استخدام النموذج البنائي في تدريس مقرر العلوم المتكاملة لتنمية التفكير المنظومي وتصويب المعتقدات المعرفية لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية

د. تهاني محمد سليمان محمد

مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية–جامعة الزقازيق

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى استخدام النموذج البنائي التكاملي لتنمية التفكير المنظومي وتصويب المعتقدات المعرفية حول مقرر العلوم المتكاملة لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية، وقد بلغت العينة (100) من طلاب الفرقة الرابعة شعبتي اللغة العربية واللغة الانجليزية، واستخدمت الدراسة اختبار التفكير المنظومي ومقياس المعتقدات المعرفية وتوصلت للنتائج التالية:

1- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنظومي ككل وفي أبعاده الفرعية لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية جامعة الزقازيق لصالح التطبيق البعدي.

2- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المعتقدات المعرفية ككل وفي أبعاده الفرعية لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية جامعة الزقازيق لصالح التطبيق البعدي.

3- وجود علاقة إرتباطية موجبة دالة إحصائياً بين درجات الطلبة في اختبار التفكير المنظومي ودرجاتهم في مقياس المعتقدات المعرفية.

الكلمات المفتاحية: النموذج البنائي-التفكير المنظومي-المعتقدات المعرفية.

Abstract:

The research present to use structural model of integrated development systems thinking and straighten beliefs knowledge about decision integrated science students at the people basic education, Faculty of Education, has reached the sample (100) of the fourth year students Division Arabic and English) and use the search test systems thinking and scale beliefs cognitive The findings of the following:

1 - There is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the two applications pre and post test systems thinking as a whole and in the sub-dimensions of the people of basic education students, Faculty of Education, University of Zagazig favor of the post.

2 - There is a statistically significant difference at the level of significance *(0.05)* between the two applications pre and post measure cognitive beliefs as a whole and in the sub-dimensions of the people of basic education students, Faculty of Education, University of Zagazig favor of the post.

3 - There is a positive correlation statistically significant between the students' scores in thinking test and grades in the scale cognitive beliefs.

Keywords: constructivist model - systems thinking - cognitive beliefs

مقدمة:

شهدت العقود الثلاثة الماضية طفرة هائلة في مجال العلوم البيولوجية وتطبيقاتها مما يؤكد بأن القرن الحادي والعشرين سيكون إلى درجة كبيرة عصر العلوم والتكنولوجيا، حيث من المتوقع لهذه التطبيقات أن يكون لها تأثيراً اقتصادياً واجتماعياً كبيراً على كافة أوجه الحياة في كل المجتمعات.

وبالتالي لا يقاس رصيد الدول بما تملكه من ثروات طبيعية فحسب، بل بما تملكه من عقول يستفاد منها ومدى استيعابها للتغيرات التكنولوجية والمعلوماتية الهائلة، ويستلزم ذلك تطوير التعليم عن طريق وضع فلسفة جديدة له تهدف إلى تغيير طريقة تفكير المتعلمين ليكونوا أقدر على التفكير السليم.

إذاً المطلوب تعليم من نوع جديد، يواكب التطورات التكنولوجية الحادثة، ويحقق للمتعلم المعطيات والمهارات اللازمة لاستخدام عمليات التفكير، فالتعليم اليوم يجب أن يكون تعليماً من أجل التفكير.

ومن أهم أنواع التفكير الذي يشهد العالم اليوم فيه ثورة هائلة التفكير المنظومي والذي يعرف أحياناً بممارسة التفكير كنظام، فالتفكير المنظومي وسيلة تساعدنا على توسيع آفاق التفكير لدينا ورؤية العالم من حولنا بشكل أشمل وتحديد المسببات الحقيقية للأحداث التي تقع من حولنا والتعامل معها بطريقة فعالة. (حسين الكامل، 3:2002)(*)

إن أساس التفكير المنظومي أن يكون الفرد واعياً بأنه يفكر في نماذج واضحة، وأن يلاحظ هذه النماذج على أنها نماذج وليست حقائق، وأن تكون لديه القدرة على بنائها وتحليلها، وطبقاً لذلك نجد ما يسمى بالتفكير الخطي مقابل التفكير الشبكي الذي يعد المحور الرئيسي للتفكير المنظومي. (مجدي عزيز، 818:2004)

(*) اتبعت الباحثة نظام التوثيق التالي (اسم المؤلف: السنة: الصفحة)

وتنمية القدرة على التفكير المنظومي من أهم الأهداف التي يجب التركيز عليها في برامج إعداد المعلم وخاصة معلم التعليم الأساسي وتدريبه عليها كما أكدت ذلك العديد من الدراسات والتي حثت على أهمية تنمية التفكير المنظومي للتكيف مع متطلبات العصر من جهة وملاحقة ومتابعة المعرفة في نموها من جهة أخرى مثل دراسة (**عزو عفانة& تيسير رشوان2004**) ودراسة دوبولونيا وشارلز (Dapollonia& Charles,2004) ودراسة (**ريحاب نصر،2009**)

ويرى (**عزو عفانة& تيسير رشوان، 201:2004**) أنه يمكن اعتبار التفكير المنظومي شكلاً من أشكال المستويات العليا في التفكير، حيث إنه من خلال هذا النمط من التفكير يكون الفرد قادراً على الرؤية المستقبلية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته، أي انتقال الفرد من التفكير بصورة مجردة إلى التفكير الشامل الذي يجعله ينظر إلى العديد من العناصر التي كان يتعامل معها باعتبارها موضوعات متباعدة فيراها مشتركة في العديد من الجوانب، بمعنى أنه ينظر إلى الأشياء بمنظور منظومي.

ويساعد على ذلك تقديم المعارف والخبرات التعليمية بصورة متكاملة مما يؤدي إلى فعالية أكثر في تعلمها، فالتكامل يعطي صورة أشمل للموضوعات ويوضح كيف تترابط جوانبها في كل متسق، كما أن التكامل يعين الطلاب على تبين العلاقات المتداخلة بين جوانب المعرفة كما يعينهم على استخدام المعلومات المختلفة في حل مشكلاتهم، كما يساعدهم على تعلم المفاهيم المتسعة مما يتيح فرص النمو المتكامل للطلاب. (**فكري ريان، 55:1999**)

وقد دفع هذا بالبعض إلى فكرة المداخل المتكاملة في إعداد المواد المختلفة وتدريسها كجزء موحد ومتكامل، وقد ازداد الاهتمام بتدريس العلوم المتكاملة كأسلوب مفضل في تدريس العلوم الطبيعية بدءاً من مرحلة التعليم الأساسي وحتى المرحلتين الثانوية والجامعية، ولكن ذلك الاتجاه ظهر جلياً في

مرحلة التعليم الأساسي، وتعتبر مرحلة التعليم الأساسي المكان المناسب لتدريس العلوم المتكاملة. (**السيد شهده، 2012:307-309**)

وانطلاقاً من أن تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى الطلاب في مرحلة التعليم الجامعي أصبحت ضرورة ملحة لما يلاقيه هذا النوع من التفكير من اهتمام بالغ من الفرد والمجتمع لاعتباره مصدر رئيسي لتخريج قادة المجتمع في مجالات مختلفة، فإن هذا النوع من التفكير يرتبط بقدرة المتعلم على الاهتمام بالمعرفة الشخصية التي تتحدد غالباً بخبرات الفرد المعرفية والتي من الممكن أن تكون أساساً للمعتقدات المعرفية.

كما أنه يوجد لدى الفرد أفكاراً قد تكون صحيحة أو خاطئة عن ملامح المعرفة وكيفية الحصول عليها ودورها في تطوير حياته، ويعتقد الفرد في صحة هذه الأفكار ويدافع عنها. (**أحلام الشربيني، 2011:230**)

وفي الإطار ذاته تمثل معتقدات المتعلم عن المعرفة العلمية وكيفية تعلمها أحد أهم العوامل الأساسية في تحقيق نواتج التعلم، فالمتعلم الذي يعتقد بأن المعرفة يقينية وليست احتمالية أو أنها مطلقة وليست نسبية أو يعتقد بأن الخبراء هم المصدر الوحيد للمعرفة قد لا يبذل جهداً في التعلم أو البحث عن المعرفة أو في استنتاج ما هو مجهول من السياق المعروف كما يصعب عليه التنبؤ بمعلومات جديدة أو حل مشكلة تعوق تحقيق أهدافه. (**الفرحاتي محمود، 2009:203**)

وأكدت ذلك دراسة (**محمود سالم& عبد المحسن الزغبي، 2010**) التي توصلت إلى أن أهمية المعتقدات المعرفية تكمن في ارتباطها بالأداء الأكاديمي للمتعلمين، فالمتعلمون ذو الاعتقاد القوي بأن التعامل مع المعرفة على أساس أنها جزئيات منفصلة بعيداً عن النظرة الكلية غالباً ما يواجهون صعوبة في فهم النص، كما أنهم يبدون أقل ميلاً إلى ممارسة استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً، وأقل ميلاً إلى أن

يكونوا مدفوعين داخلياً، كما تزداد صعوبة فهمهم لقضايا التعلم والمفاهيم العلمية، وتظهر هذه الصعوبات في التبسيط المفرط للمعلومات.

وتنبثق أهمية المعتقدات المعرفية من كونها تمثل البنية المعرفية العميقة لتفكير الفرد، أي منظومة المعتقدات نحو طبيعة المعرفة وطبيعة التعلم التي تشكل نواة الرؤى، والاتجاهات والتصرفات وتوجهها، فهي تمارس في الغالب دوراً قيادياً وإشرافياً وتوجيهياً على عمليات التفكير الأخرى وأساليبه ومهاراته وإستراتيجياته، بل إن المعتقدات المعرفية تشرف أيضاً على توجيه عمليات ومهارات ما وراء التفكير أو التفكير. (**أ محمد تيغزة، 2004**)

ونظراً لدور المعتقدات المعرفية في تشكيل شخصية الفرد، فقد أصبحت اتجاها حديثاً في البحوث المعاصرة من أجل تقصي الممارسات التعليمية التي تسهم في تكوين معتقدات معرفية صحيحة لدى المتعلم.

ومن الممارسات التعليمية التي تركز على الدور الفعال للمتعلم وتقدم تحليلاً للكيفية التي يبني بها الفرد معرفته المدرسة المعرفية التي تقوم على أساسها النظرية البنائية التي تؤكد على إكتساب المتعلم للمهارات التي تمكنه من الحصول على المعرفة من مصادرها والتأكيد على اكتسابه تعليماً ذا معنى يعيد تشكيل بنيته المعرفية.

ويؤكد التعلم ذو المعنى جوهر نظرية أوزويل على ضرورة ترتيب المعرفة ترتيباً منطقياً وأن تتاح الفرصة للمتعلم ليقوم بربطها ببنيته المعرفية ربطاً جوهرياً. (**حسن المهدي& وائل العاصي، 151:2008**)

ومن أشهر نماذج البنائية النموذج البنائي، فالتعلم وفق هذا النموذج عملية يتم فيها البحث عن المعنى وتوليده إنطلاقاً من الخبرة السابقة وإستناداً إليها في مواجهة خبرة جديدة وفيها يحاول الفرد التوفيق

بين الخبرة السابقة والخبرة الجديدة بما يساهم في تطوير بنيته المعرفية، ولا يتم هذا التوفيق إلا من خلال التفاعل مع الآخرين من أقران ومعلمين مما يؤدي إلى تصويب المعنى، على أن ذلك يلزمه بيئة تحترم فيها الأفكار ويشجع الحوار ليستطيع الفرد أن يحقق تعلماً جديداً ونماءً مستمراً. (**سمية المحتسب، 198:2009**)

وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات والتي أكدت على أهمية النموذج البنائي في التعلم مثل دراسة (Windschit& Ander, 1998) ودراسة لين-وان-جو (Lin, Wan, Jue, 1998) ودراسة (**منى سعودى& حسين الهادي، 1998**) ودراسة (**سمية المحتسب، 2009**)

من هنا نبعث فكرة الدراسة الحالية في محاولة استخدام النموذج البنائي لتدريس مقرر العلوم المتكاملة لتنمية التفكير المنظومي وتصويب المعتقدات المعرفية لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية.

تحديد مشكلة الدراسة:

من خلال عمل الباحثة في المجال التربوي، لاحظت ضعف لدى المتعلمين في إعادة بناء المفاهيم العلمية في صورة منظومات وأنساق مفاهيمية، وضعف في قدرتهم على اكتساب المفاهيم العلمية في مقرر العلوم المتكاملة وتوظيفها في بناء المعرفة العلمية، وتدني مستوى التفكير المنظومي لدى طلبة شعب التعليم الأساسي.

ونظراً لندرة الدراسات العربية (في حدود علم الباحثة) في مجال المعتقدات المعرفية في المرحلة الجامعية فقد أجرت الباحثة دراسة استطلاعية للتعرف على المعتقدات المعرفية لدى طلبة شعب التعليم الأساسي حول مقرر العلوم المتكاملة من خلال إجراء مقابلات مع طلبة بعض هذه الشعب للتعرف على معتقداتهم المعرفية حول المعرفة وكيفية اكتسابها وتعلمها وقد تم تسجيل الاستجابات وتحليلها

وأسفرت النتائج عن وجود معتقدات خاطئة عن طبيعة المعرفة ومصادر الحصول عليها وكيفية تعلمها منها أن المعلم هو المصدر الوحيد للمعرفة الصحيحة وأن الكتاب هو المصدر الأساسي للمعرفة العلمية الصحيحة وأن المعرفة ثابتة لا يمكن تغييرها.

وبناءً على ما سبق تمثلت مشكلة الدراسة الحالية في ضعف مهارات التفكير المنظومي ووجود بعض المعتقدات المعرفية الخاطئة لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية جامعة الزقازيق حول مقرر العلوم المتكاملة، الأمر الذي يتطلب محاولة تجريب النموذج البنائي للنهوض بمستوى هذه المهارات وتصويب تلك المعتقدات.

وفي ضوء ذلك تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

"كيف يمكن تنمية التفكير المنظومي وتصويب المعتقدات المعرفية لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية باستخدام النموذج البنائي في تدريس مقرر العلوم المتكاملة؟"

وتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما فعالية تدريس مقرر العلوم المتكاملة باستخدام النموذج البنائي في تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية؟

2- ما فعالية تدريس مقرر العلوم المتكاملة باستخدام النموذج البنائي في تصويب المعتقدات المعرفية لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية؟

3- ما طبيعة العلاقة بين التفكير المنظومي والمعتقدات المعرفية لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية؟

حدود الدراسة:

اقتصر الدراسة الحالية على الحدود التالية:

1- عينة من طلبة الفرقة الرابعة شعبتي تعليم أساسي لغة عربية وتعليم أساسي لغة إنجليزية بكلية التربية جامعة الزقازيق لأنه تبين وجود معتقدات معرفية خاطئة لديهما.

2- الاقتصار على مهارات التفكير المنظومي التالية: (إدراك العلاقات داخل المنظومة-إعادة تركيب وبناء المنظومة-تحليل المنظومة إلى منظومات فرعية) نظراً لأن هذه المهارات الأكثر صلة بمقرر العلوم المتكاملة.

3- الاقتصار على أبعاد المعتقدات المعرفية التالية: (بنية المعرفة-يقينية المعرفة-سرعة التعلم-التحكم في اكتساب المعرفة-مصدر المعرفة) نظراً لأن هذه الأبعاد هي التي اتفقت عليها أغلب الدراسات.

4- تدريس الموضوعات التالية في مقرر العلوم المتكاملة (مداخل التكامل-المدخل المفاهيمي-مفهوم الاتزان-مفهوم التغير- مفهوم الوحدة- مفهوم التنوع- مفهوم الطاقة) باستخدام نموذج التعلم البنائي.

تحديد المصطلحات:

في ضوء إطلاع الباحثة على عدد من التعريفات المرتبطة بمصطلحات الدراسة الحالية فإنها **تعرف تلك المصطلحات إجرائياً كما يلي:**

1- النموذج البنائي: The Constructivist Learning Model

"أحد نماذج التدريس القائمة على النظرية البنائية، يتم فيه جعل المتعلم محوراً للعملية التعليمية، ويؤكد النموذج على التفاعل بين المعلم والمتعلم، وعلى تعاون المتعلمين فيما بينهم داخل قاعات الدراسة، وتسير عملية التعليم والتعلم وفق هذا النموذج في أربع مراحل متتالية هي: مرحلة الدعوة، مرحلة الاستكشاف والاكتشاف والابتكار، مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول، مرحلة اتخاذ الإجراء (التطبيق)".

2- التفكير المنظومي: Systemic Thinking

"ذلك النمط من التفكير الذي يقوم بمعالجة المفاهيم والمضامين العلمية من خلال منظومة متكاملة تتضح فيها العلاقات بين تلك المفاهيم مما يجعل الطالب قادراً على ربط خبراته السابقة بخبراته الجديدة، أي أنه تفكير يركز على الموضوعات العلمية بصورتها الكلية، وتحليل هذه الصورة الكلية إلى أجزائها والعلاقات التي تربط بين تلك الأجزاء".

