توظيف انموذج David Merrill في تدريس علم الاحياء وأثره على التحصيل وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الخامس احيائي.

أ.م. د. مآرب محمد احمد Dr.Maarib.Ahmad@uomosul.edu.iq
جامعة الموصل/ كلية التربية للعلوم الصرفة

الكلمات المفتاحية: أنموذج ، تدريس علم الاحياء، التحصيل.
Key Word: David Merrill model, teach biology, achievement
تاريخ استلام البحث : 2020/10/19

ملخص البحث:
هدف البحث الى توظيف خطوات أنموذج David Merrill في تدريس منهج الاحياء ومعرفة أثره على تحصيل طالبات الخامس احيائي، وهل يحدث تنمية لمهارات ماوراء المعرفة لديهن. تكونت عينة البحث من مجموعتين(تجريبية وضابطة) بواقع(39) طالبة في كل مجموعة. ولتحقيق فرضيتي البحث احتاجت الباحثة اداتين هما: اولهما بناء اختبار التحصيل للموضوعات المشمولة بالتجربة. بلغت عدد فقراته(20) فقرة ومن نوع الاختيار من متعدد، وثانيهما اعداد مقياس لمهارات ما وراء المعرفة. تكون من(30) فقرة. تم ايجاد معامل الصدق ودرجة الصعوبة والتمييز والثبات. اظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق انموذج ديفيد ميريل على طالبات المجموعة الضابطة في التحصيل ومهارات ماوراء المعرفة.

Using the David Merrill model to teach biology and its impact on achievement and the development of metacognitive skills among female students of the Fifth-yr Secondary School Biology.

Research Summary:
The aim of the research is to employ the steps of David Merrill's model in teaching the biology curriculum in order to know its effect on the achievement of fifth-year students, and whether there is a development of their metacognitive skills. The research sample consisted of two groups (experimental and controlling) by (39) students in each group. To achieve the two research hypotheses, the

researcher needed two tools: the first is to build an achievement test for the topics covered in the experiment. The number of its paragraphs reached (20), and the second is the preparation of a measure of metacognitive skills. It shall consist of (30) items. Both are multiple choice type. Factor honesty, degree of difficulty, discrimination and consistency were found. The results showed the superiority of the experimental group students who studied according to the steps of David Merrill's model over the students of the control group in the achievement and the metacognitive skills.

مشكلة الدراسة:

شهد العالم المعاصر تغيرات كثيرة وسريعة على الاخص في العقود الاخيرة. القت بظلها على مجالات الحياة جميعها بما فيها مؤسسات التربية والتعليم، وتطلب هذا وقفة جادة لإحداث تحسين في عناصر العملية التعليمية/التعلمية ومن ضمنها طرائق التدريس. إذ ان الاسلوب والطريقة التي كانت نافعة في السابق. اصبحت الان بحاجة لتحسين وتطوير لكي تحقق اهداف ونتائج تتلائم ومتطلبات العصر الحالي.

لاحظت الباحثة من خلال خبرتها العملية في مجال تدريس علم الاحياء، ضعف طلبة المرحلة الأعدادية في فهمهم للمعلومات العامة الواردة في المنهج المقرر سواء احتوى على مفاهيم أو مبادئ أو إجراءات أو حقائق أو أمثلة، وانخفاض مستوى تحصيلهم فيها، وقد يعود هذا إلى الطريقة المستخدمة في التدريس والتي تعتمد على التحفيظ الآلي للحقائق والمعلومات العامة، وكذلك إلى ضعف معرفة المدرسات المسبقة في طرائق التدريس الحديثة وميلهم الى الطرائق التقليدية وخاصة الالقاء لزيادة عدد الطالبات في الصف، وضعف الخبرة الشخصية لمهارات التدريس، مما أثار الاهتمام بالبحث عن أساليب وطرائق أخرى علها تساهم في وقف هذا التدني وتساهم في رفع مستوى التحصيل لدى الطالبات.

لذا رأت الباحثة انه من المفيد استخدام نماذج وطرائق تدريس حديثة في تعليم منهج علم الاحياء كمحاولة لعلاج ضعف التحصيل عند الطالبات، وكإجراء لملاحقة التطور العلمي والتربوي في العالم. اذ انتشر في مؤسسات التعليم للدول المتقدمة، تطبيق نماذج لتصاميم تعليمية/ تعلمية في التدريس أتت بثمارها على التحصيل الدراسي وعلى تنمية عمليات التفكير من خلال تعويد الطالب أن يسأل نفسه(كيف اتعلم، ولماذا، وماذا بعد الحصول على المعرفة، وكيف يمكن الافادة منها في الحياة والعمل). وإذا اجاد الطالب الاجابة على هذه التساؤلات يكون قد امتلك مهارات تفكير متقدمة(مهارات ما وراء المعرفة). لذا اصبحنا في مؤسساتنا التربوية امام الامر الواقع في التوجه نحو تطوير طرائق واساليب التدريس المعتمدة باستخدام هذه النماذج

ولما كانت نظرية ديفيد ميريل من النظريات التربوية في التصاميم التعليمية/ التعلمية، وانتشر استخدامها كطريقة في التدريس. لذا أرتأت الباحثة أن تطبق خطوات أنموذج ديفيد ميريل في تدريس منهج علم الاحياء للصف الخامس احيائي، والذي يتكون من مراحل متتابعة تبدأ بـ(مبدأ المشكلة، والتنشيط، ومبدأ التقديم ثم التطبيق واخيرا مبدأ التكامل) ومن هنا تتحدد مشكلة البحث في السؤال الاتي:-

ما أثر التدريس على وفق انموذج ديفيد ميريل لمادة علم الاحياء على تحصيل طالبات الخامس احيائي وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لديهن؟

اهمية البحث:

يشهد عالمنا اليوم تقدما علميا وتطورا تقنيا في مجالات الحياة جميعها، الامر الذي أوجد تحديات عديدة ومتسارعة، فرضت على العاملين في التربية والتعليم ضرورة مسايرة هذا الواقع المتطور، ومحاولة التكيف معه من خلال مراجعة منظومة التعليم والتعلم لإيجاد مداخل واتجاهات حديثة تحسن وتطور من نواتج عملية التعليم. وقد تحول محور العملية التعليمية من الاهتمام بالمنهج الدراسي وكثافة موضوعاته الدراسية، إلى التّركيز على قدرات وقابليات المتعلم، وّكيفية استقباله للمعلومات، ومعالجتها، وتنظيمها، وتخزينها في الذاّكرة طويلة الاجل، بحيث تصبح سهلة التذّكر والتطبيق. (الحيلة، 1998: 379).

تشهد التربية العلمية محليا وعالميا اهتماما كبيرا ومستمرا لمواجهة تحديات الألفية الثالثة بما يرافقها من انفجار معرفي هائل في جميع المجالات العلمية بصفة عامة، وفي مجال العلوم الطبيعية بصفة خاصة، وذلك بسبب طبيعة العلم وأساسياته.(الشعيلي، 2009: 22).

وتحظى العلوم الطبيعية باهتمام العالم اجمع لما لها من أهمية في حياة الفرد والمجتمع، وأساساً ضرورياً لفهم القوانين والمبادئ المجردة للطبيعة. ويأتي الاهتمام بها من منطلق أن امتلاك الفرد أساساً معرفياً متيناً في العلوم. يعد ضرورة لفهم كثير من التطورات المهمة في التكنولوجيا وتطبيق نتائجها في كثير من مجالات الحياة الاجتماعية والاقتصادية، وقد ألقت هذه التطورات في العلوم والتكنولوجيا بظلالها على بنية مناهج العلوم ومداخل تدريسها، وكذلك في تطوير طرائق تعليمها وتعلمها في مدارس التعليم العام(العبدلي، 2006: 85).

ويعد تدريس المحتوى التعليمي سواء كان يشتمل على مفاهيم أو مبادئ أو إجراءات أو حقائق وطرائق تدريسها من الموضوعات المهمة التي استحوذت اهتمام الكثيرين من المربين والباحثين التربويين ومنهم المربي الأمريكي ديفيد ميرل((Merrill,1983ونظراً لتعدد نماذج وطرائق استراتيجيات التعليم.(سعادة واليوسف، 1988: 58).

