

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي م. د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المهجة

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري)

على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم

الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي

م. د. علي رحيم محمد

م. نبال عباس المهجة

جامعة القادسية / كلية التربية

الملخص

يهدف البحث الحالي إلى معرفة فاعلية التكامل بين إستراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي، ولذلك فقد استخدم الباحثان التصميم شبه التجريبي لأربع مجاميع (ثلاث مجموعات تجريبية ورابعة ضابطة). وتحقيق أهداف البحث فقد صاغ الباحثان الفرضيات الصفرية الآتية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء بين مجموعات البحث الأربعة والتي هي: التجريبية الأولى التي درست على وفق (التكامل بين استراتيجيتي المكعب والبيت الدائري)؛ والتجريبية الثانية التي درست على وفق إستراتيجية المكعب؛ والتجريبية الثالثة التي درست على وفق إستراتيجية البيت الدائري؛ والمجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة المعتادة.

$$H_0: m_1=m_2=m_3=m_4$$

$$H_1: m_1 \neq m_2 \neq m_3 \neq m_4$$

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في تنمية التفكير فوق المعرفي لطالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء بين مجموعات البحث الأربعة والتي هي: التجريبية الأولى التي درست على وفق (التكامل بين استراتيجيتي المكعب والبيت الدائري)؛ والتجريبية الثانية التي درست على وفق إستراتيجية المكعب؛ والتجريبية الثالثة التي درست على وفق إستراتيجية البيت الدائري؛ والمجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة المعتادة.

$$H_0: m_1=m_2=m_3=m_4$$

$$H_1: m_1 \neq m_2 \neq m_3 \neq m_4$$

وقد قام الباحثان ببناء أداتي البحث وهما الإختبار التحصيلي المتكون من (20) فقرة من نوع الإختبار من متعدد وقد أجري الخصائص السايكومترية للاختبارات من صدق ظاهري وصدق بناء؛

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصبة

كما إجري له الثبات بمعادلة كيودر ريتشاردسون - 20 إذ بلغ ثباته (0.69)، كما تم بناء الأداة الثانية وهي مقياس التفكير فوق المعرفي والكون من (45) فقرة من نوع الإجابة المترجة؛ وقد أجري له الخصائص السايكومترية المتعمدة في بناء المقاييس من الصدق الظاهري وصدق البناء، كما أجري له الثبات بمعادلة ألفا كرونباخ Chronbach's Alpha وبلغت قيمتها (0.86).

ولتحقيق أهداف البحث فقد تم أخذ عينة عشوائية من طالبات الصف الرابع العلمي من إعدادية العروبة للبنات بواقع (129) طالبة وقد تم تقسيمها إلى أربعة مجموعات مثلت: المجموعة التجريبية الأولى والتي درست بإستراتيجية التكامل بين (المكعب والبيت الدائري) والمجموعة التجريبية الثانية وقد درست بإستراتيجية المكعب فقط، والمجموعة التجريبية الثالثة ودرست بإستراتيجية البيت الدائري فقط، في حين عوملت المجموعة الرابعة كمجموعة ضابطة ودرست بالطريقة المعتادة من قبل مدرست المادة.

وقت بينت نتائج الدراسة أن هناك فرقاً ذو دلالة معنوية لصالح المجموعة التي درست بالتكامل بين إستراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) تلتها المجموعة التي درست بإستراتيجية المكعب فقط ثم إستراتيجية البيت الدائري، ثم المجموعة التي درست بالطريقة الإعتيادية. وقد قدمت الدراسة عدداً من التوصيات والمقترحات.

الفصل الأول:

مشكلة البحث:

لم تعد الطريقة التدريسية التقليدية قادرة على تأدية دورها في توصيل المعارف إلى الطلبة، وتنمية تفكيرهم؛ فالطلبة تعودوا على أسلوب الحفظ الآلي والتلقين للمعلومات، وهناك إهتمام كبير بالجانب المعرفي على حساب الجوانب الأخرى. (علي 2006: 2) فالتدريس التقليدي لا يؤدي إلى تغير كبير في اكتساب المفاهيم العلمية لأنها تحتاج إلى جهد مقصود ومخطط واستراتيجيات وأساليب تدريس حديثة لتغييرها أو تطويرها جزئياً أو كلياً. (عبد السلام 2005: 4)

فاعتماد اغلب طرق التدريس التقليدية على الحفظ والاستظهار لا تؤدي إلى انخفاض التحصيل فحسب بل إلى عدم احتفاظ الطلبة بالتعلم المكتسب إلى فترة طويلة (Ferry 2009: WebSite)، الدايني 2006، مكاون 2009، وهذا ابرز الحاجة إلى التفكير في اساليب وطرائق تعليمية غير الطرائق التقليدية المألوفة يزود بها المدرس، ليؤدي إلى تحقيق تعليم افضل وأجود مردود بأمكانيات مالية و مادية قليلة، يمكن بها تصميم التعليم تصميم نظامياً يؤدي إلى تكيف العملية التعليمية - التعليمية لتتناسب و احتياجات المتعلمين وقدراتهم وميولهم. (الزبيدي 2002: 2)

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصيبة

أن هناك بعض المشكلات التي تواجه المهتمين بالتربية العلمية منها التوصل الى استراتيجية تعلم فعالة تساعد المتعلم على التعلم ببسر وسهولة، كما تسهم في تحقيق غايات وأهداف التربية العلمية. (تيس 2008: 2)، ولذا فقد إنبثقت مشكلة البحث الحالي في معرفة أثر التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي.

أهمية البحث:

نعيش اليوم عصرًا يتميز بالثورة العلمية والتكنولوجية، عصر الفضاء والالكترونيات والأقمار الصناعية، عصر التقدم العلمي الذي تتزايد خطاه كل يوم، ولهذا يتطلب من التربويين الاهتمام بتنمية قدرات الافراد التي تساعد في مواجهة المواقف الحالية والمستقبلية. إذ أصبح العقل البشري هو الاستثمار الأول للدول المتقدمة فأفضل الدول هي تلك التي تحسن عملية استثمار عقول أبنائها تماشيًا مع عصر المعلومات. إن النظام المسؤول عن ذلك هو التربية حيث يعد نظاماً مرغوباً من منظومة المجتمع الكبرى. كما تعد المشروع القومي والوطني للشعوب والأمم في مسيرة الرقي والتقدم. (العزاوي 2000: 2) وكما نعلم أن التربية تخضع للمجتمع وتمثل عنصراً فاعلاً لتحقيق أهدافه فهي تؤثر وتتأثر فيه؛ وهي تسهم في خلق الوسط الملائم لتطويرها وتقديمها بصفة مستمرة. (حسن 2007: 74) ومن خلال طريقة التدريس يمكن توفير الخبرات التربوية المناسبة التي تعمل على اكساب المتعلم العديد من المعارف والاتجاهات المعاصرة لعمليات اكتساب المعرفة فإذا كان التدريس وسيلة للتأثير في شخصية المتعلم من جميع جوانبها فإن طريقة التدريس هي التي تحدد سهولة اكتساب المعلومات والاحتفاظ بها وإكتساب المهارات والاتجاهات المختلفة. (الحصري ويوسف 2000: 20)

ويعد التعليم الثانوي من المحاور الأساسية لأي نظام تعليمي فهو يعتبر آخر مراحل سلم التعليم العام او قبل الجامعي، وهذا النوع من التعليم يسعى إلى إعداد الطالب للحياة العملية في المجتمع، إن مشروعات إصلاح وتطوير التعليم في كل دول العالم تعطي اهتماماً كبيراً لعملية تطوير التعليم الثانوي بصفة عامة وتأخذ مناهج العلوم قدراً كبيراً من اهتمام تلك المشروعات في أي برنامج تطوير أو إصلاح للتعليم لأهميتها في العصر الحالي وكونها احد علوم المستقبل التي يعتمد عليها في تطوير المجتمع وتقدمه. (فراج 2006: 2) فقد جاء في توصيات المؤتمر الاول للوزراء العرب المسؤولين عن البحث العلمي ورؤساء المجالس العلمية في الاقطار العربية المنعقد في شباط 1985 في بغداد ما يؤكد ذلك فقد أوصى المؤتمر ضرورة النظر المستمر في تطوير تدريس العلوم في المؤسسات التعليمية على اختلاف مستوياتها. (وزارة التربية 1985: 13).

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي
في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصبة
ويمكن إيجاز الحاجة للبحث في المحاور التالية:

أولاً : ندرة الدراسات التي تناولت إستراتيجيتي شكل المكعب وشكل البيت الدائري، لذا تنبعت فكرة
البحث الحالي باختبار فاعليتهما معاً في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي¹.
ثانياً : إن عملية تدريس العلوم وكذلك كتب العلوم تركز على تعلم الحقائق وتقييم تذكرها أكثر من
تركيزها على الفهم العميق وإدراك العلاقات. (Mintzes and Wondersee 1998) ويشير واقع
تدريس العلوم في مدارسنا الى التركيز على المعرفة كغاية في حد ذاتها وعلى تدريس المعلومات بدون
الاهتمام بتنمية التفكير لدى الطلبة. (النجدي وآخرون 1999)، بينما تركز الاتجاهات الحديثة في
التربية العلمية على العلاقات والترابط بين الصفوف والمواد؛ فالمادة يجب ان تؤكد على الفهم العميق
للأفكار الرئيسية ذات المعنى وكذلك العلاقات مع الفكرة الرئيسية. لذلك فهناك حاجة الى تجريب
الاستراتيجيات التي تساعد على فهم التعلم وبالتالي تحسن مستوى تحصيل الطلبة. (النجدي وآخرون
1999: 79)

ثالثاً : بالنسبة لتنمية التفكير فان البحث في التربية العلمية بدأ يلتفت الى جانب المتعلم، فمقدرة المتعلم
على الوعي والتحكم وضبط العمليات المعرفية فيما يعرف بالتفكير ما وراء المعرفي يعتبر احد النواتج
الاساسية للتعلم التي يمكن تنميتها من خلال خبرات تعليمية مناسبة كما اوضح مشروع بيل
PEEL في استراليا (Gunstone and Mictchell 1998: 13) كما تشير الأدبيات ان جميع الطلبة
يملكون مهارات ما وراء المعرفة ولكن بدرجات متفاوتة لذا فان تنميتها تعتبر هدفاً بحد ذاتها الى
جانب كونها مهمة في التحصيل اي ان هنالك حاجة لتطبيق استراتيجيات تساعد المتعلمين ان
يستخدموا التفكير ما وراء المعرفي بحيث يكونون واعين بأفكارهم وهذا ما يبرر المناداة لا دخال ما
وراء المعرفة في المناهج. (Georghides 2004: 89)، ومزج المقررات الدراسية باستراتيجيات
تعليمية تصمم خصيصاً لتنمية قدرات الوعي بالتفكير. (الاعسر 1998: 11)

رابعاً: ان البحث في ما فوق المعرفة ما زال في مراحلها الاولى فهناك توجه في بحوث التربية العلمية
نحو التعلم القائم على ما فوق المعرفة حيث يرى جورجيس 2004 Georghides الحاجة ماسة لبحث
دور ما فوق المعرفة في تعلم العلوم وتحقيق اهدافه. كذلك وجود فجوة بين النظرية والتطبيق فما وراء
المعرفة غير معروفة لدى مدرسي العلوم ولاتتوافر الوسائل والمصادر لتطبيقها في التدريس.
(Georghides 2004: 89)

¹ هناك إختلاف في ترجمة المصطلح (Metacognitive) فالبعض يترجمه فوق المعرفي والبعض الآخر يترجمه ما وراء
المعرفي وهما في هذا البحث سيستخدمان بنفس المعنى.

