنمية اتجاهات إيجابية نحو المادة الدراسية، ونحو الكمبيوتر، ومن هذه الدراسات: دراسة عبد اللطيف

الجزائر (٢٠٠٢)، ودراسة محمد السيد سليمان (٢٠٠٣)، ودراسة محمد أمين السعدني، ٢٠٠٣، ودراسة محمد عبد الله عبيد (٢٠٠٥)، ودراسة حسن ربحي مهدي (٢٠٠٦)، ودراسة عماد جمعان الزهراني (٢٠٠٨)، ودراسة زيد على البشائرة ونضال إبراهيم الفتينات (٢٠٠٩).

وقد أحس الباحث بمشكلة البحث الحالي من خلال:

- لاحظ الباحث من خلال تدريسه لهذه المادة لعدة سنوات بكلية التعليم الصناعي وكلية التربية بالسويس انخفاض مستوى تحصيل الطلاب لهذه المادة، وكذلك شكوى الطلاب المتكررة من صعوبة هذه المادة، والذي قد يرجع إلى تنظيم محتوى هذه المادة بالطريقة الخطية التقليدية؛ حيث يعرض كل مفهوم وكل موضوع بصورة مفردة، دون إظهار الروابط بين هذه المفاهيم وما سبق تعلمه من مفاهيم، رغم ترابط وتكامل موضوعات هذه المادة، وأيضاً قد يرجع إلى استخدام طرق التدريس التقليدية؛ الأمر الذي أدى إلى انخفاض مستوى تحصيل الطلاب لهذه المادة .
- كما قام الباحث بفحص درجات طلاب الفرقة الثالثة بكلية التعليم الصناعي بالسويس على مدار الثلاث سنوات الماضية (٢٠٠٩-٢٠١٢) وقد تبين انخفاض مستوى تحصيل الطلاب لهذه المادة، علاوة على زيادة نسبة الرسوب فيها، مقارنة بالمواد التربوية الأخرى.
- الحاجة الملحة إلى استخدام أساليب وطرق حديثة تُزِيد من متعة التعليم، وتقدم المعرفة للمتعلم بأسلوب جذاب وشيق، مما يزيد من دافعيته نحو عملية التعلم، ولعل استخدام الكمبيوتر ببرامجه المختلفة من أنسب هذه الأساليب.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث الحالي في انخفاض مستوى تحصيل طلاب الفرقة الثالثة بكلية التعليم الصناعي بالسويس في مادة المناهج، حيث تواجه الطلاب بعض الصعوبات في تعلم هذه المادة، مما أدى إلى زيادة نسبة الرسوب فيها مقارنة بالمواد

التربوية الأخرى؛ مما دعا الباحث لاستخدام برمجية تعليمية قائمة على أحد الأساليب الحديثة وهو المدخل المنظومي؛ محاولةً لتذليل صعوبات تعلم هذه المادة، ومواكبة للتطورات المعاصرة، للأخذ بالأساليب التكنولوجية الحديثة في عملية التدريس.

أسئلة البحث:

يحاول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما المفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة عناصر منظومة المنهج بمادة المناهج لطلاب الفرقة الثالثة بكلية التعليم الصناعي بالسويس؟
٢. كيف يمكن بناء برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي في وحدة عناصر منظومة المنهج لطلاب كلية التعليم الصناعي بالسويس؟
٣. ما أثر تدريس الوحدة المختارة باستخدام هذه البرمجية على تنمية التفكير المنظومي لدى طلاب عينة البحث؟
٤. ما أثر تدريس الوحدة المختارة باستخدام هذه البرمجية على التحصيل الدراسي لدى طلاب عينة البحث؟
٥. ما العلاقة بين التفكير المنظومي والتحصيل الدراسي لدى طلاب عينة البحث؟

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يأتي:

١. استخدام برمجية تعليمية قائمة على أحد المداخل الحديثة (والذي نادى به الكثير من المؤتمرات العلمية وهو المدخل المنظومي في تنظيم وتدريس إحدى وحدات مادة المناهج للتغلب على مشكلة التنظيم الخطي للمواد الدراسية).
٢. البحث الحالي محاولة متواضعة للكشف عن أثر استخدام برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي على تنمية التفكير المنظومي والتحصيل الدراسي لدى طلاب عينة البحث.
٣. قد يسهم البحث الحالي في توجيه القائمين على تخطيط المناهج إلى أهمية المدخل المنظومي في تنظيم وتدريس محتوى المواد الدراسية.

٤. المساهمة في تحسين جودة العملية التعليمية من خلال نشر ثقافة الفكر المنظومي للتغلب على عيوب الفكر الخطي في تنظيم محتوى المواد الدراسية.
٥. تقديم برمجية تعليمية في الوحدة المختارة يمكن الاستفادة منها في بناء برمجيات مماثلة في مواد أخرى.
٦. يقدم اختباراً موضوعياً منظومياً في محتوى الوحدة المختارة يمكن الاستفادة منه في بناء اختبارات مماثلة في مواد أخرى.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١. تحديد المفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة المختارة بمادة المناهج لطلاب كلية التعليم الصناعي بالسويس .
٢. بناء برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي في الوحدة المختارة لطلاب كلية التعليم الصناعي بالسويس.
٣. بحث أثر استخدام برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي في الوحدة المختارة على تنمية التفكير المنظومي والتحصيل الدراسي لدى طلاب كلية التعليم الصناعي بالسويس.
٤. بحث العلاقة بين التفكير المنظومي والتحصيل الدراسي لدى طلاب كلية التعليم الصناعي بالسويس.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي علي الحدود الآتية:

١. وحدة عناصر منظومة المنهج بمادة المناهج لطلاب الفرقة الثالثة بكلية التعليم الصناعي بالسويس.
٢. عينة من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التعليم الصناعي بالسويس.
٣. استخدام برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي في تدريس الوحدة المختارة.

أدوات البحث:

٤. برمجية تعليمية في الوحدة المختارة قائمة على المدخل المنظومي. (إعداد الباحث).

٥. اختبار التفكير المنظومي. (إعداد الباحث).

٦. اختبار تحصيلي موضوعي منظومي في الجوانب المعرفية للوحدة المختارة. (إعداد الباحث).

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على منهجين:

٧. المنهج الوصفي: لوصف وتحليل الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث الحالي.

٨. المنهج التجريبي: لبحث فعالية استخدام برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي في الوحدة المختارة على تنمية التفكير المنظومي والتحصيل الدراسي لدى طلاب كلية التعليم الصناعي بالسويس.

مصطلحات البحث:

أولاً: المدخل المنظومي:

يعرف المدخل المنظومي كطريقة للتدريس والتعليم بأنه: دراسة المفاهيم من خلال منظومة متكاملة تتضح فيها كافة العلاقات بين كل مفهوم وغيره من المفاهيم، مما يجعل الطالب قادراً على ربط ما سبق دراسته مع ما سوف يدرسه في أي مرحلة من مراحل الدراسة من خلال خطة محدودة وواضحة المعالم لإعداده في منهج معين أو تخصص معين أو عدة تخصصات. (فاروق فهمي ومنى عبد الصبور، ٢٠٠١، ٢٣٧).

ولغرض البحث الحالي يمكن تعريف المدخل المنظومي بأنه: طريقة لتنظيم وتدريب مادة المناهج لطلاب كلية التعليم الصناعي، وذلك بتنظيم محتواها في صورة منظومات رئيسية يتفرع منها منظومات فرعية، بحيث تتضح في هذه المنظومات

العلاقات المتبادلة بين المفاهيم والموضوعات المكونة لهذه المادة وبنائها في صورة برمجية تعليمية.

ثانياً: البرمجية التعليمية:

تعرف البرمجية التعليمية بأنها: مجموعة المكونات المنطقية التي تقدم في صورة مواد تعليمية مختلفة الأنماط؛ لتحقيق أهداف محددة عن طريق الحاسب ويتفاعل معها المتعلم، وتقدم له تغذية راجعة فورية حسب استجابته. (رياض الجبان، وعاطف المطيعي، ٢٠٠٤، ٧).

ولغرض البحث الحالي يمكن تعريف البرمجية التعليمية بأنها: المواد التعليمية المتضمنة بوحدة عناصر منظومة المنهج والمبنية في ضوء المدخل المنظومي والمبرمجة بواسطة الكمبيوتر بحيث تتضمن عدة وسائط تجعل العملية التعليمية شيقة وجذابة، مثل عناصر النص والصوت والصورة والألوان والحركة بما يحقق أهداف الوحدة موضوع البحث.

ثالثاً: مادة المناهج :

هي إحدى متطلبات البرنامج التربوي بمؤسسات إعداد المعلمين، وتهدف إلى تزويد الطالب المعلم بكلية التعليم الصناعي بكيفية تنظيم محتوى المواد الدراسية، من خلال تعريفه بمكونات عناصر المنهج، والنظريات المنهجية، والنماذج المنهجية، والتنظيمات المنهجية التي تعكس فكر هذه النظريات.

رابعاً: التفكير المنظومي:

يعرف التفكير المنظومي بأنه: ذلك النوع من التفكير الذي يتضمن إدارة عملية التفكير، والتفكير في التفكير، كما أنه يتطلب مهارات عليا في التفكير من تحليل الموقف ثم إعادة تركيب مكوناته بمرونة مع تعدد طرق إعادة التركيب المنظم في ضوء المطلوب الوصول إليه. (وليم عبيد، ٢٠٠٢، ٥).

ولغرض البحث الحالي يمكن تعريف التفكير المنظومي بأنه: ذلك التفكير الذي يُمكن الطالب المعلم بكلية التعليم الصناعي من معالجة المفاهيم المنهجية بوحدة

عناصر المنهج في صورة منظومات متكاملة، وإدراك العلاقات بين عناصرها، وتحليلها إلى أجزائها، ويقاس بدرجة الطالب في الاختبار المعد لذلك.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: المدخل المنظومي:

أولاً: مفهوم المدخل المنظومي:

ينظر إلى المدخل المنظومي بوجه عام باعتباره إطاراً تم التوصل إليه واشتقاقه امبريقياً، أي أنه ليس نموذجاً تم اشتقاقه والتوصل إليه رياضياً، أو ظهر من خلال بيانات معملية حسن ضبطها، وإنما تطور وهو مستمر في هذا التطور باعتباره منبثقاً من خبرات الحياة الحقيقية وصادراً عنها، وهو إطار يرشدنا على نحو نظامي إلى حل بعض المشكلات التعليمية، ويزودنا بترتيب أو نظام متفاعل يمكننا من مواجهة نقاط الحيوية التي تحتاج إلى اتخاذ قرارات في حل المشكلة، وكذلك في التوصل إلى الإجراءات والعمليات الضرورية اللازمة لحل المشكلات، أي انه يزودنا بمعالجة منظومية للمشكلة (فاروق فهمي، ومنى عبد الصبور، ٢٠٠١، ٥٧، ٥٨) .

ويعرف المدخل المنظومي بأنه : مدخل تدريسي يأخذ بالفكر المنظومي والمخطط المنهجي والطريقة في التفكير، ويعتمد على التخطيط المحكم الذي تتبع فيه خطوات منطقية متسلسلة ويأخذ بعناصر الموقف التعليمي بشكل منظومي تتوافر فيها علاقات التأثير والتأثر (محي الدين الشربيني، ٢٠٠٣، ٦) .