لقد وجهت انتقادات كثيرة إلى الأساليب المستخدمة في التدريس بشكل عام، وتدريس العلوم بشكل خاص ولا سيما بعد التطور المعرفي والتقني السريع الأمر الذي أوجد فجوة واسعة بين المعرفة وطريقة تدريسها. إذ ركزت أساليب التدريس التقليدية على الحفظ الآلي الاستظهاري((Rote-Learningللمعلومات والمفاهيم المتضمنة في مقررات العلوم في صورة مجزأة غير مترابطة وكان ذلك على حساب وضوح المعنى والفهم السليم(القاروط، 1998: 14).

لقد خصت الباحثة في هذا البحث التعريف بأنموذج ميرل((Merrill,1983 المشتق من نظرية عرض العناصر التعليمية (Component Display Theory(CDT))، وأرادت اختباره على تحصيل طالبات الصف الخامس احيائي في منهج علم الاحياء. اذ تعد هذه النظرية شاملة في تصميم التعليم وأساليب تعليمه، وتشمل تنظيم محتوى المادة الدراسية، ومن ثم تعليمه على المستوى المصغر(**Micro Level of Instruction)** في التصاميم التعليمية، هو المستوى الذي يتناول تنظيم وتعليم مجموعة محدودة من المفاهيم والمبادئ والإجراءات، كل على حدة في الوقت المخصص للدرس(45) دقيقة (دروزة ، 1995: 89).

وتعد نظرية عرض العناصر(Component Display Theory(CDT)لميريل نموذجاً تعليمياً يستطيع تطبيقه المصممون لتطوير الإستراتيجيات التعليمية. وتفترض النظرية أنه من خلال تحديد المحتوى الدراسي والأداء المرغوب تحقيقه، ومن ثم أختيار شكل الإستراتيجية التعليمية المناسبة، سيكون لدينا خبرة تعليمية فعّالة.(المرابط، 2009: 42).

ولقد أشار زيتون (1996) أن عملية تدريس العلوم لا تقتصر فقط على نقل المعرفة العلمية.
إنما تعنى بالطالب عقليا ووجدانيا وتعلمه كيف يفكر ويوظف ما يتعلمه في مواقف حياته المختلفة. فإن التراكم الكبير للمعرفة الإنسانية والتطورات الكبيرة في العلوم والتكنولوجيا وما نتج عنها من آثار ايجابية وسلبية على حياة البشر قد ولدت الحاجة لمجتمع مثقف علمياً يستطيع أفراده التعاطي مع هذه التطورات بمسؤولية وحرص بما يحقق رفاهية البشرية وتجنيبها المخاطر والكوارث،(العبدلي،2006: 12).
كما أشار جروان(2002) أن مهارات التفكير فوق المعرفي. تعد من مكونات السلوك الذكي لمعالجة المعلومات بحيث يكون الفرد على وعي بذاته وبغيره أثناء تفكيره في حل المشكلة وتسهم مهارات التفكير فوق المعرفي في تنمية عمليات التفكير والمعالجة والتوظيف للمعرفة، حيثً إن الوعي بمهارات فوق المعرفة يساعد في تنمية التفكير والتعامل مع البدائل في المواقف الغامضة(Patrick,1986) وتعرف مهارات ما وراء المعرفة بأنها مهارات التفكير التي تهتم بمعالجة المعرفة من خلال عمليات التنظيم الذاتي التي تشمل التخطيط والمراقبة والتقويم.

اهمية البحث:-

تأتي أهمية هذا البحث في الامور الاتية.
1-يعد محاولة لاختبار أنموذج ديفيد ميرل(David Merrill) التي تسير وفق خطوات محددة ومتسلسلة هي(مبدأ المشكلة ومبدا التنشيط ومبدأ التقديم ومبدأ التطبيق ثم مبدأ التكامل).
2-والإجابة على الأسئلة المتعلقة بأثر نموذج ديفيد ميرل على تحصيل طالبات الصف الخامس احيائي في مادة علم الاحياء.
3- لذا يتوقع من هذه الدراسة أن تسهم في فاعلية وتبني النموذج المعتمد فيها إذا كانت نتائجه ايجابية في مدارسنا، واستخدامه من قبل المدرسات والمدرسين والطلبة لفهم المادة العلمية واستيعابها بشكل منتظم ومتسلسل، وربطها مع البنية المفاهيمية لديهم.

هدف البحث:

يتمثل هدف البحث بالسؤال الرئيسي الاتي:
-ما أثر استخدام أنموذج ميرل في تعليم منهج علم الاحياء لطالبات الصف الخامس احيائي على التحصيل وتنمية مهارات ماوراء المعرفة لديهن؟

فرضيتي البحث

لقد انبثق عن السؤال الرئيس فرضيات صفرية هي:
.1الفرضية الأولى:
لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند المستوى((0.05بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي لطالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق أنموذج ديفيد ميرل، والطالبات في المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية.

.2الفرضية الثانية :
لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند المستوى((0.05بين متوسطي تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق انموذج ديفيد ميرل، وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية.

حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بما يلي:
1.حدود بشرية: اقتصر البحث على مجموعتين من طالبات الصف الخامس احيائي، احدهما تمثل المجموعة التجريبية(درسن وفق انموذج ديفيد ميريل). والثانية مجموعة ضابطة درسن نفس المادة الدراسية على وفق الطريقة الاعتيادية المعتمدة غالبا في تدريس منهج علم الاحياء .
2.حدود زمانية: الفصل الأول من العام الدراسي 2018/ 2019.
3.حدود مكانية: مدرستين اعدادية للطالبات(اعدادية زينب، واعدادية الاندلس) من المدارس الحكومية في مركز مدينة الموصل.
4.حدود أكاديمية: الفصل الاول(التغذية والهضم) في المنهج المقرر لمنهج علم الاحياء للصف الخامس احيائي، وهو كتاب أقرته وزارة التربية للعام الدراسي2018/ 2019.

تحديد مصطلحات البحث

عرف الداؤود(2014) أنموذج ميرل: « اجراءات منتظمة في التدريس تستند على نظرية في تنظيم المحتوي التعليمي وتعلمه في الوقت نفسه، وقد جاء أنموذج ميرل من هذه النظرية التعليمية التي تنظم المحتوى التعليمي وهي(المفاهيم والمبادئ والحقائق والإجراءات). (الداوود،2014: 6).
– وتعرف الباحثة(أنموذج ديفيد ميرل): بأنها الاجراءات والمفاهيم والمباديء المتعلقة بالعناصر التعليمية التي تتمحور حول كيفية تعليم الحقائق والمفاهيم والمبادئ والإجراءات الموجودة في محتوى موضوع الدرس لمنهج علم الاحياء لطالبات الخامس احيائي.
الطريقة الاعتيادية: طريقة تعليم المنهج الدراسي المقرر، دون استخدام انموذج ديفيد ميريل، وتعتمد هذه الطريقة على: المناقشة الشفوية، واستخدام تجارب العرض لاغراض تثبيت المعلومات والتاكيد على النتاجات المعرفية، واستخدام أسئلة متنوعة المستويات الذهنية لأغراض التقويم الصفي، والواجب البيتي، وينحصر دور الطالب في التلقي والاستماع (عبدة، 1999).
التحصيل العلمي: هو التقدم الذي تحرزه الطالبات نتيجة فهم المنهج التعليمي. مما يدل على تحقيق الاهداف التربوية نتيجة الجهود المبذولة من قبل المدرسة وتعاون الطالبات معها. وفي البحث الحالي يقاس التحصيل بالفرق الحاصل بين درجة الاختبار القبلي ودرجة الاختبار البعدي الذي يطبق على طالبات عينة البحث.
مهارات التفكير فوق المعرفي
عرفها جروان،(2002) بأنها المهارات التي تقوم بمهمة السيطرة على جميع أنشطة التفكير الموجهة لحل المشكلة، واستخدام قدرات الفرد وموارده المعرفية بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير (جروان، 2002).
ويعرف ستيرنبرغ، (2003)مهارات التفكير المعرفي بأنها مجموعة من المهارات العليا التي تقوم بإدارة نشاطات التفكير لدى انشغال الفرد بحل مشكلة أو اتخاذ قرار، ويصنف مهارات

التفكير فوق المعرفي إلى ثلاث مهارات رئيسة،هي التخطيط والمراقبة والتقييم(ستيرنبرغ، 2003: 623)
عرفها القطامي،(2016) بأنها مهارات التفكير التي تهتم بمعالجة المعرفة، من خلال عمليات التنظيم الذاتي التي تشمل التخطيط والمراقبة والتقويم. (القطامي، 2016: 621) وتعرف الباحثة مهارات التفكير ما وراء المعرفة اجرائيا بأنها أداءات او قدرات عقلية متقدمة. تنعكس على سلوك الطالبة عند معالجتها للمعلومات، وتنمو هذه الاداءات مع التقدم في الدراسة وزيادة اكتساب الخبرة، وتقاس في هذا البحث من خلال اجابة كل طالبة على فقرات مقياس مهارات ما وراء المعرفة الذي تم اعداده من قبل الباحثة.