3- المعتقدات المعرفية: Epistemological Beliefs

"الأفكار التي يحوزها طلبة شعب التعليم الأساسي عن بنية المعرفة العلمية ويقينيتها وسرعتها والتحكم في تلك السرعة وأيضاً مصدرها وذلك حول مقرر العلوم المتكاملة".

فروض الدراسة:

في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة سعت الدراسة الحالية للتحقق من صحة الفروض التالية:

1- يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنظومي لصالح التفكير البعدي.

2- يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي ككل وفي أبعاده الفرعية لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

3- يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقيين القبلي والبعدي لمقياس المعتقدات المعرفية لصالح التطبيق البعدي.

4- يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المعتقدات المعرفية ككل وفي أبعاده الفرعية لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

5- توجد علاقة إرتباطية بين متوسط درجات الطلبة في اختبار التفكير المنظومي ومتوسط درجاتهم في مقياس المعتقدات المعرفية.

خطوات الدراسة وإجراءاتها:

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتزاماً بحدودها اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

1- الإطلاع على الأدبيات النظرية والبحوث السابقة التي تناولت النموذج البنائي والتفكير المنظومي والمعتقدات المعرفية.

2- صياغة موضوعات مقرر العلوم المتكاملة وفق مراحل النموذج البنائي.

3- إعداد دليل المعلم لتدريس مقرر العلوم المتكاملة وفق النموذج.

4- إعداد أدوات الدراسة والتأكد من صلاحيتها للتطبيق وتمثلت في:

أ- اختبار التفكير المنظومي.

ب- مقياس المعتقدات المعرفية حول مقرر العلوم المتكاملة.

5- اختيار عينة الدراسة: وتمثلت في عينة بلغت (100) من طلبة الفرقة الرابعة شعبتي تعليم أساسي لغة عربية وتعليم أساسي لغة إنجليزية بكلية التربية جامعة الزقازيق، وتم تقسيمهما إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة بواقع (50) طالب في كل مجموعة.

6- تطبيق أدوات الدراسة قبلياً على عينة الدراسة.

7- تدريس مقرر العلوم المتكاملة مصاغ وفق مراحل النموذج البنائي لطلاب المجموعة التجريبية دون المجموعة الضابطة.

8- تطبيق أدوات الدراسة بعدياً على العينة.

9- رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها في ضوء فروض الدراسة.

10- تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

أهمية الدراسة:

تمثلت أهمية الدراسة الحالية فيما يمكن أن تسهم به في:

1- إعداد اختبار التفكير المنظومي يمكن الاستفادة منه في وضع وتصميم اختبارات أخرى.

2- إعداد مقياس للمعتقدات المعرفية يمكن الاستفادة منه في تصميم مقاييس أخرى في ضوئه.

3- تفعيل النموذج البنائي وإبراز ملامحه من خلال تقديم إطاراً نظرياً ودليلاً للمعلم للتدريس وفق مراحل النموذج يمكن الاسترشاد به في تدريب المعلم على صياغة موضوعات أخرى وفق النموذج.

4- كونها استجابة لما توصي به الدراسات وما ينادي به التربويون في الوقت الحاضر من ضرورة مسايرة الاتجاهات التربوية الحديثة وتجريب نماذج تدريسية قد تؤدي إلى نتائج إيجابية في العملية التعليمية.

الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: النموذج البنائي

أ-مفهوم النموذج البنائي

عرفه (**حمدي البنا، 9:2001**) على أنه: "تصور يتم تنفيذه لمساعدة التلاميذ على بناء مفاهيمهم ومعارفهم العلمية وفق أربع مراحل متتابعة مقتبسة في أصلها من مراحل دورة التعلم الثلاث وهذه المراحل هي: مرحلة الدعوة، مرحلة الاكتشاف، مرحلة اقتراح الحلول والتفسيرات وأخيراً مرحلة اتخاذ الإجراءات مع التأكيد على ربط العلم بالتكنولوجيا والمجتمع خلال المراحل الأربع".

كما عرفه (وديع مكسيموس، 2003) على أنه: "نموذج يتم فيه مساعدة الطلاب على بناء مفاهيمهم ومعارفهم العلمية وفق أربع مراحل مقتبسة في أصلها من مراحل دورة التعلم، ويؤكد النموذج على ربط العلم بالتكنولوجيا والمجتمع، وقد بنيت مراحله الأربع على الطرق التي يتعلمها ويعمل بموجبها

المتخصصون في العلم أو التكنولوجيا، وعلى ما يتم في عقل المتعلم عند بناء مفاهيمه العلمية به وفقاً للفلسفة البنائية، والمراحل الأربع للنموذج هي: مرحلة الدعوة ومرحلة الاستكشاف ومرحلة اقتراح الحلول والتفسيرات ومرحلة التطبيق أو مرحلة اتخاذ الإجراءات"

ويرى **ياجر** (Yager,R,1991:52-57) أن نموذج التعلم البنائي يهدف إلى أن يتعلم المتعلمون المعرفة الجديدة من خلال بنائها بأنفسهم، ويدعم التعلم الذاتي من خلال تنمية عمليات التعلم والبحث، ويتم التدريس بهذا النموذج من خلال المرور بأربع مراحل متكاملة هي: مرحلة الدعوة (التنشيط)، مرحلة الاستكشاف والاكتشاف والابتكار، مرحلة اقتراح الحلول والتفسيرات، مرحلة اتخاذ الإجراءات.

وفي ضوء ما سبق فإنه يمكن تعريف نموذج التعلم البنائي بأنه: "أحد نماذج التدريس القائمة على النظرية البنائية، يتم فيه جعل المتعلم محوراً للعملية التعليمية، ويؤكد النموذج على التفاعل بين المعلم والمتعلم، وعلى تعاون المتعلمين فيما بينهم داخل قاعات الدراسة، وتسير عملية التعليم والتعلم وفق هذا النموذج في أربع مراحل متتالية هي: مرحلة الدعوة، مرحلة الاستكشاف والاكتشاف والابتكار، مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول، مرحلة اتخاذ الإجراء (التطبيق)".

ب-نشأة النموذج البنائي

يرد هذا النموذج في الأدبيات بأسماء متعددة ومنها النموذج التعليمي التعلمي "The Instructional Teaching/Learning Model" ونموذج المنحى البنائي في التعليم الذي يوجه التعلم، وهو مقتبس في أصله من نموذج دورة التعلم التي ظهرت لأول مرة في الولايات المتحدة الأمريكية على يد أتكن "Atken" وكاربلس "Karplus" كما يشير لذلك (حسن زيتون وكمال زيتون، 201:2003) عام (1962م)، ثم أدخل عليها كاربلس وآخرون تعديلات عام (1974م) ثم

تم تعديله وتطويره لصورته الحالية بواسطة سوزان لوكس "Susan Loucks" وآخرين عام (1990م) حيث قامت بتطوير وتعديل النموذج حتى أصبح على صورته المعروفة الآن، وفي هذا النموذج يكون محور عملية التعلم هو المتعلم، فالتركيز منصب على المتعلم بكونه مخلوق قادر على بناء المعرفة بنفسه من خلال جمع المعلومات والبيانات وتكوين الفرضيات والوصول إلى النتائج والتعميمات ومناقشة الحلول والأفكار والمفاهيم، وتطويرها بالتفاعل مع الآخرين، ثم تطبيق ما توصل إليه في ظروف ومواقف تعليمية جديدة. (**منى سعودي وحسين الهادي، 784:1998**)

جـ-الأسس الرئيسة التي يرتكز عليها النموذج البنائي

يعتمد نموذج التعلم البنائي على عدة أسس تعتبر الأساس العلمي لهذا النموذج، وتعد بمثابة الدعامات التي تميزه عن غيره من النماذج، وقد ذكر **بيركنز** (Perkins, 1991:18- 27) **و(وديع مكسيموس، 57:2003)** عدداً من الأسس التي يرتكز عليها نموذج التعلم البنائي ومنها:

1- التخطيط من قبل المعلم لدعوة المتعلمين للمشاركة بصورة فعالة في تنفيذ نشاط ما أو حل مشكلة معينة أو مناقشة ظاهرة معينة، وتأتي هذه المرحلة في بداية خطوات التعلم الجديد.

2- الاعتماد على مفاهيم وتصورات وأفكار المتعلمين في مناقشة ما يطرح عليهم من أسئلة وإيجاد حلول لما يواجههم من مشكلات، مع إتاحة الفرصة لهم في أثناء التعلم لمناقشة واختبار أفكارهم ومقترحاتهم، حتى وإن كانت غير صحيحة لأن حدوث الخطأ أمر طبيعي في عملية التعلم، فالمعلم البنائي يتقبل أخطاء المتعلمين ثم يقوم بتوجيههم ومناقشتهم ليتمكنوا من اكتشاف أخطائهم وتصحيحها بأنفسهم، وإحلال المفاهيم والأفكار الصحيحة مكان ما قد يكون لديهم من مفاهيم وأفكار خاطئة.

3- إتاحة الفرصة للمتعلمين للعمل في جماعات في جو يسوده التعاون والعمل بروح الفريق، ومنحهم وقتاً كافياً للقيام بعمليات البحث والاستكشاف والتفكير، ومناقشة ما يتم التوصل إليه من مقترحات وتفسيرات واستنتاجات بخصوص المشكلة أو المسألة المطروحة عليهم.

4- طرح أسئلة تتطلب تفكيراً عميقاً وتتناول مشكلات مفتوحة النهاية يتم من خلالها تشجيع وتحفيز المتعلمين على البحث والاستكشاف والرجوع إلى مصادر متنوعة للمعلومات لإيجاد البراهين والأدلة التي تدعم ما يذكرونه من إجابات وتفسيرات ومقترحات.

5- ضرورة الاستماع إلى تنبؤات وتوقعات المتعلمين للنتائج قبل أن يبدءوا في الحل ويتوصلوا إلى الإجابات.

6- يجب أن يضع المعلم في الاعتبار تصورات ومفاهيم المتعلمين البديلة، فيصمم الدروس بشكل يتحدى مفاهيمهم الخاطئة، مع عدم الخلط بين تلك المفاهيم.

د-شروط استخدام نموذج التعلم البنائي

لنجاح نموذج التعلم البنائي في العملية التعليمية بما ينعكس إيجاباً على المتعلمين فإن هناك شروطاً لهذا النموذج ينبغي مراعاتها وتوظيفها بشكل جيد في العملية التعليمية، ولقدت أوردتها (**منى سعودي وحسين الهادي، 788:1998**) و(**حسن زيتون وكمال زيتون، 79:2003-82**) فيما يلي:

1- يجعل من المتعلم محوراً للعملية التعليمية، فهو مطالب بالبحث والتقصي لكي يصل إلى المفاهيم بنفسه.

2- يتيح فرصة لممارسة عمليات العلم مثل الملاحظة والاستنتاج وفرض الفروض واختبار صحتها وغيرها من عمليات العلم.

3- يسود الجو التعاوني الذي يتيح فرصة للتفاعل بين المتعلمين مع بعضهم البعض ومع المعلم من خلال الأنشطة.

4- يربط النموذج بين العلم والتكنولوجيا، مما يتيح الرؤية أمام المتعلمين إلى دور المعلم في حل مشكلات المجتمع.

5- يتطلب من المتعلمين إعطاء أكبر قدر من الحلول للمشكلة الواحدة، مما يجعل المتعلمين في حالة تفكير مستمر، مما يؤدي إلى تنمية التفكير بأنواعه لدى المتعلمين.

6- يتيح فرصة للمتعلمين لتصحيح الفهم الخطأ الذي قد يصلون إليه من خلال جلسات الحوار.

7- تنوع الأسئلة المحفزة للمتعلمين للرجوع على مصادر المعرفة المتنوعة التي تدعم التفسيرات الناتجة.

8- اقتصار دور المعلم على التوجيه والتنظيم والإرشاد، ومصدر للمعلومات أيضاً.

9- يزود هذا النموذج المتعلمين بوسائل التقويم المختلفة من خلال مرحلة التقويم.

10- شمول النموذج لمعظم مزايا التعلم البنائي لمعرفة المتعلمين بأنفسهم من خلال مراحله.

هـ- مزايا النموذج البنائي

أورد **دوفي وآخرون** (Duffy, Jonassen, 1991:7- 12) و(**منى سعودي وحسين الهادي، 788:1998**) و(**خليل سليمان& عبد الرازق همام، 116:2001**) عدداً من المزايا التي يتسم بها نموذج التعلم البنائي ومنها أنه:

1- يجعل المتعلم محوراً للعملية التعليمية بصورة فعالة، فهو الذي يبحث ويجرب ويكتشف حتى يصل إلى النتيجة بنفسه.

2- يدرب المتعلم على القيام بدور الباحثين والعلماء، مما ينمي لديه الاتجاه الإيجابي نحو العلم.

3- يتيح للمتعلم الفرصة لممارسة عمليات العلم المختلفة كالملاحظة والاستنتاج والقياس وفرض الفروض واختبارها وغيرها من عمليات العلم.

4- يتيح للمتعلم الفرصة للمناقشة والحوار مع غيره من المتعلمين ومع المعلم مما يكسبه لغة الحوار السليمة، ويجعله نشطاً وإيجابياً.

5- يربط بين العلم والواقع مما يتيح الفرصة أمام المتعلمين لرؤية أهمية العلم بالنسبة للواقع الذي يعيشون فيه ولحل مشكلات المجتمع.

6- يتيح للمتعلمين الفرصة للتفكير في أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة مما يجعل المتعلمين في حالة تفكير مستمر مما يؤدي إلى تنمية أنماط التفكير المختلفة لدى المتعلمين.

7- يتيح الفرصة أمام المتعلمين لتصحيح المفاهيم الخاطئة، وذلك من خلال جلسات الحوار التي يعقدونها مع المعلم.

8- يتم العمل من خلاله في مجموعات مما ينمي روح التعاون لدى المتعلمين، والعمل بروح الفريق الواحد.

و-مراحل النموذج البنائي

يسير نموذج التعلم البنائي وفق أربع مراحل رئيسية متتابعة تعد بمثابة الهيكل أو البناء الرئيس لهذا النموذج وهي: مرحلة الدعوة، مرحلة الاستكشاف والاكتشاف والابتكار، مرحلة اقتراح الحلول والتفسيرات، مرحلة اتخاذ الإجراءات، كما أشار إليها كل من (**محمد إسماعيل، 2000:300-301**)، و(**حمدي البنا، 2001:14-15**)، و(**جيهان السيد& فوزية الدوسري، 2003:93-94**)، و(**وديع مكسيموس، 2003:55-56**) و(**أحمد النحدي وآخرون، 2007:307**):

المرحلة الأولى: **مرحلة الدعوة** (Invite Stage):

وتهدف هذه المرحلة إلى إثارة دافعية المتعلمين للدرس وتهيئتهم للتعلم، ويتم فيها دعوة المتعلمين للتعلم، حيث يقوم المعلم بجذب انتباههم وإثارة اهتمامهم إلى ما يراد عرضه وتقديمه، وقد تتم عملية الدعوة كما يذكر (**خليل سليمان وعبد الرازق همام، 114:2001**) من خلال ما يلي:

1- قيام المعلم بطرح بعض الأسئلة أو المشكلات التي قد تبدو محيرة للمتعلمين أو متناقضة مع ما لديهم من معلومات وخبرات سابقة، مما يدعو المتعلمين إلى التأمل والتفكير للإجابة على هذه الأسئلة وحل تلك المشكلات.

2- قد يدعو المعلم المتعلمين للتعلم من خلال لفت نظرهم إلى أشياء محسوسة تتعلق بالدرس، وكلما كانت المشكلات مرتبطة بحياتهم زادت استجابتهم لها وتفاعلهم معها.

3- قد تتم الدعوة من خلال الخبرات التي يمر بها المتعلمين أنفسهم أو من خلال عرض صور أو رسوم لبعض المشكلات أو الأحداث التي يراد دراستها.

ويراعى أن تكون الأسئلة والأشياء المعروضة على المتعلمين في هذه المرحلة مرتبطة بمعلوماتهم وخبراتهم السابقة، لما في ذلك من أثر كبير في استجاباتهم لهذه الأسئلة والمشكلات والتفاعل معها، وفي نهاية هذه المرحلة يجب أن يكون المتعلمين قد شعروا بأهمية المشكلة المطروحة عليهم وركزوا عليها، كما يجب أن تتكون لديهم دافعاً للبحث عن حل لتلك المشكلة.