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي ربيع محمد ، م. نبال عباس المصبة

ولأهمية طرائق التدريس بأنواعها المختلفة باتت تحظى بأهمية متميزة وخاصة في العمل الأكاديمي وذلك لان الطريقة الأمثل تساعد على ترسيخ المفاهيم العلمية الصحيحة وان اي خلل في هذه العملية يؤدي الى خلق فجوة علمية لدى الطلبة وبالتالي عدم تحقيق الاهداف المنشودة. (الحسيني 2004 : 277) إن فكرة التدريس للتفكير ليست فكرة جديدة على الساحة العلمية اذ اتجهت إليها مناهجنا الحالية واهتمت بها لتكون ركيزة أساسية في عمليتي التعلم والتعليم داخل الصف والتي أصبحت حتمية لمسايرة الاتجاهات الحديثة في العلوم والتقنية، ذلك لانتاج افراد قادرين على التعامل مع المستقبل بالحكمة والوعي والقدرة. (ميخائيل 2000: 5) و تتضح أهمية علم الأحياء في تصديده للمشكلات ذات البعد العالمي مثل التلوث البيئي، الاستنساخ البشري، الفيروسات المسببة للاوبئة، كما لعلم الأحياء الاسهام الاكبر في اكتشاف المصول وتطوير علم المناعة والهندسة الوراثية وزيادة قدرة الحيوانات على الانتاج والتكيف البيئي (فارس 2004: صفحة انترنت).

تحديد المصطلحات:

نظراً لعدم وجود تعريف لمصطلح (التكامل بين إستراتيجيتي المكعب والبيت الدائري) لذا سيقوم الباحثان بتعريف كل من شقي التعريف على حده تمهيداً لإيجاد تعريف موحد لهما. وكما في أدناه:

انموذج المكعب:

هو استراتيجية أو أسلوب بصري يساعد الطلبة على تنظيم المعلومات العلمية المتعددة للظاهرة العلمية الواحدة من ستة جوانب (وجوه المكعب):

- 1- الوصف 2-المقارنة 3- الارتباط 4- التحويل او الترجمة 5- التحليل 6- البرهان .
- (أبوسعيد وسليمان 2009: 496)

استراتيجية البيت الدائري :

هي استراتيجية تعليم بصرية تمثل فيها الموضوعات الفرعية في مخطط دائري يناظر البنية المفاهيمية وتحتوي على دائرة مركزية تتعلق بالموضوع الرئيسي وحوله سبعة قطاعات كل منها يمثل الأجزاء الفرعية للموضوع الرئيسي. (Hackny and Ward 2002: 526)

عرفها أبو سعيد وسليمان 2009 بأنها استراتيجية أو أسلوب من الاساليب التي يمكن ان يستخدمها المعلم في تدريب المتعلمين وحثهم على البحث عن العلاقات بين المفاهيم، وطور هذا الاسلوب ليكون محدداً وشاملاً وبصرياً للمفاهيم والمعلومات العلمية. (أبو سعيد وسليمان 2009: 485).

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصبة

إذن فإستراتيجية (التكامل بين المكعب والبيت الدائري): تعرف إجرائياً بأنها:

إستراتيجية تدريسية تجمع بين إستراتيجيتين بصريتين هما المكعب إذ يبدأ الدرس به، ثم تستخدم أستراتيجية البيت الدائري كوسيلة تقوية وختامية خلال العشر دقائق الأخيرة من الدرس.

التفكير فوق المعرفي (Meta Cognitive Thinking)

عرفه العتوم وآخرون 2009 بأنه:

من أعلى مستويات التفكير حيث يتطلب من الفرد ان يمارس عمليات التخطيط والمراقبة والتقييم لتفكيره بصورة مستمرة. كما انه يتعلق بمراقبة الفرد لذاته وكيفية استخدامة لتفكير اي انة التفكير في التفكير. (العتوم وآخرون 2009: 30)

وعرفه جروان 1999 بأنه:

مهارات عقلية معقدة تعد اهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة والمواجهة كل المشكلة، واستخدام القدرات او الموارد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة بالتفكير. (جروان 1999: 44)

التحصيل: Academic Achievement

عرفه قاموس APA 2007 بأنه:

"يشير إلى مستوى النجاح المحدد في أي مجال دراسي أو موقف دراسي مضبوط تجريبياً، وله تعريف آخر: بأنه المستوى النوعي للكفاية في العمل المدرسي بصورة عامة أو في مهارة ما". (APA 2007: 5)

حدود البحث:

تحدد البحث الحالي بطالبات الصف الرابع العلمي. والفصول الدراسية الست الأولى من كتاب علم الأحياء للصف الرابع العلمي.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

(1) التعرف على دلالة الفروق في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء بين مجموعات البحث الأربعة والتي هي: التجريبية الأولى التي درست وفق (التكامل بين إستراتيجيتي المكعب والبيت الدائري)؛ والتجريبية الثانية التي درست وفق إستراتيجية المكعب؛ والتجريبية الثالثة التي درست وفق إستراتيجية البيت الدائري؛ والمجموعة الضابطة.

(2) التعرف على دلالة الفروق في تنمية التفكير فوق المعرفي لطالبات الصف الرابع العلمي بين مجموعات البحث الأربعة والتي هي: التجريبية الأولى التي درست وفق (التكامل بين إستراتيجيتي

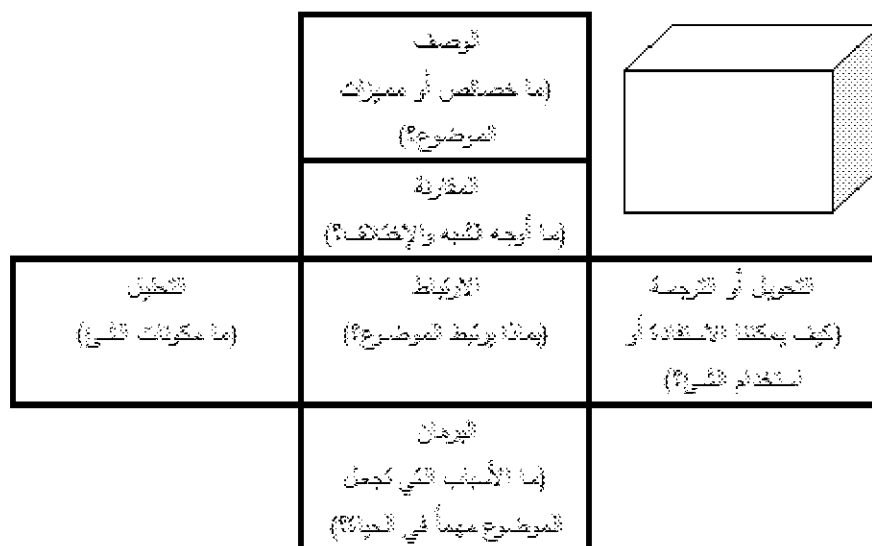
فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي ربيع محمد ، م. نبال عباس المصبة

المكعب والبيت الدائري؛ والتجريبية الثانية التي درست وفق إستراتيجية المكعب؛ والتجريبية الثالثة التي درست وفق إستراتيجية البيت الدائري؛ والمجموعة الضابطة.

الفصل الثاني

الأساس الفلسفي النظري:

انموذج المكعب Cubic Model



الشكل (1)

وجوه المكعب ومكوناتها

تعمل طريقة المكعب على تحفيز الطلبة للتعرف على الموضوع العلمي من ستة أبعاد أو جوانب

هي:

- 1- الوصف (Describing): ويبحث في السؤال الخاص بخصائص الموضوع (المفهوم العلمي أو الظاهرة العلمية) وصفاته.
- 2- المقارنة (Comparing): ويبحث في أوجه الشبه والإختلاف بين الموضوع (المفهوم العلمي أو الظاهرة العلمية) والأشياء الأخرى.
- 3- الإرتباط (Association): ويبحث في الأشياء التي ترتبط بالموضوع أو تجعل الفرد يفكر به عندما يطرح.
- 4- التحليل (Analyzing): ويبحث في مكونات الموضوع (المفهوم العلمي أو الظاهرة العلمية) أي بمعنى مما يتكون؟

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي هـ. د. علي ربيع محمد ، هـ. نبال عباس المصبة

5- التحويل أو الترجمة (Translating): ويبحث في استخدامات أو فائدة الموضوع (المفهوم العلمي أو الظاهرة العلمية).

6- البرهان (Arguing): ويبحث في التأكيد على أهمية الموضوع (المفهوم العلمي أو الظاهرة العلمية) في الحياة مع تدعيم ذلك. (Ebenezer and Haggerty 1999) نقلاً عن (أبو سعدي وسليمان 2009: 497)

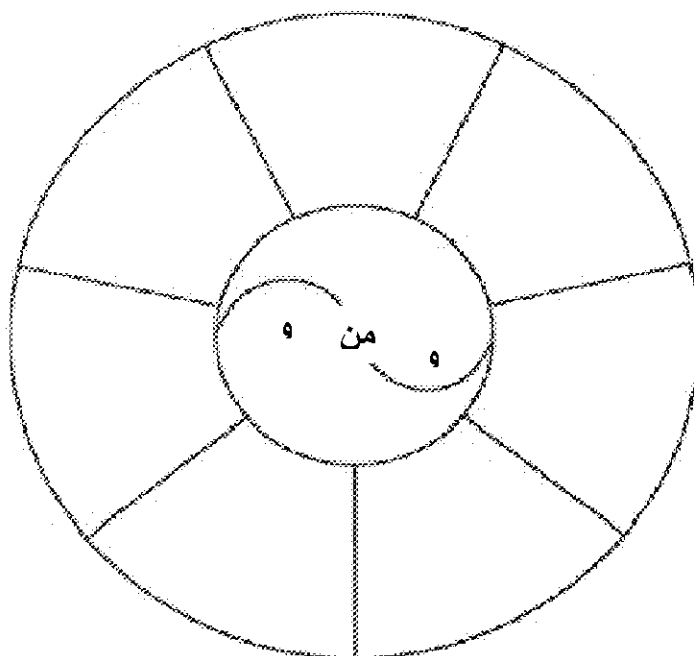
استراتيجية البيت الدائري The Round House Strategy

لإعادة بناء تفسير الطالب لفكرة ما أو إعادة تنظيم تفسيره لها يتطلب إجراء تنظيم بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة لديه لغرض تحليل داخلي للأفكار المطروحة للتعلم فهذا يساعد الطالب على التعامل على نحو أفضل مع المفاهيم المجرد. وقد اقترح (Van Amerongen 1979) أن تطرح المعلومات في حقل دائري يتبع المشاهدة لكلتا العينين للتوفيق بين النظر وإغناء العمليات الذهنية، فكانت فكرة البيت الدائري Round House من أجل تسهيل هذه العملية؛ فهذه الاستراتيجيات تتضمن تحليل المحتوى وإعادته ترتيباً للمفاهيم، تتطلب من المتعلم أن يبرر الصورة التي رسمها، وتعد وسيلة تسمح للمعلمين في التواصل مع الطلاب من خلال فهم المفهوم من وجه نظر الطالب. (Ward and Lee 2006: p. 11)

على هذا الأساس قدم (Wandersee 1994) استراتيجية البيت الدائري إلى تلامذته لكون هذه الإستراتيجية تجهز بيئة تعليمية غنية لأن المعلم يحصل على الأفكار الرئيسية من محتوى الموضوع وبشكل يتصف بالإبداع، وهذا يجعل العلاقة بين الشكل الدائري والمفهوم أداة قوية لنقل فكره مجردة إلى تصوير مرئي وملاموس مزيدة لعملية التذكر طويلة الأمد. وقد فضل Wandersee الشكل الدائري عن غيره من الأشكال الهندسية الأخرى في وضع مخططاته وذلك بسبب سهولة رسمه بالفرجال أو طبعه، مما يسهل معالجة المعلومات داخل الشكل. (Hackney and Ward 2002: p. 529)