إطار نظري

تعد نظرية ميرل بأنها نظرية شاملة في تصميم التعليم وتعلمه، وتستند على تنظيم محتوى المنهج الدراسي وتعليمه على المستوى المصغر(**Micro Level of Instruction)** وهو المستوى الذي يتناول تنظيم وتعليم مجموعة محدودة من المفاهيم، والمبادئ والإجراءات، كل على حدة في درس واحد زمنه يقدر ب 45 دقيقة.(دروزة، 1995).

أساس نظرية ميرل **Merrill's Component Display Theory (CDT)**

ايفانز وهوم وجليسر يعود أساس هذه النظرية إلى كل من ((Evans, Home,& Glaser, 1962:27 تدور حول القاعدة والامثلة، تبدأ بعرض الفكرة العامة أولا القاعدة أو المبدأ ثم الانتقال إلى عرض الأمثلة التي توضحها)دروزة، 1995). إذ قام ميريل بتوسيع نظام التصنيف من خلال الفصل ما بين نوع المحتوى ومستوى الأداء، ويتألف بعد الأداء من: تذكر شاهد، تذكر عمومية، أما بعد المحتوى فيتألف من: الحقائق، التصورات، الإجراءات، القواعد. وأضاف تصنيفاً مفصلاً أكثر حول أنواع أشكال العرض، حيث أن التعليم يكون أكثر فعالية عندما يحتوي على أشكال العرض الضرورية الأولية والثانوية وأشكال العرض الأخرى، فالدرس الكامل هو الذي يحتوي على الأهداف يتبعها مزيج من القواعد، والأمثلة والاستحضار الذهني، والممارسة العملية.

أشكال العرض

تتكون أشكال العرض من :

أ- أشكال العرض الأولية وتتألف من: قواعد(عرض توضيحي للعموميات)، أمثلة، (عرض توضيحي للأمثلة) استذكار(طلب عموميات)، تمرين (طلب أمثلة).

ب-أشكال العرض الثانوية وتتألف من: معلومات تم إضافتها من أجل تسهيل التعلم مثل مساعدة لجذب الانتباه، وشرح المصطلحات، والتغذية الراجعة.

ت- أشكال العرض الأخرى مثل: المحفز، النتيجة النهائية، الإرشاد، والمصطلحات وإستراتيجية التعلم، ولكل تصنيف لنوع المحتوى ومستوى الأداء. يقوم نموذج عرض العناصر بوصف تشكيلة من أشكال العرض الأولية والثانوية والتي تتضمن إستراتيجية فعّالة وكفوءة (المرابط، 2009).

لقد قدم ميرل في السنوات الأخيرة نسخة جديدة من نظرية عرض العناصر(Component Design Theory (Merrill, 1994) حيث تصف النسخة الجديدة العناصر الدقيقة لعملية التعلم بشكل أكبر، مع تركيز أكبر على هيكل المقرر(بدلاً من هيكل الدرس) والتعاملات التعليمية أكثر من أشكال العرض، لقد تم تطوير نظرية

عرض العناصر الجديدة لتعمل على الأنظمة التربوية الحديثة وأدوات التأليف للنظام التعليمي. Merrill, 1994: 15))

مبادئ نظرية ديفيد ميرل:

- سيكون التعليم فعالاً أكثر إذا تواجدت أنواع الأداء الثلاثة(التذكر، والاستعمال، والاشتقاق).
- من الممكن تقديم أشكال العرض الأولية من خلال إما استراتيجية الشرح(العطاء) أو (الأخذ).
- إن تعاقب أشكال العرض الأولية ليس حاسماً ما دامت كلها موجودة.
- أن يعطى للمتدربين التحكم ببنود الأمثلة والتمرينات التي يستقبلونها.Merrill, 1996: 33))

تتضمن بعض نقاط القوة في هذا النموذج أنه يفصل الموضوع عن الأداء، فهو يميز بين أربعة مكونات رئيسية في التعلم: الحقائق، التصورات، الإجراءات، والقواعد. فنظرية عرض العناصر لا تهدف إلى سلسلة عملية التعلم بل إلى التميز بين أربعة أشكال من الأحداث التعليمية (أشكال العرض). يزود النموذج بإرشادات تساعد في اتخاذ قرار تصميمي دقيق. وفي حين أن هذه القرارات موجهة باتجاه التعليم، فإن الافتراض الأساسي التي تقوم عليه هو أن المتعلم يستطيع التحكم بالمحتوى والاستراتيجية. ومن الممكن تطبيق هذا النموذج في تصميم البرامج، والمقررات، والمواد، أو الدروس الفردية. Merrill, 2002: 48) (.

نظرية ما وراء المعرفة **Theory Metacognition**

على الرغم من ظهور هذا المفهوم على يد جون فليفل في السبعينيات من القرن الماضي، إلا أن لهذا المفهوم جذورا تمتد إلى سقراط وأفلاطون، كما نجده في كتابات جون ديوي، ولوك،

وثورندايك، وبياجيه، وفيجوتسكي(.(Rysz, 2004وقد ظهر هذا المفهوم ليضيف بعدًا جديدًا في البحث العلمي النفسي والمعرفي (العتوم، 2010: 31)

يُعد مفهوم ما وراء المعرفة Metacognition من المفاهيم التي دخلت حديثاً إلى مباحث علم النفس المعرفي، وعلم النفس التربوي، ويكاد((Flavell أول من استخدم هذا المفهوم في نهاية سبعينيات القرن الماضي، وعرفه بأنه عمليه التفكير في التفكير والإدراك حول الإدراك. وهو عمليه التفكير العليا التي تتضمن تحكما فعالا ونشطا بالعمليات العقلية المتصلة بالتعلم).(Flavell,1979;54) والذي اشتقه من خلال البحث حول عمليات الذاكرة، فقد لاحظ فلافل أنَّ التلاميذ الذين يُعانون من صعوبات التعلم لا يكونون غالباً على وعي تام بما ينبغي عليهم تعلمه، ويتصرفون من دون وعي، للأساليب المعرفية التي يجب إتباعها في عمليات التعلم)جروان،2002: 18).

مهارات استراتيجيات ما وراء المعرفة

أ-التخطيط: عملية التخطيط تتضمن ثلاث مهام رئيسة هي

1- تحديد الهدف المراد تحقيقه تحديدا دقيقا.
2- اختيار استراتيجيه التنفيذ المناسبة للمهمة المطلوبة تنفيذها
3- ترتيب تسلسل الخطوات أو العمليات.
4- تحديد العقبات والأخطاء المحتملة.
5- تحديد طرق معالجة الصعوبات.
6- التنبؤ بالنتائج المرغوبة

ب-المراقبة والتحكم:عملية ضبط ومراقبة تنفيذ الخطة المحددة سلفا, وتشتمل على جانبين هما:

1- الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام
2- معرفة متى يتحقق هدف فرعي
3- الحفاظ على تسلسل الخطوات أو العمليات
4- معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية
5- اختيار العملية الملائمة
6- اكتشاف العقبات والأخطاء

ج- التقييم: عملية التأكد من مدى تحقق الأهداف المعرفية المحددة سلفا أو هو عملية مقارنة النتائج المحققة مع الأهداف المعدة مسبقا, وهي تشتمل على (جروان,2002: 22)

1- تقييم مدى تحقق الأهداف
2- الحكم على دقة وكفاءة النتائج.
3- تقييم مدى ملائمة الأساليب التي استخدمت
4- تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء
5- تقييم فاعلية الخطة أو الإستراتيجية