المرحلة الثانية: مرحلة الاستكشاف، الاكتشاف، والابتكار

(Explore, Discover and Create) :

ويتم في هذه المرحلة انخراط المتعلمين في مجموعة من الأنشطة بغرض الوصول لحل المشكلة المعروضة سابقاً، ويقوم المتعلم في هذه الخطوة بالقياس والتجريب والملاحظة وذلك ضمن مجموعات متجانسة، ويكون دور المعلم مقتصراً على التوجيه في هذه المرحلة حيث يتم تقسيم المتعلمين إلى

مجموعات صغيرة غير متجانسة، فتبدأ كل مجموعة في تنفيذ الأنشطة والمهام المطلوبة منهم، وهنا يتم تحدي قدرات المتعلمين للتوصل إلى إجابات للأسئلة التي تتضمنها تلك الأنشطة والمهام أو الأسئلة التي تتولد لديهم أثناء قيامهم بعمليات البحث والاستكشاف والتجريب، وفي هذه المرحلة يقوم كل متعلم في المجموعة بطرح ما لديه أو توصل إليه من أفكار ومقترحات وتفسيرات بشأن المشكلة المطروحة داخل مجموعته، فيتم تبادل الآراء والأفكار وإجراء المناقشات بين تلاميذ المجموعة استعدادا لعمل جلسة الحوار العامة مع المعلم وباقي المجموعات.

المرحلة الثالثة: مرحلة تقديم الحلول والتفسير

(Propose Solution and Explanation) :

وفيها يقوم المتعلمون بطرح الحلول وتقديم التفسيرات، والمقارنة بينها من خلال الأنشطة المختلفة التي تظهر الاتصال والتواصل بين المتعلمين والمعلم، وبين المتعلمين بعضهم بعضاً، إذ يقوم المتعلمون ببناء معرفتهم مع بعضهم البعض على جميع المستويات المعرفية المختلفة، حيث يتم في هذه المرحلة عمل جلسة حوار عامة بين المعلم والمتعلمين، فتقدم كل مجموعة عن طريق أحد أعضائها (المقرر) ما توصلت إليه من حلول واستنتاجات وتفسيرات بشأن الأسئلة والمشكلات التي طرحت عليها في المرحلة السابقة، وينبغي للمعلم في هذه المرحلة الإصغاء الجيد لما تقدمه المجموعات من حلول وأفكار ومقترحات، حتى وإن كانت غير صحيحة دون أن يقلل من تلك الأفكار أو من المتعلمين الذين توصلوا إليها، وبعد أن تقدم جميع المجموعات ما توصلت إليه يفتح المعلم باب المناقشة والحوار حول الاستنتاجات والأفكار التي قدمتها المجموعات، ويعطي المتعلمين الفرصة لتبرير مقترحاتهم واستنتاجاتهم وتوضيح الطرق التي اتبعوها للوصول إلى تلك الاستنتاجات، وعلى المعلم في هذه المرحلة أن يعزز الأفكار والاستنتاجات الصحيحة، وكذلك مساعدة المتعلمين من خلال المناقشة والحوار والأسئلة الموجهة على تعديل ما قد يوجد لديهم

من أفكار ومفاهيم غير صحيحة لتحل محلها الأفكار والمفاهيم السليمة، ويرى البعض أن هذه المرحلة تعد من المراحل المهمة بالنسبة للمعلم فهي تساعده في التعرف على بعض طرق وأنماط التفكير الخاطئة التي قد يتبعها المتعلمين أثناء قيامهم بتنفيذ الأنشطة وحل المسائل والمشكلات، ومن ثم يمكنه إيجاد الطرق المناسبة لعلاجها.

المرحلة الرابعة: **مرحلة اتخاذ الإجراءات** (Take Action Stage)

وفيها تحدث عملية الاندماج المعرفي بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم السابقة، بمعنى حدوث اندماج معرفي للمفاهيم، وظهور مفاهيم أكثر إتساعاً وعمقاً مما يؤدي إلى حدوث البناء المعرفي الجديد الذي يستخدمونه في فهم متغيرات البيئة التي تحيط بهم، ويطبق المتعلم ما توصل إليه من معارف وأفكار وتعميمات واستنتاجات في فهم الواقع البيئي العملي، وتعتبر هذه المرحلة بمثابة مرحلة التقويم، حيث يتأكد المعلم من خلالها من استيعاب المتعلمين للمفاهيم والأفكار التي يتضمنها الدرس، كما يمكن للمتعلمين في هذه المرحلة تقويم أنفسهم، فيحدد كل متعلم جوانب ضعفه وجوانب قوته، وبالتالي يحاول معالجة جوانب الضعف لديه، أنه يتم في مرحلة اتخاذ الإجراء تحدي قدرات المتعلمين بإيجاد تطبيقات مناسبة لما درسوه، وتقديم حلول لما يعرض عليهم من مشكلات كتطبيقات على أفكار ومفاهيم الدرس، حيث يقوم المتعلمين بتطبيق الأفكار والاستنتاجات والتعميمات التي توصلوا إليها في الدرس في مواقف أخرى مشابهة أو في تطبيقات عملية من الحياة يتضح من خلالها ارتباط الدرس بالحياة العامة وإمكانية توظيفه في حل بعض المشكلات العملية، ويجب على المعلم أن يعطي هذه المرحلة أهمية ويمنح المتعلمين وقتاً كافياً للتطبيق على المفاهيم والأفكار التي يتضمنها الدرس.

وتسير هذه المراحل بشكل متتابع في خطة سير الدرس، فهي تبدأ بالدعوة وتنتهي باتخاذ القرار، كما أنها تعتبر متداخلة ومتكاملة مع بعضها البعض ومع العلم والتكنولوجيا وتتفاعل معهما من خلال

الاستقصاء وحل المشكلات، وتسير عملية التعلم فيها بطريقة منظومية، لذا فإن خطة سير الدرس تتوقف على الموقف التعليمي التعلمي، أي كلما احتجنا لتعليم مهارة جديدة، سيؤدي إلى دعوة جديدة ومن ثم إلى استمرارية الدورة.

وشهدت السنوات الأخيرة اهتماما متزايداً باستخدام النموذج البنائي في التعلم، حيث أشارت أغلب الدراسات إلى أهمية هذا النموذج، كما قدم الأدب التربوي العديد من الدراسات التي تناولته وستعرض الباحثة بعض منها على النحو التالي:

هدفت دراسة (Windschit& Andre, 1998) إلى تقصي أثر استخدام النموذج البنائي في إحداث التغير المفاهيمي لدى طلبة الجامعة، وقد أشارت نتائج التطبيق البعدي إلى دلالة واضحة في التغير المفاهيمي، كما أشارت النتائج إلى أن الأفراد ذوي المعتقدات المعرفية المتطورة يتعلموا أفضل من خلال نموذج التعلم البنائي.

وأثبتت دراسة (**منى سعودي& حسين الهادي، 1998**) فعالية نموذج التعلم البنائي في تنمية القدرات الإبداعية المختلفة وزيادة التحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

كما قام **لين–وان–جو** (Lin, Wan, Jue, 1998) بدراسة عن أثر إعادة بناء تدريس البيولوجي باستخدام مدخل التدريس البنائي، والتي تبني فيها المعلمون التدريس باستخدام المدخل البنائي لتدريس أربع وحدات في البيولوجي (الجهاز العصبي– الجهاز الدوري– التطور– تصنيف الفقاريات) وكان للتدريس بهذا المدخل أثراً إيجابياً على تنمية الاتجاه نحو التعلم التعاوني وفهم طبيعة العلم.

كما أشارت دراسة (**منى عبد الصبور& أمنية الجندي، 1999**) إلى أن التعلم وفقاً لنموذج التعلم البنائي قد تفوق على كل من التعلم وفقاً لنموذج الشكل (V) والتعلم التقليدي في تصحيح

التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاه نحو مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

واستخدمت دراسة (**نادية سمعان& فطومة علي، 2001**) مفهوم الطاقة كمدخل لتدريس أجهزة جسم الإنسان في ضوء النموذج البنائي التكاملي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وأثبتت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي واختبار عمليات العلم، مما يشير إلى فعالية النموذج في تنمية المتغيرات السابقة.

إلا أن دراسة (**خليل سليمان& عبد الرازق همام، 2001**) تقصت أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الناقد، لذا تكونت عينة الدراسة من مجموعة تجريبية درست بنموذج التعلم البنائي، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة العادية، وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية نموذج التعلم البنائي في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الناقد لدى أفراد المجموعة التجريبية.

وأكدت دراسة (**أنور شلدان، 2009**) فعالية استخدام النموذج البنائي التكاملي في تدريس منهج العلوم للمرحلة الأساسية العليا على مستوى الاستنارة العلمية لدى طلاب محافظة غزة.

وحاولت دراسة (**ناهد حبيب، 2011**) التعرف على فعالية بعض الأنشطة العلمية الإثرائية القائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية الموهبة العلمية لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمدارس الإحساء، وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس الموهبة العلمية البعدي لصالح أفراد المجموعة التجريبية بما يؤكد فعالية النموذج البنائي.

التعليق على الدراسات السابقة:

1- أثبتت بعض الدراسات السابقة فعالية نموذج التعلم البنائي في تنمية أنواع مختلفة من التفكير مثل دراسة (**منى سعودي& حسين الهادي، 1998**) ودراسة (**خليل سليمان وعبد الرازق همام، 2001**).

2- اهتمت بعض الدراسات باستخدام نموذج التعلم البنائي كطريقة علاجية لتصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم مثل دراسة (Windschit& Andre, 1998) ودراسة (**منى عبد الصبور& أمنية الجندي، 1999**).

3- أوضحت بعض الدراسات فعالية النموذج في تنمية متغيرات متعددة مثل الإستنارة العلمية في دراسة (**أنور شلدان، 2009**) والموهبة العلمية في دراسة (**ناهد حبيب، 2011**) وعمليات العلم في دراسة (**نادية سمعان& فطومة علي، 2001**).

4- اتفقت الدراسات الحالية مع الدراسات السابقة في محاولة استخدام نموذج التعلم البنائي ولكنها اختلفت عنهم في محاولة استخدامها لتنمية التفكير المنظومي وتصويب المعتقدات المعرفية.

5- استفادت الباحثة من الدراسات السابقة فيما يلي (التعرف على خطوات النموذج البنائي-إدراك أهمية النموذج في التدريس-الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في صياغة فروض الدراسة الحالية).

ثانياً: التفكير المنظومي

أ-مفهوم التفكير المنظومي

يصعب تعريف التفكير المنظومي، حيث تزخر أدبيات علم النفس بمترادفات كثيرة لمصطلح التفكير المنظومي كالتفكير المتشعب وحل المشكلات والتفكير الدينامي والتفكير الراجع أو التفكير التجميعي أو التفكير الارتباطي، ويستخدم مصطلح التفكير المنظومي على نطاق واسع في الأدبيات الأوروبية والعالمية ومع ذلك يصعب وضع تعريف دقيق له.

ويعرفه (**حسنين الكامل، 1:2002**) على أنه "ذلك التفكير الذي يكون الفرد واعياً من خلاله بأنه يفكر في نماذج واضحة وأن يكون لديه القدرة على بنائها وتحليلها".

في حين عرفه (**وليم عبيد& عزو عفانة، 63-62:2003**) بأنه "التفكير الذي يتناول المضامين والمفاهيم العلمية المركبة من خلال منظومات متكاملة تتضح فيها العلاقات الرابطة بين المفاهيم والموضوعات، فيكون المتعلم قادراً من خلال هذا التفكير على إدراك الصورة الكلية المركبة لمضامين المنظومات المفاهيمية المعروضة والعلاقات التي تربط بينها، لذا فإنه يقوم على الكل المركب الذي يتكون من مجموعة مكونات تربط فيما بينها علاقات متداخلة تبادلية التأثير وديناميكية التفاعل".

في ضوء التعريفين السابقين نلاحظ أن التفكير المنظومي هو ذلك التفكير الذي يتناول المضامين والمفاهيم العلمية المركبة بحيث يكون المتعلم واعياً بأنه يفكر في منظومات واضحة وتكون لديه القدرة على بنائها وتحليلها، ورؤية العلاقات بين عناصرها، ولذا فإن التعريف الإجرائي للتفكير المنظومي في هذه الدراسة كما يلي: "ذلك النمط من التفكير الذي يقوم بمعالجة المفاهيم والمضامين العملية من خلال منظومة متكاملة تتضح فيها العلاقات بين تلك المفاهيم مما يجعل المتعلم قادراً على ربط خبراته السابقة

بخبراته الجديدة، أي أنه تفكير يركز على الموضوعات العلمية بصورتها الكلية، وتحليل هذه الصورة الكلية إلى أجزائها والعلاقات التي تربط بين تلك الأجزاء".

ب-التفكير المنظومي والنظرية البنائية

يعرف النظام بأنه مجموعة من العناصر أو المكونات، التي ترتبط فيما بينها وتتلاحم من خلال علاقات وروابط تبادلية، تعطيها قوة ومعنى ودلالة، ولذا فالنظام لا يساوي مجموع الأجزاء التي يتكون منها، فلو قمنا بتحليل النظام إلى المكونات التي يتكون منها نجد أن هذه المكونات تفقد معناها في غياب العلاقات التي تربط هذه المكونات وتعطيها المعنى والدلالة، ولذا فالنظام يتكون من مكونات وعلاقات منطقية تكسب هذه المكونات النظام معنى ودلالة.

ويرى (وليم عبيد& عزو عفانة، 63:2003) أن المنظومات تعتمد في تكوينها على النظرية البنائية، والتي تعتبر أن المعلومات المفككة غير المترابطة لدى المتعلم ليس لها قيمة في تكوين المعرفة، إذ أن المعرفة الحقيقية هي التي يقوم المتعلم بتركيبها وبنائها في بنيته العقلية إعتماداً على معلوماته السابقة.

وتفترض النظرية البنائية بأن المتعلمين يكون باستطاعتهم بناء المعرفة وتكوين نماذج ومنظومات لها، من خلال التفاعل القائم في عملية التعلم بين الخبرات السابقة وخبرات التعلم الجديدة، إذ أن هذا التفاعل يؤدي إلى تفسير المعلومات والمعارف في ضوء الخبرة السابقة، مما يؤدي إلى بناء المعنى وفقاً لحاجة المتعلمين وخلفياتهم المعرفية واهتماماتهم، ومن هنا يكون أساس التفكير المنظومي الذي يقوم على وعي الفرد هو أن يفكر في نماذج ومنظومات واضحة وأن يدرك أنها منظومات ونماذج وليست حقائق، وأن يكون باستطاعته بناءها وتحليلها، ويعتمد ذلك على أشكال التمثيل المتاحة. (**حسنين الكامل، 80:2003**)

ج-أهمية التفكير المنظومي

ترى (**دينا إسماعيل، 2012:38-41**) أن أهمية التفكير المنظومي تتجلى فيما يلي:

1- تنمية الرؤية الشاملة لدى الفرد لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته.

2- السماح بمواجهة المشكلات المعقدة بمزيد من الوعي وبدون الدخول في التفاصيل المنهجية.

3- تنمية قدرة الأفراد على صنع القرارت وحل المشكلات.

4- تنمية القدرة على رؤية العلاقات بين الأشياء.

5- تنمية القدرة على التحليل والتركيب وصولاً للإبداع الذي هو من أهم مخرجات أي نظام تعليمي ناجح.

6- مساعدة الأفراد على النظر إلى السياق الكلي الأكبر ومقاومة الميل إلى تبسيط المشكلات والحلول.

7- المساعدة على النظر إلى التأثيرات والعلاقات المتعددة عند المشاركة في حل المشكلات.

8- احترام وجهات نظر الآخرين وتقدير آرائهم وأفكارهم.

9- تنشئة مواطن يستطيع التفكير بمهارة عالية في المنظومات المختلفة من أجل تحقيق الأهداف المرغوب فيها.

10- التحقق من الاختلافات المتعددة بين قراراتنا ونتائجها.

د-أبعاد التفكير المنظومي

أشار (**حسنين الكامل، 2004:60-62**) و(**دينا إسماعيل، 2012:106-107**) أنه للوقوف على مفهوم التفكير المنظومي لابد أن نتعرض لأبعاد متميزة هي:

1- التفكير في نماذج.

2- التفكير ذو العلاقات المتبادلة.

3- التفكير الدينامي.

4- التفكير في المنظومة.

5- التفكير الغابي.

6- التفكير الإجرائي.

7- تفكير الحلقة المغلقة.

8- التفكير الكمي.

9- التفكير العلمي.

هـ- مهارات التفكير المنظومي

لخص (**سعيد المنوفي، 476:2002**) و(**دينا إسماعيل، 103:2012-104**) مهارات التفكير المنظومي فيما يلي:

1- إدراك العلاقات بين الشكل المنظومي.

2- تكملة العلاقات بين أجزاء الشكل المنظومي.

3- بناء الشكل المنظومي (التحليل-التركيب-إدراك العلاقات بين الأجزاء-الشمولية).