ثانياً: أهداف الأخذ بالمدخل المنظومي للعملية التعليمية: (فاروق فهمي، ومنى

عبد الصبور، ٢٠٠١، ٥٠-٥٢):

١. رفع كفاءة وتطوير العملية التعليمية بصورة منظومية شاملة.
٢. وضع المعلم في صدارة العملية التعليمية؛ حيث إن دوره في المنظومة لم يعد منفذاً لها، بل قائداً ومخططاً وموجهاً ومرشداً.

٣. تنظيم محتوى المناهج الدراسية، حيث يراعى المدخل المنظومي كلا من المدى والتتابع والتنسيق، وبذلك يظهر المحتوى في صورة مترابطة ومتكاملة وذات معنى، مع استبعاد الحشو والتكرار.

٤. مساعدة الطلاب على التعلم بشكل ذي معنى، حيث يؤكد المدخل المنظومي على ضرورة أن يدرك الطلاب بوضوح طبيعة ودور المفاهيم والعلاقات بينها.

٥. إعطاء الطلاب الخبرات التعليمية بصورة منظومية تتناغم فيها جوانب الخبرة المختلفة "المعرفية والوجدانية والنفس حركية" أثناء عملية التعلم.

٦. تنمية قدرة الطلاب على التفكير المنظومي، بحيث يكون الطالب قادراً على الرؤية المستقبلية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته، أي يرى جزئياته في إطار كلي مترابط.

٧. تنمية قدرة الطلاب على المهارات العليا للتفكير، وإنماء قدراتهم على التحليل والتركيب لتنمية التفكير الابتكاري، الذي هو من أهم مخرجات أي نظام تعليمي ناجح.

٨. تنمية قدرة الطلاب على التفكير الاستدلالي، بمعنى أن الأفكار المتضمنة الواسعة تقدم أولاً في بعض الموضوعات، ثم تصاغ صياغة استدلالية، ويستخدم فيها التحليل أثناء دراسة المخططات المنظومية.

٩. تنمية قدرة الطلاب على التفكير الاستنباطي، بمعنى أن الأفكار المتضمنة الصغيرة تقدم أولاً في بعض الموضوعات، ثم تصاغ صياغة استنباطية لبناء المخططات المنظومية أثناء عملية التعلم.

١٠. تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدي الطلاب، حتى يستطيعوا أن يفكروا في تفكيرهم في مواقف الحياة المختلفة.

١١. إعطاء منظومة عامة للمادة التي سيتم تعلمها.

ثالثاً: استخدام المدخل المنظومي في تخطيط وتنظيم المنهج:

تعتمد عملية تخطيط المنهج على انتقاء وتنظيم الخبرات المرئية المراد إكسابها للمتعلمين أثناء عملية التعلم، وتكمن المشكلة في أن كثيراً من المناهج القائمة حالياً

تعرض تلك الخبرات في صورة متتابعة (Sequential) وخطية (Linear)، أو في صورة منفصلة عن بعضها؛ مما يؤدي إلى اكتساب المتعلمين لخبرات متناثرة غير مترابطة، كما أنها لا تنمي قدرة المتعلم على التفكير المنظومي، وهو مطلب تربوي ملح، والشكل الآتي يوضح الصورة الخطية لعناصر المنهج:



وهنا تبدو أهمية الأخذ بالمدخل المنظومي، فهو يقدم الخبرات والمعارف في صورة منظمة تبرز العلاقات فيما بينها، مما يوضح البنية الهيكلية والتنظيمية للمحتوى؛ حيث إنه يراعي معايير التنظيم الفعال للخبرات، من حيث المدى (Scope)، وهو المعيار الذي يتعلق بماذا نعلم، وما تشمله الخبرات من الأفكار الأساسية التي توجد في المحتوى، كما أنه يراعي معيار التكامل (Integration)، وهو الذي يبحث في العلاقة الأفقية المتبادلة بين خبرات المنهج، أو أجزاء المحتوى، ويراعي المدخل المنظومي أيضاً معيار التتابع (Sequence)، والذي يؤكد على أن تكون كل خبره آتية مرتبطة تبادلياً بالسابقة، ولكنها في نفس الوقت يجب أن تؤدي إلى تعمق أكبر للموضوعات التي تتناولها الخبرات، والشكل الآتي يوضح عناصر منظومة المنهج وفقاً للمدخل المنظومي:



رابعاً: خطوات بناء المنظومة:

- يتم بناء المنظومة لأي مقرر دراسي وفق مجموعة من الخطوات نوجزها فيما يأتي:(فاروق فهمي، ومنى عبد الصبور، ٢٠٠١، ٦١-٦٢):
١. تحديد المقرر الدراسي المراد وضع المخطط المنظومي له.
 ٢. تحديد الأهداف المختلفة المراد ترميتها لدي المتعلمين من خلال دراستهم للمقرر.
 ٣. تحليل محتوى المقرر الدراسي أو الوحدة أو الموضوع المطلوب بناؤه بالمدخل المنظومي، وذلك بهدف التعرف علي أوجه التعلم المختلفة.
 ٤. تحديد مدلول كل مفهوم وفقاً لما ورد في المقرر أو الموضوع أو الدرس.
 ٥. تحديد المفاهيم السابق دراستها في المراحل الدراسية السابقة واللازمة لدراسة هذه الوحدة أو الموضوع.
 ٦. ترتيب المفاهيم والمبادئ في مخطط منظومي بحيث يبرز العلاقات بينها، فتحدد العلاقات بين كل مفهوم وغيره من المفاهيم الموضحة في المخطط المنظومي.
 ٧. وضع روابط بين المفاهيم والمبادئ؛ لإبراز نوعية العلاقة بينها، ويستخدم لذلك خطوط وأسهم لها رؤوس لتشير إلي اتجاه العلاقة، مع كتابة تعبير معين علي الخط المشير إلي العلاقة التي بين المفاهيم.
 ٨. عرض المخطط المفاهيمي علي مجموعة من خبراء المادة الدراسية والمتخصصين لضبطه.

خامساً: استخدام المدخل المنظومي في عملية التدريس:

- عند التدريس بالمدخل المنظومي ينبغي مراعاة النقاط الآتية: (فاروق فهمي، ومنى عبد الصبور، ٢٠٠١، ٦٤):
١. أن أفضل طريقة لمساعدة الطلاب علي التعلم باستخدام المدخل المنظومي هي أن نجعلهم يدركون طبيعة ودور المفاهيم والعلاقة بينها كما توجد في أذهانهم، أو كما توجد في الموضوع الذي يدرسونه.

٢. ينبغي مساعدة الطلاب على استخراج مفاهيم معينة من المادة المكتوبة أو المسموعة، وأن يحددوا العلاقة بين هذه المفاهيم.
٣. المخططات المنظومية طريقة بصرية لتمثيل المفاهيم والعلاقات بينها، وبالتالي تنمي قدرة تذكر الصور لدي الفرد لتسهيل عملية التعلم والتذكر.
٤. تزداد فائدة المدخل المنظومي في التعلم عندما يصبح المتعلم أكثر براعة في تسمية الخطوط التي تصل بين المفاهيم.

سادساً: نظريات التعلم القائم عليها المدخل المنظومي:

يعتمد المدخل المنظومي في التعليم والتعلم على نظريات علم النفس المعرفي التي تهتم بدراسة العمليات العقلية التي تحدث داخل عقل الإنسان، ونتناول فيما يأتي عرضاً موجزاً عن هذه النظريات:

(أ): نظرية (أوزوبل) في التعلم اللفظي ذي المعنى: (فاروق فهمي، ومنى عبد الصبور، ٢٠٠١، ٨٤ - ٩٩):

وضع **ديفيد أوزوبل** نظريته (David Ausubel، ١٩٦٣) التي تبحث في التعلم اللفظي ذي المعنى، والتي شكلت اهتمام الباحثين في ميدان المناهج وطرق التدريس على مدار أكثر من ثلاثين عاماً ولا تزال الفكرة الرئيسة في نظريته هي مفهوم التعلم ذي المعنى، وتهتم هذه النظرية بـ:

١. كيفية تنظيم المعرفة- "محتوي المنهج Curriculum Content".

٢. كيفية عمل العقل لتشغيل البيانات- "التعلم Learning".

٣. كيفية تطبيق تلك الأفكار علي المنهج والتعلم- "التدريس Teaching".

وأهم ما يركز عليه (أوزوبل) في نظريته هو ما يسمى بالتعلم ذي المعنى (Meaningful Learning)، ويقصد به ذلك التعلم الذي يحدث نتيجة لدخول معلومات جديدة إلي المخ لها صلة بمعلومات سابقة مختزنة في البنية المعرفية "Cognitive Structure" عند الفرد؛ بمعنى أن المعلومات الجديدة تكون من نوعية

المعلومات الموجودة نفسها أو مماثلة لها؛ لذلك فإن (أوزوبل) يرى أن المعلومات السابقة تهيئ وتساعد علي تعلم المعلومات الجديدة وتصبح ذات معنى.

(ب): النظرية البنائية: (Constructivism Theory): (فاروق فهمي،

ومنى عبد الصبور، ٢٠٠١، ١٠٠-١١٦):

تستند النظرية البنائية إلى فلسفة ترى أن عملية اكتساب المعرفة تعد عملية بنائية نشطة ومستمرة تتم من خلال تعديل في البنية المعرفية للفرد من خلال آليات عملية التنظيم الذاتي للمعرفة الجديدة، وتستهدف تكيفه مع الضغوط المعرفية البيئية، وذلك من خلال الاحتفاظ بأساسيات المعرفة في الذاكرة، وفهمها بصورة صحيحة، والاستخدام النشط لها، ولمهاراتها في فهم الظواهر المحيطة، وحل المشكلات المختلفة، وترتكز البنائية على الافتراضيين الآتين:

الافتراض الأول: يبني الفرد الواعي المعرفة اعتماداً على خبرته ولا يستقبلها بصورة سلبية من الآخرين، فالافتراض التقليدي بأن المتعلم يأتي إلى حجرة الدراسة وعقلة صفحة بيضاء يتم حشوها وتشكيلها وفقاً لما تريده المدرسة أصبح يفقد مكانه تدريجياً.

الافتراض الثاني: وظيفة العملية المعرفية هي التكيف مع تنظيم العالم التجريبي وخدمته وليس اكتشاف الحقيقة الوجودية المطلقة، فالنقطة الرئيسة في النظرية البنائية هي الأفكار المسبقة التي يمكن أن يستخدمها المتعلم في فهم الخبرات والمعلومات الجديدة، وبالتالي يحدث التعلم عندما يكون هناك تغيير في أفكار المتعلمين المسبقة، وذلك عن طريق تزويد المتعلم بمعلومات جديدة أو إعادة تنظيم ما يعرفه بالفعل.

(ج): تنظيم المعلومات داخل الذاكرة:

ينظر إلي التعلم باعتباره بناء تراكيب أو أبنية معرفية، فعندما يتم تعلم معلومات جديدة فإنها تكون إضافة إلي البنية المعرفية السابق وجودها في الذاكرة، ولكي يصبح التعلم ذا معنى ينبغي إدماج الخبرات الجديدة مع الخبرات السابقة، ثم إعادة تشكيل البنية المعرفية.