وقد وصفت استراتيجية البيت الدائري بأنها عبارة عن مخطط يحوي دائرة مركزية يسجل بها العنوان الرئيسي لموضوع الدرس، ويرسم خط منموج يمكن استخدامه عند رغبة المتعلم بتسجيل الموضوعات المتقابلة والمرتبطة بحرف الواو ثم يضيف المتعلم دائرة أخرى أكبر حول الدائرة الأولى ويقسمها إلى سبع مقاطع، وتم استخدام الصور والرموز داخل المقاطع. (القتبي 2004: 3)

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي
في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصبة



الشكل (2)

إنموذج لشكل البيت الدائري

(Hackney and Ward 2002: 526)

أما بسبب كون الأجزاء الخارجية للعجلة سبعة قطاعات، فهي تُمثل نظريه جورج ميللر في سعة الذكره قصيرة المدى، إذ يرى ميللر إن الإنسان الطبيعي يستطيع تذكر سبعة أشياء مع زيادة أو نقصان إثنين. وترتبط هذه القطاعات ارتباطاً مباشراً بمحور العجلة، ويبدأ المتعلم بملىء القطاع الأعلى (غالباً) ثم يكمل باتجاه عقارب الساعة. مستخدماً عبارة مبسطة أو رسمة أو رموز. (أبو سعدي وسليمان 2009: 487)

أهداف استخدام استراتيجية البيت الدائري في تدريس العلوم :-

- 1- تساعد في قيام المتعلم بممارسه التعلم بنفسه وهذا يؤدي الى حفظ المعلومة بسهولة ويسر.
- 2- تساعد في تدريب المتعلم على تحويل المعلومات العلمية الكثيرة الى معلومات سهلة مبسطة باستخدام العبارات القصيرة والرسومات.
- 3- تساعد المتعلم على تنمية بعض الذكاءات منها الذكاء اللغوي والذكاء البصري والذكاء المنطقي الرياضي والذكاء الشخصي الخارجي لديه. (القتبي 2004 : 6)

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصبة

4- من الممكن للمعلم أن يجعل المتعلم يعيد تكوين الشكل الدائري كتنظيم ليري ما اذا كان يتذكر المعلومات التي انشأها وحللها، إذ يمكن استخدام التقييم كاختبار مبكر أو متأخر لتحديد كمية المعلومات التي تعلمها. (Hackney and Ward 2002: 528)

5- تساعد على اكتساب المتعلمين بعض عمليات العلم، ومنها عملية التصنيف Classification التي يمكن ان تنمي لدى المتعلمين من خلال تقسيم المعلومات المرتبطة بالمفهوم الرئيس الذي يوضع في محور العجلة وبعدها استخدام حرف الواو كأداة لربط الكلمات المتضمنه في ذلك التقسيم.

6- تنميه قدره الطلبه على الرسم، وذلك للعلاقة الكبيره بين العلم والفن عند القيام برسم شكل البيت الدائري في التدريس. (امبو سعدي وسليمان 2009 : 489)

التكامل بين المكعب والبيت الدائري:

أن فكرة التدريس باستخدام المخططات البصرية تستند بالدرجة الاساس على التعلم ذي المعنى الذي يتضمن ربط المعارف الجديدة بما موجود لدى المتعلمين من مخزون معرفي في تسلسل منطقي منظم، كما تشمل تنظيم المحتوى الذي يمكن الطلبة من فهم المعاني والعلاقات بين المفاهيم بشكل واضح.

أن أحد الاسباب التي تجعل استراتيجيتي المكعب والبيت الدائري عاملاً مساعداً يسهل التعلم بالمعنى هو إنها تعمل على تنظيم المعرفة وبنائها وذلك ببناء التركيب المعرفي قطعة قطعة في وحدات صغيرة من أطر المفاهيم والافتراضات. (Novak 1990: 941)، (Novak 1995: 84).

أن مما يدعم ذلك هو إن (نوفاك) لا يحدد طريقة محددة واحدة لأعطاء المخطط البصري للدرس وإنما يترك للمدرس حرية استخدامها في مقدمة الدرس (كمنظم متقدم) أو أثناء الدرس (كوسيلة تعليمية) أو في نهاية الدرس (كمخلص) لتلخيص ماتم عرضه أثناء الدرس او (كوسيلة تقويم) بعد انتهاء الدرس. (Novak & Gowin 1984: 78)

ولذلك فقد تم الجمع بين استراتيجيتي المكعب كطريقة تدريسية خلال الدرس ومن ثم استراتيجيتي البيت الدائري كمخلص للدرس.

التفكير فوق المعرفي:

ليس من شك أن لكل فرد أسلوبه الخاص في التفكير، والذي قد يتأثر بنمط تنشئته، ودافعيتته، وقدراته، وخلفيته الثقافية، وغيرها مما يميزه عن الآخرين الأمر الذي قاد الى غياب الرؤية الموحدة عند علماء النفس بخصوص تعريف التفكير، وتحديد ماهيته ومستوياته، وأشكاله، فمثلاً يعرفه كوسلين وورزينبيرغ بأنه التلاعب بالمعلومات في الدماغ. (Kosslyn and Rosenberg 2004)، أما كوستا

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصبة Costa فيرى بأنه المعالجة العقلية للمدخلات الحسية بهدف تشكيل الأفكار، من أجل إدراك الأمور والحكم عليها. (Costa 1985)

يعود مفهوم فوق المعرفي (ما وراء المعرفة) في أصوله إلى بدايات علم النفس، فيشير ستيرنبرج إلى أن هذا المفهوم قد ظهر في سياق نظرية معالجة المعلومات، وذلك بهدف بناء نموذج لعمليات التحكم بالمعرفة. (Sternberg 1979) نقلاً عن (الجراح 2007: 325)

وقد ظهر مصطلح فوق المعرفي (ما وراء المعرفة) في السبعينات حيث عرفه فلافل 1979 بأنه معرفة الفرد بعملياته المعرفية ونواتجها وما يتصل بتلك المعرفة، كما عرفه ليندزرام بأنه معرفة الفرد باستراتيجيات وعمليات التفكير الخاص به والقدرة على تنظيم تلك العمليات والتحكم بها. (Flavell 1979: 908) نقلاً عن (Baker & Brown 2002: 361) وقد ازداد الاهتمام بهذا المصطلح على المستويين النظري والتطبيقي واثبت أهميته في التعلم الفعال فهي تشير إلى مستويات تفكير عليا تشمل التحكم بالعمليات المعرفية لأنشطة التعلم كالخطيط والمتابعة والتقييم للتعلم المهني كما يشبهها بلكي و سبنس Blakey and Spence المدير المسؤول عن إدارة المؤسسة (المزروع 2008: 12)

ويرى فلافل أن هناك مكونين أساسيين لما وراء المعرفة هما: معرفة ما وراء المعرفة، وخبرات ما وراء المعرفة. (Flavell 1979) وعلى الرغم من وجود العديد من التعريفات لما وراء المعرفة إلا أن معظمها يشترك في احتواء المفهوم على مكونين أساسيين هما: (معرفة المعرفة - والتحكم بالمعرفة) وهذان البعدان متداخلان، فمعرفة المعرفة يؤدي إلى التحكم بالمعرفة وبالتالي إدراك المعرفة. وتشير البحوث إلى العديد من التصنيفات التي تحمل نفس المعنى مثلاً يُصنف ما وراء المعرفة إلى مجالين كبيرين هما:

أولاً: التقويم الذاتي للمعرفة self-appraisal cognition ويشمل المعرفة (التصريحية والإجرائية والشرطية).

ثانياً: الإدارة الذاتية للمعرفة Self-management Cognition والذي يشمل:

- 1- التخطيط: الاختيار المتعمد لاستراتيجيات معينة لتحقيق أهداف معينة.
- 2- التقويم: ويتضمن تقدير مدى التقدم الحالي في عمليات محددة ويحدث أثناء مراحل العملية التعليمية.
- 3- التنظيم: ويتضمن مراجعة مدى التقدم نحو اجراء الأهداف الرئيسية والفرعية وتعديل السلوك إذا كان ضرورياً.

(Jacobs & Paris 1987: 43)

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصبة
ويرى بينترش وديجورت Pintrich and Degroot أن مفهوم ما وراء المعرفة له ثلاث مكونات هي: (التخطيط - والمراقبة - وتعديل الإدراك) أما أونيل وابيدي O'neil and Abedi 1996 فأضافا إلى ذلك مكون (الوعي) لاعتقادها بأنه لا يمكن ان يكون هناك تفكير ما وراء المعرفة بدون الشعور بالوعي. (O'neil and Abedi 1996: 241)

(الدراسات التي تناولت إستراتيجية المكعب)

من خلال إطلاع الباحثين على الأدبيات الخاصة باستراتيجية المكعب، فلم يجدا دراسة (حسب علمهما) على دراسة كاملة مُجرأة في العراق ولا في البلدان العربية؛ وكل الذي توصلا إليه هو مشاريع لدراسات قيد الإجراء ولم تكتمل بعد.

(الدراسات التي تناولت استراتيجيات البيت الدائري)

أ- دراسة Ward & Wandrsee 2002

(فعاليته استخدام شكل البيت الدائري في التعلم ذي المعنى لدى طلاب الصف السادس الابتدائي) هدفت هذه الدراسة الى استكشاف أثر شكل البيت الدائري في فهم مفاهيم العلوم المجردة ومبادئها لدى طلاب السادس الابتدائي اجريت التجربة في امريكا حيث اتبع الباحثان المنهج الكمي لدراسه عنيه من (19) طالباً ومن مستويات علمية مرتفعة ومتوسطة ومنخفضة، كما اتبع الباحثان المنهج النوعي (الكيفي) وقد استغرقت الدراسة (10) أسابيع استعمل فيها الباحثان الأدوات الاتيه: مخطط البيت الدائري، بيانات نوعية وكمية كذلك درجات لتقييم الطلاب لاتقان رسم شكل البيت الدائري بالإضافة الى المقابلات المباشرة، اعتمد الباحثان في تحليل النتائج الاختبار التائي، معامل ارتباط بيرسون وكانت النتائج لتلك الدراسة: هي وجود علاقة ارتباطية بين التقدم الاكاديمي للطلابه والتمكن من تعبئة قطاعات البيت الدائري، واثبتت البيانات الكمية تمكّن كل الطلبة من رسم شكل البيت الدائري . (Ward & Wandrsee 2002: p. 575-591)

ب- دراسة المزروع 2005

- استراتيجيه شكل البيت الدائري وفعاليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة. وهدفت الدراسة الى :
- معرفة فعالية التدريس باستخدام استراتيجيه البيت الدائري في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة الثانوية.
 - معرفة اثر التفاعل بين استخدام استراتيجيه البيت الدائري والطريقة الاعتيادية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة الثانوية.