استراتيجيات ما وراء المعرفة

وفي هذا الصدد أشار بهلول(2004) إلى إن استراتيجيات ما وراء المعرفة تتضمن (31) إستراتيجية مختلفة للتعليم والتعلم، ومن هذه الاستراتيجيات:

K.W.L (-1 أعرف – أريد أن أعرف – تعلمت) – تنشيط المعرفة السابقة.
-2 التساؤل الذاتي – علاقة السؤال والجواب.
3- المنظمات السابقة(التمهيدية).
4- التفكير بصوت عالي – العصف الذهني .
5- النمذجة – التدريس التبادلي .
6-التعلم التعاوني – البنائية .
7- التلخيص – عمل الإشكال التوضيحية .
8- خرائط المفاهيم – خرائط الشكل ((v

دراسات سابقة

دراسة الساعدي، 2002

اجريت في العراق، وهدفت الى معرفة اثر استخدام انموذجي ميرل- تينسون وهيلدا تابا في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلميذات المرحلة الابتدائية، وتكونت عينة الدراسة من(83) تلميذة. وزعت على مجموعات البحث. طبقت الباحثة اختبارا تحصيليا قامت ببناءه لقياس تحصيل التلميذات، وتم ايجاد معامل الصدق والثبات بتطبيق معادلة(كيودر ريتشاردوسون- 20) واستخدمت تحليل التباين الاحادي واختبار توكي في معالجة البيانات. توصلت النتائج الاحصائية انه لا وجود فرق احصائي بين طالبات المجموعتين التجريبيتين، وتفوقهن على المجموعة الضابطة.(الساعدي، 2002)

دراسة العقيلي، 2004

أجريت في اليمن. هدفت الدراسة الى معرفة اثر استخدام كل من نموذج هيلدا تابا الاستقرائي ونموذج ميرل/ تينسون الاستنباطي على تحصيل تلاميذ الصف السادس الاساسي لمفاهيم العلوم واتجاههم نحوها، تكونت عينة الدراسة من(107) تلميذ تم

توزيعهم عشوائيا على ثلاث مجموعات متكافئة اثنتين منها تجريبية والثالثة ضابطة. توصلت الدراسة الى تفوق افراد المجموعة التجريبية التي درست وفق انموذج ميرل/ تينسون في التحصيل لمادة العلوم على تلاميذ المجموعة التجريبية الاخرى وعلى تلاميذ المجموعة الضابطة. (العقيلي، 2004)

دراسة صالح، 2011

اجريت الدراسة في فلسطين، وهدفت الى معرفة اثر استخدام نظرية ميرل في تعليم المفاهيم على تحصيل طلبة الصف الرابع الاساسي في مادة العلوم. تكونت عينة البحث من(143) طالب وطالبة، موزعين في اربع مدارس مختلفة، اختيرت شعبتنان احداهما للذكور والاخرى للاناث لتمثلان المجموعتين التجريبية تم تدريسهما باستخدام نظرية ميرل كطريقة للتدريس، اما الشعبتان الاخريتان فقد تم تدريسهما بطريقة التدريس الاعتيادية، اظهرت النتائج انه لا يوجد فرق في التحصيل بين طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي، ولم تظهر النتائج فرق معنوي يعزى لمتغير الجنس. (صالح، 2011)

دراسة محمود، (2015)

هدفت الدراسة الى معرفة اثر استخدام نظرية ميرل للتصميم التعليمي في اكتساب طلبة معلم الصف مهارات برنامج بور دايركتور(power director) وهو برنامج تحرير وتعديل لملفات
الفيديو الرقمية باختصار. احتاجت الباحثة بناء ثلاثة مقاييس هما الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي، وبناء اختبار ادائي لمهارات برنامج بوردايركتور، ومقياس ثالث يقيس أتجاهات الطلبة المعلمين نحو البرنامج التدريبي الذي اعدته الباحثة لاغراض التجربة. (محمود، 2015)

دراسات تخص مهارات ما وراء المعرفة

دراسة هانلي(1995 :) **Hanley (**

هدفت إلى معرفة أثر المهارات فوق المعرفية في تطوير التفكير الناقد وحل المشكلات الحياتية، تكونت عينتها من(65) طالباً من طلبة الجامعة، تم إخضاعهم لبرنامج تدريبي يعتمد على المهارات المعرفية والمهارات فوق المعرفية، وقد خضع الطلبة لاختبارات حل المشكلات واتخاذ القرار قبل وبعد تطبيق البرنامج، وأظهرت النتائج دور تطبيق المهارات فوق المعرفية في تطوير التفكير الناقد وحل المشكلات وزيادة الوعي بحل المشكلات الحياتية.

دراسة العلوان والغزو (2007)

هدفت إلىّ تعرف فاعلية برنامج تدريبي لمهارات ما وراء المعرفة على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة جامعة الحسين بن طلال، تكونت عينتها من(72(طالباً وطالبة، وأشارت نتائج تحليل التباين المصاحب إلى وجود أثر للبرنامج التدريبي في تطوير التفكير الناقد، وعدم وجود أثر للبرنامج التدريبي يعزى لمتغير الجنس والمستوى الدراسي .

دراسة ديرستيل وفينمان (2009(**Derstel and Veenman**

دراسة طولية هدفت إلى معرفة أثر التدريب على المهارات فوق المعرفية في تحسين عملية التعلم، تكونت عينتها من(32) طالباً وطالبة تم اختيارهم من مدرسة في هولندا، وتراوحت أعمارهم بين(14-12) سنة، وتم تدريبهم على توظيف المهارات فوق المعرفية لمدة عامين بإدخالها في مجالات التعلم، وقياس مدى إسهامها في التعلم بإجراء الاختبار القبلي والبعدي

في مادتي الرياضيات والتاريخ، وأشارت النتائج إلى أن المهارات فوق المعرفية قد أسهمت بصورة فاعلة في تطوير التعلم لدى أفراد العينة.

(2013) دراسة الباوي ومسلم

هدفت إلى تعرف اثر استراتيجية دورة المهارة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء/ كلية التربية/ جامعة القادسية .وتحدد مجتمع البحث بطلبة المرحلة الثالثة في قسم الفيزياء، وفي مادة مختبر الالكترونيك للفصل الدراسي الاول من العام الدراسي 2010-2011والبالغ عددهم(104) موزعين على شعبتين بواقع(54و 50) طالب وطالبة ليمثل احدهما المجموعة التجريبية والاخرى الضابطة. اعد الباحثان مستلزمات التجربة والمتمثلة بتحديد المادة العلمية، واعداد دليل لاجراء التجارب العلمية والوسائل التعليمية واعداد الخطط التدريسية، وكذلك قام الباحثان ببناء اداة البحث اللازمة والمتمثلة ببناء مقياس لمهارات ما وراء المعرفة والذي تألف بصورته النهائية من(52) فقرة وتم التحقق من معامل الصدق والثبات الذي بلغ(97,0) والقوة التمييزية، وبعد الانتهاء من التجربة طبق مقياس مهارات ماوراء المعرفة على الطلبة، توصلت النتائج الاحصائية الى فاعلية استراتيجية المهارة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلبة.

مؤشرات ودلائل من الدراسات السابقة

الغاية من اطلاع الباحثة على ادبيات ودراسات تخص متغيري البحث(انموذج ديفيد ميرل و مهارات ماوراء المعرفة). يتمثل بما يأتي :

1- التعرف على الاهداف والمجتمعات والعينات التي طبقت عليها متغيرات دراستهم خاصة ما يتعلق بـــ(انموذج ديفيد ميرل، ومهارات ماوراء المعرفة). هناك دراسات طبقت على الدراسة الابتدائية مثل دراسة(الساعدي، العقيلي، صالح) ومنها على طلبة الجامعة كدراسة(محمود، هانلي، العلوان والغزو، الباوي ومسلم). والبحث الحالي سوف يطبق على طالبات في الصف الخامس احيائي للدراسة الاعدادية.

2- الافادة من الخطوات والاجراءات التي اتبعت في اختيار العينة والتصميم التجريبي، وكيفية اعداد ادوات الدراسات، في البحث الحالي ستقوم الباحثة بإعداد فقرات الاختبار التحصيلي، وكذلك اعداد فقرات مقياس مهارات ما وراء المعرفة في ضوء المقاييس التي اطلعت عليها.