4- إدراك العلاقات المنظومية (إدراك العلاقات بين أجزاء المنظومة-إدراك العلاقات بين منظومة ومنظومة أخرى-إدراك العلاقات بين الكل والجزء).

5- تحليل المنظومات (إشتقاق منظومة فرعية من منظومات رئيسية-بناء إستنتاجات من منظومة-إكتشاف الأجزاء الخطأ في المنظومة).

6- تركيب المنظومات (بناء منظومات من عدة مفاهيم-إشتقاق تعميميات من منظومة-كتابة تقرير حول المنظومة).

7- تقويم المنظومات وتتضمن (الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة-تطوير المنظومات-اتخاذ قرار بناء على منظومة).

ويمكن تلخيص المهارات السابقة فيما يلي:

1- إدراك العلاقات داخل المنظومة.

2- إعادة تركيب وبناء المنظومة.

3- تحليل المنظومة إلى منظومات فرعية.

وقد اعتمدت الباحثة على المهارات السابقة في وضع اختبار التفكير المنظومي.

ونظراً لحداثة التفكير المنظومي في التدريس والتعلم على المستوى العالمي فإن الدراسات فيه قليلة، وفيما يلي مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية التي تم الاطلاع عليها.

هدفت دراسة (**حسنين الكامل، 2003**) التعرف على كيف يمكن توصيل التفكير المنظومي للمتعلمين؟ وهل من الممكن تدريس مقرر التفكير المنظومي بطريقة ما رغم معطيات المناهج الدراسية؟ وإلى أي مدى يمكن أن يسهم ذلك في تطوير وتدعيم هذا النوع من التفكير لدى طلابنا؟، حيث تكونت عينة الدراسة من تلاميذ الصف التاسع والعاشر، حيث طلب منهم بناء نماذج في موضوعات الرياضيات والبيولوجي والكيمياء، وقد أوضحت نتائج الدراسة أن التفكير المنظومي أظهر تطوراً لدى التلاميذ في استخدام الاختبارات والمقابلة.

كما هدفت دراسة (**سعيد المنوفي، 2002**) إلى قياس فعالية المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات لتنمية التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية، وقد أعد الباحث إختباراً للتفكير المنظومي، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة (**عزو عفانة&تيسير رشوان، 2004**) إلى معرفة أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة، وقد أعد الباحثان إختباراً للتفكير المنظومي وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين طلبة المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي البصري لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة **دوبولونيا وشارلز** (Dapollonia& Charles, 2004) إلى تنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية باستخدام النماذج الفكرية المنظومية، وقد أعد الباحثان إختباراً للتفكير المنظومي لتحقيق غرض الدراسة، وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلبة مجموعتي الدراسة في اختبار التفكير المنظومي وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وتوصلت دراسة (**ريحاب نصر، 2009**) إلى فعالية المدخل المنظومي في التغلب على صعوبات تعلم العلوم، وقد أعدت الباحثة إختباراً للتفكير المنظومي وأبعاده (تحليل المنظومة إلى منظومات فرعية– إعادة تركيب وبناء المنظومات–إدراك العلاقات داخل المنظومة وبين المنظومات الأخرى–الرؤية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته)، وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار لصالح المجموعة التجريبية.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة يتضح ما يلي:

1- جاءت بعض الدراسات لتضع تصوراً للتفكير المنظومي وعملياته ومهاراته وكيفية قياسه مثل دراسة (**عزو عفانة&تيسير رشوان، 2004**) ودراسة **دوبولونيا وشارلز** (Dapollonia& Charles, 2004) ودراسة (**حسنين الكامل، 2003**).

2- هدفت بعض الدراسات للتعرف على فعالية المدخل المنظومي في التدريس مثل دراسة (**ريحاب نصر، 2009**) ودراسة (**سعيد المنوفي، 2002**) وأثبتت فعاليته في تنمية التفكير المنظومي.

3- اتفقت مجموعة الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في الهدف من الدراسة والمتمثل في تنمية مهارات التفكير المنظومي.

ولقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في (التعرف على مهارات التفكير المنظومي وتحديدها-التعرف على الأدوات المتنوعة المستخدمة لقياس التفكير المنظومي-إدراك أهمية التفكير المنظومي في التدريس-الإسترشاد بالأدوات المستخدمة لتصميم اختبار التفكير المنظومي).

المحور الثالث: المعتقدات المعرفية

أ-مفهوم المعتقدات المعرفية

تعددت تسميات المعتقدات حول المعرفة وأشير إليها بمصطلحات عديدة منها الأوضاع المعرفية والتعلم المعرفي والتأمل المعرفي والمعتقدات المعرفية. (Schommer, 2004:21)

وتدل المعتقدات المعرفية على نظرة المتعلم وتصوره ومسلماته فيما يتعلق بطبيعة المعرفة المتعلمة من جهة وطبيعة عملية تعلمها من جهة أخرى، ويمكن أن نعتبرها بأنها التي تتعلق بكيفية إدراك المتعلم أو تصوره لطبيعة المعرفة وعملية تحصيلها، وتعتبر المعتقدات المعرفية من المنقحات والمصفيات للتفكير والتعلم إذ أنها تحدد ما يرى الفرد وكيف يفسر وماذا يختار من استراتيجيات تعلم كالإستراتيجيات المعرفية المستخدمة في مهارات التفكير العليا مثل مهارات حل المشكلات والتفكير التأملي والمثابرة في حل المهام الصعبة، لذا تعد المعتقدات المعرفية من الموجهات الأساسية لكل من المعلم والمتعلم ومؤلف المنهاج ومطوره لأنه كلما تحسنت المعتقدات المعرفية للمتعلم زادت قدرته على التعامل مع المفاهيم العلمية. **(سليمان القادري، 2009)**

وتأتي المعتقدات المعرفية في المستوى الثالث من التصنيفات الواردة في سياق نظرية التعلم وحل المشكلات، وهذه المستويات هي: المستوى القاعدي أو الأول وهو المستوى المعرفي ويتمثل في العمليات العقلية المعرفية التي تشكل أساس تراكم المعرفة التقريرية كالقراءة والتذكر والحساب، ويتعلق المستوى الثاني الذي يسمى بمستوى تفكير التفكير بمعرفة الإجراءات أو "معرفة كيف؟"، وبتعبير آخر يتعلق هذا المستوى من التفكير بما يسمى إصطلاحاً بعمليات المعرفة الإجرائية، مثل الفحص، والتدقيق، والتحليل، والتنبؤ، والمراجعة، وإذا كان المستوى الأول السابق يعنى بالتقدم المعرفي، فإن هذا المستوى يعنى بتتبع هذا التطور ورصده، أما المستوى الثالث هو العمليات المعرفية الإبستمولوجية فيتعلق بالأحكام القيمية الفلسفية، وبحدود المعرفة المتعلمة وجوانبها الأخلاقية والقيمية. (**أمحمد تيغزة، 2004**)

ب-أبعاد المعتقدات المعرفية

يشير **سكومر** (Schommer, 2004:28) **وتيكل وآخرون** (Tickle& et.al, 2005:6-7) إلى أن هناك أبعاداً للمعتقدات المعرفية تتمثل في:

1- **بنية المعرفة** Structure of Knowledge: وهي تمتد ما بين الاعتقاد في المعرفة كمجموعة من الحقائق المنفصلة غير المترابطة وغير المتكاملة إلى الاعتقاد في المعرفة كمفاهيم متكاملة ومعقدة ومرتبطة بالسياق، فالمتعلم الذي يعتقد بأن المعرفة بسيطة ومنفصلة لا يبذل جهد في تعلم السياق ويدرك أن الأفكار المركبة والمعقدة لا علاقة لها بالمعرفة العملية، ويعتمد على التذكر والحفظ والاستظهار كما يواجه صعوبة في فهم المعلومات المعقدة، أما المتعلم الذي يعتقد بأن المعرفة متكاملة فإنه يحاول فهم النظريات وإدراك العلاقات بين المفاهيم لتكوين المعنى.

2- **يقينية المعرفة** Certainly of Knowledge: وهي تمتد ما بين الاعتقاد بأن المعرفة ثابتة مطلقة يقينية لا تتغير ولا يوجد خطأ في الاكتشافات العلمية إلى الاعتقاد في المعرفة النمائية المتغيرة، فالمتعلم

الذي يعتقد بأن المعرفة مطلقة لا يرى الأشياء إلا من وجهة واحدة وبالتالي يواجه صعوبة في تقييم الأمور كما يصعب عليه تقبل آراء الآخرين غير المطابقة لآرائه، أما المتعلم الذي يعتقد بأن المعرفة مؤقتة يدرك أن النظريات نفسها يمكن دحضها في ضوء أدلة جديدة.

3- **سرعة التعلم** Speed of Learning: يمتد ما بين الاعتقاد بأن المعرفة تكتسب بسرعة من أول مرة إلى الاعتقاد بأن التعلم يتم تدريجياً خلال فترة زمنية، فالمتعلم الذي يعتقد في التعلم السريع يفرط في تبسيط المعلومات ويعتقد أن التعلم إنما يتم فقط من المحاولة الأولى، بينما المتعلم الذي يعتقد بأن التعلم يحدث تدريجياً يدرك أهمية تكرار المحاولات والملاحظات.

4- **التحكم في إكتساب المعرفة** Control of Acquisition: وهي تمتد ما بين الاعتقاد في القدرة على التعلم الثابت منذ الميلاد أي قدرة أولية فطرية موروثة إلى الاعتقاد بأن القدرة على التعلم يمكن أن تتغير وتنمو مع تطور الحياة، فالمتعلم الذي يعتقد بأن القدرة على التعلم فطرية لا يستطيع أن يتعلم كيف يتعلم ولا يبذل الجهد للتعلم، أما المتعلم الذي يعتقد بأن القدرة على التعلم متطورة يحاول من تحسين وتعديل تعلمه وطرق التعلم وينمي قدراته.

5- **مصدر المعرفة** Source of Knowledge: وتتراوح ما بين الاعتقاد بأن الثقاة هم مصدر المعرفة الحقيقية إلى الاعتقاد بأن المعرفة تشتق من الخبرات الشخصية والممارسة والتدريب والتعلم الذاتي.

وقد أشار (**أمحمد تيغزة، 2004**) إلى أن هناك أربعة ضوابط للمعتقدات المعرفية هي:

1- **الثنائية**: إن المعرفة وفقاً لهذا المنظور تكون إما صحيحة وإما خاطئة، كما تتسم المعرفة الصحيحة بأنها مطلقة في صحتها، ويتوقع من الثقاة أو الخبراء أو المختصين معرفة الحقيقة وتلقينها للمتعلمين.

2- **التعددية**: وهذا المستوى يعتقد المتعلم أنه يمكن أن تتعدد الرؤى ووجهات النظر في مجال معين، وبأنه يمكن أن تكون وجهات النظر هذه على تعددها صائبة أو صادقة، كما توجد في هذا المستوى

بذور الاعتقاد بأن المعرفة ليست يقينية تماماً أي احتمالية، وبأن الثقاة يبقون مع ذلك مصدر الحقيقة.

3- **النسبية:** وتدل على تطور نظرة المتعلم للمعرفة من النظرة الثنائية القطبية إلى النسبية السياقية، أي التخلي عن "الإطلاقية" (النظرة المطلقة) في الحكم عن صحة المعرفة العلمية، ولعل التطور الملفت للانتباه فيما يتعلق بمرحلة النسبية يتمثل في إدراك المتعلم لذاته بأنه صانع نشط للمعنى والدلالة ومنتج لها ولا يتلقاها جاهزة من الموقف التعلمي، وفي هذا المستوى أيضاً فإن المتعلم يتمثل المعرفة أو يدركها بأنها نسبية، وبأنها شرطية موقفية، وبأنها سياقية (أي لا يمكن تجريدها من سياقها الثقافي الاجتماعي).

4- **الالتزام في إطار النسبية:** وفيها يترسخ المنظور النسبي للمعرفة من طرف المتعلم، وترتقي النسبية إلى مستوى القيمة التي تستوجب التمسك بها والالتزام بها، أو إلى نوع من المنظور الفلسفي الذي يمد المتعلم بإطار مرجعي للحكم على المعرفة وتفسيرها والتقويم حسب قدرة المتعلم على تطبيع التعلم في حياته العملية.

ج-نمو وتغير المعتقدات المعرفية

إن في إمكان المعلم أن يغير من المعتقدات المعرفية لدى طلابه ويجعلها أكثر تقدماً وهذا ما أكدته دراسة (Valanides& Angeli, 2005) واتفق معه في ذلك (**سليمان القادري، 2009**) حيث أشارا إلى أن المعتقدات المعرفية لدى الطلاب متطورة وقابلة للتغيير، فالمعلم عندما يكون على علم بالمعتقدات المعرفية لطلابه يستطيع تحديد المعتقدات التي تحتاج إلى تعديل من خلال استخدام استراتيجيات ترفع من مستوى تفكير الطلاب، وليس فقط أسلوب تدريس المعلم الذي له تأثير كبير على المعتقدات المعرفية للطلاب ولكن أساليب التقويم ونوعية الاختبارات التي يضعها المعلم، فعندما

تكون أسئلة المعلم مركزة على ذكر الحقائق فإن الطالب قد يعتقد بأن المعرفة منفصلة على عكس فيما لو كانت أسئلة المعلم فيها تحدٍ وتحتاج إلى وقت طويل كالمشاريع وتتطلب إنتاجاً للمعرفة في هذه الحالة محتمل أن يعتقد الطلاب بأن نمو المعرفة معقدة وتحدث تدريجياً وليس بسرعة.

د-أنواع المعتقدات المعرفية

ويمكن تقسيم المعتقدات المعرفية إلى قسمين:

- **معتقدات عامة:** تتناول تصورات المتعلمين وأفكارهم لطبيعة العلم وتعلمه عند المجتمع أو النظام المجتمعي.
- **معتقدات شخصية:** تتناول الأفكار والتصورات لطبيعة معرفتهم وتعلمهم الشخصي وترتبط المعتقدات الشخصية بالتعلم والسلوك وبنية المعرفة ومصدرها وضبطها ومراقبتها وسرعة اكتسابها وتصبح قابلة للتجديد والتطوير المستمر حسب قدرته النشطة على التفاعل مع البيئة وبالتالي يصل إلى بناء نموذج خاص به للتعلم. (**سليمان القادري، 2009**)

وقد أشارت الأدبيات السابقة إلى دور الممارسات التدريسية في تغيير المعتقدات المعرفية.

فأكدت دراسة **تيكل وآخرون** (Tickle& et.al, 2005:6-7) أن تطورات المعتقدات المعرفية يحدث من خلال استخدام تعلم بنائي يشجع المتعلم على تحليل معتقداته وخبراته والتغير فيها ونموها.

وكشفت دراسة (**نبيل زايد، 2006**) عن وجود فروق في الأبعاد الأربعة للمعتقدات المعرفية وهي القدرة على التعلم، سرعة التعلم، ثبات المعرفة، بنية المعرفة، حيث تم التوصل إلى وجود فروق في الجوانب الأربعة حسب متغير (الريف/الحضر) لصالح الحضر، وحسب متغير الجنس لصالح الإناث في

بعدي ثبات المعرفة وبنية المعرفة، وكذلك وجود فروق بين الطلاب لصالح الأكبر سناً في بعد سرعة التعلم وبنية المعرفة.

وأكدت دراسة (**عبد الله إسماعيل& أسامة إبراهيم، 2006**) بأن الطلاب الموهوبين لديهم معتقدات معرفية أكثر نضجاً عن أقرانهم العاديين، كما أن هنالك علاقة بين المعتقدات المعرفية والتنبؤ بالاندماج المعرفي والتحصيل الأكاديمي لدى الطلاب.

أما دراسة (Netherlands, 2010) فتحرت تأثير التعلم القائم على حل المشكلات في تصويب المعتقدات المعرفية لدى الطلاب حول الفيزياء والتغير المفاهيمي عن قوانين نيوتن كما تحرت العلاقة بين المعتقدات المعرفية والتغير المفاهيمي فيما يتعلق بالمفاهيم الميكانيكية، وأثبتت وجود علاقة دالة إحصائياً بين المعتقدات المعرفية والتغير المفاهيمي حيث إن الطلاب ذوي المعتقدات المعرفية الأكثر تطوراً حدث لديهم تغير مفاهيمي بشكل أسرع.

وكشفت دراسة (**السيد أبو هاشم، 2010**) عن عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث في المعتقدات المعرفية، في حين وجدت فروق دالة إحصائياً بين مرتفعي ومنخفضي التحصيل في أبعاد المعتقدات المعرفية (سرعة اكتساب المعرفة–الحقيقة الموضوعية) لصالح المنخفضين.

كما أكدت دراسة (**عبد الفتاح محمد، 2010**) فاعلية تدريس الفيزياء باستخدام المسبار المبرمج في إكتساب المعتقدات المعرفية لدى طلاب الصف الأول الثانوي وقام الباحث بإعداد مقياساً للمعتقدات المعرفية توصلت نتائجه لوجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المعتقدات المعرفية لصالح المجموعة التجريبية.