ولا تختلف النظرة إلى التعلم - علي النحو التالي - عن النظرة إلى الذاكرة، فعندما يتم تعلم معلومات جديدة، فإنها تشكل إضافة إلى البنية المعرفية الموجودة في الذاكرة.

والتعلم والذاكرة وجهان مختلفان لنفس الظاهرة، فالذاكرة هي المخزون الدائم لما سبق للفرد اكتسابه وتعلمه واستخدامه في مختلف المواقف، والتعلم هو تغير دائم في المعرفة والفهم نتيجة إعادة تنظيم الخبرات الماضية للفرد ومعلوماته، وكلاهما تتأثر فاعليته بمدي تنظيم وترابط وتكامل وتمايز الوحدات المعرفية. وعلي ذلك فجميع أنماط التعلم تقوم على استخدام المعلومات والخبرات الماثلة في الذاكرة، ومن ثم فالذاكرة ضرورية للتعلم ولا تعلم بدون ذاكرة.

سابعاً: الدراسات السابقة التي تناولت المدخل المنظومي:

هدفت دراسة (إيمان عثمان، ٢٠٠٣) إلى بحث فعالية المدخل المنظومي في تنظيم وتدريب وحدة تبرز التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع على تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وقد أظهرت نتائج الدراسة فعالية المدخل المنظومي في تنظيم وتدريب الوحدة المختارة على التحصيل الدراسي وكذلك تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

وهدف دراسة (فاطمة عبد السلام، ٢٠٠٣) إلى بحث أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس وتعليم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في تنمية المهارات الأساسية والتفكير الرياضي، وقد أكدت نتائج البحث على أهمية المدخل المنظومي في تدريس وتعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؛ حيث أدى إلى تنمية المهارات الرياضية الأساسية وكذلك تنمية التفكير الرياضي لدى عينة البحث بفروق دالة إحصائياً لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة (محي الدين الشرييني، ٢٠٠٣) إلى بحث أثر استخدام المدخل المنظومي بمساعدة الكمبيوتر على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي لوحدة الإنسان والبيئة وتنمية التفكير المنظومي لديهن، وقد توصلت الدراسة إلى تفوق

طالبات المجموعة التجريبية (التي درست الوحدة المختارة باستخدام المدخل المنظومي) على طالبات المجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي (التذكر - الفهم - التطبيق - مستويات عليا)، وكذلك في التفكير المنظومي.

بينما هدفت دراسة (السعدي الغول السعدي، ٢٠٠٤) إلى بحث فعالية تدريس العلوم باستخدام المدخل المنظومي في تنمية مهارات توليد المعلومات وتقييمها والتفكير فوق المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى فعالية المدخل المنظومي في تدريس العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية في توليد المعلومات، وكذلك في التفكير فوق المعرفي.

في حين هدفت دراسة (محمد عبد القادر النمر، 2004) إلى بحث أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات على التحصيل الدراسي والمهارات العليا للتفكير لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وقد أظهرت نتائج البحث أهمية المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات على التحصيل الدراسي والمهارات العليا للتفكير لدى عينة البحث.

وتناولت دراسة (عاصم محمد إبراهيم، ٢٠٠٥) بحث فاعلية المدخل المنظومي في تدريس مقرر الأحياء على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وكذلك بحث العلاقة بين التحصيل المعرفي في مقرر الأحياء والتفكير الإبداعي لدى طالبات عينة البحث، وقد توصلت نتائج البحث إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في التحصيل المعرفي، والتفكير الإبداعي، ووجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي لدى طالبات عينة البحث.

كما تناولت دراسة (ميمي إسحاق معوض، ٢٠٠٦) قياس فعالية استخدام المدخل المنظومي والوسائط المتعددة في تحقيق بعض أهداف تدريس الكيمياء العضوية بالمرحلة الثانوية العامة، وقد أظهرت نتائج البحث فعالية المدخل المنظومي في تحقيق بعض أهداف تدريس الكيمياء العضوية للمرحلة الثانوية العامة في كل من (التحصيل - الاتجاه نحو دراسة الكيمياء - والمويل العلمية نحو دراسة الكيمياء).

في حين تناولت دراسة (أمينة شحاتة عبد الله، ٢٠٠٧) بحث أثر استخدام المدخل المنظومي في إكتساب طلاب الصف الأول الثانوي العام لمفاهيم وحدة الوراثة، وقد توصلت نتائج البحث إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام المدخل المنظومي) على طلاب المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة العادية)، وذلك في إكتساب المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة الوراثة بمادة الأحياء بالصف الأول الثانوي العام .

وهدفت دراسة (شيماء محمد عبد العزيز، ٢٠٠٧) إلى بحث فعالية المدخل المنظومي في تعليم العلوم على التغيير المفاهيمي وتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وقد أكدت الدراسة على أهمية المدخل المنظومي في إكتساب المفاهيم وتنمية بعض عمليات العلم لدى عينة البحث بفروق دالة إحصائياً لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة (عبد الواحد حميد الكبيسي، ٢٠٠٨) إلى تقصي أثر استخدام المدخل المنظومي في إكتساب المفاهيم الرياضية والتفكير المنظومي لدى طلاب طلبة الصف الثاني المتوسط بالأردن، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية المدخل المنظومي في تدريس مادة الرياضيات على إكتساب المفاهيم الرياضية والتفكير المنظومي لدى طلاب عينة البحث.

بينما هدفت دراسة (سليمان أحمد القادري، وبشاير خالد الدهون، ٢٠٠٩) إلى تقصي أثر تدريس العلوم بالنموذج المنظومي المعرفي الشامل مقارنة بالطريقة العادية في إكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الرابع الأساسي، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام النموذج المنظومي المعرفي الشامل) على طلاب المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة العادية)، وذلك في إكتساب المفاهيم العلمية، ومهارات التفكير العلمي.

في حين هدفت دراسة (فهد سليمان الشايح، وخالد إبراهيم الرضيان، ٢٠٠٩) إلى تقصي أثر الكشف عن أثر المدخل المنظومي على التحصيل الدراسي في العلوم والميول العلمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض، وقد توصلت نتائج

الدراسة إلى فعالية المدخل المنظومي في تنمية الميول العلمية والتحصيل الدراسي لدى طلاب عينة البحث.

كما هدفت دراسة (فداء محمود الشويكي، ٢٠١٠) إلى معرفة أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصري لدى طالبات عينة البحث، وأوصت الدراسة بضرورة الأخذ بهذا المدخل مع مختلف العلوم.

في حين تناولت دراسة (أحمد شعبان بخيت، ٢٠١٣) بحث فاعلية استخدام المدخل المنظومي في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية التحصيل الدراسي والحفاظ على المياه لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية المدخل المنظومي في تنمية التحصيل الدراسي للدراسات الاجتماعية وتنمية مواقف الحفاظ على المياه لدى طلاب عينة البحث.

تعقيب على الدراسات السابقة التي تناولت المدخل المنظومي:

- أشارت البحوث والدراسات السابقة إلى فاعلية المدخل المنظومي في التحصيل الدراسي لمقررات دراسية مختلفة كالعلوم والرياضيات، وفي مراحل تعليمية مختلفة. وأشارت هذه البحوث إلى فاعلية المدخل المنظومي في تنمية بعض القدرات العقلية كالتفكير الرياضي والتفكير الابتكاري والتفكير البصري والتفكير المنظومي والتفكير العلمي، كما أشارت هذه البحوث إلى أهمية المدخل المنظومي في تنمية اتجاهات إيجابية نحو المادة الدراسية.
- وقد اختلف البحث الحالي عن البحوث السابقة في المعالجة التدريسية (استخدام المدخل المنظومي من خلال برمجية تعليمية)، والمقرر الدراسي (المناهج)، وعينة البحث (طلاب كلية التعليم الصناعي) لتنمية التفكير المنظومي.

▪ وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في:

١. الإطار النظري فيما يتعلق بالمدخل المنظومي.

٢. بناء الوحدة المختارة في ضوء المدخل المنظومي.

٣. صياغة فروض البحث، وتفسير نتائجه.

المحور الثاني: البرمجيات التعليمية:

مقدمة:

يعد استخدام الكمبيوتر في العملية التعليمية بمثابة ثورة على التربية التقليدية بكافة أشكالها وطرقها، حيث تغلب على العديد من المشكلات التعليمية، سواء ما يتعلق بالمعلم أو المتعلم؛ لما يتمتع به من مزايا وخصائص عديدة جعلت العملية التعليمية مشوقة وجذابة، وليست مملة وطاردة.

مفهوم البرمجيات التعليمية:

تعرف البرمجيات التعليمية بأنها: البرنامج التعليمي الذي يتم برمجته عن طريق الحاسب الآلي، ويتكون من عدة مواضيع، حيث يتكون الموضوع من عدة دروس، ويتكون كل درس من عدة فقرات، وتتكون الفقرة من عدة نوافذ أو شاشات تُعرض من خلالها المواد التعليمية، ويحتوى العرض على رسم وصور ثابتة ومتحركة ومؤثرات صوتية. (إبراهيم الفار، ٢٠٠٤، ٣٦١).

كما تعرف بأنها: مواد تعليمية، يتم تصميمها وبرمجتها بواسطة الحاسب الآلي لتكون مقررات تعليمية وتعتمد في إنتاجها على مبدأ تقسيم العمل إلى أطر أو أجزاء صغيرة متتابعة منطقياً، وتندرج في صعوبتها منطقياً، بحيث تتناسب مع قدرات المتعلم، وتقدم تغذية راجعة للمتعلم فورية وفقاً لاستجابته. (عبد الحافظ سلامة، ومحمد أبو ريا، ٢٠٠٢، ٢٥) و(يوسف عيادات، ٢٠٠٤، ٣٤).

مميزات البرمجيات التعليمية:

تتمتع البرمجيات التعليمية بالمزايا الآتية: (عبدالله موسى وأحمد المبارك، ٢٠٠٥، ٤١)، (الموسى، ٢٠٠٢، ٨٨)، (جمال الشرهان، ٢٠٠٥، ٧٥):

١. تقدم المعلومات مصحوبة بالصور الثابتة والمتحركة والصوت إلى جانب النص، وذلك بأسلوب لا يمكن تنفيذه من خلال الكتاب المدرسي.

٢. تقدم المعلومات بأسلوب علمي منظم، يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.
٣. تلعب دوراً كبيراً في توفير الوقت والجهد في فهم المادة التعليمية.
٤. تجعل العملية التعليمية مشوقة، من خلال المؤثرات المتنوعة التي تقدمها.
٥. تتغلب على مشكلة الخجل، كعدم القدرة على المواجهة، التي يعاني منها كثير من المتعلمين.
٦. تجعل المتعلم محور العملية التعليمية، ليكون ايجابياً وليس سلبياً.
٧. تُمكن المتعلم من تكرار الدرس أكثر من مرة حسب حاجته وقدراته وميوله والوقت المناسب له.
٨. تهيئ الفرصة لاشتراك أكبر عدد من الحواس لدى المتعلم.