3- الاطلاع على الوسائل الاحصائية المعتمدة في الدراسات للافادة منها في الحصول على نتائج البحث الحالي.

4- لدعم نتائج البحث الحالي بما حصلت عليه الدراسات السابقة من دلالات معنوية.

اجراءات البحث

أولا:- التصميم التجريبي

تتلاءم إجراءات البحث الحالي مع التصميم التجريبي ذو المجموعات المتكافئة، الذي يتطلب وجود مجموعتين الاولى تجريبية. تتعرض للمتغير المستقل وهو التدريس وفق أنموذج ديفيد ميريل. ومجموعة ثانية فهي ضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية(فان دالين، 1985: 364).

المجموعة	التكافؤ بين أفراد المجموعتين	نوع المتغير المستقل	الاختبار البعدي
التجريبية		انموذج ديفيد ميريل	التحصيل الدراسي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	مقياس مهارات التفكير ما وراء المعرفة

شكل(1) يوضح التصميم التجريبي للبحث

ثانيا:- مجتمع البحث

يشمل جميع الأفراد أو الأشخاص الذين يكونون موضوع مشكلة البحث والذين يمكن أن تعمم عليهم نتائج البحث.(عباس وآخرون , 2009 : 217). يتكون مجتمع البحث الحالي من كافة المدارس الثانوية والإعدادية للطالبات في مركز مدينة الموصل للعام الدراسي 2018/ 2019.

ثالثا:- عينة البحث

يقصد بالعينة أنها جزء من المجتمع. يتم اختيارها لغرض دراستها والتي من خلالها يتم التوصل إلى عدد من الاستنتاجات عن المجتمع الاصلي. (العزاوي , 2008 : 183).الا أن اختيار العينة في البحث الحالي. تم بطريقة قصدية لمدرستين(اعدادية زينب واعدادية الاندلس) للأسباب الآتية:-

1- أبدت إدارة المدرستين الرغبة والمساعدة لمدرستي منهج علم الاحياء للصف الخامس احيائي في تطبيق إجراءات البحث من (اختيار للصفوف المشاركة، وإجراء تكافؤ بين الطالبات، وتوفير الإمكانيات لتطبيق طريقة التدريس، واختيار طالبات العينة الاستطلاعية).

2- لقد سهل تطبيق إجراءات البحث في مدرسة اعدادية زينب. قربها من سكن الباحثة

3- تعاون مدرسة منهج علم الاحياء مع الباحثة، وابدت استعدادها لتطبيق اجراءات البحث.

4- 4- وجود أكثر من شعبة للصف الخامس احيائي في مدرسة اعدادية زينب(4 شعب). سهل اختيار طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة بطريقة عشوائية. فبعد سحب ورقة من علبة وضعت فيها احرف الشعب الدراسية، اتضح ان طالبات الشعبة(ب) تمثل المجموعة التجريبية، واعيد السحب ثانية ليقع الاختيار على شعبة(د) لتمثل طالباتها المجموعة الضابطة.

ويوضح جدول(2) عدد الطالبات قبل وبعد الاستبعاد وطريقة التدريس المتبعة.

جدول(2)

عدد الطالبات قبل وبعد الاستبعاد وطريقة التدريس المتبعة

المدرسة	الصف	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات بعد الاستبعاد	عدد المستبعدات	طريقة التدريس
اعدادية زينب	الخامس احيائي	ب	48	39	9	انموذج ديفيد ميريل
اعدادية زينب	الخامس احيائي	د	45	39	6	الطريقة الاعتيادية
				78		

رابعا:- تكافؤ محموعتي البحث

اجرت الباحثة التكافؤ في بعض المتغيرات بين طالبات مجموعتي البحث وهي.

1- المعدل العام للتحصيل الدراسي في الصف الرابع اعدادي.
2- درجة مادة علم الاحياء للصف الرابع الاعدادي.
3- العمر الزمني. ويوضح جدول(3) اجراءات التكافؤ

(3)جدول
متغيرات التكافؤ والوسط الحسابي والانحراف المعياري مع قيمة ت المحسوبة والجدولية

نــوع المتغير	المجموعة التجريبية (39)		المجموعة الضابطة(39)		قيمة ت	
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المحسوبة	الجدولية
المعدل العام	76.35	6.95	75.15	7.27	0.845	1.995
درجة التحصيل في الاحياء	74.79	10.43	71.9	9.34	1.424	
العمر الزمني	195.17	3.85	194.49	3.94	0.934	
مهارات التفكير ما وراء المعرفة	17,19	6,35	13,54	5,41	4,78	

يتضح من الجدول اعلاه أن جميع القيم المطلقة(t) المحسوبة هي اقل من(t) الجدولية عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية(76) وهذا يدل على أنه لا يوجد فرق احصائي بين متوسطي المجموعتين في متغيرات التكافؤ، وبهذا تعد المجموعتان متكافئتان في تلك المتغيرات.

خامسا:- مستلزمات البحث

تشمل القيام بالإجراءات الآتية:-

1- تحديد المادة التعليمية:-

وقع الاختيار على الفصل الاول(التغذية والهضم ص5-54) من كتاب علم الاحياء للصف الخامس أحيائي للعام الدراسي 2018/ 2019 . الذي يتم تدريسه مع بداية السنة الدراسية

2- صياغة الأغراض السلوكية وتحديدها :-

في ضوء المنهج الدراسي المقرر تدريسه خلال فترة التجربة، قامت الباحثة بصياغة الأغراض السلوكية لكي يسهل بناء الخطط التدريسية بعد أن يتم عرضها على لجنة المحكمين ملحق(1).

3- إعداد الخطط الدراسية:-

قامت الباحثة بإعداد خططا تدريسية لكل درس من دروس علم الاحياء لوحدة (التغذية والهضم) المقرر تدريسه للسنة الدراسية 2018/ 2019، وتم عرض احد نماذج الخطط الذي صمم على وفق أنموذج ديفيد ميريل، ونموذج اخر وفق الطريقة الاعتيادية على لجنة المحكمين من المتخصصين بطرائق تدريس العلوم والقياس والتقويم ملحق(1) للإفادة من آرائهم ومقترحاتهم.

سادسا:- أداتي البحث

أ/ الاختبار التحصيلي

تطلبت إجراءات البحث إعداد اختبار لقياس التحصيل الدراسي لمنهج علم الأحياء التي تم تدريسها من قبل مدرسة منهج علم الاحياء خلال مدة التجربة، وقد تم اختيار الاختبار من متعدد ليكون أكثر موضوعية وشمولية. تكون الاختبار من(20) فقرة ذو أربعة بدائل احداهما أكثر صحة، وتعطي اجابة صحيحة للسؤال الذي تتضمنه الفقرة ملحق(2).

ب/ صدق الاختبار التحصيلي

يقصد بصدق الاختبار هو مقدرته على قياس ما وضع من اجله(الغريب ,1996: 677) لغرض التأكد من أن فقرات الاختبار تمثل المنهج الدراسي المقرر إجراء البحث عليها. عرضت الباحثة فقرات الاختبار مع الفصل الدراسي الذي اخذ من كتاب علم الاحياء للصف الخامس احيائي المقرر تدريسه للعام الدراسي 2018/ 2019 على لجنة المحكمين ملحق(1) لإعطاء أرائهم في مدى وضوح الفقرات وملاءمتها وشموليتها، وتم اعتماد نسبة اتفاق(80% واكثر) معيارا لقبول الفقرة من رفضها. فقد نالت فقراته قبولا من جميع أفراد اللجنة ملحق(2).

ت/ صياغة الاغراض السلوكية:

تم صياغة(40) غرضا سلوكيا للفصل الدراسي الاول والذي يشمل على قسمين من الموضوعات(التغذية في النبات، والتغذية في الحيوان) وفقا لتصنيف بلوموفي المستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل) ثم تحديد(20) غرضا سلوكيا لقياسها من خلال فقرات الاختبار التحصيلي مع مراعاة تغطيتها لجميع محتوى المنهج الدراسي ضمن حدود الاختبار.

ج/ جدول المواصفات

ولقد تم التوصل اليه من خلال الخريطة الاختبارية التي اعدت لهذا الغرض.