واقترحت دراسة (**أحلام الشربيني، 2011**) نموذجاً تدريسياً استهدفت من خلاله تنمية الاستقصاء العلمي وتصويب المعتقدات المعرفية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وتوصلت إلى فعالية النموذج المقترح في ذلك.

وهدفت دراسة (**نورة الملحم، 2012**) للكشف عن أثر برنامج إثرائي صيفي قائم على التقييم الدينامي في تنمية المعتقدات المعرفية لدى الطالبات الموهوبات بالمملكة السعودية، وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس المعتقدات المعرفية، وأرجعت الباحثة ذلك إلى قصر فترة التجريب.

ومن العرض السابق يتضح أن المعتقدات المعرفية تعد من الموضوعات الحديثة والتي حظيت باهتمام العلماء والباحثين، وقد أجريت عليها العديد من الدراسات للكشف عن طبيعتها ومكوناتها وكيفية قياسها وسبل تطورها، ويمثل هذا الجانب الوجداني أهمية بالغة في العملية التعليمية لسببين أولهما قضية تأثير المعتقدات المعرفية على سير عملية التعلم، حيث ثبت أنها جزء أساسي في عملية التعلم، وثانيهما قضية نمو المعتقدات حيث أثبتت الدراسات بأنها تتطور وتنمو لدى الطلاب لذا فإنه بإمكان المعلم العمل على تطورها لدى طلابه من خلال أساليب تدريسه ومحاولته رفع مستوى تفكيرهم مما يؤكد أهمية الكشف عن تلك المعتقدات لديهم.

أدوات الدراسة وإجراءاتها:

أولاً: إعداد دليل المعلم لتدريس مقرر العلوم المتكاملة بالنموذج البنائي

مرت عملية إعداد دليل المعلم بعدة خطوات هي:

1- الإطلاع على بعض الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التي طبقت نموذج التعليم البنائي في تدريس العلوم بغرض الإستفادة منها في إعداد الدليل الحالي.

2- **تحديد الهدف من الدليل:** هدف الدليل إلى رسم طريق واضح للتدريس وفقاً لخطوات النموذج البنائي.

3- **إعداد مقدمة للدليل:** تضمنت الإشارة إلى الهدف منه، كما تضمنت عرضاً لمراحل النموذج البنائي وعلاقته بالنظرية البنائية، بالإضافة إلى إرشادات وتوجيهات عامة للمعلم بشأن تطبيق النموذج.

4- عرض الأهداف العامة لتدريس مقرر العلوم المتكاملة لطلبة التعليم الأساسي بكلية التربية.

5- عرض الخطة الزمنية لتدريس مقرر العلوم المتكاملة للطلبة وقد روعي أن يكون عدد ساعات التدريس متساوياً لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة.

6- عرض مقرر العلوم المتكاملة في صورة موضوعات، تضمن كل موضوع ما يلي (عنوان الموضوع- الأهداف السلوكية للموضوع-الأدوات والوسائل التعليمية-الأنشطة المقترحة-خطة السير وفقاً لمراحل النموذج-التقويم).

7- عرض الدليل بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين: لإبداء الآراء وعمل التعديلات، وقد أشادت معظم الآراء بالجهد المبذول في الدليل مع إجراء بعض التعديلات مثل تصحيح بعض التمارين من حيث الدقة العلمية، كذلك مراجعة بعض الصياغات اللغوية لبعض المفردات، وبذلك أصبح صالحاً للاستخدام في صورته النهائية.

ثانياً: إعداد أدوات الدراسة

أ- اختبار التفكير المنظومي

لقد مرت عملية إعداد الاختبار بالخطوات التالية:

1- **تحديد الهدف من الاختبار:** يستهدف هذا الاختبار قياس القدرة على التفكير المنظومي لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية.

2- **صياغة مفردات الاختبار:** تمت صياغة مفردات الاختبار في ثلاثة أبعاد من التفكير المنظومي يمكن وصفها على النحو التالي:

البعد الأول: إدراك العلاقات داخل المنظومة، حيث يعطي الطالب مجموعة من المفاهيم ليقوم بتنظيمها في مخطط منظومي مرسوم مع كتابة العلاقات التي تربط بين هذه المفاهيم على الرسم.

البعد الثاني: إعادة تركيب وبناء المنظومة، حيث يعطي للطالب مخططاً منظومياً مرتب عليه المفاهيم بشكل غير صحيح ويطلب منه إعادة ترتيبها بالشكل الصحيح أو إعطائهم مجموعة من المفاهيم الفرعية ويقوم بتنظيمها لتكوين منظومة متكاملة.

البعد الثالث: تحليل المنظومة إلى منظومات فرعية، حيث يعطي للطالب مخططاً منظومياً يتضمن مفهوماً رئيسياً وأخرى فرعية وكذلك العلاقات التي تربط بينها ويطلب منهم عمل منظومات فرعية.

3- توزيع الأسئلة على أبعاد إختبار التفكير المنظومي ويوضح الجدول (1) ذلك.

جدول (1)

توزيع المفردات على أبعاد التفكير المنظومي

البعد	عدد المفردات
1-إدراك العلاقات داخل المنظومة	7
2-إعادة تركيب وبناء المنظومة	6
3-تحليل المنظومة إلى منظومات فرعية	3
المجموع	16

4- **صياغة تعليمات الإختبار:** تم صياغة تعليمات الإختبار في صورة واضحة يسهل على الطالب فهمها.

5- تقدير درجات الإختبار: تم تقدير درجات الإختبار عن طريق إعطاء كل مفردة من مفرداته درجة واحدة في حالة الإجابة الصحيحة وصفر في حالة الإجابة الخاطئة وبذلك المجموع النهائي للإختبار (16) درجة.

ومروراً بالخطوات السابقة يكون الإختبار قد تم إعداده بالصورة الأولية، حيث بلغ عدد مفرداته (16) مفردة.

6- **صدق إختبار التفكير المنظومي**: للتحقق من صدق الإختبار تم عرضه على مجموعة من الأساتذة المحكمين وذلك للتعرف على مدى وضوح المفردات، والتأكد من أن الإختبار يقيس بالفعل ما وضع من قياسه وتمثيله لمهارات التفكير المنظومي فقط دون التطرق لمهارات أخرى، وقد أبدى المحكمون بعض الآراء في عدد من المفردات وأشاروا إلى تغيير بعضها، وقد تم التعديل في ضوء هذه الآراء.

7- التجريب الاستطلاعي للإختبار: تم تطبيق الإختبار بصورته الأولية على عينة استطلاعية بلغ عددها (45) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة التعليم الأساسي مواد اجتماعية بكلية التربية بالزقازيق وذلك بهدف تحديد ما يلي:

أ- **زمن الإختبار**: بلغ متوسط زمن الإجابة على جميع مفردات المقياس (35) دقيقة، وقد التزمت الباحثة بهذا الزمن عند تطبيق الإختبار.

ب- **ثبات الإختبار**: بلغ معامل الثبات باستخدام معادلة "ألفا-كرونباخ"، وذلك باستخدام برنامج SPSS.ver.17 (0.87%) الأمر الذي يدل على أن للإختبار درجة مقبولة من الثبات.

جـ- **الاتساق الداخلي**: حيث تم حساب معامل الارتباط بين أبعاد الاختبار والاختبار ككل كما هو موضح بالجدول (2):

جدول (2)

معاملات الارتباط لكل بعد من أبعاد الاختبار بالاختبار ككل (ن=45)

البعد	معادل الارتباط	مستوى الدلالة
البعد الأول	0.844	دالة عند مستوى دلالة (0.01)
البعد الثاني	0.945	دالة عند مستوى دلالة (0.01)
البعد الثالث	0.933	دالة عند مستوى دلالة (0.01)

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط للأبعاد دالة عند 0.01 مما يدل على أن مفردات الإختبار على درجة عالية من الإتساق، وبذلك يكون الإختبار في صورته النهائية(*) صالحاً للاستخدام.

ب-مقياس المعتقدات المعرفية

اقتضت طبيعة الدراسة الحالية إعداد واستخدام مقياس المعتقدات المعرفية، ولقد مرت عملية إعداد المقياس بالخطوات التالية:

1- **تحديد الهدف من المقياس**: استهدف المقياس الحالي قياس المعتقدات المعرفية لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية جامعة الزقازيق حول مقرر العلوم المتكاملة.

2- **تحديد أبعاد المقياس**: في ضوء الإطار النظري للبحث والإطلاع على بعض المقاييس المعدة في هذا المجال مثل المقياس الذي أعده (**عبد الفتاح محمد، 2010**) ومقياس (**نورة الملحم، 2010**) وكذلك مقياس (**أحلام الشربيني، 2011**) تم تحديد خمسة أبعاد للمعتقدات المعرفية هي:

(*) ملحق:): اختبار التفكير المنظومي

أ- **بنية المعرفة** Structure of Knowledge: وهي تمتد ما بين الاعتقاد في المعرفة كمجموعة من الحقائق المنفصلة غير المترابطة وغير المتكاملة إلى الاعتقاد في المعرفة كمفاهيم متكاملة ومعقدة ومرتبطة بالسياق.

ب- **يقينية المعرفة** Certainly of Knowledge: وهي تمتد ما بين الاعتقاد بأن المعرفة ثابتة مطلقة يقينية لا تتغير ولا يوجد خطأ في الاكتشافات العلمية إلى الاعتقاد في المعرفة النمائية المتغيرة.

جـ**-سرعة التعلم** Speed of Learning: يمتد ما بين الاعتقاد في أن المعرفة تكتسب بسرعة من أول مرة إلى الاعتقاد بأن التعلم يتم تدريجياً خلال فترة زمنية.

د- **التحكم في إكتساب المعرفة** Control of Acquisition: وهي تمتد ما بين الاعتقاد في القدرة على التعلم الثابت منذ الميلاد أي قدرة أولية فطرية موروثة إلى الاعتقاد بأن القدرة على التعلم التي يمكن أن تتغير وتنمو مع تطور الحياة.

هـ-مصدر **المعرفة** :Source of Knowledge وتتراوح مابين الاعتقاد بأن الثقاة هم مصدر المعرفة الحقيقية إلى الاعتقاد بأن المعرفة تشتق من الخبرات الشخصية والممارسة والتدريب والتعلم الذاتي.

3-صياغة مفردات القياس: صيغت عبارات المقياس في الأبعاد الخمسة طبقاً لنموذج ليكرت ذي الثلاث مستويات (ينطبق تماماً-ينطبق جزئياً-لا ينطبق)، وقد بلغ عدد عبارات الصورة الأولية للمقياس(60) عبارة بعضها موجبة والأخرى سالبة موزعة على الأبعاد المدروسة.

4-صياغة تعليمات المقياس: تم صياغة التعليمات التي تضمنت تعريف الطلبة على المقياس والهدف منه وأبعاده وطريقة الإجابة عليه.

5-إعداد مفتاح تصحيح للمقياس.

6-تقدير درجات المقياس: قد أعطيت العبارات الموجبة ثلاث درجات في حالة ينطبق تماماً، ودرجتين في حالة ينطبق جزئياً، ودرجة واحدة في حالة لا ينطبق والعكس بالنسبة للعبارات السالبة.

7-عرض المقياس على مجموعة من المحكمين: من أساتذة التربية العلمية والمناهج وطرق التدريس وعلم النفس، وذلك للتعرف على آرائهم والعمل بتوصياتهم وتعديلاتهم فيما يتعلق بمدى:

أ-شمول عبارات المقياس للأبعاد المدروسة.

ب-تمثيل العبارات للأبعاد.

ج-ملائمة العبارات لمستوى الطلاب.

د-سلامة العبارات المطروحة في المقياس.

هـ-وضوح التعليمات.

وقد أجمع المحكمون على شمولية وانتماء ودقة تمثيل عبارات المقياس لأبعاده.

8-التجريب الاستطلاعي للمقياس: تم تطبيق المقياس بصورته الأولية على نفس العينة استطلاعية وذلك بهدف تحديد ما يلي:

أ-زمن المقياس: بلغ متوسط زمن الإجابة على جميع مفردات المقياس (50) دقيقة، وقد إلتزمت الباحثة بهذا الزمن عند تطبيق المقياس.

ب-صدق المقياس:

- صدق المحتوى: تبين للباحثة صدق المحتوى من خلال عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من الأساتذة المحكمين، وطلب منهم إبداء الرأي حول مدى مناسبة مواقف المقياس للأبعاد التي يقيسها، واتفق أغلبهم على مناسبة تلك المواقف بحد أدنى 83% وهي نسبة مقبولة.

- الصدق العاملى: تم التحقق من الصدق العاملى للمقياس وذلك بإجراء التحليل العاملى باستخدام برنامج SPSS.ver.17 بطريقة العوامل الأساسية مع التدوير المتعامد بطريقة Varimax لدرجات المقياس ككل، وقد أسفر التحليل العاملى لمقياس التفكير الأخلاقي عن إستخراج أربعة عوامل أو أبعاد، وتلك العوامل قد حصلت على جذر كامن أكبر من الواحد الصحيح، وهذه العوامل الأربع تسهم بنسبة (66.8%) من التباين الكلي، وتلك النسبة مقبولة إحصائياً في تفسير الصدق العاملى لهذا المقياس.

جـ-ثبات المقياس: بلغ معامل الثبات باستخدام معادلة "ألفا-كرونباخ" وذلك باستخدام برنامج SPSS.ver.17 (0,72) وفي حالة حذف العبارة (3) و(11) ارتفاع معامل الثبات إلى (0,87) ولذا فقد تم حذف العبارتين ليصبح المقياس مكوناً من (58) عبارة.

9-إعداد الصورة النهائية للمقياس(*): وذلك بعد الإنتهاء من إجراءات ضبط المقياس للتأكد من صلاحيته، تكونت الصورة النهائية للمقياس من (58) مفردة موزعة على الأبعاد المدروسة كما بالجدول (3).

جدول(3)

يوضح توزيع عبارات المقياس على أبعاده

البعد	رقم العبارة
البعد الأول: بنية المعرفة وتنظيمها	-43-42-24-22-21-18-9-8-1 56-55-53-51-48
البعد الثاني: مصدر المعرفة	-45-44-41-28-27-25-12-10-2

(*) ملحق (2): مقياس المعتقدات المعرفية

البعد	رقم العبارة
	47-46
البعد الثالث: يقينية المعرفة	-52-38-37-31-29-26-13-11-3 57-58-54
البعد الرابع: سرعة اكتساب المعرفة	-35-34-32-22-20-17-15-7-6 -50
البعد الخامس: التحكم في اكتساب المعرفة	-39-36-33-30-19-16-14-5-4 49-40

ثالثاً: تنفيذ تجربة الدراسة:

تطلب تنفيذ التجربة القيام بعدة إجراءات تمثلت فيما يلي:

1- تحديد الهدف من التجربة: هدفت التجربة إلى التعرف على فعالية النموذج البنائي في تنمية التفكير المنظومي وتصويب المعتقدات المعرفية حول مقرر العلوم المتكاملة لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية جامعة الزقازيق.

2-تحديد متغيرات الدراسة: متغير مستقبل تمثل في النموذج البنائي ومتغيرين تابعين هما التفكير المنظومي وتصويب المعتقدات المعرفية.

3-تحديد منهج الدراسة: اقتضت طبيعة الدراسة الحالية استخدام المنهج الوصفي لمسح أدبيات المجال لإعداد الإطار النظري وتحديد الدراسات السابقة ذات الصلة، والمنهج شبه التجريبي لاختبار صحة الفروض.

4-التصميم التجريبي للبحث: اقتضت طبيعة الدراسة الحالية استخدام المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث تم تدريس مقرر العلوم المتكاملة مصاغ وفق مراحل النموذج للمجموعة التجريبية دون الضابطة، وتم تطبيق أدوات الدراسة على مجموعتين قبلياً وبعدياً.

5-تحديد عينة الدراسة: تضمنت مجموعتين أحدهما تجريبية بلغ عددها (50) طالب وطالبة من طلبة الفرقة الرابعة شعبة تعليم أساسي لغة عربية بكلية التربية-جامعة الزقازيق، وأخرى ضابطة بلغ عددها (50) طالب وطالبة من طلبة الفرقة الرابعة شعبة تعليم أساسي لغة إنجليزية بكلية التربية-جامعة الزقازيق، وبعد التأكد من ضبط كافة العوامل المؤثرة في المتغيرات تم تنفيذ التجربة كما يلي:

أ-التطبيق القبلي لإختبار التفكير المنظومى ومقياس المعتقدات المعرفية على المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك يوم الاثنين 2012/2/21م، وتم التصحيح ورصد الدرجات وتم تحليل النتائج إحصائياً، وتبين تكافؤ المجموعتين في اختبار التفكير المنظومي ومقياس المعتقدات المعرفية.