الخصائص العامة للبرمجيات التعليمية:

للبرمجيات التعليمية الجيدة عدة خصائص نوجزها فيما يأتي: (إبراهيم الفار، ٢٠٠٤، ٣٢٢):

١. تجذب انتباه المتعلمين.
٢. تساعد المتعلم في تحقيق الهدف.
٣. تثير وتساعد على تذكر المتطلبات السابقة للتعلم.
٤. تقدم مواد تعليمية مثيرة.
٥. ترشد المتعلم.
٦. تقود إلى الإنجاز.
٧. توفر تغذية راجعة تساعد في تصحيح المسار.
٨. تُقوِّم الإنجاز.
٩. تساعد على التذكر وبقاء أثر التعلم.

أنماط البرمجيات التعليمية:

توجد عدة أنماط للبرمجيات التعليمية نوجزها فيما يأتي: (محمد الحيلة، ٢٠٠٤، ٣٥٨)، (يوسف عيادات، ٢٠٠٤، ١٢٦)، (أحمد سالم، ٢٠٠٤، ١٧٣)، (أحمد قنديل، ٢٠٠٦، ١٠٦):

١. برمجيات التعلم الخصوصي الفردي:

يقوم المتعلم في الوقت المناسب له والمكان المناسب له بعرض برمجية تعليمية على شاشة الحاسب، فتقدم له شرحا وافيا ومتدرجا للموضوعات والمهارات التي تشملها والمرتبطة بالأهداف التعليمية التي تعمل البرمجية على تحقيقها.

٢. برمجيات التدريب والممارسة:

يطلق عليه نمط التمرين والممارسة أو نمط صقل المهارات، وهو نمط شائع ومثالي لإعطاء التدريبات اللازمة لتنمية مهارات معينة.

٣. برمجيات الألعاب التعليمية:

يجلس المتعلم أمام شاشة الحاسب ويعرض برمجية مستخدما ألعابا تعليمية مشوقة تتضمن في سياقها مفهوما محددا أو مهارة محددة في شكل نشاط منظم يتبع مجموعة من القواعد أثناء اللعب.

٤. برمجيات المحاكاة وتمثيل المواقف:

يستخدم الحاسب كمختبر تجريبي له قدرة فائقة غير محددة، ويقوم الحاسب بعرض تقليد محكم لظاهرة ما أو مشكلة موجودة في الواقع أو نظام ما دون مخاطرة أو تكلفة مالية عالية.

٥. برمجيات حل المشاكل:

يلعب الحاسب دورا كبيرا حيث يساعد المتعلم في الحصول على الحل الأمثل للمسائل والتمارين بطريقة الاستقراء والاستنباط.

معايير تصميم البرمجيات التعليمية:

ينبغي توفر عدة معايير عند تصميم البرمجيات التعليمية منها معايير تربوية ومنها معايير فنية نوجزها فيما يأتي: (محمد الحيلة، ٢٠٠٤، ٢٧٥) و (أحمد سالم وعادل سرايا، ٢٠٠٣، ٣٠٥) :

أولاً: المعايير التربوية لتصميم البرمجيات التعليمية:

١. تحديد الهدف العام للبرمجية، ومجال استخدامها، والأهداف التعليمية لها.

٢. ضرورة ملائمة البرمجية لمستويات وقدرات المتعلمين.

٣. تحديد المتطلبات السابقة عند المتعلم .
٤. توفير عامل التفاعل بين المتعلم والبرمجية.
٥. توفير عناصر الجذب والتشويق والإثارة في البرمجية.
٦. توفير أنشطة وأمثلة مناسبة.
٧. توفير التغذية الراجعة المناسبة.
٨. تحديد نقطة الغلق في البرمجية.

ثانياً: المعايير الفنية لتصميم البرمجيات التعليمية:

١. عدم عرض كمية كبيرة من المعلومات في شاشة واحدة.
٢. استخدام الألوان والرسوم في البرمجية دون مبالغة حتى لا تؤدي إلى تشتت انتباه المتعلمين.
٣. توفر أساليب لجذب انتباه المتعلمين.
٤. ترك مسافة كافية في الكتابة بين الأسطر.
٥. تمييز العناصر الرئيسية والفرعية بالبرمجية.
٦. عرض المادة التعليمية بسرعة مناسبة لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

إرشادات المعلم عند استخدام البرمجيات التعليمية في التدريس:

قبل بدء المعلم في تنفيذ البرنامج التعليمي على المعلم إرشاد تلاميذه بما يأتي:
(توفيق مرعى، ومحمد الحيلة، ٢٠٠٢، ٤٤٨):

- توضيح الأهداف التعليمية المراد تحقيقها من البرنامج لكل طالب.
- إخبار الطلبة بالمدة الزمنية المتاحة للتعلم بالحاسوب.
- تزويد الطلبة بأهم المفاهيم، أو الخبرات التي يلزم التركيز عليها وتحصيلها أثناء عملية التعلم.
- شرح الخطوات، أو المسؤوليات كافة، التي على الطالب اتباعها لإنجاز ذلك البرنامج.
- تحديد المواد والوسائل كافة، التي يمكن للطلاب الاستعانة بها لإنهاء دراسة البرنامج.

- تعريف الطلبة بكيفية تقويم تحصيلهم لأنواع التعليم المطلوبة بالحاسوب.
- تحديد الأنشطة التي سيقوم بها الطالب بعد انتهائه من تعلم البرنامج.
- تسليم كل طالب النسخة المناسبة للبرنامج، وإخباره عن الجهاز الذي سيستخدمه.

الدراسات السابقة التي تناولت تطبيقات الكمبيوتر وبرمجياته في عمليتي التعليم

والتعلم:

هدفت دراسة (مای كارول، 2000، May Karol, K.) إلى استكشاف أثر برنامج تعليمي لتدريس الأحياء مصحوب بالصوت والرسوم المتحركة على التحصيل الدراسي، والقدرة المكانية لدى طلاب المدرسة الثانوية، وتم بحث تأثيرات الأسلوب التعليمي النص مقابل الصوت، وطريقة التوضيح الثابت مقابل الرسم المتحرك والقدرة المكانية مرتفع - منخفض على الممارسة والتحصيل، وأسفرت نتائج الدراسة عن أن تقديم برامج الكمبيوتر المصحوبة بالنصوص المتحركة والرسوم المتحركة له تأثير فعال في تدريس مادة الأحياء على التحصيل الدراسي والقدرة المكانية.

كما هدفت دراسة (الليجرا، 2001، Allegra) إلى تدريب الطلاب على استخدام الكمبيوتر في التعليم وأثر ذلك على تنمية اتجاهاتهم نحو العلم والتفكير الابتكاري، وأوصت الدراسة باستخدام تكنولوجيا الكمبيوتر في عمليات التدريس، وإدخالها في مناهج التعليم بصفة عامة ومناهج العلوم بصفة خاصة لدورها الفعال في تنمية مهارات التفكير الابتكاري، والاتجاه نحو العلم.

بينما هدفت دراسة (سلام سيد أحمد، وخالد الحديفي، 2002) إلى الكشف عن أثر تدريس العلوم باستخدام الكمبيوتر على التحصيل والاتجاه نحو العلم وكذلك الاستدلال المنطقي، لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تدريس العلوم باستخدام الكمبيوتر له فاعلية دالة إحصائياً في تنمية التحصيل الدراسي والاستدلال المنطقي والاتجاه نحو العلم.

في حين تناولت دراسة (عبداللطيف الجزائر، 2002) أثر فعالية استخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط في اكتساب بعض مستويات تعلم المفاهيم العلمية

وفق نموذج فراير، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن تعلم المفاهيم وفق نموذج فراير بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط ذو فاعلية دالة إحصائياً في إكساب الطالبات المعلمات بشعبة التاريخ الطبيعي بكلية البنات جامعة عين شمس للمفاهيم العلمية في جميع مستويات تعلم تلك المفاهيم.

كما تناولت دراسة (Wheeter,2002) وسائل تدعيم وتنمية التفكير الابتكاري، من خلال استخدام التعلم المبني على الكمبيوتر، وتم تقديم المحتوى بأسلوب حل المشكلات والمناقشات الابتكارية والتفاعل الصفي، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية التدريس باستخدام بالكمبيوتر في تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

بينما تناولت دراسة (محمد السيد سليمان، ٢٠٠٣) أثر برنامج تعليمي قائم على الكمبيوتر متعدد الوسائط على إكساب مهارات الرسم بالكمبيوتر لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحو استخدام الكمبيوتر في إنتاج الرسم التعليمي، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج التعليمي القائم على الكمبيوتر متعدد الوسائط في إكساب مهارات الرسم لدى طلاب عينة البحث، وتنمية اتجاهات إيجابيه لدى طلاب عينة البحث نحو استخدام الكمبيوتر في إنتاج الرسم التعليمي.

في حين تناولت دراسة (محمد أمين السعدني، ٢٠٠٣) أثر إستراتيجية بنائية مقترحة باستخدام الكمبيوتر في ضوء مفهوم السيادة النصفية على تصويب التصورات الخاطئة وإكساب المفاهيم وتنمية حب الاستطلاع في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمحافظة الشرقية، وأسفرت نتائج الدراسة عن تفوق التلاميذ الذين درسوا محتوى العلوم باستخدام الإستراتيجية البنائية المقترحة في تصويب التصورات البديلة وتصحيح المفاهيم الخاطئة، وكانت درجات التلاميذ مرتفعة على مقياس حب الاستطلاع.

أما دراسة (محمد عبدالله، ٢٠٠٥) فقد هدفت إلى التعرف على فعالية برنامج مقترح مدعم بالكمبيوتر لتدريس الرسم المعماري لتلاميذ الصف الثاني الثانوي الصناعي في مهارات الرسم والقدرة المكانية، لدى تلاميذ الصف الثاني الثانوي

الصناعي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فعالية البرنامج المقترح المدعم بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري في تنمية القدرة المكانية، ومهارات الرسم لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.

وهدف دراسة (حسن ربحي مهدي، ٢٠٠٦) إلى بحث فعالية برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فعالية البرمجيات التعليمية في تنمية التفكير البصري والتحصيل الدراسي لدى طالبات عينة البحث، وأوصت الدراسة بحوسبة باقى جوانب المنهج.

كما تناولت دراسة (يحيى محمد شديفات، وطارق محمد أرشيد، ٢٠٠٧) أثر استخدام الحاسوب والإنترنت في تحصيل العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمحافظة المفرق، مقارنة بالطريقة العادية، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية (التي درست الوحدة المختارة باستخدام الكمبيوتر والإنترنت) على طلاب المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية) في اختبار التحصيل الدراسي.

بينما هدفت دراسة (بندر مرزوق المطيري، ٢٠٠٨) إلى بحث فاعلية استخدام برمجية تعليمية في تدريس وحدة حساب المتلثات على التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرمجية التعليمية في تدريس وحدة حساب المتلثات على التحصيل الدراسي لدى طلاب عينة البحث، وأوصت الدراسة بضرورة تضمين برامج الحاسب الآلي في برامج إعداد المعلم.