جدول(4) جدول المواصفات للاختبار التحصيلي

موضوعات الفصل الدراسي	عدد الساعات	النسبة المئوية	مستويات ونسب الاغراض				
			التذكر 31,0	الفهم29,0	التطبيق18,0	التحليل 22,0	المجموع
التغذية في النبات	10	56%	3	3	2	2	10
التغذية في الحيوان	8	44%	3	3	2	2	10
المجموع	18	100%	6	6	4	4	20

د/ تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية من طالبات الخامس احيائي إعدادية الأندلس للبنات كونها تحتوي خمسة شعب للصف الخامس احيائي وهي تكافىء مدرسة تطبيق البحث(أعدادية زينب للبنات)، بعد أن تم الاتفاق مع إدارة ومدرسة مادة علم الأحياء وإعلام الطالبات بموعد الاختبار، ومن خلال هذا الاجراء تم تحديد الوقت المطلوب لإجراء الاختبار باحتساب الوقت الذي استغرقته اول طالبة والوقت الذي استغرقته الطالبة الاخيرة في الاجابة، والتأكد من وضوح فقرات الاختبار، وكذلك لغرض حساب قوة التمييز والصعوبة للفقرة.

ه/ ثبات الاختبار
استخدمت الباحثة طريقة التجزئة النصفية لإيجاد ثبات الاختبار، وبعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية المذكورة سابقا ، تم تصحيح الاحابات بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة. أما الفقرات المتروكة او التي تحتوي على أكثر من إجابة عن البدائل فتم معاملتها على أنها خاطئة. وقسمت على درجات الفقرات الفردية ودرجات الفقرات الزوجية منها حسب معامل ارتباط بيرسون بين مجموعتي الدرجات، وقد بلغ (0.790) ولما كانت هذه القيمة تمثل ثبات نصف الاختبار، ولإيجاد الثبات الكلي للاختبار استخدمت معادلة سبيرمان- براون، اذ بلغ معامل الثبات(0.86) وهذه قيمة جيدة تشير الى ثبات الاختبار وإمكانية الاعتماد عليه.
ثانيا: مقياس مهارات ما وراء المعرفة
من اجل معرفة مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة. تطلب ذلك الحصول على مقياس لهذا الغرض او اعداد مقياس بعد الاطلاع على ادبيات ودراسات قاست نفس المتغير. ارتأت الباحثة اعداد مقياس لمهارات ما وراء المعرفة. تكون من(30) فقرة ولكل فقرة خمسة بدائل ملحق(4). وهذا تطلب القيام بالاجراءات الاتية:-
1- صدق المقياس:- تم عرض المقياس متضمنا تعريفا لمهارات ما وراء المعرفة على لجنة محكمين من اساتذة علم النفس التربوي والقياس والتقويم. واعتمد نسبة اتفاق(80,0) واكثر معيارا لقبول الفقرات من عدمها، وحصلت الفقرات جميعها على القبول.
2- ثبات المقياس:- يقصد ان تكون درجات المقياس متسقة وغير مختلفة من وقت لاخر ومتشابهة من اجراء لاخر(دروزة، 2005: 185) وللتحقق من ثبات مقياس مهارات ما وراء المعرفة. طبقت الباحثة معادلة(كودر-ريتشاردسون-21) لايجاد نسبة الثبات، اذ بلغت(91,0) وهو معامل ثبات عالي.
عاشرا:- تطبيق التجربة
بدأ التطبيق للتجربة بتاريخ(6/ 10 / 2018) واستمر لغاية(18/ 11 / 2018) في أعدادية زينب للبنات، وقد أجري اختبار التحصيل في(25/ 11 / 2018).
الحادي عشر:- الوسائل الاحصائية
1- اختبار T-test: لعينتين مستقلتين لاغراض التكافؤ بين مجموعتي البحث ولاغراض المقارنة بين متوسطات درجات تحصيل طالبات المجموعتين(التجريبية والضابطة) (Ferguson, 1981,234).
2- معامل ارتباط بيرسون لحساب ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة التجزئة النصفية(Glass,1970, 114).
3- معادلة سبيرمان براون لتصحيح معامل ثبات الاختبار المستخرج بطريقة التجزئة النصفية(Gulford,1978,426).
4- معامل الصعوبة(عودة، 1998, ص278).

نـتـائـج الـبحث:
فيما يلي اهم البيانات التي توصل البحث اليه والنتائج المترتبة عليها بعد تطبيق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وكما يأتي:-
الفرضية الاولى:- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق أنموذج ديفيد ميرل، ومتوسط

درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المنهج نفسه لكن بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.

ولغرض التاكد من صحة الفرضية تم تطبيق اختبار T-test لعينتين مستقلتين لغرض التعرف هل هناك فرق بين متوسط التحصيل لطالبات المجموعة التجريبية ومتوسط التحصيل لطالبات المجموعة الضابطة، ويوضح الجدول(4) نتائج الاختبار.

جدول(4)

نتائج الاختبار التائي لمتوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة

مجموعتي الدراسة	عدد الطالبات في المجموعة	متوسط التحصيل الدراسي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية
التجريبية	39	66.28	15.20	5.22	1.995
الضابطة	39	52.15	13.80		

يبين الجدول في أعلاه أن القيمة التائية المحسوبة(5.22) هي اكبر من القيمة التائية الجدولية(1.995) عند درجة حرية(76)ومستوى دلالة(0.05)، تشير هذه النتيجة الاحصائية الى وجود فرق ذي دلالة معنوية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية. تؤكد هذه النتيجة على فعالية انموذج ديفيد ميرل في تدريس علم الاحياء لطالبات الصف الخامس احيائي. ربما يرجع سبب ايجابية الانموذج من الربط المنطقي بين مكونات موضوع الدرس من حقائق ومفاهيم واجراءات مع مكونات لموضوعات اخرى من علم الاحياء تعرفت الطالبة عليها في دروس سابقة او سيتم التعرف عليها لاحقا. هذا الانموذج ربما يعين الطالبة على تحليل موضوع الدرس الى مكوناته(حقائق ومفاهيم واجراءات) ليسهل استيعاب المعلومات بطريقة منتظمة ومترابطة وبعيدا عن الغموض الذي يرافق تجزئة المعلومات، كذلك ربما تعود فعالية الانموذج الى المخططات والإشكال التي ترافق تقديم موضوع الدرس. جاءت هذه النتيجة متشابهة مع نتائج الدراسات التي اعتمد البحث الحالي عليها في الإجراءات النظرية والعملية مثل دراسة(الساعدي، 2002) في العلوم للصف السادس الابتدائي ودراسة(العقيلي، 2004) في العلوم للدراسة الابتدائية ودراسة(الدليمي، 2005) للرابع اعدادي في منهج التاريخ ودراسة(صالح، 2011) للدراسة الابتدائية في منهج العلوم، ودراسة(محمود، 2015) في معهد تدريب المعلمين، إن جميع نتائج هذه الدراسات أكدت فعالية انموذج ديفيد ميرل في تدريس العلوم وعلم الاحياء.

الفرضية الثانية:- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند المستوى((0.05بين متوسطي تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق انموذج ديفيد ميرل، وطالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية.

ولغرض التأكد من صحة الفرضية تم تطبيق اختبار T-test لعينتين مستقلتين لغرض التعرف على فارق التنمية بين متوسطي درجات الطالبات القبلي والبعدي لمهارات ما وراء المعرفة. ويوضح جدول(5) نتائج الاختبار.

جدول(5)
نتائج الاختبار التائي لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة

مجموعتي الدراسة	عدد الطالبات في المجموعة	متوسط التحصيل الدراسي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية
التجريبية	39	360,30	356,3	534,2	1.995
الضابطة	39	27.150	207,5		

يوضح الجدول اعلاه. أن القيمة التائية المحسوبة(534,2) أكبر من القيمة الجدولية (995,1) عند درجة حرية(76)ومستوى دلالة(0.05). تشير هذه النتيجة الاحصائية الى وجود فرق ذي دلالة معنوية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية. تؤكد هذه النتيجة على فعالية نظرية ديفيد ميرل في تنمية مهارات ما وراء المعرفة. مما يدل على فعالية نظرية ديفيد ميرل في امتلاك الطالبات مهارات متطورة مثل التخطيط المنتظم الذي يساعد على وضع الاهداف وتنظيم المعلومات بشكل متسلسل. ينعكس هذا على الاجابة الدقيقة.