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي ربيع محمد ، م. نبال عباس المصبة

بلغت العينة 40 طالبة من المدارس الثانوية التابعة لمدينة الرياض، واستخدمت الباحثة مقياس الوعي بمهارات ما وراء المعرفة الذي أعدته بنفسها، وكذلك اختبار الأشكال المتقاطع (لجان بسكاليني) لتضيف الطالبات إلى مستويات السعة العقلية. وتمت معالجه البيانات باستخدام الرزمة الاحصائية بحساب تحليل التباين الاحادي ثنائي الاتجاه، وكانت النتائج تبين ان مستوى الوعي ما وراء المعرفي الذي حققته الطالبات في استراتيجية البيت الدائري أفضل من مستوى التحصيل الذي حققته الطالبات في الطريقة الاعتيادية. (المزروع 2005: 1-47)

د- دراسة الشباني 2011

(فاعلية التدريس بإستراتيجية البيت الدائري في اكتساب المفاهيم الأحيائية وتنمية الاتجاه نحو البيئة لدى طالبات الصف الرابع العلمي)، هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجية البيت الدائري في اكتساب المفاهيم الأحيائية وتنمية الاتجاه نحو البيئة لدى طالبات الصف الرابع العلمي. وقد بلغت عينة البحث (100) طالبة من ثانويات محافظة القادسية. وكانت ادوات البحث تشمل اكتساب المفاهيم الأحيائية من نوع الإختيار من متعدد، ومقياس الاتجاه نحو البيئة الذي أعدته الباحثة. والوسائل الاحصائية كانت استخدام الحقيبة الاحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS-10) وبرامج (Microsoft Excel) وكانت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية البيت الدائري على طالبات المجموعة الضابطة التي درست وفقاً للطريقة التقليدية في اختبار اكتساب المفاهيم الأحيائية وكذلك تفوقت طالبات المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه نحو البيئة. (الشباني 2011: أ)

موازنة الدراسات السابقة:

تباينت الدراسات السابقة التي تناولت متغيرات الدراسة المستقلة، فقد تناولت استخدام استراتيجية البيت الدائري فقط على متغيرات أخرى، ولم يجد الباحثان دراسة حول استراتيجية المكعب منجزة في العراق أو الوطن العربي (حسب علمهما) من خلال الإطلاع على شبكة المعلومات الدولية وتصفحها للمكتبة الافتراضية العراقية، في حين أن الدراسة الحالية تناولت توظيف الدمج والتكامل بين الإستراتيجيتين معاً في تدريس علم الأحياء؛ وهذا ما لم يوجد في دراسة مماثلة. أما من حيث العينة فقد تباينت الدراسات السابقة فيه إذ تناولت دراسة (Ward & Wandrsee 2002) طالبة الصف السادس الإبتدائي في حين أن دراسة المزروع فقد تناولت طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة. بينما كانت أقرب الدراسات إلى الدراسة الحالية هي دراسة الشباني 2011 إذ تناولت أيضاً الصف الرابع العلمي إلا أنها اختلفت مع الدراسة الحالية في طبيعة محتوى المادة الدراسية إذ تناولت الفصول الأخيرة من كتاب علم الأحياء في حين تناولت الدراسة الحالية الفصول الأولى من كتاب علم الأحياء.

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي هـ. د. علي ربيع محمد ، هـ. نبال عباس المصبة

الفصل الثالث

أولاً :- التصميم التجريبي :

يعد التصميم التجريبي بمثابة الاستراتيجية التي يضعها الباحث لجمع المعلومات اللازمة وضبط المتغيرات التي يمكن ان تؤثر في هذه المعلومات ومن ثمه الاجابه عن فروض البحث (الصافي وعبد الرحمن 2005 : 123). وعليه فقد اتبع الباحثان واحداً من التصاميم ذات الضبط الجزئي وذلك لان الضبط أمر بالغ الصعوبة في الظواهر التربوية ولكونها ذات طبيعة معقدة. (فان دالين 1986: 382) والمخطط الآتي يبين ذلك .

ت	المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
1	التجريبية الأولى	التكامل بين المكعب والبيت الدائري	
2	التجريبية الثانية	إستراتيجية المكعب	- التحصيل
3	التجريبية الثالثة	إستراتيجية البيت الدائري	- التفكير ما وراء المعرفي
4	الضابطة	الطريقة الإعتيادية	

ثانياً: مجتمع البحث وعينه :-

1-مجتمع البحث : Population

يقصد بمجتمع البحث جميع الافراد او الاشخاص الذين يكونون موضوع مشكله البحث. (السعداوي 2007: 24) لذلك يجب على الباحث ان يحدد مجتمع البحث تحديد دقيقاً وان تقتصر نتائج البحث على المجتمع الذي اختيرت منه عينه البحث. (جابر 1989: 196) ويمثل مجتمع البحث الحالي طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية النهارية للبنات في مركز محافظه القادسية والتي تم تحديدها من المديرية العامة لتربية الديوانية.

2- عينه البحث : Sample

يقصد بالعينه جزء من الجتمع يتم اختيارها وفق قواعد خاصة وأسس علمية لكي تمثل المجتمع تمثيلاً صحيحاً. (داوود وأنور 1990: 61)

أ - عينه المدارس :

بعد التعرف على اسماء المدارس الاعدادية والثانوية للبنات اختار الباحثان عشوائياً اعدادية (العروبه للبنات) لتكون ميداناً للبحث الحالي.

ب- عينه الطالبات :

وبعد ان زار الباحثان (اعدادية العروبه للبنات) واتفقا مع إدارتها على جميع المعلومات المتعلقة بطالبات الصف الرابع العلمي، وتم اعتمد الباحثان طريقة السحب العشوائي البسيط لتحديد

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي هـ. د. علي ربيع محمد ، هـ. نبال عباس المصبة

مجموعات البحث؛ إذ تم اختيار شعبة (أ) لتكون المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس باستراتيجية (التكامل بين المكعب والبيت الدائري) والشعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس وفق إستراتيجية المكعب والشعبة (ج) لتكون المجموعة التجريبية الثالثة التي تدرس وفق إستراتيجية البيت الدائري والشعبة (د) لتكون المجموعة الضابطة التي تدرس باستخدام الطريقة الاعتيادية. وبعد أن تم استبعاد نتائج الطالبات الراسيات إحصائياً أصبح عدد الطالبات موضح بالجدول التالي :

جدول (1) يبين عدد الطالبات عينه البحث بعد استبعاد الراسيات

المجموعة	الشعبة	العدد الكلي للطالبات	عدد الراسيات	العدد النهائي للمجموعة
التجريبية الاولى	أ	34	1	33
التجريبية الثانية	ب	35	2	33
التجريبية الثالثة	ج	32	1	31
الضابطة	د	34	2	32
المجموع		135	6	129

ثالثاً : تكافؤ مجاميع البحث :-

اجرى الباحثان التكافؤ لمجاميع والتجريبية والضابطة في متغيري:

1- درجات الطالبات في مادة علم الاحياء لنصف السنة للعام الدراسي (2011-2012): وقد تم الحصول عليها من سجل الدرجات الرسمي للمدرسة، إذ تم تطبيق تحليل التباين الأحادي (One way ANOVA) وقد وجد أن مجاميع البحث كانت متكافئة في هذا المتغير حيث كانت قيمة (ف) غير معنوية مما يدل على التكافؤ. والجدول (2) بين ذلك.

جدول (2)

نتائج تحليل التباين الأحادي لدرجات مادة علم الاحياء لطالبات مجاميع البحث في نصف السنة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية df	متوسط المربعات	قيمة المحسوبة	ف	الدلالة
بين المجموعات	13.238	3	4.413	0.192	غير دالة	
داخل المجموعات	2869.320	125	22.955			
المجموع	2882.558	128				

من الجدول السابق يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعات البحث في هذا المتغير.

2- العمر الزمني للطالبات :- حصل الباحثان على أعمار عينة البحث من خلال استماره المعلومات التي وزعت عليهن. وقد تم تطبيق تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) للتحقق من دلالة الفروق بين المجموعات؛ وقد تبين أن قيمة (ف) المحسوبة كانت غير دالة مما يشير إلى تكافؤ مجموعات البحث في العمر الزمني للطالبات. وكما موضح في الجدول (3)

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصبة

جدول (3)

نتائج تحليل التباين الأحادي لأعمار لطالبات مجاميع البحث محسوبة بالأشهر

الدالة	قيمة ف الجدولية	قيمة ف المحسوبة	متوسط المربعات	درجة الحرية df	مجموع المربعات	مصدر التباين
غير دالة	2.68	1.298	58.201	3	174.602	بين المجموعات
			44.826	125	5603.212	داخل المجموعات
				128	5777.814	المجموع

وهذا يعني تكافؤ المجموعات في هذا المتغير .

رابعاً: اعداد مستلزمات البحث

1- تحديد المادة العلمية:

حددت المادة العلمية المشمولة في البحث والتي سترسّس لطالبات المجموعتين خلال التجربة على وفق المفردات التدريسية لطالبات الصف الرابع العلمي ولمدة شهران في الفصل الثاني بما يتلائم مع هدفا البحث وكان يشمل كل من الفصول السابع والثامن والتاسع.

2- اعداد الخطط التدريسية:

إن الاهداف والتخطيط يعتبران وجهاً لعملة واحدة، حيث ان التخطيط هو الوسيلة التي يؤخذ بها لتحقيق الأهداف، وان اعداد خططاً تدريسية ناجحة وفعالة يسهم في انجاح التخطيط التربوي وتحقق الاهداف العامة والخاصة السلوكية. (الاحمد ويوسف 2001: 219) وقد اعد الباحثان مجموعه من الخطط التدريسية لطالبات مجموعات البحث التجريبية الثلاث والضابطة في ضوء محتوى الفصول السابع والثامن والتاسع من كتاب علم الاحياء للصف الرابع العلمي وبواقع خطة لكل حصة، واصبح عدد الخطط التدريسية بالصورة النهائية (18) خطة لكل مجموعة من مجموعات البحث. وتم عرض الخطط على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال التربية وطرائق تدريس العلوم والملحق (1) بين أربعة نماذج أحدها للمجموعة الضابطة والثلاث الأخرى للمجاميع التجريبية.

3 - تدريب مدرسة المادة: عمل الباحثان على تدريب مدرسة المادة التي درست المجاميع الأربعة على استراتيجيات التدريس الأربعة: (التكامل بين إستراتيجيتي المكعب والبيت الدائري) وإستراتيجية المكعب (على حدة) وإستراتيجية البيت الدائري (على حدة أخرى) في حين درست المجموعات الضابطة بالشكل الذي إعتادت عليه في التدريس.

4 - اداتا البحث Tools of Research:

من متطلبات البحث الحالي إعداد أداتين لقياس المتغيرين احدهما اختبار تحصيل المفاهيم الاحيائية والآخر مقياس التفكير فوق المعرفي لديهن، وفي ما يلي توضيح لخطوات بناء الأداتين :-

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي
في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصبة

أ - الأختبار التحصيلي:

لقد صمم الباحثان اختباراً تحصيلياً من نوع الاختيار من متعدد. وتم اختيار هذا النوع من الاختبارات لأنها قادرة على تغطية مختلف اجزاء المادة الدراسية والإجابة عنها يتطلب وقتاً قصيراً نسبياً. وكذلك اتصافها بدرجة عالية من الصدق والثبات وإن هذا النوع من الاختبارات أكثر تقويماً لأهداف المادة رغم انه يتطلب وقتاً في التصميم. (القمش 2000: 87 - 88)

حيث قام الباحثان بعمل الخارطة الإختبارية للفصول (السابع والثامن والتاسع) فبلغ عدد فقرات الإختبار (20) فقرة. مع التأكيد على وضع تعليمات للاختبار لإعانة الطالبات على الاجابة عليها.

صدق الاختيار Test Validity

الاختبار الصادق هو الاختبار الذي يقيس ما أعد لقياسه. أي إنه مرهون بكونه يقيس بالفعل المفهوم او الهدف الذي وضع لقياسه. (جروان 2009: 168) وللتأكد من الصدق الظاهري تم عرضه على مجموعة من السادة الخبراء في طرائق التدريس واستخدم الباحثان مربع كاي لقبول أو رفض كل فقرة من فقراته. وأظهرت النتائج ان جميع فقراته مقبولة.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينة البحث إلا أن لها نفس موصفاتهما، وذلك من إعدادية (دمشق للبنات) بلغت (103) طالبة، لأجل حساب الخصائص السايكومترية له. وكما في أدناه:

علاقة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار باستخدام معامل ارتباط بوينت بايسيريال فقد تراوحت قيمته لجميع الفقرات بين (3.53 - 5.96) والقوة التمييزية للفقرات تراوحت بين (0.28 - 6.17) والثبات بمعادلة كيودر-ريتشاردسون - 20 فبلغت قيمتها (0.69) وهي قيمة ثبات جيدة في العلوم التربوية والنفسية. وقد كانت جميع البدائل فعالة. وبذل أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق بصورته النهائية. ملحق(2)

ب- مقياس التفكير ما فوق المعرفي:

تم بناء مقياس التفكير ما فوق المعرفي والذي تكون بصورته الأولية من (48) فقرة بواقع (16) فقرة لكل مجال من مجالاته الثلاث: التخطيط، والمراقبة، والتقييم (حسب تصنيف ستيرنبرج Sternberg) فبعد الاطلاع على مجموعة من المقاييس التي تقيس التفكير فوق المعرفي قائمة شرو ودينسون Chraw and Dennison ، تم صياغة فقراته، وبخمس بدائل بالاعتماد على درجة الممارسة وهي : (عالية جداً ، عالية ، متوسطة ، قليلة ، قليلة جداً) ، بحيث تدرج الدرجات من (5) درجات للبدل (عالية جداً) الى درجة واحدة للبدل (قليلة جداً).