في حين تناولت دراسة (عماد جمعان الزهراني، ٢٠٠٨) أثر تصميم وتطبيق برمجية الكترونية تفاعلية لمقرر تقنيات التعليم في التحصيل الدراسي لطلاب كلية المعلمين في الباحة، وقد أكدت نتائج الدراسة على أهمية البرمجية الالكترونية التفاعلية في التحصيل الدراسي للمفاهيم العلمية لمقرر تقنيات التعليم لدى طلاب عينة الدراسة.

أما دراسة (زيد على البشاييرة، ونضال إبراهيم الفتينات) (٢٠٠٩) فقد هدفت إلى استقصاء أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في إجراء التجارب الكيميائية على

التحصيل الدراسي لمبحث الكيمياء وعلوم الأرض، مقارنة بالطريقة التقليدية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، وقد أظهرت نتائج الدراسة فعالية البرنامج التعليمي المحوسب في تنمية التحصيل الدراسي لمبحث الكيمياء وعلوم الأرض لدى طلاب عينة البحث.

بينما هدفت دراسة (نايف على صالح الأربط، ٢٠١١) إلى اختبار أثر استخدام برمجية تعليمية في مادة العلوم على تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي بالجمهورية اليمنية، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية (التي درست عن طريق البرمجية التعليمية المحوسبة) على طلاب المجموعة التجريبية بفروق دالة احصائية في تحصيل وحدتي تركيب المادة والمواد من حولنا بمادة العلوم لدى طلاب عينة البحث.

في حين هدفت دراسة (وفاء سليمان عوجان، ٢٠١٣) إلى تصميم برنامج تعليمي باستخدام الخرائط الذهنية ودراسة فاعليته في تنمية مهارات الأداء المعرفي لدى طالبات البكالوريوس بكلية الأميرة عالية في مقرر تربية الطفل في الإسلام، واتجاهات الطلاب نحو البرنامج، وقد أظهرت نتائج الدراسة فعالية البرمجية التعليمية القائمة على الخرائط الذهنية في تنمية مهارات الأداء المعرفي لمقرر تربية الطفل في الإسلام، وكذلك تنمية اتجاهات إيجابية نحو البرنامج المستخدم لدى طلاب عينة البحث.

تعقيب على الدراسات السابقة التي تناولت استخدام الكمبيوتر وبرمجياته في عمليتي التعليم والتعلم:

• أشارت البحوث والدراسات السابقة إلى فعالية البرمجيات التعليمية في التحصيل الدراسي لمقررات دراسية مختلفة، وفي مراحل تعليمية مختلفة، وأشارت هذه البحوث إلى فعالية البرمجيات التعليمية في تنمية بعض القدرات العقلية كالقدرة المكانية والتفكير الاستدلالي والتفكير الابتكاري والتفكير البصري، كما أشارت هذه البحوث إلى تنمية اتجاهات إيجابية نحو المادة الدراسية، ونحو العلم، ونحو الكمبيوتر.

- وقد اختلف البحث الحالي عن البحوث السابقة في المعالجة التدريسية (برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي)، والمقرر الدراسي (المناهج) وعينة البحث (طلاب كلية التعليم الصناعي).
- وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في:
 ١. الإطار النظري فيما يتعلق بالبرمجيات التعليمية.
 ٢. تصميم البرمجية التعليمية.
 ٣. صياغة فروض البحث، وتفسير نتائجه.

المحور الثالث: التفكير المنظومي:

مفهوم التفكير المنظومي:

يعرف التفكير المنظومي بأنه : نمط من أنماط التفكير يمر فيها المتعلم بعدة مراحل ألا وهي تحليل الموقف التعليمي وتفكيكه إلى أجزاء ثم إدراك الروابط بين تلك الأجزاء إلى أن يتم إعادة تجميعها في صورة منسقة. (عبد الحميد اليعقوبي، ٢٠١٠، ٤٤)

ويعرفه (وليم عبيد، ٢٠٠٢، ٥) "بأنه ذلك النوع من التفكير الذي يتضمن إدارة عملية التفكير والتفكير في التفكير، كما أنه يتطلب مهارات عليا في التفكير من تحليل الموقف ثم إعادة تركيب مكوناته بمرونة مع تعدد طرق إعادة التركيب المنظم في ضوء المطلوب الوصول إليه.

أهمية التفكير المنظومي:

تكمن أهمية التفكير المنظومي فيما يأتي: (عبد الوهاب كامل، ٢٠٠٤، ١٥)، (سعيد المنوفي، ٢٠٠٢، ٤٨):

١. ينمي لدي الفرد الرؤية المستقبلية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته أي يري الجزئيات في إطار كلي مترابط .
٢. يساعد في رؤية الأسباب الجذرية للمشكلات كما يساعد في تقديم نظرة شاملة لهذه المشكلات .

٣. إنماء القدرة علي رؤية العلاقات بين الأشياء نفسها، بما يؤدي إلي تحسين الرؤية المتعمقة للأمور.

٤. إنماء القدرة علي التحليل والتركيب وصولاً للإبداع الذي هو من أهم مخرجات أي نظام تعليمي ناجح .

٥. خلق جيلاً قادراً علي التعامل الإيجابي مع النظم البيئية التي يعيش فيها .

٦. يوجه الاهتمام إلي ضرورة التفكير في البحث التربوي من خلال منظور حديث من أجل فهم الظواهر التربوية بأبعادها المتعددة والمتداخلة.

خصائص التفكير المنظومي:

حدد (Sterling, 2004: 78) عدة خصائص للتفكير المنظومي نوجزها فيما

يأتي: نقلاً عن: (عبد الوهاب كامل، ١٥، ٢٠٠٤):

١. ينظر إلي الموقف ككل وإلي السياق الواسع ويقاوم الميل إلي تبسيط الحلول والمشكلات .

٢. ينظر إلي الخصائص العامة للنظام ككل والتي تنشأ من العلاقات (الروابط) بين الأجزاء المكونة لهذا النظام .

٣. يشجع المشاركة أثناء حل المشكلات ويعمل علي الدمج بين اتخاذ القرار والإدارة.

٤. يحثنا علي تقدير وجهات نظر الآخرين .

٥. يساعدنا أن ننظر إلي العلاقات والتأثيرات المتعددة بين الأجزاء المكونة للمشكلة التي نتشارك في حلها .

مهارات التفكير المنظومي:

حدد (سعيد المنوفى، ٢٠٠٢، ٤٧٦) مهارات التفكير المنظومي الآتية:

١. تحليل المنظومات الرئيسية إلي منظومات فرعية، أي القدرة على تجزئ المادة المتعلمة وإدراك العلاقات بين هذه الأجزاء.

٢. إعادة تركيب المنظومات من مكوناتها، وتعني القدرة على القيام بتجميع الأجزاء المختلفة من المحتوى في بنية موحدة تجمع هذه الأجزاء.

٣. إدراك العلاقات داخل المنظومة الواحدة وبين المنظومة والمنظومات الأخرى.

٤. الرؤية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد هذا الموضوع جزئياته.

كما حدد (محمد عسقول، ومنير حسن، 2007) مهارات التفكير المنظومي

الآتية:

١. مهارة قراءة الشكل المنظومي: ويقصد بها القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل المنظومي المعروف

٢. مهارة تحليل الشكل وإدراك العلاقات: أي القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها.

٣. مهارة تكملة العلاقات في الشكل: أي القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل وإيجاد التوافقات بينها والمغالطات والنواقص فيها.

٤. مهارة رسم الشكل المنظومي: وتعتبر محصلة المهارات السابقة أنها تتضمن الخطوات التي تؤدي إلى ترجمة قراءة الشكل وتحديد علاقاته وأجزائه إلى رسم للشكل بصورته النهائية بجميع أجزائه وعناصره وتفرعاته.

هذا وقد اعتمد الباحث على المهارات السابقة في إعداد اختبار التفكير المنظومي بالبحث الحالي.

متطلبات استخدام التفكير المنظومي في التعلم الصفي:

لكي تتم عملية تنمية التفكير المنظومي لدى المتعلم ينبغي إعادة النظر في عدة أمور من أهمها ما يأتي: (وليم عبيد، وعزو عفانة، 2003:69):

١. المناهج الدراسية من حيث مواكبة مضامينها لهذا النمط من التفكير.

٢. نظام التقويم بحيث يمكن التركيز على القدرات العليا مثل التحليل والتركيب والتقويم بصورة متوازنة مع القدرات الدنيا مثل التذكر والفهم والتطبيق.

٣. برامج إعداد المعلم بحيث يستطيع استخدام الاتجاه المنظومي في التعليم الصفي.

٤. نظم الإدارة الصفية بحيث يكون هنا كتفاعل صفي في بناء المنظومات المطلوبة مع مراعاة أن دور المعلم ليس ملقياً للمعلومات بل مرشداً وموجهاً للمتعلمين.

٥. الوسائل التعليمية بحيث يتم استخدام وسائل الاتصال الحديثة مثل الإنترنت وأنظمة الحاسوب ووضع البرامج التعليمية.
٦. أساليب التدريس العادية بحيث يتم الاستعانة بالتعلم التعاوني والتعلم الانفرادي في تكوين المنظومات العلمية وغيرها.

خطوات التفكير المنظومي:

يتطلب التفكير المنظومي من المتعلم اتباع الخطوات الآتية: (وليم عبيد، وعزو عفانة، ٢٠٠٣، ٦٨-٦٩):

١. دراسة المضامين العلمية في المقرر الدراسي لفهمها وإدراكها.
٢. تحليل المكونات الأساسية للمضامين العلمية المعروضة في المقرر الدراسي.
٣. إيجاد علاقات وروابط بين المكونات الأساسية تعطي للموضوعات معنى.
٤. تحديد تأثير كل مكون من المكونات الأساسية لتحديد العلاقات المتشعبة.
٥. التركيز على الهرمية في تكوين المنظومات بحيث تكون المكونات المتشابهة ذات العلاقة في مستوى واحد.
٦. إعطاء أمثلة على بعض المكونات الأساسية التي تحتاج إلى تفسير أو توضيح.
٧. التصور البصري للمنظومة أو المنظومات المكونة لتحديد الفجوات فيها ومحاولة سدها.
٨. ربط المنظومة المكونة بمنظومات أخرى ذات علاقة لإدراك الصورة الكلية لتلك المضامين.

أساليب قياس التفكير المنظومي:

يمكن قياس التفكير المنظومي بالأساليب الآتية:

١. يقدم للمتعم مخططاً منظومياً مكتوباً عليه العلاقات التي تربط المفاهيم بالإضافة إلى بعض المفاهيم، ويُطلب منه إكمال المفاهيم الناقصة في هذا المخطط المنظومي.

٢. يُعطى الطالب مخططاً يوجد به المفهوم الرئيس، والعلاقات التي تربط بين المفاهيم، ويطلب منه إكمال المفاهيم الناقصة.
٣. يُعطى للطالب مخططاً منظومياً يوجد فيه المفهوم الرئيس ويطلب منه إكمال المنظومة بكتابة المفاهيم الفرعية والعلاقات التي تربط بينها.
٤. في هذا الأسلوب يُعطى الطالب مخططاً منظومياً مكتوباً عليه المفاهيم، ويطلب منه كتابة شبكة العلاقات بين تلك المفاهيم.
٥. يُعطى الطالب في هذا الأسلوب مخططاً منظومياً مكتوباً عليه العلاقات ويطلب منه كتابة المفاهيم على المخطط المنظومي.
٦. يُعطى الطالب مخططاً منظومياً أصم ومجموعة من المفاهيم ويطلب منه ترتيب هذه المفاهيم في المخطط المنظومي مع كتابة العلاقات بين تلك المفاهيم.
٧. في هذا الأسلوب يُعطى الطالب مجموعة من المفاهيم ويطلب منه بناء مخطط منظومي لتلك المفاهيم مع كتابة العلاقات بين تلك المفاهيم.