ب-تدريس مقرر العلوم المتكاملة لطلاب المجموعة التجريبية باستخدام النموذج البنائي في حين قام زميلاً أخر بالتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، وقد استغرق التطبيق مدة شهرين بواقع محاضرة أسبوعياً، وقد لاحظت الباحثة أثناء التطبيق اهتمام وتفاعل الطلبة عينة الدراسة مع النموذج البنائي المستخدم

ج-التطبيق البعدى لأدوات الدراسة: أعادت الباحثة تطبيق أدوات الدراسة بعدياً على مجموعتي الدراسة وذلك يوم الأحد الموافق 2012/4/29م، وتم رصد الدرجات لإستخراج النتائج وتفسيرها.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

تناولت الباحثة نتائج الدراسة الحالية على النحو التالي:

أولاً: نتائج تطبيق اختبار التفكير المنظومي

1- لإختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه:

" يوجد فرض ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار التفكير المنظومي لصالح التطبيق البعدي"

قامت الباحثة بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي وذلك باستخدام اختبار "ت" كما موضح بالجدول(4).

جدول (4)

يوضح نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنظومي لدى طلبة المجموعة التجريبية

المجموعة	التطبيقين				قيمة ت	مستوى الدلالة
	قبلي		بعدي			
التجريبية	م1	ع1	م2	ع2	19.86	دالة عند مستوى دلالة (0.05)
	5.06	2.4	13.88	1.62		

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار التفكير المنظومي وذلك لصالح التطبيق البعدى وبذلك يقبل الفرض الأول، وترجع الباحثة هذه النتيجة للتعلم وفقاً للنموذج البنائي الذي ساعد الطلبة على بناء معرفتهم بأنفسهم بطريقة منظمة من خلال القيام بالعديد من الأنشطة وتبادل الأفكار فيما بينهم بمتابعة مستمرة من قبل المعلم مما عمق الفهم لديهم وساعدهم على التفكير

المنظومي بطريقة سليمة، وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة (منى سعودي& حسين عبد الهادي، 1998) ودراسة(منى عبد الصبور& أمنية الجندي، 1999)

2- **لإختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه**:

"يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي ككل وفي أبعاده الفرعية لصالح طلبة المجموعة التجريبية".

قامت الباحثة بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وذلك باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين كما موضح بالجدول(5).

جدول (5)

يوضح دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة

في اختبار التفكير المنظومي ككل وأبعاده الفرعية

البعد	المجموعة التجريبية ن= 50		المجموعة الضابطة ن= 50		قيمة ت	مستوى الدلالة
	م1	ع1	م2	ع2		
إدراك العلاقات داخل المنظومة	4,06	2,35	3,05	5,46	4,40	دالة عند (0,05)
إعادة تركيب وبناء المنظومة	7,02	4,13	5,1	8,73	4,44	دالة عند (0,05)
تحليل المنظومة إلى منظومات فرعية	2,8	1,36	3,35	1,15	12,33	دالة عند (0,05)
ككل	13,88	1,62	11,5	0,707	16,43	دالة عند (0,05)

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي ككل وكذلك في أبعاده الفرعية وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك يقبل الفرض الثاني، وترجع الباحثة هذه النتيجة إلي التدريس وفق النموذج البنائي والذي يقوم على مبدأ التفاعل النشط للطلبة من خلال العمل في إطار مجموعات وبين الطلبة والمعلم من جهة أخرى، فالطالب يبحث ويجمع معلومات ثم يناقش ويحاور ويفسر ويطبق ويشترك مع أقرانه في الأنشطة المختلفة،مما يؤدي إلي بناء معرفة علمية بصورة كلية ذات علاقات منطقية يستطيع صياغتها في أشكال منظومية.

وقد تم حساب حجم التأثير والذي يهتم أساساً بقياس الأثر الذي تحدثه المتغيرات المستقلة في المتغير أو المتغيرات التابعة التي يقوم عليها تصميم الدراسة.

(فؤاد أبو حطب& آمال صادق، 1991: 439-440)

ولحساب حجم التأثير تم إيجاد مربع إيتا وذلك لقياس قوة تأثير المعالجة التجريبية من خلال العلاقات التالية:

مربع إيتا= ت2/ ت2+ درجات الحرية. (فؤاد أبو حطب& آمال صادق، 1991: 439)

كما تم إيجاد قيمة "d" وهي تعبر عن حجم التأثير في التجربة وذلك عن طريق المعادلة التالية:

$$\frac{\sqrt{2\mu 2}}{\sqrt{1-\mu 2}}$$

(رشدي فام، 1997: 95)

ويتم تحديد حجم التأثير إذا كان صغيراً أو كبيراً كالتالي:

إذا كانت قيمة "d"= 0,2 كان حجم التأثير صغيراً.

إذا كانت قيمة "d"= 0,5 كان حجم التأثير متوسطاً.

إذا كانت قيمة "d"= 0,8 كان حجم التأثير كبيراً، ويوضح جدول (6) حجم التأثير.

جدول (6)

يوضح مدى تأثير النموذج البنائي في تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة درجات الحرية	قيمة ت	قيمة إيتا 2	قيمة "d"	مقدار حجم التأثير
النموذج البنائي	التفكير المنظومي	49	16,43	0,85	1,8	كبيراً

ويتضح من جدول (6) أن قيمة مربع إيتا= 0,85 وهذا يعني أن 0,85 من التباين الكلي في المتغير التابع (التفكير المنظومي) ترجع على أثر المتغير المستقل (النموذج البنائي)، كما أن قيمة "d"= 1,8 وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل.

ثانياً: نتائج تطبيق مقياس المعتقدات المعرفية

3-لإختبار صحة الفرض الثالث والذي ينص على أنه:

"يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المعتقدات المعرفية لصالح التطبيق البعدي.

قامت الباحثة بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المعتقدات المعرفية وذلك باستخدام اختبار "ت" كما موضح بالجدول (7).

جدول (7)

يوضح نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المعتقدات المعرفية لدى طلبة المجموعة التجريبية

المجموعة	التطبيقين				قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	قبلي		بعدي			
التجريبية	م1	ع1	م2	ع2	22,21	دالة عند مستوى دلالة (0,05)
	45,8	13,22	142,9	30,52		

يتضح من الجدول (7) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المعتقدات المعرفية وذلك لصالح التطبيق البعدي، وبذلك يقبل الفرض الثالث.

4-**لإختبار صحة الفرض الرابع والذي ينص على انه**:

"يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المعتقدات المعرفية ككل وفي أبعاده الفرعية لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

قامت الباحثة بحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين كما موضح بالجدول (8).

جدول (8)

يوضح دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المعتقدات المعرفية ككل وفي أبعاده الفرعية

البعد	المجموعة التجريبية ن= 50		المجموعة الضابطة ن= 50		قيمة ت	مستوى الدلالة
	م1	ع1	م2	ع2		
بنية المعرفة وتنظيمها	40,11	1,89	13,01	2,37	11,69	دالة عند (0,05)
مصدر المعرفة	32,35	1,88	12,13	2,25	12,64	دالة عند (0,05)
يقينية المعرفة	35,21	1,86	10,04	3,21	14,79	دالة عند (0,05)
سرعة اكتساب المعرفة	21,12	1,52	10,11	5,31	15,06	دالة عند (0,05)
التحكم في اكتساب المعرفة	14,11	1,66	11,01	3,11	13,14	دالة عند (0,05)
ككل	142,9	30,52	56,3	21,8	15,157	دالة عند (0,05)

يتضح من الجدول (8) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المعتقدات المعرفية ككل وكذلك في أبعاده الفرعية وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك يقبل الفرض الرابع، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن استخدام النموذج البنائي أتاح للمتعلمين في المجموعة التجريبية فرص الدراسة الذاتي عن المعلومة واستخدام مصادر

معرفة متعددة غير المعلم والكتاب، وقد أكد لهم ذلك أن المعرفة يمكن تطويرها بالجهد الذاتي دون الاعتماد على الآخرين كما ان استنتاجاتهم للمعلومات قد يكون أثر في اعتقادهم بان المعرفة ليست منفصلة وإنما تتسم بالتكامل بالإضافة لمشاركتهم في الأنشطة المختلفة عدة مرات لمزيد من الدقة أسهم في ترسيخ إعتقاد نمائية المعرفة وتطورها، وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة تيكل وآخرون (Tickle& et…al, 2005) ودراسة (أحلام الشربيني، 2011)

جدول (9)

يوضح مدى تأثير النموذج البنائي في تنمية المعتقدات المعرفية لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة درجات الحرية	قيمة ت	قيمة إيتا2	قيمة "d"	مقدار حجم التأثير
النموذج البنائي	المعتقدات المعرفية	49	15,157	0,82	2,02	كبيراً

ويتضح من جدول (9) أن قيمة مربع إيتا= 0,82 وهذا يعني أن 0,82 من التباين الكلي في المتغير التابع (المعتقدات المعرفية) ترجع إلى أثر المتغير المستقل (النموذج البنائي)، كما أن قيمة "d"= 2,02 وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالعلاقة بين التفكير المنظومي والمعتقدات المعرفية

5-لإختبار صحة الفرض الخامس والذي ينص على أنه:

"توجد علاقة إرتباطية بين متوسط درجات الطلبة في اختبار التفكير المنظومي ومتوسط درجاتهم في مقياس المعتقدات المعرفية"

للتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون وذلك باستخدام برنامج SPSS كما بالجدول (10)

جدول (10)

يبين مدى الارتباط بين التفكير المنظومي والمعتقدات المعرفية

لدى طلبة شعب التعليم الأساسي بكلية التربية

المجموعة	العدد (ن)	معامل الارتباط (ر)	مستوى الدلالة الإحصائية
التجريبية	50	0,78	دالة عند مستوى دلالة 0,05

يتضح من الجدول (10) وجود علاقة إرتباطية بين درجات الطلبة في اختبار التفكير المنظومي ودرجاتهم في مقياس المعتقدات المعرفية، أي أنه كلما ارتفعت درجة التفكير المنظومي ارتفعت درجة المعتقدات المعرفية الصحيحة عند الطلبة، ويمكن تفسير هذه النتيجة بان المتعلم الذي يبحث ويجرب ويصل للنتائج بنفسه ويمارس الأنشطة مع الآخرين والمتعلم القادر على رؤية المفاهيم العلمية وما بينها من علاقات وتكوين صورة عقلية على شكل منظومات يحتمل أن يعتقد أكثر من زميله في أن المعرفة متطورة نمائية وتتأثر بالخبرات الجديدة، وبذلك يقبل الفرض الخامس.

التوصيات:

في ضوء حدود الدراسة الحالية والنتائج التي توصلت إليها يمكن تقديم التوصيات التالية:

1-تضمين نموذج التعليم البنائي في برامج إعداد المعلم وخاصة التعليم الأساسي من خلال مقررات متعددة لما له من فعالية في عمليتي التعليم والتعلم.

2-الاهتمام بتفعيل التعلم البنائي من خلال تدريب الطلاب على مهارات العمل الجماعي وبناء المعرفة بالمشاركة.

3-إعادة النظر في برامج إعداد المعلم وذلك بتنظيم وترتيب محتواها بما يتناسب مع التعلم البنائي وذلك من اجل تنمية التفكير المنظومي.

4-عقد دورات مستمرة للمعلمين لتدريبهم على كيفية استخدام النموذج البنائي في التعليم والتعلم وكذلك تدريبهم على تنمية التفكير المنظومي لدى الطلاب.

5-التأكيد على تنمية مهارات التفكير بشكل عام والتفكير المنظومي بشكل خاص.

المقترحات:

استكمالاً لما بدأته الدراسة الحالية تقترح الباحثة إجراء:

1-دراسة وصفية للكشف عن واقع تطبيق النماذج البنائية ومدى الوعي بها عند المعلمين.

2-دراسة مقارنة بين توظيف التعلم البنائي والمدخل المنظومي في تنمية متغيرات الدراسة الحالية.

3-دراسة مماثلة للدراسة الحالية في موضوعات متكاملة بين العلوم والجغرافيا.

4-دراسة عن المتطلبات اللازمة لتصويب المعتقدات المعرفية لدى الطلاب.

5-دراسة تكشف عن العلاقة بين المعتقدات المعرفية لدى المعلمين والمعتقدات المعرفية لدى طلابهم.

6-دراسة تكشف عن استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية التفكير المنظومي لدى الطلاب.

المراجع العربية والأجنبية

1-أحلام الباز حسن الشربيني (2011): "تنمية التفكير الاستقصائي وتصويب المعتقدات المعرفية باستخدام نموذج تدريسي مقترح لتلاميذ الصف السادس الابتدائي"، مجلة التربية العلمية، مجلد (14)، العدد (1)، يناير، ص ص219-248.

2-أحمد النجدي& منى عبد الهادي& على راشد (2007): تدريس العلوم في العالم المعاصر. طرق وأساليب وإستراتيجيات حديثة في تدريس العلم، القاهرة، دار الفكر العربي.

3-الفرحاتي السيد محمود (2009): "المعتقدات عن الذكاء والمعتقدات المعرفية وعلاقتهما بمداخل الدراسة وتقدير الذات لدى طلبة الجامعة"، مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق، العدد (62)، ص ص 201-256

4-السيد على شهده (2012): تدريس مناهج العلوم، الجزء الأول، القاهرة، دار الفكر العربي.

5-السيد محمد أبو هاشم (2010): "المعتقدات المعرفية والتوجهات الدافعية "الداخلية-الخارجية" لدى مرتفعي ومنخفضي التحصيل الدراسي من طلاب جامعة الزقازيق"، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي الثامن، استثمار الموهبة ودور مؤسسات التعليم الواقع والطموحات، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

6-أمحمد أبوزيان تيغزة (2004): "إدارة مهارات التفكير في سياق العولمة: المعتقدات الابستمولوجية وتفكير التفكير والتفكير الناقد كنماذج"، ورقة عمل مقدمة للندوة العلمية (العولمة وأولويات التربية)، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، أخذت عن الموقع http://www.gesten.org.sa/portal/

7-أنور سعدي حبيب شلدان (2009): "فعالية استخدام النموذج البنائي في تدريس منهج العلوم للمرحلة الأساسية العليا على مستوى الاستنارة العلمية لدى طلاب محافظة غزة"، رسالة دكتوراه غير منشورة، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

8-جيهان كمال السيد& فوزية محمد الدوسري (2003)" "فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم الجغرافية وتنمية الاتجاه نحو المادة لدى تلميذات الصف الأول من المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية"، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد (91)، ديسمبر، ص ص87-116.

9-حسن حسين زيتون& كمال زيتون (2003). التعليم والتدريس من منظور النظرية البنائية، القاهرة، عالم الكتب.

10-حسن ريحي مهدي& وائل عبد الهادي العاصي (2008): "فعالية خرائط المفاهيم على التفكير المنظومي في تكنولوجيا التعليم لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية"، مجلة كلية التربية، المنوفية، العدد (167)، ديسمبر، ص ص150-175

11-حسنين الكامل (2002): "تعليم التفكير المنظومي"، ورقة مقدمة في ندوة المدخل المنظومي في العلوم التربوية، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس.

12-حسنين الكامل (2003): "البنائية كمدخل للمنظومية"، المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، جامعة عين شمس بدار الضيافة، الفترة من 5-6 ابريل.

13-حسنين الكامل (2004): "التفكير المنظومي"، المؤتمر العربي الرابع حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، جامعة عين شمس بدار الضيافة، الفترة من 3-4 ابريل، ص ص59-66

14-حمدي عبد العظيم البنا (2001): "تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الناقد باستخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد (45)، يناير، ص ص 3-55

15-خليل سليمان وعبد الرازق همام (2001): "أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي" مجلة البحث في التربية وعلم النفس المجلد (5)، العدد (2).

16-دينا أحمد حسن إسماعيل (2012): سيكولوجية التفكير المنظومي، القاهرة، دار الفكر العربي.

17-رشدي فام منصور (1997): "حجم التأثير المكمل للدلالة الإحصائية"، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد (7)، العدد (10)، ص ص 57-75

18-رحاب أحمد عبد العزيز نصر (2009): "فعالية استخدام المدخل المنظومي للتغلب على صعوبات تعلم مادة العلوم وتنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، المؤتمر العلمي الثالث عشر، التربية العلمية: المعلم، المنهج والكتاب دعوة للمراجعة، فندق المرجان-فايد-الإسماعيلية، ص ص 253-306.

19-سعيد المنوفي (2002): "فاعلية المدخل المنظومي في تدريس حساب المثلثات وأثره على التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية"، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر الرابع عشر، مناهج التعليم في ضوء مفهوم الأداء، المجلد (2)، الفترة من 24-25 يوليو، دار الضيافة-جامعة عين شمس، ص ص 461-496.