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصبة

الخصائص السايكومترية لمقياس التفكير ما فوق المعرفي:

تم التحقق من الخصائص السايكومترية لمقياس التفكير ما فوق المعرفي من الصدق الظاهري وصدق البناء، إذ سقطت فقرتين من فقرات منه خلال القوة التمييزية في حين سقطت فقرة أخرى في علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية بالمقياس. وبذلك فقد بقي المقياس مكوناً من (45) فقرة. وقد تم التحقق من إتساق فقرات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ Chronbach's Alpha إذ بلغت القيمة 0.86 وهي قيمة إتساق جيدة في العلوم التربوية والنفسية. والملحق (3) يبين المقياس بصورته النهائية.

الوسائل الإحصائية:

تم الاعتماد على الحقيبة الإحصائية SPSS الإصدار 17، معادلة حجم الأثر لتحليل التباين (مربع إيتا 2)

$$eta^2 = \eta^2 = \frac{SS_{between}}{SS_{total}}$$

حيث: $SS_{between}$ هو مجموع المربعات بين المجموعات.
 SS_{total} هو مجموع المربعات الكلية.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

أولاً : عرض النتائج Results Presetation

النتائج المتعلقة بالهدف الأول:-

التعرف على دلالة الفروق في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء بين مجموعات البحث الأربعة والتي هي: التجريبية الأولى التي درست وفق (التكامل بين إستراتيجيتي المكعب والبيت الدائري)؛ والتجريبية الثانية التي درست وفق إستراتيجية المكعب؛ والتجريبية الثالثة التي درست وفق إستراتيجية البيت الدائري؛ والمجموعة الضابطة.

لتحقيق الهدف الأول فقد تم تطبيق الاختبار التحصيلي على مجموعات البحث الأربعة، وبعد أن تم تصحيح إستجابات الطالبات على الإختبار تم تطبيق تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) لتحليل نتائج الطالبات فكانت النتائج كما في الجدول (4).

الجدول (4) نتائج تحليل التباين الأحادي لمجاميع البحث الأربعة في متغير التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية df	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية	حجم الأثر eta^2	الدلالة
بين المجموعات	96.314	3	32.105	11.105	2.68	0.21	دالة
داخل المجموعات	361.376	125	2.891				
المجموع	457.69	128					

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي ربيع محمد ، م. نبال عباس المصبة

يظهر من الجدول أعلاه أن القيمة الفائية المحسوبة دالة إحصائياً مما يدل على إختلاف المجموعات الأربعة في هذا المتغير، وكذلك قيمة حجم الأثر لاختبار تحليل التباين (مربع إيتا η^2) كانت عالية؛ ولمعرفة دلالة هذا الفرق فقد أجري تحليلاً بعدياً (Post Hoc Test) باستخدام إختبار توكي (Tukey HDS) للكشف عن دلالة الفروق بين القياسات الأربع ، وكانت نتائجه على النحو الآتي، جدول (5):

جدول (5) نتائج التحليل البعدي باختبار توكي لمعرفة دلالة الفروق في المجاميع الأربعة في متغير التحصيل

مستوى الدلالة الذي تكون عنده القيمة دالة	القيمة الحرجة لمتوسط الفرق	متوسط الفرق	مجموعة المقارنة الفرعية المقابلة لها	مجموعة المقارنة الرئيسية
0.184	1.37	0.84848	المجموعة التجريبية الثانية (المكعب)	المجموعة التجريبية الأولى (التكامل بين إستراتيجتي المكعب والبيت الدائري)
0.002		1.57380*	المجموعة التجريبية الثالثة (البيت الدائري)	
0.000		2.32481*	المجموعة الضابطة	
0.184	1.37	-0.84848-	المجموعة التجريبية الأولى (التكامل بين إستراتيجتي المكعب والبيت الدائري)	المجموعة التجريبية الثانية (المكعب)
0.325		0.72532	المجموعة التجريبية الثالثة (البيت الدائري)	
0.004		1.47633*	المجموعة الضابطة	
0.002	1.37	-1.57380*	المجموعة التجريبية الأولى (التكامل بين إستراتيجتي المكعب والبيت الدائري)	المجموعة التجريبية الثالثة (البيت الدائري)
0.325		-0.72532-	المجموعة التجريبية الثانية (المكعب)	
0.301		0.75101	المجموعة الضابطة	
0.000	1.37	-2.32481*	المجموعة التجريبية الأولى (التكامل بين إستراتيجتي المكعب والبيت الدائري)	المجموعة الضابطة
0.004		-1.47633*	المجموعة التجريبية الثانية (المكعب)	
0.301		-0.75101-	المجموعة التجريبية الثالثة (البيت الدائري)	

* متوسط الفرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05

من ملاحظة النتائج في الجدول أعلاه يتبين أن متوسط الفرق دال بالمقارنة بين المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق (التكامل بين إستراتيجتي المكعب والبيت الدائري) مع المجموعتان: التجريبية الثالثة التي درست وفق البيت الدائري والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية الأولى. كما يتضح أن المجموعة التجريبية الثانية التي درست وفق إستراتيجية المكعب كان لها تفوق دال إحصائياً بالمقارنة مع المجموعة الضابطة فقط. أما المجموعة التجريبية الثالثة التي درست وفق إستراتيجية البيت الدائري فلم يكن لها فرقاً ذو دلالة إحصائية مع المجموعة الضابطة.

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي ربيع محمد ، م. نبال عباس المصبة

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن إستراتيجيتي المكعب والبيت الدائري اللتان تنتميان إلى النظرية البنائية التي تسعى إلى بناء المعلومات الجديدة في البنية المعرفية العلمية للمتعلم، إذ تساعد كل من هذه الإستراتيجيات على تنظيم التعلم وجعله ذي معنى فتقديم الدرس على ستة أوجه ثم غلقه بالبيت الدائري ربما يكون السبب في التفوق في التحصيل؛ وإذ أثبتت دراسات سابقة فاعلية كل من هاتين الإستراتيجيتين كل على حدة فإن الدمج بينهما أظهر فاعلية أكثر إتضح في تفوق المجموعة التجريبية الأولى التي درست بالتكامل بين إستراتيجيتي المكعب والبيت الدائري ، تلتها المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستراتيجية المكعب، ثم استراتيجية البيت الدائري ثم المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.

النتائج المتعلقة بالهدف الثاني:-

التعرف على دلالة الفروق في تنمية التفكير فوق المعرفي لطالبات الصف الرابع العلمي بين مجموعات البحث الأربعة والتي هي: التجريبية الأولى التي درست وفق (التكامل بين إستراتيجيتي المكعب والبيت الدائري)؛ والتجريبية الثانية التي درست وفق إستراتيجية المكعب؛ والتجريبية الثالثة التي درست وفق إستراتيجية البيت الدائري؛ والمجموعة الضابطة.

لتحقيق الهدف الثاني فقد تم حساب الفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التفكير فوق المعرفي وذلك لحساب مقدار التنمية فيه ولمجموعات البحث الأربعة، وبعد أن تم تصحيح إستجابات الطالبات على المقياس تم تطبيق تحليل التباين الأحادي لتحليل نتائج الطالبات فكانت النتائج كما في الجدول (6).

الجدول (6)

نتائج تحليل التباين الإحادي لمجاميع البحث الأربعة في متغير تنمية التفكير فوق المعرفي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية df	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية	حجم الأثر η^2	الدلالة
بين المجموعات	40.117	3	13.372	8.586	2.68	0.17	دالة
داخل المجموعات	194.689	125	1.558				
المجموع	234.806	128					

يظهر من الجدول أعلاه أن القيمة الفائية المحسوبة دالة إحصائياً مما يدل على إختلاف المجموعات الأربعة في هذا المتغير، وكذلك حجم الأثر لاختبار تحليل التباين (مربع إيتا η^2) كانت قيمته عالية، ولمعرفة دلالة هذا الفرق فقد أجري تحليلاً بعدياً (Post Hoc Test) باستخدام إختبار توكي (Tukey HDS) للكشف عن دلالة الفروق في المتوسطات بين القياسات الأربع، وعند مقارنة القيمة المحسوبة لمتوسط الفرق مع القيمة الحرجة البالغة (0.791) فكانت نتائجها على النحو الآتي، جدول (7):

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي هـ. د. علي ربيع محمد ، هـ. نبال عباس المصبة

جدول (7)

نتائج التحليل البعدي باختبار توكي لمعرفة دلالة الفروق في المجاميع الأربعة في متغير تنمية التفكير فوق المعرفي

مستوى الدلالة الذي تكون عنده القيمة دالة	القيمة الحرجة لمتوسط الفرق	متوسط الفرق المحسوب	مجموعة المقارنة الفرعية المقابلة لها	مجموعة المقارنة الرئيسية
0.014	0.791	0.93939*	المجموعة التجريبية الثانية (المكعب)	المجموعة التجريبية الأولى (التكامل بين إستراتيجيتي المكعب والبيت الدائري)
0.559		0.40860	المجموعة التجريبية الثالثة (البيت الدائري)	
0.000		1.47917*	المجموعة الضابطة	
0.014	0.791	-0.9393*	المجموعة التجريبية الأولى (التكامل بين إستراتيجيتي المكعب والبيت الدائري)	المجموعة التجريبية الثانية (المكعب)
0.328		-0.53079-	المجموعة التجريبية الثالثة (البيت الدائري)	
0.306		0.53977	المجموعة الضابطة	
0.559	0.791	-0.40860-	المجموعة التجريبية الأولى (التكامل بين إستراتيجيتي المكعب والبيت الدائري)	المجموعة التجريبية الثالثة (البيت الدائري)
0.328		0.53079	المجموعة التجريبية الثانية (المكعب)	
0.005		1.07056*	المجموعة الضابطة	
0.000	0.791	-1.4791*	المجموعة التجريبية الأولى (التكامل بين إستراتيجيتي المكعب والبيت الدائري)	المجموعة الضابطة
0.306		-0.53977-	المجموعة التجريبية الثانية (المكعب)	
0.005		-1.0705*	المجموعة التجريبية الثالثة (البيت الدائري)	

* متوسط الفرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05

من ملاحظة الجدول أعلاه يتبين أن هناك فرقاً ذو دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الأولى التي درست وفق إستراتيجية التكامل بين إستراتيجيتي المكعب والبيت الدائري مع المجموعتين: التجريبية الثانية التي درست وفق إستراتيجية المكعب والمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية ولصالح المجموعة التجريبية الأولى.

وقد كان هناك فرقاً دالاً إحصائياً بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست وفق إستراتيجية البيت الدائري والمجموعة التجريبية الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية ولصالح المجموعة التجريبية الثالثة.

في حين لم يكن هناك فرقاً دالاً إحصائياً بين المجاميع الأخرى.

ويمكن تفسير هذه النتيجة هو أن الأوجه الستة للمكعب وإكماله بالبيت الدائري تجعل من الطالبات يفكرن في إدارة عملية التعلم أثناء قرائتهن للدرس والتحضير له في المنزل وأثناء الدرس قد مكنهن

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي ربيع محمد ، م. نبال عباس المصبة

من عمليات التخطيط والمراقبة والتنظيم لعملية المذاكرة والدرس والتي تشكل المهارات الفرعية للتفكير فوق المعرفي؛ وممارسة الطالبات لهذه المهارات أثناء التجربة قد ساعد في تنمية تفكيرهن فوق المعرفي.

الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي توصل اليها البحث الحالي استنتج الباحثان ما يأتي:-

- 1- فاعلية استراتيجية التكامل بين البيت الدائري والمكعب في تدريس مادة الاحياء في رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى الطالبات ورفع مستوى التفكير ما وراء المعرفي لديهن.
- 2- فاعلية إستراتيجية المكعب في تدريس مادة علم الأحياء في رفع مستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الرابع العلمي.
- 3- ان انخفاض مستوى الطالبات في التفكير ما وراء معرفي قد يرجع الى عدم ادراك مدرسي مادة عام الاحياء لمفهوم التفكير ما وراء المعرفي وطبيعته وأهميته في تعليم مادة الاحياء وكيفية تعويد الطالبات على هذا النوع من التفكير.
- 4- صحة ما اشارت اليه بعض الدراسات والمؤتمرات بضرورة جعل الطالب محوراً للعملية التعليمية من خلال اشراكه الفعال في الدرس.
- 5- امكانية تطبيق التكامل بين استراتيجيات البيت الدائري والمكعب اثناء التدريس في مدارسنا، إذ اثبتت النتائج فاعليتهما من خلال استجابة الطالبات لها، على الرغم من ان استعمالها يتطلب من المدرس جهداً اضافياً.

المقترحات

- 1- تدريب مدرسي ومدرسات مادة علم الأحياء على استخدام إستراتيجيات (المكعب، والبيت الدائري، وكيفية التكامل بينهما في الدرس).
- 2- اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على مراحل دراسية اخرى ومواد عملية اخرى ولكلا الجنسين.
- 3- دراسة اثر استخدام استراتيجيتي (البيت الدائري/ والمكعب) على تنمية متغيرات اخرى كالميول والاتجاهات لدى الطلبة.
- 4- اجراء دراسة للكشف عن مدى ادراك مدرسيّ مادة علم الأحياء لطبيعة وأهميه تنمية تفكير ما فوق المعرفي
- 5 - اعداد برامج تربوية لتدريب المدرسين على كيفية استخدام استراتيجيات (كالبيت الدائري، والمكعب) عند تدريسهم المواد العلمية المختلفة.

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي ربيع محمد ، م. نبال عباس المصيبة

التوصيات

في ضوء النتائج يوصي الباحثان بما يأتي :-

- 1- الاهتمام بالتنوع في الاستراتيجيات وطرائق تدريس العلوم، والابتعاد عن التعلم الشائع في مدرستا بعدم تقديم المعرفة للطلبة مباشرة بل ان يصبح تعلمهم تعليماً ذي معنى.
- 2- تسليط الضوء على ما فوق المعرفة في تدريس العلوم بشكل خاص والتدريس بشكل عام بحيث تتوفر مداخل متنوعة يمكن الاستفادة منها في التدريس وبناء المنهج وإعداد المعلمين.
- 3- تدريب المدرسين والمدرسات على استخدام استراتيجيتنا البيت الدائري والمكعب في التدريس عامة وعلم الأحياء خاصة.
- 4- تزويد المدرسين ببعض التدريبات والأنشطة التي تعمل على تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طالباتهم.

المصادر:

- الأحمد، ردينة عثمان وحذام عثمان اليوسف (2001): *طرائق التدريس: منهج، أسلوب، وسيلة*، ط 1، دار المناهج، عمان.
- الأعرس، صفاء (1998): *تعليم من أجل التفكير*، ترجمة دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.
- أبو سعدي، عبد الله بن خميس وسليمان محمد البلوشي (2009): *طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية*، دار المسيرة، عمان.
- تيس، سيد علي (2008): *فاعلية خرائط المفاهيم على تحصيل تلاميذ الصف الثاني الثانوي من التعليم بالجزائر في بنية الجزئي*، *مجلة علوم إنسانية*، العدد 36، الجزائر.
- جابر، جابر عبد الحميد وآخرون (1989): *مهارات التدريس*، ط 3، دار النهضة العربية، القاهرة.
- الجراح، عبد الناصر ذياب (2007): *التفكير واتخاذ القرار، موسوعة علم النفس المعرفي*، دار المسيرة، عمان.
- جروان، فتحي (1999): *تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات*، دار الكتاب الجامعي، العين.
- جروان، فتحي (2009): *الإبداع - مفهومه، معايير، نظرياته، قياسه، تدريسه، مراحل العملية الإبداعية*، ط 2، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- حسن، فاتن محمود (2007): *مادة المناهج وطرائق تدريس العلوم/ الفيزياء وأسباب عزوف الطلبة عنها، المجلة العراقية للعلوم التربوية والنفسية وعلم الاجتماع*، العدد 3.
- الحسيني، حسين نعمة عبد (2004): *تقويم طرائق التدريس السائدة وأثرها على العملية التعليمية، مجلة دراسات تخصصية*، العدد 3.
- الحصري، علي منير و يوسف العنزي (2000): *طرق التدريس العامة*، ط 1، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.
- داوود، عزيز حنا و أنور حسين عبد الرحمن (1990): *منهج البحث التربوي*، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد.

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي ربيع محمد ، م. نبال محاس المصبة

- الدايني، بتول محمد جاسم (2006): أثر منشطات استراتيجيات الإدراك في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وتنمية مهاراتهن العقلية، (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية.
- الزبيدي، علي ربيع (2002): أثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل وإستبقاء المفاهيم الأحيائية لطلبة الصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة القادسية، كلية التربية.
- الشباني، هدى صباح (2011): فاعلية التدريس باستراتيجية البيت الدائري في اكتساب المفاهيم الأحيائية وتنمية الإتجاه نحو البيئة لدى طالبات الصف الرابع العلمي، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة القادسية، كلية التربية.
- الصافي ، فلاح محمد حسن و أبو حسين عبد الرحمن (2005): *مناهج البحث بين النظرية والتطبيق*، مطبعة التأميم، كربلاء.
- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (2005): *المؤتمر السنوي التاسع لمعلمي العلوم والرياضيات*، الجامعة الأمريكية في بيروت، لبنان.
- العتوم، عدنان يوسف و عبد الناصر الجراح وموفق بشارة (2009): *تنمية مهارات التفكير نماذج وتطبيقات عملية*، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط 2 ، عمان، الاردن.
- العزاوي، سامي مهدي (2000): *التحديات التي تواجه التربية العربية في مطلع الألفية الثالثة، ملخصات أبحاث المؤتمر العلمي الثالث*، جامعة ديالى، كلية التربية.
- علي، وفاء محمود (2006): أثر استخدام اسلوب العصف الذهني وتألف الأشتات في تنمية التفكير الإبداعي والوعي البيئي واكتساب المفاهيم الأحيائية لمادة البيئة والتلوث لدى طالبات الصف الثالث/ قسم علوم الحياة، (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، جامعة الموصل، كلية التربية.
- فارس، محمد عادل (2004): *فسيولوجيا الإبداع والإبتكار*، <http://www.saaaid.net/aldawah/234.htm>
- فان دالين، ديو بولد. ب وآخرون (1986): *مناهج البحث في التربية وعلم النفس*، ط 2 ، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- فراج، محسن (2006): *وظيفة تدريس العلوم في المرحلة الثانوية*، لا مكان لمحل الطبع.
- القنبي، مريم (2004): مشغل حول استخدام مخطط البيت الدائري، ملحق نشرة التطوير التربوي، العدد السادس عشر، سلطنة عمان، مدرسة الوفاق للتعليم الأساسي.
- المزروع، هيا (2008): استراتيجية شكل البيت الدائري وفعاليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة، *مجلة رسالة الخليج العربي*، العدد 96، الرياض.
- مكاون، حسين سالم (2009): فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي العلوم على وفق النظرية البنائية لتحسين أدائهم التدريسي وتنمية عمليات العلم وعلاقته بتحصيل تلامذتهم ، (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية (أبن الهيثم)، بغداد.
- ميخائيل، ناجي ديسقورس (2000): تصورات مستقبلية لمنهج الرياضيات في الألفية الثالثة لتدريس التفكير، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.
- النجدي، أحمد وآخرون (1999): *تدريس العلوم في العالم المعاصر: المدخل في تدريس العلوم*، دار الفكر العربي، القاهرة.

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصبة

• وزارة التربية، جمهورية العراق (1985): *وقائع الندوة العربية المتخصصة بتطوير تدريس العلوم، المديرية العامة للإعداد والتدريب، بغداد.*

- APA, American Psychological Association (2007): *Dictionary of Psychology*, Gary R. VandenBos Editor in Chief, British Library Cataloguing-in-Publication Data.
- Baker, Linda and Brown, Ann L. (2002): Metacognitive Skills and Reading, *Handbook of Reading Research*, Editor By P. Deaved Pearson, Section Editors: Rebecca Barr, Michael L. Kamil, Peter Mosenthal, New Jerssy, Vol. 3, pp. (353-394).
- Costa, A. (1985): *A Glossary of Thinking Skills, Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*, California, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Ferry , B . & J. Hedbery & B. Harper (2009): "*How do preservice Teachers use concept maps to organize Their curriculum content knowledge ?* [http:// www . surtin . edu. an / conference / ASILT 09 / papers / Ferry / html](http://www.surtin.edu.an/conference/ASILT09/papers/Ferry/html)
- Flavell, J. H. (1979): Metacognition and cognitive monitoring a new area of cognitive developmental inquiry, *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Georghides, P. (2004): "Making Pupils Coneceptions of electricity more durable by means of situated metacognition, *International Journal of Science Education*, 26 (1). 85-99.
- Gunstone, R. and Mitchell (1998): *Metacognition and conceptual change*, 1n (Eds).
- Hackney, M. and Ward, R. E. (2002): How to learn biology via round house diagrams, *The American Biology Teacher*, 6, 417.
- Jacobs, J. and Paris, S. (1987): Children's metacognition about reading: *Issves of definitions, measurement and instruction*, *Educational Psychologist*, 22, 2055-278.
- Kosslyn, S. M. and Rosenberg, R. S. (2004): *Psychology: The Brain, The Person, The World*, 2ed. New York: Pearson.
- Mintzes, J. & Wandresee, J. & Novak, J. (1998): *Teaching Science for Understanding*, San Diego, CA: Academic Press.
- Novak , J.D. & D.B. Gowin (1984): *Learning How to Learn* , Cambridge , England : Cambridge University press.
- Novak , J.D . (1990): concept mapping a useful tool for science education , *Journal of Research in Science teaching* 27 (10) :937-949.
- _____ (1995): *concept mapping to facilitate teaching and Learning , prospects* 25 (1) : 79-86.
- O'neil, H. E. & Abedi, J. (1996): Reliability and Validity of astute metacognitive inventory: Potential for alternative assessment, *The Journal of Educational Research*, 89, 234-245.
- Ward, R. and Lee, W. D. (2006): *Understanding the Periodic table of elements via iconic mapping and sequential diagramming the Round House strategy*, Science Activities, "Accepted for Publication in winterissue".
- Ward, R.E. and Wandersee, J. H. (2002): Strategy ???? to understand abstract science topic: A Round house diagram – based study, *International Journal of science Education*, Vol. 24, No. 6.

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي
في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي ربيع محمد ، م. نبال عباس المصيبة

ملحق (1)

نموذج لخطة تدريس يومية للمجموعة التجريبية الأولى التي تدرس بالتكامل بين إستراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري)

الصف: الرابع العلمي الزمن: 45 دقيقة

المادة: علم الأحياء الشعبة: أ

الموضوع: الجهاز العصبي في الحمامة

أولاً: الاهداف السلوكية:

أ: المجال المعرفي: يتوقع بعد الإنتهاء من الدرس أن تكون الطالبة قادرة على أن :

- تعدد أجزاء الجهاز العصبي للطير .

- تبيين وظيفة المخ .

- تحدد وظيفة الفص البصري .

- تعلق صغر فص الشم لدى الحمامة .

- تقارن بين الجهازين العصبيين للطير والحمامة .