اتفقت نتيجة هذا البحث مع دراسة كل من(هانلي، 1995، والعلوان والغزو، 2007، والباوي ومسلم، 2013) التي اعطنت نتائجها الايجابية على الطلبة بمستويات مختلفة.

الاستنتاجات:-

في ضوء النتائج الإحصائية للبحث الحالي، توصلت الباحثة الى ما يأتي:-

1- فاعلية أنموذج ديفيد ميريل في تحسين تحصيل طالبات الصف الخامس في علم الاحياء.

2- إن استخدام أنموذج ديفيد ميريل كطريقة تدريس لمنهج علم الاحياء. جعل الدرس اكثر متعة وحيوية، فهو يحقق الترابط والتكامل بين مكونات العلم مما يساعد الطالبة على ان تكون نظرة اكثر شمولية لموضوع الدرس، ويصبح لديها القدرة على تحديد مكونات الموضوع وايجاد علاقات ترابطية بينها. اذ اصبح لديها تفكيرا تحليليا.

التوصيات:-

في ضوء نتائج البحث. توصلت الباحثة الى أنه يمكن تقديم التوصيات التالية:-

1- استخدام انموذج ديفيد ميريل من قبل مدرسي علم الاحياء في التدريس لطلبة المرحلة الثانوية والابتعاد عن الطرائق التقليدية السائدة التي تركز على الالقاء من جانب المدرس والاستماع من قبل الطالب.

2- عمل دورات تدريبية للمدرسين على استخدام نماذج في التصميم التعلمي/ التعليمي في التدريس ومنها النماذج التي انبثقت من التصماميم التعليمية مثل انموذج ديفيد ميريل.

3- تضمين نماذج من التصميم التعلمي/ التعليمي في برامج اعداد المدرسين قبل الخدمة اثناء سنوات دراستهم في كليات التربية، وخلال سنوات الخدمة عند التحاقهم في دورات تطويرية.

المقترحات:-

1- بناء برنامج تدريبي على وفق خطوات انموذج ميريل في التدريس لمدرسي علم الاحياء.

2- اثر استخدام أنموذج ميريل في تنمية التفكير المنتج والميول والاتجاهات العلمية.
3- اجراء دراسات مماثلة على فروع العلوم الاخرى مثل الكيمياء والفيزياء، لمعرفة اثر هذا النموذج في تنمية مهارات التفكير.

مصادر البحث:-

1. الباوي، ماجدة ابراهيم، ومسلم، محسن طاهر (2013)اثر استراتيجية دورة المهارة في تنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى طلبة قسم الفيزياء، *مجلة العلوم الانسانية*- كلية التربية للعلوم الانسانية– المجلد الاول، جامعة بابل - المؤتمر العلمي الرابع/ كلية التربية للعلوم الانسانية، بغداد، العراق
2. بهلول، إبراهيم أحمد (2004) اتجاهات حديثة في استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة، *مجلة القراءة والمعرفة*، عدد30، مصر، ص 183-260.
3. جروان، فتحي عبد الرحمن(2010) *تعليم التفكير* (مفاهيم وتطبيقات)، ط5، دار الفكر ، عمان، الاردن.
4. ـــــــــــــــــــ(2002) *تعليم التفكير*،مفاهيم وتطبيقات، ط1، دار الفكر للتوزيع والنشر، عمان، الاردن.
5. الحيلة، محمد محمود (1998): *تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق*، ط1 ، دار المسيرة، عمان.
6. دروزة، أفنان نظير(1995): *إجراءات في تصميم المناهج*، ط 2، مركز التوثيق والأبحاث، جامعة النجاح الوطنية، نابلس. فلسطين.
7. ـــــــــــــــــــــــــ(2005)*لاسئلة التعليمية والتقييم المدرسي*، ط1، دار الشروق، الاردن.
8. الدليمي، خالد جمال حمدي((2005أثر استخدام أنموذجي ميرل ورايجلوث الموسع في تحصيل طلاب الصف الرابع العام، وتنمية تفكيرهم الناقد في مادة التاريخ، *أطروحة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية، جامعة بغداد، العراق.
9. زيتون،عايش(2001)*اساليب تدريس العلوم*،دار الشروق للنشر والتوزيع،عمان، الاردن .
10. الساعدي، رملة جبار كاظم(2002(أثر استخدام انموذجي ميرل- تنسون وهيلدا تابا التعليميين في اكتساب المفاهيم العلمية، واستبقائها لدى تلميذات المرحلة الابتدائية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، الجامعة المستنصرية، بغداد، العراق.
11. سعادة، جودت، واليوسف، جمال(1988): تدريس مفاهيم اللغة العربية الاجتماعية. *مجلة العلوم والتربية الاجتماعية*. ط1 . دار الجيل، بيروت.
12. الشعيلي، علي بن هويشل(2010) مستوى فهم طلاب التعليم الأساسي بسلطنة عمان لمجالات التربية الصحية، *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، مجلد8، عدد3، عمان
13. صالح، جهان محمد أحمد((2011أثر استخدام نظرية ميرل في تعليم المفاهيم على تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في المدارس الحكومية في محافظة سلفيت، *رسالة ماجستير منشورة*، كلية التربية، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
14. عباس, محمد خليل واخرون(2009) *مدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس*, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان – الاردن.

15. العبدلي، محمد(2006) اثر استخدام نموذج جانيه واوزبل التعليميين في تحصيل طلبة الصف الاول الثانوي في مادة الاحياء واحتفاظهم بالتعلم، *رسالة ماجستير غير منشورة*, جامعة عدن، عمان.
16. العتوم، عدنان يوسف، وآخرون(2011) *تنمية مهارات التفكير*(نماذج نظرية وتطبيقات عملية)، ط3 ، دار المسيرة ، عمان .
17. العتوم، عدنان(2010)*علم النفس المعرفي*، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع. الاردن.
18. العزاوي, رحيم يونس كرو(2008) *مقدمة في البحث العلمي*, دار دجلة للنشر, عمان, الاردن.
19. العلوان، أحمد فلاح والغزو، ختام(2007)فاعلية برنامج تدريبي لمهارات ما وراء المعرفة على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الجامعة. *مجلة العلوم التربوية*، عدد 13، جامعة قطر، الدوحة، قطر. ص .38-11
20. العقيلي، يحيى عبد الله((2004 أثر استخدام كل من نموذج هيلدا تابا الاستقرائي ونموذج ميرل /تنسون الاستنباطي على تحصيل تلاميذ الصف السادس الأساسي لمفاهيم مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها في الجمهورية اليمينية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة صنعاء، اليمن.
21. الغريب, رمزية(1996) *التقويم والقياس النفسي والتربوي*, مكتبة الانجلو المصرية, القاهرة. مصر.
22. قطامي، يوسف محمود(2016) اثر برنامج تدريبي للذكاء الناجح المستند الى نموذج ستيرنبرغ ومهارات التفكير فوق المعرفي في درجة ممارسة التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس الاساسي في الاردن، *مجلة دراسات العلوم التربوية*، مجلد(43)، عدد(2)، الجامعة الاردنية، الاردن، صـــــ619-635.
23. المرابط، عمران(2009) نظرية عرض العناص Component Display Theory،
24. http://edutrapedia.illaf.net/arabic/cat_articles.thtml?c_id=42
25. مرعي، توفيق أحمد، ومحمد محمود الحيلة(2005) طرائق التدريس العامة، ط2، دار المسيرة ، عمان.
26. الميهي، رجب والشافعي، جيهان(2009) فاعلية تصميم مقترح لبيئة لتعلم مادة الكيمياء منسجم مع الدماغ في تنمية عادات العقل والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، مجلد 15، عدد1، صـــــ305-351.
27. Hanley,G. (1995). Teaching critical thinking: Focusing on metacognitive skills and problem solving, *TeachingPsychology*, 22(1): 68-72.
28. Sternberg, R. J. (2005). The Theory of Successful Intelligence, *Interamerican Journal of Psychology*, 39(2):189-202.
29. Sternberg, R. J. (1998). Abilities are forms of developing expertise, *Article etrieved December 28*, 2012, From: http:// edr. sagepub .com.
30. Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry, *AmericanPsychologist*

31. Ferguson, G,A(1981) *Statistical Analysis in Psychology and Education Fifth(Ed)* Newyork, Mc Graw-Hall,Book company.
32. Guilford, J,P, and Fruchter, B(1978) *Fundament at Statisties in psychology and Education*:Mc Graw-Hall,Kogakusha, New York.
33. Merrill, M. D. (1996). "Instructional Transactional Theory: An Instructional Design Model based on Knowledge Objects". *Educational Technology*. Department of Instructional Technology, Utah State University. 36 (3): 30–37.
34. Merrill, M. D. (2002). "First principles of instruction". *Educational Technology Research and Development*. 50 (3): 43–59.
35. Merrill, M. D. (1994). *Instructional Design Theory*. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications.