20-سليمان القادري (2009): "اثر دراسة طلبة برنامج-معلم صف-في جامعة آل البيت لمساق" مناهج العلوم وأساليب تدريسها في تصوراتهم الابستمولوجية لتعلم المفاهيم العلمية"، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، المجلد (5)، العدد (3)، ص ص 177-291، أخذت عن الموقع:
http://journals.yu.edu.jo/jjes/issues/2009/vol5no3/7.pdf

21-سمية المحتسب (2009): "درجة استخدام الطلبة المعلمين لأفكار النظرية البنائية في تدريسهم وعلاقتها بإدراك طلبة المرحلة الأساسية الدنيا لبيئة التعلم في حصص العلوم"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (12)، العدد (3)، سبتمبر، ص ص 196-217.

22-عبد الله إسماعيل& أسامة إبراهيم (2006): "التنبؤ بالاندماج المعرفي والكفاءة اللغوية المدركة والتحصيل الأكاديمي لطلاب اللغة الانجليزية الموهوبين لغوياً من خلال المعتقدات المعرفية"، المؤتمر العربي الإقليمي للموهبة المنعقد بفندق هيلتون بجدة، المملكة العربية السعودية، المجلد (2)، الفترة من 26-30 أغسطس.

23-عبد الفتاح محمد (2010): "فاعلية تدريس الفيزياء باستخدام المسبار المبرمج في اكتساب بعض المهارات العملية والمعتقدات المعرفية لدى طلاب الصف الأول الثانوي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

24-عزو إسماعيل عفاتة& تيسير نشوان (2004): "أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة"، الجمعية المصرية للتربية العملية، المؤتمر العلمي الثامن، الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي، فندق المرجان-فايد-الإسماعيلية، الفترة من 25-28 يوليو، المجلد (2)، ص ص 213-240.

25-فكري حسن ريان (1999): تخطيط المناهج الدراسية وتطويرها، الكويت، مكتبة الفلاح.

26-فؤاد أبو حطب& آمال صادق (1991): مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

27-مجدي عزيز (2004): إستراتيجيات التعليم وأساليب التعلم، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصري.

28-محمد ربيع حسني إسماعيل (200): "أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي"، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، المجلد (13)، العدد (3)، يناير، ص ص 294-319.

29-محمود عوض سالم& عبد المحسن الزغبي (2010): "المعتقدات المعرفية وبعض إستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لدى عينة من طلاب الجامعة ذوي أساليب التعلم المختلفة"، كلية التربية، جامعة بنها، موقع الشفا للصحة النفسية والتربية الخاصة http://shifa.pathways-news.com

30-منى شهاب& أمينة الجندي (1991): "تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذجي التعلم البنائي والشكل (v) لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاهاتهم نحوها"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي الثالث، مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين رؤية مستقبلية، فندق بالما-أبو سلطان، الفترة من 25-28 يوليو، المجلد (2)، ص ص 487-542.

31-منى عبد الهادي حسين سعودي& حسين الهادي (1998): "فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي"، المؤتمر العلمي الثاني، إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، فندق بالما-أبو سلطان، الفترة من 2-5 أغسطس، المجلد 02)، ص ص 771-823.

32-نادية سمعان& فطومة على (2001): "استخدام مفهوم الطاقة كمدخل لتدريس أجهزة جسم الإنسان في ضوء نموذج التعلم البنائي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي"، مجلة التربية العلمية، مجلد (4)، العدد (1)، ص ص 79-120.

33-ناهد محمد عبد الفتاح حبيب (2011): "فعالية بعض الأنشطة العلمية الاثرائية القائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية الموهبة العلمية لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمدارس الإحساء"، مجلة التربية العلمية، المجلد (14)، العدد (4)، أكتوبر، ص ص 243-296.

34-نبيل زايد (2006): "المعتقدات المعرفية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لتلاميذ أولى وثالثة إعدادي" دراسات نفسية واجتماعية، العدد (3)، المجلد (2)، ص ص 191-233.

35-نورة فريد عبد الله الملحم (2012): "أثر برنامج إثرائي قائم على التقييم الدينامي في تنمية التفكير الناقد والمعتقدات المعرفية للطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك فيصل.

36-وديع مكسيموس (2003): "البنائية في عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات"، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، مركز تطوير تدريس العلوم، ابريل.

37-وليم عبيد وعزو عفانة (2003): التفكير والمنهاج المدرسي، الكويت، دار الفلاح للنشر والتوزيع.

38- Dapollonia,S& Charles ,E(2004):"A acquisition of Complex Systemic Thinking :Mental Models Evaluation", Educational Research & Evaluation, Eric:EJ:5575.

39 Duffi, T.M.and Jonassen, D.M. (1991):"Constructivism New Implications For Instructional Technology, "Educational

Technology, Vol.(31),No.(5).

40- Netherlands, S (2010) :"Effects of Problem-Based Learning on University Students' Epistemological Beliefs About Physics and Physics Learning and Conceptual Understanding of Newtonian Mechanics", Journal of Science Education and Technology 155N1059-0 145 1573- 1839, V.(19), N.(3), June.

41- Lin,Wan ,Jue .(1998):"The Effect of Restricting Biology Teaching by Constructivist Teaching Approach :An Action Research" , Paper Presented at The Annual Meeting of The National Association for Research in Science Teaching ,San Diago ,CA,April,19-22.

42- Perkins, D .N.(1991): "What Constructivism Demands of The Learner", Educational Technology ,V.(3 1),N.(9)

43- Schommer ,M,A .(2004) :"Explaining The Epistemological Beliefs : Introduction The Embedded Systemic Model and Coordinated Research Approach ",Educational Psychologist ,V.(39),N.(1),P p19-29.

44- Tickle ,E & Brownlee ,J &Nailon.(2005):"Personal Epistemological Beliefs and Transformation Leadership Behaviors", The Journal of Management Development, V.(24),N.(1),P p.1-15.

45- Valanides, N &Angeli ,C .(2005) :"Effects of Instruction on Changes in Epistemological Beliefs ",Contemporary Educational Psychology, V.(30),N.(1),P p314-330.

46- Windschit ,M &Ander, T.(1998):"Using Computer Simulation to Enhance Constructivist Instruction &Student Epistemological Belief&',Journal of Research in Science Teaching,. V.(35),N.(2).

47- Yager , R. E. (1991):"The Constructivist Learning Model". Science Teacher, V.(58) , N.(6).

ملحق (1)

اختبار التفكير المنظومي

تعليمات الاختبار

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة

يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرتك على التفكير المنظومي، ويتكون الاختبار من ثلاثة أبعاد كالتالي:

البعد الأول: إدراك العلاقات داخل المنظومة، حيث يتم إعطاءك مجموعة من المفاهيم لتقوم بتنظيمها في مخطط منظومي مرسوم مع كتابة العلاقات التي تربط بين هذه المفاهيم على الرسم.

البعد الثاني: إعادة تركيب وبناء المنظومة، حيث تعطي مخططاً منظومياً مرتب عليه المفاهيم بشكل غير صحيح ومطلوب منك إعادة ترتيبها بالشكل الصحيح أو مجموعة من المفاهيم الفرعية لتقوم بتنظيمها لتكوين منظومة متكاملة.

البعد الثالث: تحليل المنظومة إلى منظومة فرعية، حيث تعطي مخططاً منظومياً يتضمن مفهوماً رئيسياً وأخرى فرعية وكذلك العلاقات التي تربط بينها ومطلوب منك عمل منظومات فرعية.

والمطلوب منك ما يلي:

1- قراءة كل بعد بعناية ودقة.

2- لا تترك أي سؤال دون إجابة بقدر الإمكان.

البيانات:

الأسم: .....

الشعبة: .....

البعد الأول: **إدراك العلاقات داخل المنظومة**:

أ-ارسم شكلاً منظومياً يوضح أكبر قدر ممكن من العلاقات بين المكونات التالية:

1. نشا-الكلوروفيل الأخضر-ضوء الشمس-عملية التنفس-O2-Co2.

2. الذرة-الالكترونات-مستويات الطاقة – البروتونات-الالكترونات-النيترونات.

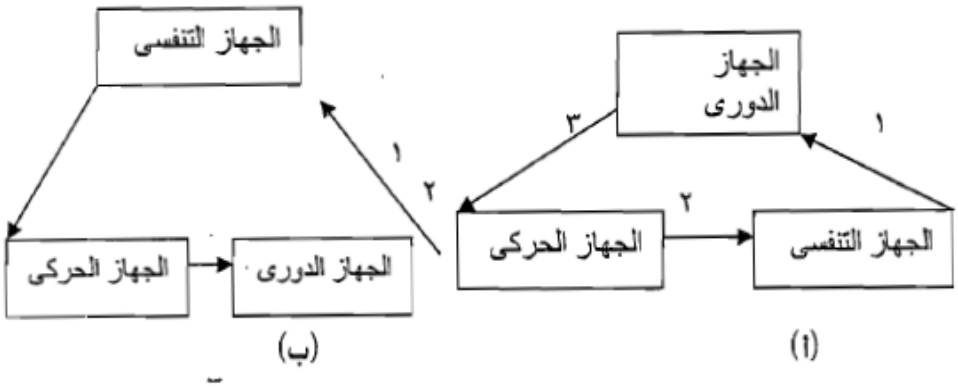
3. الطاقة الداخلية للجسم-الحرارة المكتسبة-ارتفاع درجة الحرارة-السعة الحرارية-كمية الحرارة المكتسبة.

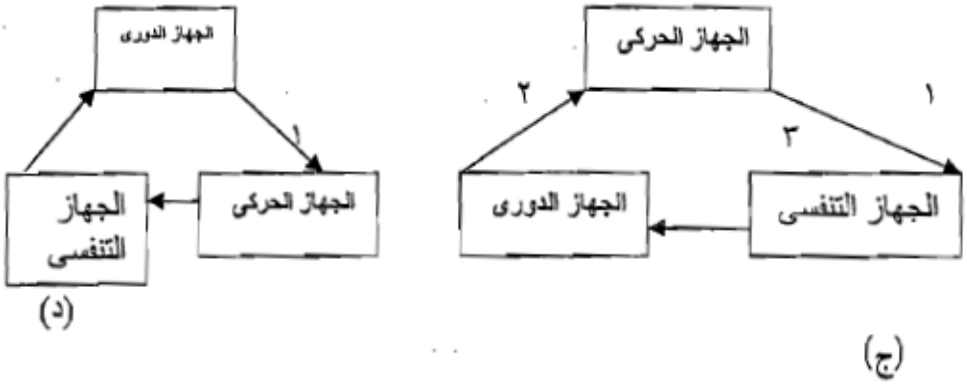
4. حشائش-حشرات-صقور-ثعابين-ضفادع-كائنات محللة.

5. بحار-محيطات-يابسة-أنهار وبحيرات عذبة-سحب-أشعة الشمس.

6. الجهاز الهضمي-الجهاز التناسلي-الجهاز الحركي-الجهاز العصبي-الجهاز الدوري-الجهاز التنفسي-الجهاز الإخراجي.

ب-أي الأشكال الآتية يعبر عن العلاقة المنظومية بين أجهزة الجسم.



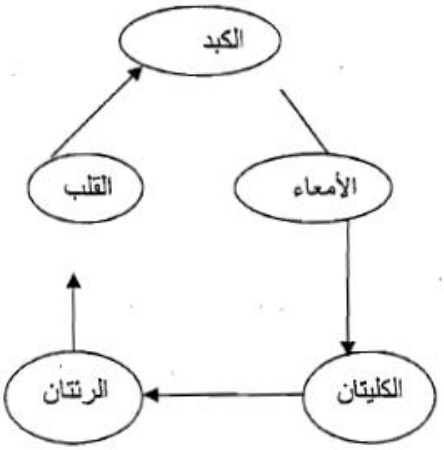


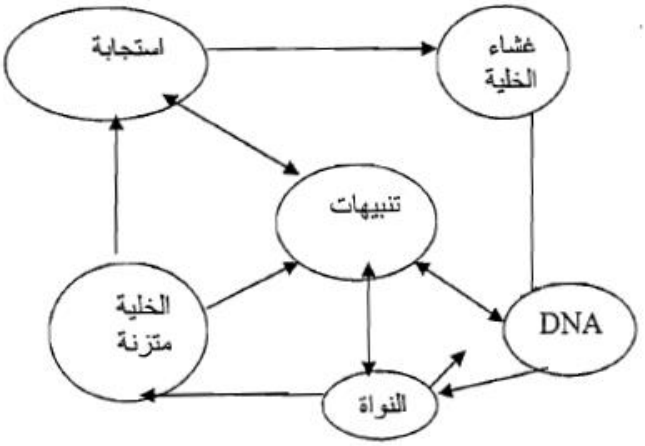
مع مراعاة اتجاهات الأسهم وإشارة الأرقام عليها إلى العمليات التالية:

1= تغذية 2= تبادل غازات 3=آلية التنفس

البعد الثاني: **إعادة تركيب وبناء المنظومة**:

1-**أعد ترتيب مكونات المخطط الذي أمامك بطريقة صحيحة**:





3- **قم بإعادة ترتيب المكونات التالية لتخرج منظومة متكاملة توضح المملكة النباتية**:

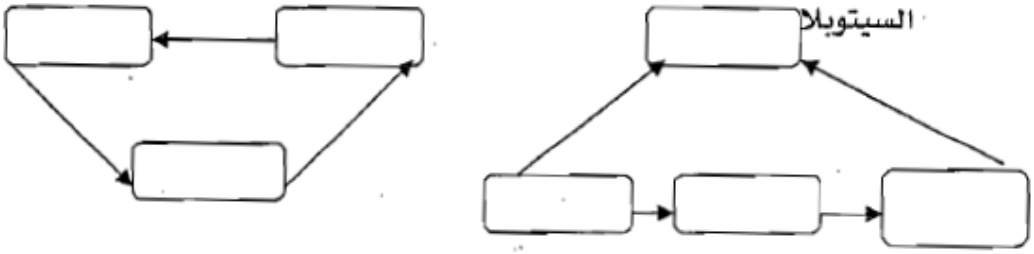
أ-كاسيات البذور-الطحالب الخضراء-عاريات البذور-النباتات الزهرية-النباتات اللازهرية-بذور مختفية داخل الثمرة-بذور محمولة على حراشيف

4-**قم بإعادة المكونات التالية لتخرج منظومة متكاملة توضح اللافقاريات**:

قشريات-مفصليات الأرجل-رخويات-عديدات الأرجل-لا مفصليات-عناكب-شوكيات الجلد-رخويات-ديدان-معديات الأرجل.

5-استخدام الاشكال المنظمية التالية لكي توضح العلاقات بين الخلية وبعض مكوناتها التالية:

النوية–الشبكة الاندوبلازمية–السائل النووي–السيتوبلا



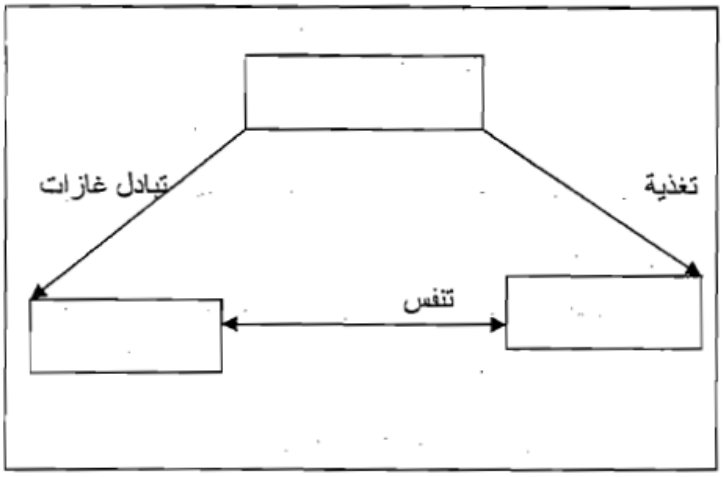
6-ضع الأجهزة التالية فيما يناسبها على المخططات المنظومية التالية:

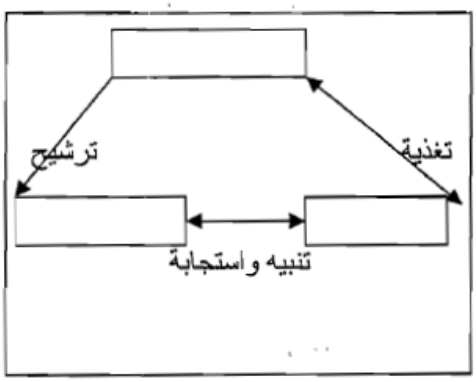
أ–الجهاز الدوري–التنفسي–الحركي.