ب: المجال الوجداني: يتوقع بعد الإنتهاء من الدرس جعل الطالبة قادرة على أن :

- تقدر عظمة الخالق في حلقة لأجزاء جسم الطير .

- تثمن دور علماء الأحياء الذين حددوا وظيفة كل عضو من الجهاز العصبي للحمامة .

- تبدي ميلاً لتشريح رأس الطير (الحمامة) للتأكد من أجزاء جهازها العصبي المركزي .

ج: المجال المهاري: جعل الطالبة قادرة على أن :

- ترسم مع التأثير الدقيق أجزاء الجهاز العصبي المركزي للطير .

- تساهم في ملئ الحقول الخاصة بالمكعب التعليمي .

- تساهم برسم البيت الدائري لدرس الجهاز العصبي للطير .

المقدمة:

أقوم برفع نموذج مصور للجهاز العصبي المركزي للحمامة للفت إنتباه الطالبات ثم أبين لهن أن درسنا اليوم

سيكون الجهاز العصبي للحمامة .

عرض سير الدرس:

سيق ان قمنا بتقسيم الطالبات إلى ست مجاميع عند بدء الدرس .

تبيين المقدمة أن الشكل الموضح أمامهن هو الجهاز العصبي الذي سندرسه اليوم وفق استراتيجيية التكامل بين (المكعب

والبيت الدائري) التي تدرين عليها مسبقاً .

كما تعلمن أن أوجه المكعب الستة هي: (1- الوصف 2- المقارنة 3- الارتباط 4- التحليل 5- التحويل أو

الترجمة 6- البرهان)

تقسم اللوحة إلى نصفين، الأيمن يسجل فيه أسماء أوجه المكعب التعليم .

خطوات الدرس:

أولاً: الوصف:

ثم تبدأ المدرسة بسؤال عن المجموعة التي قامت باستخلاص (الوصف) من الدرس وبمساعدها الطالبات يتوصلن إلى:

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيضة الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي هـ. د. علي رحيم محمد ، هـ. نبال عباس المصبة

1- يمتاز الجهاز العصبي في الطيور بأنه معقد التركيب.

2- يشمل الجهاز العصبي كل من:

أ- جهاز عصبي مركزي ب- جهاز عصبي محيطي ج- جهاز عصبي تلقائي

3- ان الجهاز العصبي المركزي يمتاز بفصان كبيران هما فصا المخ بالإضافة إلى الفصان البصريان والمخيخ.

4- تمتاز قشرة المخ في الطيور بأنها ضعيفة التكوين.

تقوم المدرسة باعطاء درجات يومية كتقييم للمشاركات، ثم تقوم بتسجيل هذه المعلومات تحت عنوان

(الوصف) على اللوحة.

ثانياً: المقارنة:

تبدأ المدرسة باستنباط الفقرات الخاصة بالوجه الثاني (المقارنة) وبأشراك مجموعة من الطالبات للتوصل إلى:

الجهاز العصبي في السمكة	الجهاز العصبي في الحمامة
يقع الفصان الشميان في مقدمة الجهاز العصبي المركزي	أيضاً له فصان شميان لكنهما أصغر حجماً منها في السمكة
نصفا كرة المخ صغيران نسبياً	نصفا كرة المخ تمتاز بكبرهما
الفصان البصريان كبيران جداً	فصا البصر بحجم المخ تقريباً
المخيخ يتصل بالحبل الشوكي وصغير نسبياً	المخيخ أيضاً صغير نسبياً وله نفس الموقع

وهكذا ننتهي من وجه المقارنة مع تسجيل درجات للمشاركات.

ثالثاً: الإرتباط:

حيث تتوصل المدرسة وبمشاركة الطالبات إلى أن تركيب الجهاز العصبي للطيور له علاقة وإرتباط بفعالية

الطيور مثل:

1- أنه يعكس دقة وقدرة الطير على عملية الطيران المعقدة.

2- تركيبه يبين قدرة الطير على تنظيم فعالياته مثل جمع الغذاء، والتناسل، وحماية منطقة نفوذه.

3- له علاقة بقدرته على إحتضان البيض ورعاية صغاره وتميزه لاعدائه عن باقي الكائنات.

وتسجل هه النقاط على اللوحة تحت إسم الإرتباط.

رابعاً: التحليل:

تبدأ المدرسة هذه الخطوة لتتوصل إلى النقاط التالية:

1- إن حجم المخ في الطير له علاقة بنسبة ذكائه، فنجد أن الطيور نوات الذكاء النسبي (كالغراب والبيغاء) لها

أنصاف كرة مخ أكبر من الطيور الأقل ذكاءاً كالديجاجة.

2- تتجمع في المخيخ أحاسيس الوضع، والتوازن، والحركات العضلية للطيور.

3- الفصان البصريان بارزان من المخ المتوسط ويكونان جهازاً بصرياً جيد التكوين.

4- حاستا الشم والتذوق في الطيور ضعيفتان في أغلب أنواع الطيور.

وكذلك تسجل هذه المعلومات على اللوحة تحت إسم (التحليل).

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي هـ. د. علي رحيم محمد ، هـ. نبال عباس المصبة
 خامساً: التحويل أو الترجمة:

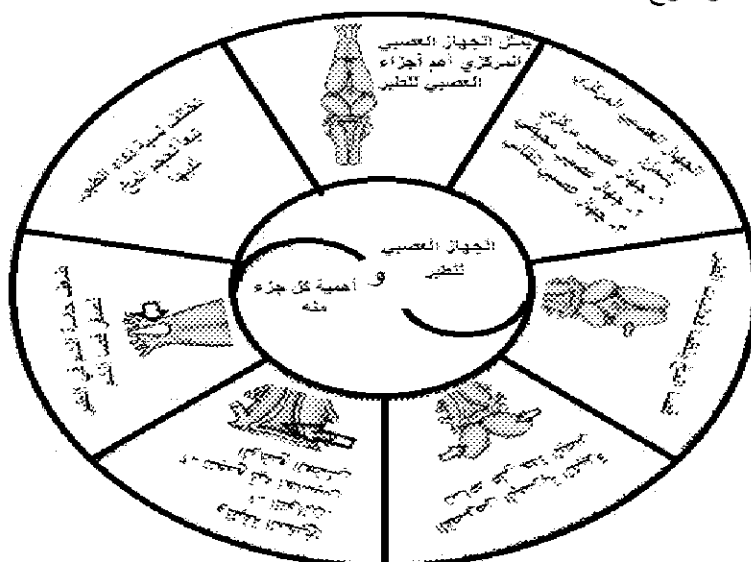
يمكن ترجمة ما مرّ علينا بالتحليل إلى أن:

- 1- للطير قدرة فائقة على الرؤيا من أماكن عالية جداً (لكبر فصا البصر).
- 2- إن حدة البصر في الطير أكبر من كل المملكة الحيوانية الاخرى.
- 3- عدم حاجة الطير (أغلب أنواعها) إلى حاستي الذوق والشم خلال حياته اليومية وذلك لصغر أو إنعدام الفصوص المسؤلة عنها.

سادساً: البرهان:

تبدأ المدرسة بتحديد الوجه الأخير للمكعب وهو (البرهان) فتسأل الطالبات عن الأسباب التي تجعل موضوع الجهاز العصبي للطير مهماً في الحياة؟
 نتوصل مع الطالبات إلى:

- 1- يستطيع الإنسان الاستفادة من تكثير الطيور وتدجينها لغرض الزينة أو الغذاء بشكل رئيسي؛ ان إمكانية جهازها العقلي المحدودة جعل قدرة تدريبها على فعاليات حركية معينة صعبة جداً مقارنةً بالحيوانات الاخرى كالكلاب مثلاً نتيجة تطور الجهاز العصبي لدى الاخرية.
 - 2- إن التركيب الخاص بالجهاز العصبي للطيور ساعدها على النجاح في التكيف الحياتي فهي جيدة الطيران (للتكاثر أو الغذاء أو الهرب)، وكذلك تمكنت من الإنتشار باعداد وأنواع هائلة في مختلف البيئات على الكرة الأرضية وهذا بفضل كفاية جهازها العصبي لتلك المهام.
- وبذلك قد تم تسجيل كل ما يتعلق باوجه المكعب بحيث غطى أجزاء الموضوع كله.
 وفي العشر دقائق الأخير تقوم المدرسة بتلخيص الموضوع في (بيت دائري) وذلك بالطلب من أحد الطالبات برسم البيت الدائري. (كما مر في الدروس السابقة) فتبدأ بتوجيه الطالبة إلى جعل الفكرة الأساسية في وسط الدائرة والبدء بملئ باقي الحقول السبعة باتجاه عقرب الساعة. وتساعد باقي الطالبات وبإشراف المدرسة فينتج مخطط دائري للدرس يراجع في نهاية الموضوع.



ترسم كل الطالبات البيت الدائري الخاص بالدرس من على اللوحة.

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي
في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصبة
التقويم:

تعتمد المدرسة درجات التقويم للطالبات عند نلى حقول المكعب التعليمي والبيت الدائري خلال الدرس، وإن تبقى لها
وقت فتطرح بعض الأسئلة مثل:

- عددي الأجزاء الرئيسية للجهاز العصبي المركزي مع وظيفة كل جزء منها؟
- ما الفرق بين مخ الدجاجة ومخ الغراب؟
- علي صغر حجم فص الشم للحمامة؟

الواجب البيتي:

- 1- تحضير الدرس القادم (ملائمة جسم الحمامة للطيران) وعلى أساس الأوجه الستة لأنموذج المكعب بحيث تكون
كل مجموعة من الطالبات مسؤولة عن أحد الأوجه.
- 2- تطلب المدرسة من كل مجموعة طالبات رسم مخطط للبيت الدائري يختلف عن الذي تم رسمه على اللوحة
على أوراق تحضير الدرس القادم.

المصادر:

- داوود، حسين عبد المنعم وآخرون (2011): علم الأحياء للصف الرابع العلمي، جمهورية العراق، وزارة
التربية، المديرية العامة للمناهج.

ملحق (2)

الإختبار التحصيلي بصورته النهائية

اسم الطالبة:

عزيزتي الطالبة :

الفقرات التي أمامك تمثل كل منها عبارة وتليها بدائل (إجابات) هي (أ ، ب ، ج) منها اختيار واحد صحيح
والبقية خاطئة، إقرأها جيداً ثم أختري البديل (الإجابة) الصحيحة بوضع دائرة حول الحرف الذي يمثل الإجابة
الصحيحة، وعند وجود أكثر من علامة أو عدم وجود علامة تعد تلك الفقرة خاطئة. حاولي أن تتحلي بالهدوء عند
الاختيار مع تمنياتي لكن بالنجاح والموفقية .

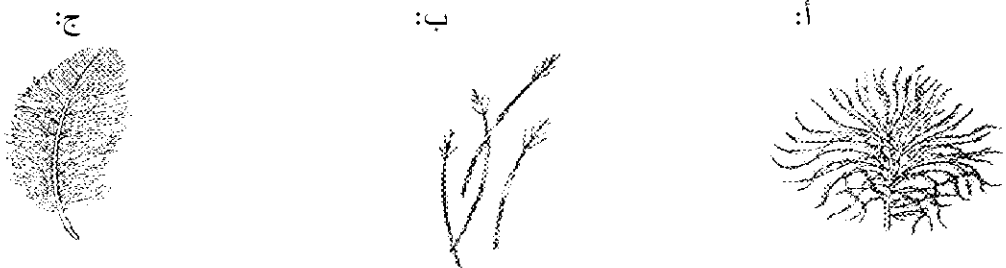
س 1: تقع الأعاور البوابية في:

أ: وسط الأمعاء الغليضة ب: عند إتصال المعدة بالأمعاء ج: على الكبد

س 2: إن وظيفة الخلايا الكلورية في السمكة:

أ: طرح البول خارج الجسم. ب: الخزن الوقي للبول. ج: تصفية

س 3: أحد الأشكال التالية يمثل الريش المحيطي:



فاعلمية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيوت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي
في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي هـ . د. علي ربيع محمد ، هـ . نبال عباس المصبة

س 4: تقع الحجر الصوتية (المصفار) لدى الطيور في:

أ: وسط منطقة الرغامي. ب: نهاية منطقة الرغامي. ج: أعلى منطقة الرغامي.