الدراسات السابقة التي تناولت التفكير المنظومي:

هدفت دراسة (سعيد المنوفي، ٢٠٠٢) إلى قياس فعالية المدخل المنظومي في تدريس حساب المتثلثات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في كل من الاختبار التحصيلي في حساب المتثلثات واختبار التفكير المنظومي، وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة (عزو عفانة، وتيسير نشوان، ٢٠٠٤) إلى معرفة أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي البعدي وذلك لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

في حين هدفت دراسة (زكية صالح المالكي، ٢٠٠٦) إلى تحديد مهارات التفكير المنظومي اللازم امتلاكها لطالبات الصف السادس الابتدائي في مادة القراءة والتعرف على مدى مراعاة تدريبات كتاب القراءة لهذه المهارات، وقد توصلت الدراسة إلى قائمة بمهارات التفكير المنظومي وأكدت نتائج الدراسة أن تدريبات كتاب القراءة قد راعت مهارات التفكير المنظومي ولكن بنسب متفاوتة، لذلك أوصت الدراسة بالعمل على تطوير تلك التدريبات في ضوء مهارات التفكير المنظومي.

أما دراسة (سليم محمد أبو عودة، ٢٠٠٦) فقد هدفت إلى معرفة أثر استخدام النموذج البنائي في تنمية مهارات التفكير المنظومي في الرياضيات لدى طلاب الصف السابع بغزة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أهمية النموذج البنائي في تنمية التفكير المنظومي لدى عينة الدراسة كما أدى إلى احتفاظ طلاب المجموعة التجريبية بمهارات التفكير المنظومي.

كما هدفت دراسة (صفاء محمد أحمد، ٢٠٠٧) إلى بيان فاعلية مقرر إلكتروني في تنمية التثور البيئي والتفكير المنظومي ومهارات التواصل الإلكتروني لدى بعض طلاب كلية التربية بالوادي الجديد، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل، واختبار التفكير البيئي، ومقياس الاتجاهات نحو البيئة، واختبار التفكير المنظومي، واختبار التواصل الإلكتروني لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية.

بينما هدفت دراسة (محمد عسقول ومنير حسن، 2007) إلى التعرف على أثر استخدام الوسائل المتعددة على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة التكنولوجيا بغزة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التفكير المنظومي لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بضرورة تقديم كافة أشكال الدعم لتطوير الوسائل التعليمية المتعددة، وكذلك البرمجيات التعليمية القائمة على الوسائط المتعددة التفاعلية.

في حين هدفت دراسة (عبد الحميد صلاح اليعقوبي، ٢٠١٠) إلى بناء برنامج تقني يوظف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الابتدائي بغزة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير المنظومي، لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد أهمية البرنامج التقني في تنمية التفكير المنظومي.

وهدفت دراسة (فؤاد إسماعيل سلمان وهدي بسام سعد الدين، ٢٠١٠) إلى بحث فاعلية تصور مقترح في مقرر التكنولوجيا لتنمية المهارات الحياتية والتفكير المنظومي لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بفلسطين، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن الوحدة المقترحة حققت فعالية مقبولة، وكان لها تأثير كبير في تنمية المهارات الحياتية والتفكير المنظومي لدى طلاب عينة البحث.

تعقيب على الدراسات السابقة التي تناولت التفكير المنظومي:

- أشارت البحوث والدراسات السابقة إلى أهمية بعض النماذج والأساليب والمداخل التدريسية مثل النموذج البنائي، والوسائل المتعددة، والمدخل المنظومي، ونظرية ما وراء المعرفة، والمقرر الإلكتروني في تنمية التفكير المنظومي، والتعرف على مهارات التفكير المنظومي.
- وقد اختلف البحث الحالي عن البحوث السابقة في المعالجة التدريسية (برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي)، والمقرر الدراسي (المناهج) وعينة البحث (طلاب كلية التعليم الصناعي).
- وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في:
 ١. الإطار النظري فيما يتعلق بالتفكير المنظومي.
 ٢. بناء اختبار التفكير المنظومي.
 ٣. صياغة فروض البحث وتفسير نتائجه.

إجراءات البحث:

أولاً: مسح للكتابات والدراسات والبحوث السابقة؛ التي تناولت متغيرات البحث: المدخل المنظومي، والبرمجيات التعليمية، والتفكير المنظومي.

ثانياً: مجموعتنا البحث:

تم اختيار مجموعتي البحث من بين طلاب الفرقة الثالثة من قسم الميكانيكا، بكلية التعليم الصناعي بالسويس، جامعة السويس، وقد روعي في اختيارهما التخصص، والعمر الزمني والتعلم السابق، وبلغت عينة البحث (٢١) طالب وطالبة، هم كل طلاب قسم الميكانيكا بعد استبعاد (٣) طلاب لعدم تطابق نفس الشروط عليهم، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وبلغت (١٥) طالب وطالبة (تدرس الوحدة المختارة باستخدام البرمجية التعليمية المقترحة)، والأخرى ضابطة وبلغت (١٦) طالب وطالبة، (تدرس الوحدة المختارة باستخدام الطريقة العادية).

ثالثاً: تحليل محتوى وحدة عناصر منظومة المنهج:

تم تحليل وحدة عناصر منظومة المنهج بمادة المناهج المقررة على طلاب الفرقة الثالثة بكلية التعليم الصناعي؛ للوقوف على المفاهيم العلمية بهذه الوحدة، ولضبط هذه قائمة التحليل تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين(*) المتخصصين في المناهج وطرق التدريس لإبداء آرائهم في القائمة بالتعديل أو الحذف أو الإضافة، وقد أجريت التعديلات التي أشار بها السادة المحكمون وأصبحت القائمة في صورتها النهائية(**) مكونة من (٣٨) مفهوماً.

رابعاً: تصميم البرمجية التعليمية:

■ في ضوء أسس ومعايير وخطوات تصميم وإنتاج البرمجيات التعليمية كما وردت بالإطار النظري، تم اتباع الأساليب العلمية في تصميم برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي في ضوء نموذج ADDIE للتصميم التعليمي، وهو يتضمن خمسة مراحل: التحليل *Analysis*، والتصميم *Design*،

(*) ملحق (١) أسماء السادة المحكمين.

(**) ملحق (٢) قائمة المفاهيم العلمية بوحدة عناصر منظومة المنهج.

والتطوير *Development*، والتنفيذ *Implementation*
والتقويم *Evaluation*.

- وتم استخدام تطبيقات الكمبيوتر الآتية: برنامج *Photoshop 7.0 ME*،
وبرنامج *Camtasia Studio 7.0*، وبرنامج *Auto play Media Studio*
.8.0

▪ وتضمنت البرمجية خمسة دروس:

الدرس الأول: مقدمة عن عناصر المنهج، وتضمن ثلاثة أهداف.

الدرس الثاني: الأهداف التعليمية، وتضمن ثمانية أهداف.

الدرس الثالث: المحتوى، وتضمن خمسة أهداف.

الدرس الرابع: الأنشطة وطرق التعليم، وتضمن أربعة أهداف.

الدرس الخامس: التقويم، وتضمن أربعة أهداف.

وبذلك تضمنت البرمجية (٢٤) هدفاً.

▪ ولضبط البرمجية تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين(*)

المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم لإبداء آرائهم في

البرمجية بالتعديل أو الحذف أو الإضافة، وقد أجريت التعديلات التي أشار

بها السادة المحكمون وأصبحت البرمجية في صورتها النهائية(**).

خامساً: إعداد اختبار التفكير المنظومي:

قام الباحث بإعداد اختبار التفكير المنظومي لدى عينة البحث في الوحدة

المختارة، وقد تضمن الاختبار في صورته المبدئية (١٢) سؤالاً، تقيس في مجملها

كافة مهارات التفكير المنظومي كما وردت بالإطار النظري للبحث.

ولضبط الاختبار تم حساب صدق الاختبار وثباته، ولحساب صدقه تم عرضه

على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس

وتكنولوجيا التعليم لإبداء آرائهم في الاختبار بالتعديل أو الحذف أو الإضافة، وقد

أجريت التعديلات التي أشار بها السادة المحكمون .

أما ثبات الاختبار فتم حسابه باستخدام معادلة ألفا "كرونباخ" عن طريق البرنامج

الإحصائي (SPSS) وقد بلغت قيمة ألفا (٠.٩٠) وهي قيمة ثبات مرتفعة، وبذلك

(*) ملحق (١) أسماء السادة المحكمين.

(**) ملحق (٣) البرمجية التعليمية وفق المدخل المنظومي.

أصبح الاختبار في صورته النهائية(***) . وجاء الاختبار في صورته النهائية في (١٢) سؤالاً منظومياً.

وجاءت أسئلة الاختبار في أربعة مجموعات كالاتي: الأسئلة (١-٢-٣-٤) يُعطى للطالب فيها المفهوم الأساسي ويُطلب منه إكمال المخطط المنظومي بالمفاهيم الفرعية وفق التعليمات المعطاة، وأما الأسئلة (٥-٦) فيُعطى للطالب فيها مجموعة مفاهيم ويُطلب منه عمل مخطط منظومي من هذه المفاهيم، وأما الأسئلة (٧-٨-٩) فيُعطى للطالب فيها مخططاً منظومياً به بعض المفاهيم الناقصة، ويُطلب منه إكمال المفاهيم الناقصة، والأسئلة (١٠-١١-١٢) فيُعطى للطالب فيها منظومة بها المفهوم الأساسي ويُطلب منه المفاهيم الفرعية، وتوضيح العلاقات بين هذه المفاهيم.

زمن الاختبار: جاء متوسط زمن الإجابة عن أسئلة الاختبار (٦٠) دقيقة، والدرجة الكلية للاختبار (٦٠) درجة بواقع (٥) درجات لكل سؤال.

سادساً: إعداد الاختبار التحصيلي:

تم إعداد اختبار تحصيلي موضوعي منظومي، لقياس تحصيل طلاب عينة البحث للمفاهيم العلمية بوحدة عناصر منظومة المنهج وتحقيق أهداف هذه الوحدة، وجاء الاختبار في صورتين: الجزء الأول في صورة اختيار من متعدد؛ لما له من مزايا كبيرة، وبلغت (٢٠) سؤالاً، والجزء الثاني في صورة أشكال منظومية، لملائمته مع البرنامج الحالي، وبلغت (١٠) أسئلة، وبذلك جاء الاختبار في صورته المبدئية (٣٠) سؤالاً.

ولضبط الاختبار التحصيلي تم حساب صدق الاختبار وثباته، ولحساب صدقه تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم لإبداء آرائهم في الاختبار بالتعديل أو الحذف أو الإضافة، وقد أجريت التعديلات التي أشار بها السادة المحكمون .