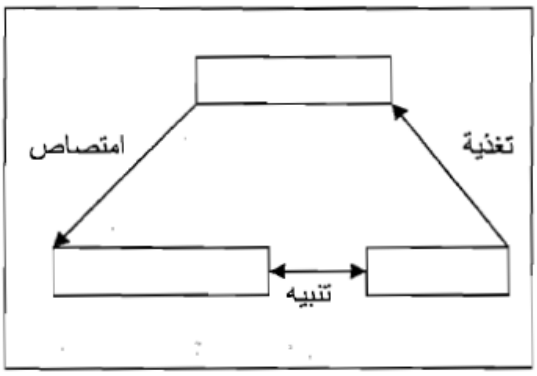
ب–الهضمي–العصبي–الدوري.

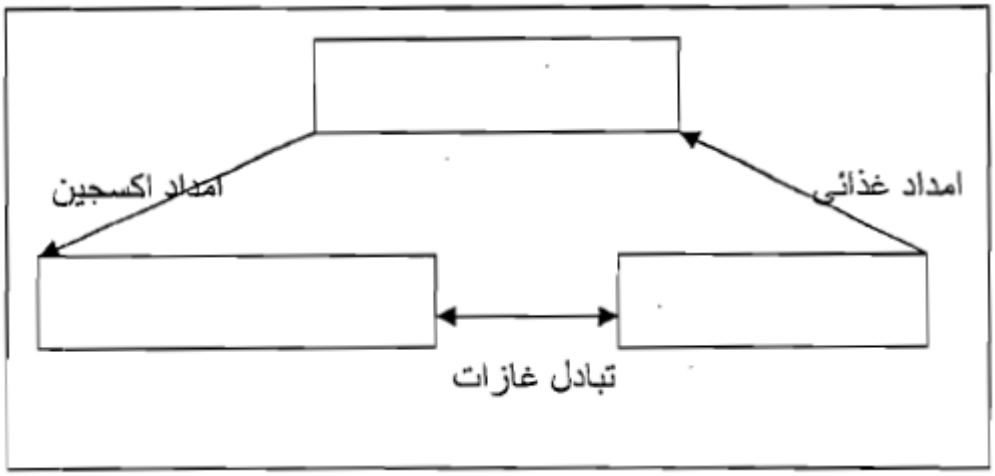
ج–الاخراجي–الدوري–العصبي.

د–التناسلي–الدوري التنفسي.


تبادل غازات
تغذية
تنفس


ترشيح
تغذية
تنبيه واستجابة

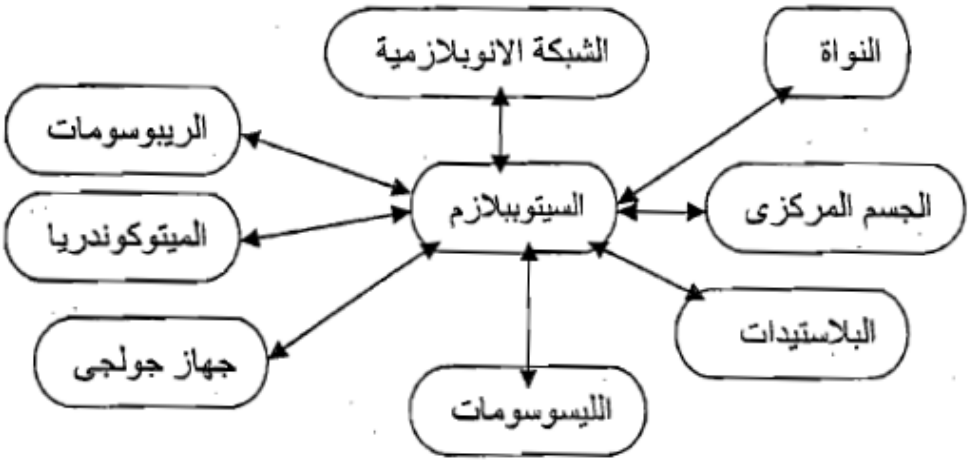

امتصاص
تغذية
تنبيه


امداد اكسجين
امداد غذائي
تبادل غازات

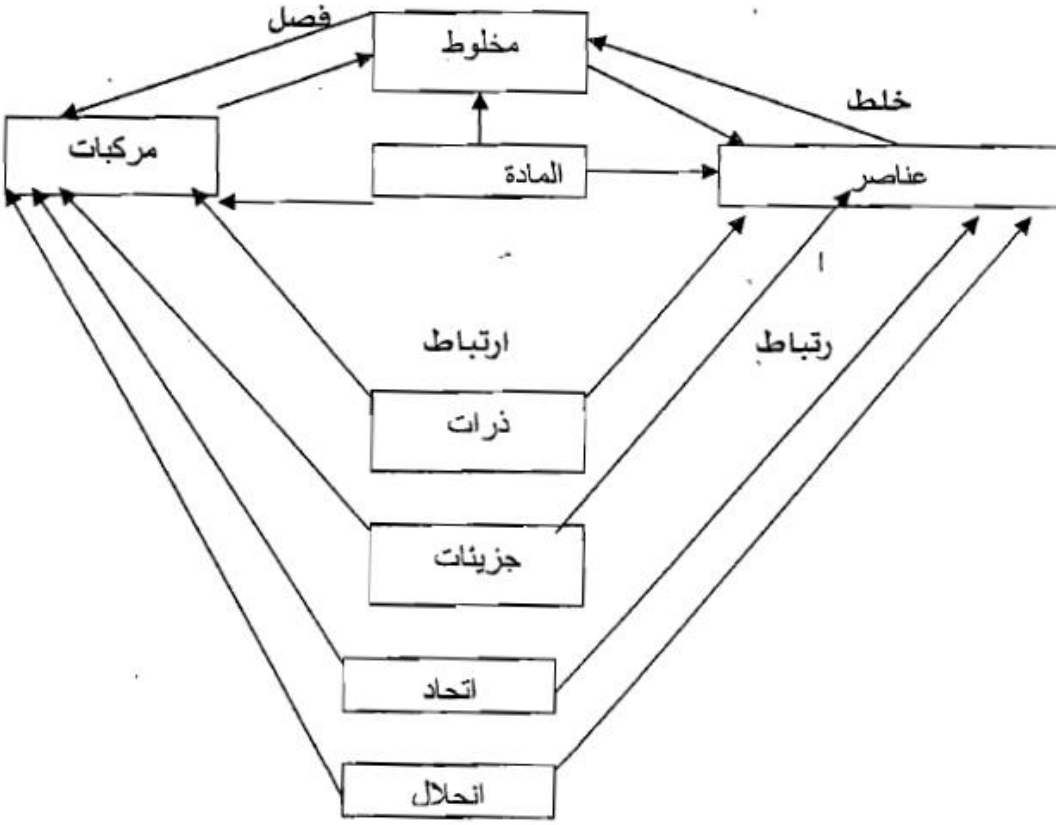
البعد الثالث: تحليل المنظومات إلى منظومات فرعية:

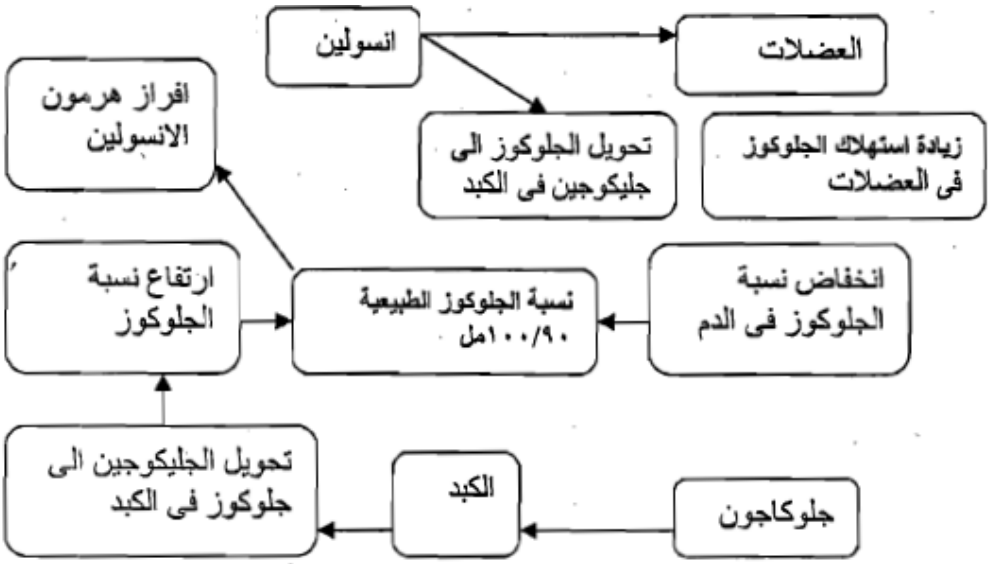
حلل الأشكال المنظومية التالية إلى منظومات فرعية:

١-



٢-




انسولين
العضلات
افراز هرمون الانسولين
تحويل الجلوكوز الى جليكوجين فى الكبد
زيادة استهلاك الجلوكوز فى العضلات
ارتفاع نسبة الجلوكوز
نسبة الجلوكوز الطبيعية ١٠٠/٩٠مل
انخفاض نسبة الجلوكوز فى الدم
تحويل الجليكوجين الى جلوكوز فى الكبد
الكبد
جلوكاجون

مقياس المعتقدات المعرفية

يهدف هذا المقياس إلي قياس تصورك الشخصي عن مقرر العلوم المتكاملة وطريقة تعلمه، ويتكون المقياس من (58) مفردة وأمام كل مفردة خمس مستويات هي (موافق جداً-موافق-غير متأكد-معارض-معارض جداً)

وعليك مراعاة الأتي:

1- إقرأ المفردة جيداً قبل أن تختار البديل الذي يتناسب مع تصورك الشخصي.

2- لا تترك أي مفردة بدون اختيار البديل الذي تراه مناسباً.

3- لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خاطئة.

4- ضع علامة (√) أمام البديل الذي تراه مناسباً ويعبر عن وجهة نظرك

المفردات	ينطبق تماماً	ينطبق جزئياً	لا ينطبق
1-أعتقد أن اكتساب المفاهيم العلمية يتم بشكل أفضل إذا تم ربطها بالمفاهيم السابقة.			
2-أفضل الإلتزام بالمعلومات الواردة في مقرر العلوم المتكاملة عن تلك التي يمكن الحصول عليها من مصادر خارجية.			
3-أعتقد أن الشيء الوحيد المؤكد هو عدم وجود شيء مؤكد.			
4-يزيد فهمي للمفاهيم الصعبة بزيادة الجهد.			
5-أعتقد أن القدرة على التعلم فطرية			
6-أحصل على كل المعلومات المراد تعلمها من مقرر العلوم المتكاملة من مجرد القراءة الأولى.			
7-تؤدي قراءة أحد الفصول مرة ثانية لفهم أكثر.			
8-أعتقد أن يقتصر مفهوم الاتزان على التفاعلات الكيميائية فقط.			
9-أبذل قصارى جهدى لتجميع المعلومات عن المفاهيم الواردة بمقرر العلوم المتكاملة من الكتاب والمحاضرة			
10-أفضل تصديق كل معلومة مصدرها المعلم.			
11-أرى أن حقيقة " الخلية هي وحدة بناء الكائن الحي" حقيقة ثابتة لا يمكن تغييرها.			
12-يتصف زملاءك الذين يكثرون من الأسئلة لمعلميهم بالثقة المفرطة في أنفسهم.			
13-أعتقد أن العلماء قد توصلوا لاكتشاف كل			

المفردات	ينطبق تماماً	ينطبق جزئياً	لا ينطبق
العناصر والمركبات الموجودة في الطبيعة.			
14-أعتقد أن بعض الطلاب لديهم استعداد جيد للتعلم بينما البعض الآخر استعداده محدود.			
15-استمر في تعلم مفاهيم "التنوع البيولوجي " حتى لو استغرق ذلك وقتاً طويلاً.			
16-إذا لم أكن نابغاً أصلاً فإن العمل الجاد لن يساعدني على النجاح.			
17-أعتقد أن التعلم هو عملية بناء المعرفة بشكل تدريجي.			
18-تتميز المشكلات الموجودة بمقرر العلوم المتكاملة بحل واحد صحيح.			
19-أعتقد أن القدرة على التعلم لا تنمو بالممارسة والجهد.			
20-يمكنني اكتساب المفاهيم العلمية بشكل أفضل إذا عزلت نفسي عن المشتتات الخارجية.			
21-استخرج الأفكار الجديدة من الموضوع عملاً شيقاً بالنسبة لي.			
22-كلما قرأت عن المفاهيم العلمية الواردة في مقرر العلوم المتكاملة ازددت معرفة.			
23-الإلمام بالمفاهيم والتعريفات الواردة في المقرر أمر ضروري للأداء الجيد في الاختبار.			
24-أفضل الأسئلة التي تربط بين أكثر من فكرة.			
25-أهتم بمناقشة المعلومات الواردة بمقرر العلوم المتكاملة حتى ولو كان مصدرها الخبراء.			

المفردات	ينطبق تماماً	ينطبق جزئياً	لا ينطبق
26-أعتقد أن العلماء قد اكتشفوا تفسيرات لكل الظواهر الطبيعية المعروفة حتى الآن.			
27-أهتم بجمع أمثلة لمفهوم الإتزان غير تلك الواردة بمقرر العلوم المتكاملة.			
28-أفضل استقبال المفاهيم من المعلم لأنه يقدمها بصورة سهلة.			
29-كل ما أقرأه من مفاهيم علمية في مقرر العلوم المتكاملة صحيحاً وغير قابل للتعديل.			
30-يبقي الطالب ضعيف المستوى كما هو طوال حياته.			
31-أعتقد أن للطاقة مصادر أخرى لم يصل لها العلماء بعد.			
32-إذا لم أتعلم مفهوماً بسرعة فأنني لن أتعلمه مطلقاً.			
33-أعتقد أن هناك أشخاصاً لن ينجحوا مهما بذلوا من جهد.			
34-أعتقد أن الطلاب المجتهدون يفهمون الأشياء بسرعة.			
35-تكرار قراءة جزء صعب من المقرر لا يساعدني على فهمه.			
36-أهتم بمعرفة كيفية الوصول للإجابة أكثر من اهتمامي بالوصول للإجابة.			
37-أعتقد أن حقيقة "الذرة أصغر جزء من العنصر" يمكن أن تتغير في المستقبل.			

المفردات	ينطبق تماماً	ينطبق جزئياً	لا ينطبق
38-أشعر بمتعة عند مناقشة القضايا الغامضة.			
39-أعتقد أن النجاح يتطلب الكثير من الجهد حتى بالنسبة للمتفوقين.			
40-احتاج أن أتعلم كيف أتعلم.			
41-أهتم بمشاركة زملائي في إعداد بحث يبرز صورة أخرى للتنوع البيولوجي غير تلك الواردة بمقرر العلوم المتكاملة.			
42-أهتم بالأفكار الرئيسية أكثر من اهتمامي بالتفاصيل عند دراسة مفهوم ما.			
43-يقدر الطلاب المعلم الذي يلتزم بما خططه للموضوع.			
44-أعتقد أن الأمثلة الواردة عن مفهوم"التغير" في مقرر العلوم المتكاملة هي وحدها الصحيحة.			
45-أفضل مذاكرة العلوم المتكاملة من مصادر خارجية (المكتبة-الإنترنت).			
46-أعتمد على المعلم في إدراك المفاهيم العلمية الواردة بمقرر العلوم المتكاملة.			
47-كثرة أسئلة زملائي عن طبيعة المفاهيم العلمية الواردة بمقرر العلوم المتكاملة تؤدي إلى مضيعة الوقت.			
48-أحاول جاهداً أن أربط المفاهيم العلمية بمقرر العلوم المتكاملة مع بعضها البعض.			
49-يحتاج اكتساب المفاهيم العلمية إلى بذل مزيد من الجهد.			
50-إذ لم يمكنني فهم الموضوع من أول مرة فإن تكرار			

المفردات	ينطبق تماماً	ينطبق جزئياً	لا ينطبق
قراءته لن يفيدني.			
51-التركيز على الحقائق من أهم مقومات النجاح للطالب الممتاز.			
52-أرى أن العلماء قد اكتشفوا كل الأنظمة البيولوجية التي يحدث بها اتزان ولم يتبق شيء مجهول.			
53-اعتقد أن المعرفة تتكون من معلومات منفصلة لا يربطها رابط.			
54-أعتقد أن هناك ظواهر في البيئة لم يتمكن العلماء من الكشف عن غموضها حتى الآن.			
55-ابحث عن إجابة للأسئلة التي تدور في ذهني عن ظواهر مثل الاحتباس الحراري وثقب الأوزون.			
56-أعيد تنظيم المفاهيم الواردة بمقرر العلوم المتكاملة لفهمها بطرقة جيدة.			
57-أعتقد أن الحقائق ثابتة في ضوء ما يدعمها من حقائق.			
58-أعتقد أن العلماء قد اكتشفوا كل الحقائق الممكنة حول التنوع في النظم البيئية.			