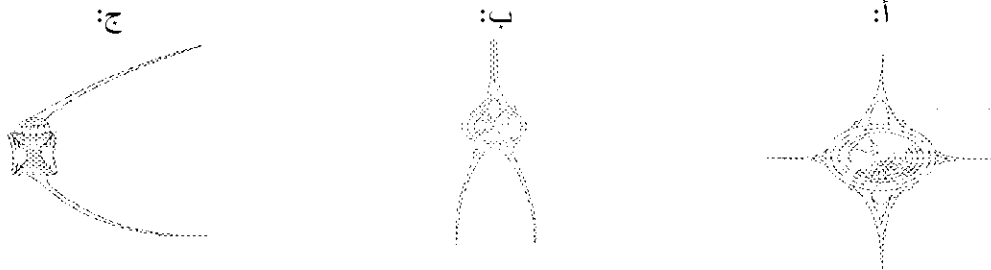
س 5: تتألف المنطقة الذيلية للطيور بعدد من فقرات تبلغ:

أ: ستة ب: إحدى عشر ج: ثلاثة

س 6: يُدعى الجزء الأول من جمجمة السمك بـ :

أ: القحف الغضروفي ب: القحف الحشوي ج: الشوكة العصبية

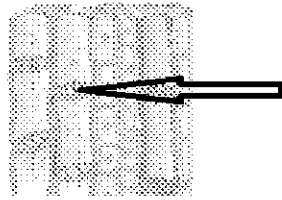
س 7: أحد الأشكال التالية تمثل فقرة جذعية للسمكة:



س 8: النسيج المسؤول عن نقل المواد العضوية من الورقة إلى جسم النبات هو:

أ: الخشب ب: اللحاء ج: الحشوي

س 9: الجزء المؤشر في الرسم المجاور يُمثل:



أ: الإنبوب المنخلي

ب: الخلية المرافقة

ج: الصفيحة المنخلية

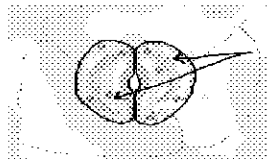
س 10: عند نمو النبات تتمزق الطبقة الخارجية ليحل محلها:

أ: القشرة الثانوية ب: طبقة الأدمة ج: البشرة المحيطة

س 11: وظيفة الفتحتان المنخريتان في الأسماك العظمية:

أ: تنفسية. ب: شمعية. ج: غذائية.

س 12: الجزء المؤشر في الرسم المجاور يسمى:



أ: الثغر

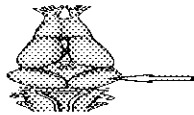
ب: الخلية الحارسة

ج: العروق

س 13: تسمى العلاقة بين البكتريا وجذور الباقلاء بعلاقة:

أ: تبادل منفعة. ب: تعايشية. ج: تطفلية.

س 14: الرسم المجاور يمثل دماغ السمكة والجزء المؤشر عليه يسمى:



أ: الفصان البصريان

ب: نصفي كرة المخ

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي
في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي د. علي رحيم محمد ، م. نبال عباس المصبة

ج: الفصان الشميان

س 15: توجد الغدد اللبنية في نبات:

أ: الباقلاء. ب: الكتان. ج: المطاط.

س 16: تمتاز أنث الصقور بامتلاكها:

أ: جهاز تناسلي كامل. ب: مبيض أيسر فقط. ج: مبيض أيمن فقط.

س 17: يحدث النمو الثانوي في:

أ: نباتات ذوات الفلقة الواحدة. ب: جميع أنواع النباتات. ج: نباتات ذوات الفلقتين.

س 18: تسمى طبقة الخلايا الأحادية المغلفة بمادة السوبرين بـ :

أ: البشرة الداخلية. ب: الحزم الوعائية. ج: الدائرة المحيطية.

س 19: تُعد الخلايا الصخرية (الحجرية) من أنواع الأنسجة الـ :

أ: الكولنكيمية. ب: السكر نكيمية. ج: البرنكيمية.

س 20: تُدعى الأوراق التوجيهية للزهرة بـ :

أ: السيلات. ب: البتلات. ج: الكرابل.

ملحق (3)

مقياس التفكير فوق المعرفي بصورته النهائية

ت	الفقرات	تنطبق علي	أحياناً	لا تنطبق علي
1	أدائي في الامتحانات يعتمد على جهدي وإرادتي.			
2	أحاول استخدام الطرق والعادات الدراسية التي ثبت نجاحها.			
3	يمكنني معرفة المزيد حول الموضوعات التي لدي اهتمام خاص بها.			
4	أستطيع فهم المواضيع العلمية أكثر؛ إن كانت مقترنة بالرسم والصور والمخططات البيانية.			
5	أضع أهدافاً محددة مسبقاً حول الموضوع الذي أريد دراسته.			
6	عندما أنهيت تعلم موضوع ما؛ فأني أتساءل إن كنت قد تعلمت أشياء جديدة وهامة منه.			
7	بعد أن أنهيت عملاً ما؛ فأني أتساءل ما إذا كانت هناك طريقة أسهل للعمل.			
8	بعد أن أنهيت عملي، فأني أكر ملاحظة النقاط المهمة لكي أكون على يقين بأنني تعلمتها جيداً.			
9	أستخدم طرقاً مختلفة لتعلم شيء ما يتعلق بنفس الموضوع.			
10	عندما لا أفهم شيئاً ما فأني أطلب المساعدة من الآخرين.			
11	من أجل حدوث تعلم أفضل، فأني أستخدم أمثلي الخاصة (تشبيهاً الخاص).			
12	عندما أتعرض لمشكلة ما، فأني أعرف ما إذا كنت أستطيع حلها أم لا.			
13	أركز اهتمامي على المعطيات المتعلقة بالمشكلة قبل محاولة حلها.			
14	أفهم حل المشكلة بشكل أفضل إن قمت بتدوين ملاحظات حولها.			
15	عند مواجهتي لمشكلة ما، فأني أحاول تذكر الحلول السابقة المشابهة لها للاستفادة منها.			
16	عندما تصادفتني مشكلة، فأني أحاول تحديد أي الجوانب التي يصعب علي فهمها.			
17	عندما أحاول حل مشكلة ما، فأني أطرح على نفسي أسئلة لكي أركز انتباهي على حلها.			
18	عندما تواجهني صعوبة في حل مشكلة ما، فأني أعيد قراءة تلك المشكلة لمرات عدة.			
19	أثناء سعيي لحل مشكلة ما، فأني أضعها في صيغة سؤال رئيسي من أجل أجابتها.			
20	قبل أن أذكر الحل النهائي لمشكلة ما، فأني أبحث عن حلول بديلة أخرى لها.			

فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي
في مادة علم الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي هـ. د. علي رحيم محمد ، هـ. نبال عباس المصبة

21	بعد أن أنتهي من دراسة موضوع ما فإنني أقوم بعمل ملخص له.
22	عندما لا أتمكن من فهم موضوع دراسي ما فإنني ألجأ إلى أن أسأل الآخرين عنه.
23	يمكنني تحفيز وتشجيع نفسي على الدراسة عندما أكون بحاجة إليها.
24	لدي علم بالإستراتيجيات والآليات التي أتبعها في دراستي.
25	أثناء دراستي أقوم بتحليل جدوى الطريقة التي أدرس بها.
26	أركز على معاني وأهمية المفردات الجديدة التي أتعلّمها.
27	أستطيع وضع تشبيهات محلية (عامية) للموضوعات التي أدرسها.
28	بعد أن أنتهي من دراستي لموضوع ما فإنني أستطيع أن أحكم بشكل جيد على مدى تعلمي أو عدم تعلمي له.
29	أجد نفسي باستمرار أطور إستراتيجيات التعلم التي أتبعها في الدراسة.
30	أتوقف بشكل منتظم بين الحين والآخر لتقييم ما قمت بتعلمه من مادة دراسية.
31	قبل أن أقدم على الحل النهائي لمسألة ما، فإنني أبحث عن حلول أخرى لها.
32	أضع مخططات ورسوم بيانية عن الموضوع الذي أريد أن أتعلّمه لمساعدتي في الفهم الأفضل.
33	بعد أن أحل مسألة ما، فإنني أسأل نفسي هل أخذت بالحسبان جميع الخيارات الممكنة؟
34	عندما لا أتمكن من فهم موضوع ما، فإنه يمكنني تغيير الاستراتيجية التي أقرأها بها.
35	أعتقد أن هناك أكثر من إستراتيجية لحل مشكلة ما، وتكون أسهل من غيرها.
36	أعمل على تنظيم وقتي لتحقيق أفضل أهدافي في الدراسة.
37	أتعلم أكثر عندما أكون راغباً في الموضوع.
38	أركز على المعنى العام للموضوع بدلاً من التركيز على التفاصيل.
39	أتوقف وأعود لمراجعة المعلومات الجديدة التي لم أفهمها.
40	أرى أنني جيد في تنظيمي للمعلومات.
41	أركز وعيي وانتباهي على المعلومات الرئيسية في الموضوع.
42	أستطيع فهم نقاط القوة والضعف في تفكيري.
43	أضع أهدافاً محددة أحاول تحقيقها قبل بدئي بتعلم الموضوع الجديد.
44	أبسط من سرعة قراءتي عند وصولي للموضوع الهام في الدرس.
45	أستطيع تشخيص المعلومات الأكثر أهمية في موضوع الدرس.

The effect of Integrating (The Cubic model and the Roundhouse Digram) in enhancing the achademic Achievement of Fourth scientific Preparatory femal pupils in Biology and developing their metacognitive thinking.

Dr. Ali Raheem Mohamed Ph.D.

Methods of teaching Biology

Lacturar: Nibal Abbs Al- Muhja

Methods of teaching Biology

Abstract

The Present research aime at investigating the activity of Integrating (The Cubic model and the Roundhouse Digram) in enhancing the achademic Achievement of Fourth scientific Preparatory femal pupils in Biology and developing their metacognitive thinking. The researchar are use semi Experemental Desgn for four Experemental groups. And make Two Hypotheses:

- There is no statistically significant difference in Acadimic Achevement between the four experimental groups: (1st Exp. Group that teaching with Integgrating (The Cubic model and the Roundhouse Digram); 2nd Exp. Group that Teaching with Roundhouse Digram strategy; 3rd Exp. Group that teaching with Cubic strategy; and the control group that teaching with normal strategy.

H0: m1=m2=m3=m4

H1: m1≠m2≠m3≠m4

- There is no statistically significant difference in Metacognitive Thinking between the four experimental groups: (1st Exp. Group that teaching with Integgrating (The Cubic model and the Roundhouse Digram); 2nd Exp. Group that Teaching with Roundhouse Digram strategy; 3rd Exp. Group that teaching with Cubic strategy; and the control group that teaching with normal strategy.

H0: m1=m2=m3=m4

H1: m1≠m2≠m3≠m4

To achieve such goal the researchers has desinged two tools of research: 1- A 20 multiple-choice item achievemnt test which is rectified in terms of Psychimetric characteristics and Kuder-Richardson Formula-20 is (0.69). 2- Metacognitive thinking index consisting of (45) sequentid items wich was also rectified the Psychometric Characteristivs and Cronbach's Alpha (0.86). The sample included 129 female pupils from Al-Urouba School divided into four groups: first experimental group taught by an integrative model of cubic and roundhouse digram; the second experimental group taught by cubic model; the third experimental group taught by roundhouse digram, and the control group which was taught by the ordinary method. Data was Processed by the One-Way ANOVA and Tukey HDS. Results showed that the use of an integrative model is the most effective in enhancing pupils' achievement.