(***) ملحق (٤) اختبار التفكير المنظومي.

أما ثبات الاختبار فتم حسابه باستخدام معادلة ألفا "كرونباخ" عن طريق البرنامج الإحصائي (SPSS) وقد بلغت قيمة ألفا (٠.٩٢) وهي قيمة ثبات مرتفعة، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية^(*). وجاء الاختبار في صورته النهائية في (٣٠) سؤالاً منها (٢٠) سؤالاً موضوعياً و(١٠) أسئلة منظومية.

زمن الاختبار: جاء متوسط زمن الإجابة عن أسئلة الاختبار التحصيلي (٩٠) دقيقة، والدرجة الكلية للاختبار بلغت (١٠٠) درجة منها (٤٠) درجة لأسئلة الاختبار من متعدد، و(٦٠) درجة للأسئلة المنظومية.

سابعاً: التطبيق القبلي لأدوات الدراسة:

تم تطبيق أدوات الدراسة (اختبار التفكير المنظومي - الاختبار التحصيلي) تطبيقاً قبلياً بهدف بحث التجانس بين مجموعتي الدراسة، وأيضاً للوقوف على المستوى القبلي للطلاب. وتم استخدام اختبار "مان ويتي" لبحث الفروق بين المجموعتين، وذلك عن طريق البرنامج الإحصائي (SPSS) والجدول الآتي يبين ذلك:

جدول (١)

نتائج تطبيق اختبار "مان ويتي" لبحث الفروق بين مجموعتي الدراسة في اختبار التفكير المنظومي والاختبار التحصيلي قبلياً

المتغير	المجموعة	العدد	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة U
التفكير المنظومي	تجريبية	١٥	٢٨٧	١٦.٠٠	٧٣.٠٠
	ضابطة	١٦	٢٠٩	٨.٣٣	
التحصيل	تجريبية	١٥	٢٦٩	١٧.٩٣	٩١.٠٠
	ضابطة	١٦	٢٢٧	١٤.١٩	

■ تشير نتائج الجدول السابق إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب

(*) ملحق (٥) اختبار التحصيل الدراسي.

المجموعة الضابطة في اختبار التفكير المنظومي حيث تبين أن قيمة "مان ويتي" المحسوبة (٧٣) وهي أكبر من قيمة "مان ويتي" الجدولية (٦١) عند مستوى (٠.٠٥)، مما يعني أن مجموعتي الدراسة متجانستان بالنسبة لمستوى التفكير المنظومي لديهم.

■ كما تشير نتائج الجدول السابق إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي حيث تبين أن قيمة "مان ويتي" المحسوبة (٩١) وهي أكبر من قيمة "مان ويتي" الجدولية (٦١) عند مستوى (٠.٠٥)، مما يعني أن مجموعتي الدراسة متجانستان بالنسبة لمستوى التحصيل الدراسي لديهم.

نتائج البحث وتفسيرها:

الإجابة عن السؤال الأول والثاني: تمت الإجابة عنهم في الجزء الخاص بإجراءات البحث.

الإجابة عن السؤال الثالث: ما أثر تدريس الوحدة المختارة باستخدام برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي على تنمية التفكير المنظومي لدى طلاب عينة البحث؟ وللاجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرض الآتي: "يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومي، وهذا الفرق لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "مان ويتي" وذلك عن طريق البرنامج الإحصائي (SPSS) وكانت النتائج كما بالجدول الآتي:

جدول (٢)

نتائج تطبيق اختبار "مان ويتي" لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومي

المجموعة	عدد الطلاب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتي u	مستوى الدلالة
التجريبية	١١	١٧.٥	١٩٢.٥		دالة عند مستوى
الضابطة	١٢	٦.٩٦	٨٣.٥٠	٥.٥٠٠**	(٠.٠٠١)

تشير نتائج الجدول السابق إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٠١) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة، حيث بلغت قيمة "مان ويتي" المحسوبة (5.50) وهي أقل من قيمة "مان ويتي" الجدولية (٦١)، وبذلك تم قبول الفرض الموجه السابق، مما يدل على أن البرمجية التعليمية القائمة على المدخل المنظومي أدت إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية.

الإجابة عن السؤال الرابع: ما أثر تدريس الوحدة المختارة باستخدام برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي على التحصيل الدراسي لدى طلاب عينة البحث؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرض الآتي: "يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وهذا الفرق لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "مان ويتي" وذلك عن طريق البرنامج الإحصائي (SPSS) وكانت النتائج كما بالجدول الآتي:

جدول (٣)

نتائج تطبيق اختبار "مان ويتني" لحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب
مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	عدد الطلاب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان ويتني U	مستوى الدلالة
التجريبية	١١	١٦.٨٢	١٨٥	١٣.٠٠*	دالة عند مستوى (٠.٠٠١)
الضابطة	١٢	٧.٥٨	٩١		

تشير نتائج الجدول السابق إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٠١) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، حيث بلغت قيمة "مان ويتني" المحسوبة (١٣) وهي أقل من قيمة "مان ويتني" الجدولية (٦١)، وبذلك تم قبول الفرض الموجه السابق، مما يدل على أن البرمجية التعليمية القائمة على المدخل المنظومي أدت إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية.

• الإجابة عن السؤال الخامس: ما العلاقة بين التفكير المنظومي والتحصيل

الدراسي لدى طلاب عينة البحث؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرض الآتي: "توجد علاقة ارتباطية دالة

إحصائياً بين التفكير المنظومي والتحصيل الدراسي لدى طلاب عينة البحث".

وللتحقق من صحة الفرض السابق تم استخدام معاملين من معاملات الارتباط:

معامل ارتباط "كاندال" للرتب، ومعامل ارتباط "سبيرمان" للرتب، عن طريق البرنامج

الإحصائي (SPSS)، وكانت النتائج كما بالجدول الآتي:

جدول (٤)

نتائج تطبيق اختبار "كاندال" و"سبيرمان" لحساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومي والاختبار التحصيلي

الاختبار	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	كاندال	سبيرمان	مستوى الدلالة
التفكير المنظومي	٢٦	٣٠	15.14	0.79	0.91	دالة عند مستوى (٠.٠٠١)
الاختبار التحصيلي	٢٦	٤٨	19.73			

تشير نتائج الجدول السابق إلى وجود علاقة ارتباطية إيجابية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٠١) بين درجات طلاب عينة البحث في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومي ودرجاتهم في الاختبار التحصيلي، حيث بلغت قيمة معامل ارتباط "كاندال" (0.79)، وقيمة معامل "سبيرمان" (0.91) وهي قيم ذات دلالة إحصائية، وبذلك تم قبول الفرض الموجه السابق.

ملخص نتائج البحث:

١. أكدت نتائج البحث على أهمية البرمجية التعليمية القائمة على المدخل المنظومي في تنمية التفكير المنظومي لدى طلاب عينة البحث.
٢. كما أكدت نتائج البحث على أهمية البرمجية التعليمية القائمة على المدخل المنظومي في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب عينة البحث .
٣. بينما أكدت نتائج البحث على وجود علاقة ارتباطية إيجابية بين التفكير المنظومي والتحصيل الدراسي للمفاهيم العلمية بوحدة عناصر منظومة المنهج لدى طلاب عينة البحث.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يلي:

١. إعادة تنظيم محتوى المقررات الدراسية وفق المدخل المنظومي لرفع كفاءة العملية التعليمية.
٢. تطوير برامج إعداد المعلم بإدخال التقنيات التعليمية الحديثة؛ وخاصة البرمجيات التعليمية فيها.
٣. نشر ثقافة التفكير المنظومي في مؤسسات إعداد المعلم وخاصة إعداد معلم التعليم الصناعي.
٤. عقد دورات تدريبية للمعلمين بالميدان حول كيفية استخدام المدخل المنظومي والبرمجيات التعليمية في التدريس لتنمية التفكير المنظومي لدى الطلاب.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث إجراء البحوث الآتية:

١. فعالية استخدام برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي في النماذج المنهجية في تنمية التفكير البصري والتحصيل الدراسي لدى طلاب التعليم الصناعي.
٢. فعالية استخدام برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي في تنمية المهارات العملية وبقاء أثر التعلم لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي.
٣. فعالية برنامج تقني على تنمية مهارات تصميم وإنتاج البرمجيات التعليمية لدى معلمي التعليم الصناعي

مراجع البحث

١. إبراهيم عبد الوكيل الفار. (١٩٩٤). فاعلية استخدام نمط التدريس الخصوصي كأحد أنماط تعليم الرياضيات المعززة بالحاسوب على تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي لموضوع المجموعات واتجاهاتهم نحو الرياضيات. **حولية كلية التربية، جامعة قطر، العدد ١١.**
٢. إبراهيم عبد الوكيل الفار. (٢٠٠٢). استخدام الحاسوب في التعليم. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
٣. إبراهيم عبد الوكيل الفار. (٢٠٠٣). طرق تدريس الحاسوب. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
٤. إبراهيم عبد الوكيل الفار. (٢٠٠٤). تربيوات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين. القاهرة: دار الفكر العربي.
٥. أحمد إبراهيم قنديل. (٢٠٠٦) التدريس بالتكنولوجيا الحديثة. القاهرة: عالم الكتب.
٦. أحمد سالم وعادل سرايا. (٢٠٠٣) منظومة تكنولوجيا التعليم. الرياض: مكتبة الرشد.
٧. أحمد سالم. (٢٠٠٤). تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني. الرياض: مكتبة الرشد.
٨. أحمد شعبان بخيت. (٢٠١٣). فاعلية استخدام المدخل المنظومي في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية التحصيل والحفاظ على المياه لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير، كلية التربية بالغرقة، جامعة جنوب الوادي.
٩. السعدي الغول السعدي. (٢٠٠٤). فاعلية تدريس العلوم باستخدام المدخل المنظومي في تنمية مهارات توليد المعلومات وتقييمها والتفكير فوق المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

١٠. أماني أحمد المحمدي حسنين. (١٩٩٤): أثر تدريس العلوم بمساعدة الحاسب الآلي على تنمية التفكير العلمي والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية: جامعة القاهرة.
١١. أماني محمد سرور. (٢٠٠٩). أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس بعض المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة سوهاج.
١٢. بندر مرزوق المطيري. (٢٠٠٨). فعالية استخدام برمجية تعليمية على طلاب الصف الأول الثانوي في الرياضيات. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
١٣. توفيق أحمد مرعى، ومحمد محمود الحيلة. (١٩٩٨). تفريد التعليم. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
١٤. توفيق أحمد مرعى، ومحمد محمود الحيلة. (٢٠٠٢). تفريد التعليم. ط٢، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
١٥. جمال محمد الشهران. (٢٠٠٥). الكتاب الإلكتروني، المدرسة الإلكترونية والمعلم الافتراضي. ط٢، الرياض: مطابع الحميضي.
١٦. حسن ربحى مهدى. (٢٠٠٦). فعالية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية - غزة.
١٧. حسنين محمد الكامل. (٢٠٠٢). تعليم التفكير المنظومي. ورقة عمل مقدمة في ندوة: المدخل المنظومي في العلوم التربوية، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس.
١٨. حسنين محمد الكامل. (يناير، ٢٠٠٣). تعليم التفكير المنظومي. المجلة التربوية، العدد الثامن.