ملحق(1) أسماء لجنة المحكمين

ت	اسم المحكم	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل
1	د. ماهر محمود صبري	استاذ	طرائق تدريس العلوم	جامعة طيبة/ السعودية
2	د. زيد البشايرة	استاذ	طرائق تدريس العلوم	جامعة مؤتة/ الاردن
3	د. عبد الرزاق ياسين	استاذ	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الموصل/ كلية التربية
4	د. اسامة حامد	استاذ مساعد	علم النفس التربوي	جامعة الموصل/ كلية التربية
5	د. إيناس يونس العزو	استاذ	طرائق تدريس الرياضيات	جامعةالموصل/ كلية التربية
6	د. وفاء محمود	أستاذ مساعد	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة الموصل/ كلية التربية
7	د, هيفاء هاشم البزاز	استاذ مساعد	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة الموصل/ كلية التربية
8	د. أمل فتاح زيدان	استاذ مساعد	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة الموصل/ كلية التربية للعلوم الصرفة.
9	د. فضيلة عرفات محمد	استاذ مساعد	علم النفس التربوي	جامعة الموصل/ كلية التربية

ملحق رقم (3)

اختبار التحصيل لطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة

عزيزتي الطالبة: أمامك اختبار لموضوع التغذية والهضم، تم صياغة فقراته من نوع الاختيار من متعدد، أرجو قراءة الفقرات بدقة ثم اختاري البديل المناسب لتضعيه امام رقم الفقرة على ورقة الاجابة:-

1- تتم عملية البناء الضوئي في(النباتات، الاوراق الخضر، الاوراق الملونة، البلاستيدات الخضر).

2- ينتج من عملية البناء الضوئي(البروتينات، السكريات ، الدهنيات ، الكاربوهيدرات).

3- يعد الماء الداخل في عملية البناء الضوئي مصدرا للـ(الاوكسجين الذي يختزل $2CO$ ، الهيدروجين لاختزال $2CO$ ، التفاعل مع $2CO$ ، للتفاعل مع المادة الخضراء).

4- تعد عملية البناء الضوئي المصدر الوحيد في الكون للـ(الغذاء والاوكسجين، الغذاء و $2CO$، الغذاء والماء، بخار الماء و $2CO$).

5- يتمثل جهاز الهضم في الاميبا الحرة بـ(السايتوبلازم، الفجوة المتقلصة، الفجوة الغذائية، الاقدام الكاذبة).

6- يكون الفم في ذكر البعوض من النوع(الثاقب الماص، الثاقب، الماص، تجويف محاط بحليمات).

7- يكون موقع الفم لكلب البحر في الجهة(الرأسية، البطنية، الجانبية، لا وجود له).

8- يكون اللسان في فم الضفدع ملتصق(من الامام، من الخلف، من الجانب، ثابت).

9- تستخدم الحرباء أسنانها في(تقطيع الفريسة، منع الفريسة من الإفلات، للتقطيع والمضغ، ليس لديها أسنان).

10- تسمى العملية التي تزود جسم الحيوان بالحرارة والطاقة بـ(الهضم، الامتصاص، الايض، الهضم الداخلي).

11- يطلق على عملية تحويل دقائق الغذاء العالقة بالماء الى كلوكوز واحماض امينية وشحمية بـ(الهضم الالي، او الهضم الفيزيائي، الهضم الكيميائي، الامتصاص).

12- يسمى انزيم الامعاء الدقيقة الذي يجزيء سكر القصب الى سكر الكلوكوز والفركتوز (سكريز، اللاكتيز، الاميليز، الببسين).

13- تدخل الانزيمات في عملية هضم الغذاء(كمادة مشاركة في التفاعل، كمادة رابطة بين المكونات ، كعامل مساعد ، ولا واحدة من هذه الوظائف).

14- يؤثر على شكل جزيئة وعمل الإنزيم(الحرارة فقط، الرقم الهيدروجيني فقط، الحرارة والرقم الهيدروجيني، نوع التطابق بين أجزاء الإنزيم).

15- يكون الهضم في الطليعيات من النوع(الخارجي ، الالتهامي ، البلعومي، الفجوي).

16- يتأثر الافراز المعدي في الفقريات بعوامل(الشم والابصار فقط ، التفكير، عوامل هورمونية، كل هذه العوامل).

17- تفرز العصارة الصفراء من(الطحال ، البنكرياس ، الاثني عشر ، الكبد).

18- تتحول المواد الكاربوهيدراتية نتيجة الهضم(سكريات احادية ، سكريات ثنائية، سكريات متعددة، أحماض امينية).

19- يبقى الغذاء داخل الامعاء الدقيقة من(5 – 10 ساعة، 4 – 8ساعة ، 10 – 12 ساعة ، 8 – 12 ساعة).

20- يساهم في عملية هضم المواد الغذائية(الموجات الدودية لجدران الامعاء، الموجات الدائرية لجدران الامعاء ، الموجات التقلصية لجدران الامعاء ، لا وجود للحركة).

ملحق(4)
مقياس مهارات التفكير ما وراء المعرفة

ت	العبارات	دائما	غالبا	أحيانا	نادرا	مطلقا
1	أتمهل عند اتخاذ القرار لكي أمنح نفسي وقتا كافيا					
2	أحدد ما أحتاج تعلمه قبل أن ابدأ بمهمة ما					
3	أضع أهدافا محددة قبل البدا بالمهمة					
4	أتمهل قليلا عندما أواجه معلومات هامة.					
5	أقوم بمراجعة دورية لفهم بعض العلاقات التي تساعدني في حل المشكلة					
6	أسأل نفسي أسئلة حول القرار قبل اتخاذه					
7	أفكر بطرق متعددة لحل المشكلة ثم اختار الأفضل					
8	ألخص ماقمت به بعد ان أنهي المهمة					
9	أسأل نفسي عن مدى انجازي للأهداف عندما أنهي المهمة					
10	أسأل نفسي فيما أذا أخذت بالاعتبار جميع الخيارات المتاحة بعد حل المشكلة					
11	أستخدم المعلومات بشكل منظم لتساعدني على حل المشكلة					
12	أقرأ التعليمات بحرص قبل أن أبدأ بالمهمة					
13	أسأل نفسي فيما إذا كان ما أقرؤه ذو علاقة بما أعرفه سابقا					
14	أعيد تقييم افتراضاتي عند ظهور معلومات جديدة					
15	أسأل نفسي أسئلة حول مدى صحة ما أعمل عندما أتعلم شيئا جديدا					
16	أسال نفسي فيما إذا تعلمت مايجب تعلمه عندما أنهي المهمة					
17	أقوم بمراجعة المعلومات الغير واضحة لاستيعابها أكثر					
18	أعيد قراءاتي عندما لا أجد المعلومات الكافية					
19	أستخدم طرق في حل المشكلة ثبت فاعليتها في الماضي					
20	أدرك نقاط القوة والضعف في قدراتي العقلية					
21	أعرف ما نوع المعلومات المهمة لصنع القرار					

22	أستخدم استراتيجيات متنوعة لحل المشكلة تعتمد على الموقف					
23	لدي قدرة تحكم جيدة في صنع القرارات					
24	أحفز نفسي على التعلم عندما احتاج ذلك					
25	أحدد أفضل الاستراتيجيات عند اتخاذ القرارات					
26	أستثمر جميع قدراتي العقلية لتعويض نقاط الضعف عندي					
27	أركز على معنى وأهمية المعلومات الجديدة					
28	قيم بشكل جيد مدى فهمي للأشياء					
29	أجد نفسي مستخدما استراتيجيات مفيدة لحل المشكلة بشكل تلقائي					
30	أجزء العمل إلى مهام صغيرة ليسهل التعامل معها					