١٩. رمضان رفعت محمد سليمان (١٩٩٤): استخدام الكمبيوتر في تدريس الرياضيات للتلاميذ الصم وأثر ذلك على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الرياضيات، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية : جامعة المنوفية.
٢٠. رياض عارف الجبّان وعاطف محمد المطيعي.(٢٠٠٤). تصميم البرمجيات التعليمية وتقنيات إنتاجها. القاهرة: الدار الذهبية.
٢١. زكية صالح المالكي.(٢٠٠٦). تحليل محتوى القراءة لطالبات الصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات التفكير المنظومي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
٢٢. زيد علي البشايرة ونضال إبراهيم الفتيحات.(٢٠٠٩). أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في إجراء التجارب الكيميائية في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مبحث الكيمياء وعلوم الأرض. مجلة جامعة دمشق، المجلد ٢٥، العدد (٢١١).
٢٣. سعيد جابر المنوفي.(٢٠٠٢). فعالية المدخل المنظومي في تدريس حساب المتلثات وأثره على التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر الرابع عشر، مناهج التعليم في ضوء مفهوم الأداء، المجلد الثاني.
٢٤. سلام سيد أحمد، خالد بن فهد الحذيفي، ٢٠٠١: "أثر استخدام الحاسب الآلي في تعليم العلوم على التحصيل والاتجاه نحو العلم والاستدلال المنطقي لتلاميذ الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض للملكة العربية السعودية"، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، المجلد الخامس عشر العدد الرابع. ص ٣٢٥-٣٦٧
٢٥. سليمان أحمد القادري وبشاير خالد الدهون. (ديسمبر، ٢٠٠٩). أثر تدريس العلوم باستخدام النموذج المنظومي المعرفي الشامل في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي. مجلة العلوم الإنسانية، عدد(٣٢)، المجلد(ب) // ص ص ٢٧-٦٣.

٢٦. سليم محمد أبو عودة.(٢٠٠٦). أثر استخدام النموذج البنائي في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير المنظومي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
٢٧. صفاء محمد على.(أغسطس، ٢٠٠٧). فاعلية مقرر الكتروني في تنمية التنور البيئي والتفكير المنظومي. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، كلية التربية، جامعة عين شمس. ع ١٢.
٢٨. عامر متروك المتروكي. (٢٠٠٦). أثر استخدام برمجية تعليمية موجهة على تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات بمحافظة بيشة. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
٢٩. عبد الحافظ سلامة ومحمد أبوريا.(٢٠٠٤). الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التعليمية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
٣٠. عبد الحميد صلاح اليعقوبى.(٢٠١٠). برنامج تقني يوظف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية التفكير المنظومي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية - غزة.
٣١. عبد اللطيف الصفي الجزار، ٢٠٠٢: فعالية استخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط في اكتساب مستويات تعلم المفاهيم العلمية وفق نموذج فراير لتقويم المفاهيم، مجلة التربية، جامعة الأزهر العدد ١٠٥ يناير ٢٠٠٢. ص ٣٣-٨٦.
٣٢. عبد الله عبد العزيز الموسى.(٢٠٠٢). استخدام تقنية المعلومات والحاسوب في التعليم الأساسي. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.
٣٣. عبد الله عبد العزيز الموسى وأحمد عبد العزيز المبارك.(٢٠٠٥). التعليم الإلكتروني: الأسس والتطبيقات. الرياض: مؤسسة شبكة البيانات.

٣٤. عبد الواحد حميد 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، الأردن.

٣٥. عبد الوهاب كامل. (٢٠٠٤). التفكير المنظومي. المؤتمر العربي الرابع حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، جامعة عين شمس.

٣٦. عزو إسماعيل عفانة وتيسير محمود نشوان. (٢٠٠٤). أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة. المؤتمر العلمي الثامن، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الأول، الإسماعيلية ٢٥-٢٨ يوليو، ٢٠٠٤.

٣٧. علاء محمود صادق. (١٩٩٧). إعداد برامج الكمبيوتر للأغراض التعليمية: دراسة على الدوال والمعادلات الجبرية، القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

٣٨. عماد جمعان الزهراني. (٢٠٠٨). تصميم وتطبيق برمجية إلكترونية تفاعلية لمقرر تقنيات التعليم لقياس أثرها في التحصيل الدراسي لطلاب كلية المعلمين في الباحة. رسالة دكتوراه، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

٣٩. فاروق فهمي ومنى عبد الصبور. (٢٠٠١). المدخل المنظومي في مواجهة التحديات التربوية المعاصرة والمستقبلية. القاهرة: دار المعارف.

٤٠. فهد سليمان الشايح وخالد إبراهيم الرضيان. (٢٠٠٩). أثر المدخل المنظومي على التحصيل الدراسي في العلوم والميول العلمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض. مجلة رسالة الخليج العربي، العدد (١١٥).

٤١. فداء محمود الشويكي. (٢٠١٠). أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في الفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

٤٢. فؤاد إسماعيل سلمان وهدى بسام سعد الدين.(يناير، ٢٠١٠). فعالية تصور
مقترح لتضمين بعض المهارات الحياتية في مقرر التكنولوجيا للصف
العاشر الأساسي بـفلسطين. **مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم
الإنسانية)**، المجلد الرابع عشر، العدد الأول، ص ص ١٧٤ - ٢١٨.
٤٣. محمد أمين عبد الرحمن السعدني، ٢٠٠٣: "أثر استراتيجية بنائية مقترحة
باستخدام الكمبيوتر في ضوء مفهوم السيادة النصفية على تصويب
التصورات الخاطئة وإكساب المفاهيم وتنمية حب الاستطلاع في العلوم".
رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
٤٤. محمد خليفة عبد الرحمن (٢٠٠٢): فاعلية برنامج كمبيوتر متعدد الوسائل في
تنمية مهارات رسم الخرائط وقراءتها لدى طلاب شعبة الجغرافيا بكليات
التربية، **رسالة ماجستير** غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر .
٤٥. محمد عسقول ومنير حسن.(٢٠٠٧). أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية
التفكير المنظومي في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي.
بحث منشور، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.
٤٦. محمد عبد الله عبيد.(يوليو ٢٠٠٥). "فاعلية برنامج مدعم بالكمبيوتر
لتدريس الرسم المعماري لتلاميذ الصف الثاني الثانوي الصناعي في
مهارات الرسم والقدرة المكانية ". (دراسة تجريبية) - **مجلة كلية التربية -
جامعة أسيوط - المجلد الثاني والعشرون - العدد الثاني**.
٤٧. محمد محمود الحيلة.(٢٠٠٤). **تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق**. ط٤،
عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
٤٨. محي الدين عبده الشربيني.(إبريل، ٢٠٠٣). أثر استخدام المدخل المنظومي
بمساعدة الكمبيوتر على التحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية. ورقة عمل
مقدمة على **المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس
والتعلم**، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس.

٤٩. مصطفى محمد إبراهيم محمد (١٩٩٩): فاعلية برنامج بمساعدة الكمبيوتر في تنمية بعض مهارات التعامل مع الرسوم البيانية عند طلاب المدارس الفنية المتقدمة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية : جامعة الإسكندرية.
٥٠. نايف على صالح الأريط. (٢٠١١). أثر برمجية تعليمية لمادة العلوم في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي بالجمهورية اليمنية. رسالة دكتوراه، مجلة جامعة دمشق، المجلد ٢٧، ملحق.
٥١. نصر الله محمد محمود. (١٩٩٦): فاعلية الكمبيوتر في تنمية مهارات الرسم البياني لدي معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية المؤتمر العلمي الأول: إعداد المرحلة الابتدائية المستقبلية (٢ . ٤ / ١ / ١٩٩٦) كلية التربية بقنا: جامعة جنوب الوادي.
٥٢. وفاء سليمان عوجان. (يونيو، ٢٠١٣). تصميم ودراسة فاعلية برنامج تعليمي باستخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات الأداء المعرفي في مساق تربية الطفل في الإسلام لدى طالبات كلية الأميرة عالية الجامعية. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، المجلد (٢)، العدد (٦).
٥٣. وليم عبيد وعزو عفانة. (٢٠٠٣). التفكير والمنهاج المدرسي. الكويت: دار الفلاح للنشر والتوزيع.
٥٤. وليم عبيد. (٢٠٠٢). النموذج المنظومي وعيون العقل. المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم. القاهرة: مركز تطوير تدريس العلوم.
٥٥. يحيى محمد شديفات وطارق محمد أرشيد. (يونيو، ٢٠٠٧). أثر استخدام الحاسوب والانترنت في تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي في مبحث العلوم مقارنة بالطريقة التقليدية في محافظة المفرق. مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية، المجلد ٤، العدد ٢.

56. Allegra, M., Chifari, A., & Ottaviano, S., (2001). ICT to Train Students Towards Creative Thinking. *Educational Technology & Society*, Vol.4, N2, P48-53, Apr 2001.
57. Wheeler Steve & Waite, S. J., Bromfield, C. (2002). Promoting Creative Thinking Through the Use of ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*, V18 N3 P367-78 Sep 2002 (Eric Document Reproduction Service No: EJ657790).
58. Sterling, S. (2004). Systems thinking. IND. Tilbury & D. Worman (Eds.), *Engaging people in sustainability, commission on education and communication*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
59. May Karol, K., (2000). Animation, Audio, and Special Ability: Optimizing Multimedia for Scientific Explanation. *D.A.I.* Vol.61, No.2. Ajust.P.495.
60. Zachariades, T., Christou, C., Pitta-Pantazi, D. (Jan, 2013). Reflective, Systemic and Analytic Thinking in Real Numbers. *Educational Studies in Mathematics*, v82 n1 p5-22, (Eric Document Reproduction Service No: EJ1011120).
61. Pagano, R., Paucar-Caceres, A. (2013). Using Systems Thinking to Evaluate Formative Feedback in UK Higher Education: The Case of Classroom Response Technology. *Innovations in Education and Teaching International*, v50 n1 p94-103 (Eric Document Reproduction Service No: EJ1011120)
62. Stephens, Alan A.; Atwater, J. Brian; Kannan, Vijay R. (2013). From Tulip Bulbs to Sub-Prime Mortgages Examining the Sub-Prime Crisis: The Case for a Systemic Approach. *Learning Organization*, v20 n1 p65-84, (Eric Document Reproduction Service No: EJ1005971)
63. Gersten, R., & Others. (2014). Summary of Research on the Effectiveness of Math Professional Development Approaches. *Regional Educational Laboratory*

Southeast,(Eric Document Reproduction Service No: ED544681).

64. Ayub, A.,& Others.(Jan 2014). Use of Internet for Academic Purposes among Students in Malaysian Institutions of Higher Education. Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET, v13 n1 p232-241 Jan 2014,(Eric Document Reproduction Service No: EJ1018186).
65. Kazu, I.,Demirkol, M.(Jan 2014). Effect of Blended Learning Environment Model on High School Students' Academic Achievement, Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET, v13 n1 p78-87 Jan 2014, (Eric Document Reproduction Service No: EJ1018186).