كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

إعادة بناء وحدة في علم الأحياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية وفاعليتها في تنمية التحصيل المعرفي وبعض مهارات عمليات العلم

دراسة مقدمة من الباحث

صادق محمد محسن الرسمي

للحصول على درجة الماجستير في التربية

(مناهج وطرق تدريس علوم)

إشراف

أ.د/ ليلي إبراهيم معوض

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية – جامعة عين شمس

أ.م.د/ يحيى يحيى مظفر العليي

أستاذ المناهج وطرق التدريس المشارك

كلية التربية بحجة– جامعة عمران

د/ محمد عبدالرازق عبدالفتاح

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية – جامعة عين شمس

١٤٣٣ هـ/ ٢٠١٢ م

بسم الله الرحمن الرحيم

"تِلْكَ الدَّارُ الْآخِرَةُ نَجْعَلُهَا لِلَّذِينَ لَا يُرِيدُونَ عُلُوًّا فِي الْأَرْضِ وَلَا فَسَادًا وَالْعَاقِبَةُ لِلْمُتَّقِينَ"

(سورة القصص: الآية ٨٣)

جامعة عين شمس

كلية التربية

شكر وتقدير

أشكر السادة الأساتذة الذين قاموا بالإشراف وهم:

أ.د/ ليلي إبراهيم معوض أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم رئيس قسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية، جامعة عين شمس

ا.م.د/ يحي يحي مظفر العليي أستاذ المناهج وطرق التدريس المشارك كلية التربية بحبحة – جامعة عمران

د/محمد عبدالرازق عبدالفتاح مدرس المناهج وتدريس العلوم كلية التربية، جامعة عين شمس

كما أتوجه بالشكر للذين تعاونوا معي في البحث وهم:

ا.د/ محمد صابر سليم أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم والتربية البيئية

ا.د/ إيزيس محمود رضوان أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية – جامعة عين شمس

ا.د/ عبدالعزيز صالح المقالح رئيس مركز الدراسات والبحوث اليمني

د/ إقبال محمد احمد جعفر مدرس المناهج وتدريس العلوم – كلية التربية والعلوم التطبيقية بحجة – جامعة عمران

كما أتوجه بالشكر إلى الذين تعاونوا معي في البحث وهم:

- قسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية – جامعة عين شمس.
- إدارة المركز التعليمي بمدينة حجة وإدارات مدارس الثورة الثانوية، الشهيد الحماطي الإسلامية الثانوية، هارون الثانوية، مجمع النصر الثانوي.
- السيد مدير مدرسة الشهيد الحماطى الأساسية الثانوية وأعضاء هيئة التدريس بالمدرسة.
- السيد مدير مدرسة الثورة الصناعية وأعضاء هيئة التدريس بالمدرسة.
- كلية التربية والعلوم التطبيقية بحبحه – جامعة عمران.

مستخلص الدراسة

عنوان البحث : إعادة بناء وحدة في علم الأحياء للمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية وفاعليتها في تنمية التحصيل المعرفي وبعض مهارات عمليات العلم.

خطوات الدراسة :

١- تم تحديد مهارات عمليات العلم التي يفتقدها طلاب الصف الأول الثانوي بالجمهورية اليمنية .

٢- تم استخدام نتائج الخطوة السابقة في إعادة بناء وحدة التجريب لتضمين بعض مهارات عمليات العلم بها وتم إعداد كتاب الطالب ودليل المعلم الخاص بها.

٣- تم عرض الوحدة (كتاب الطالب – دليل المعلم) على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال التربية العلمية للتحقق من صدقهما وثباتهما ووضعهما في الصورة النهائية.

٤- إعداد مقياس مهارات عمليات العلم التكاملية وتم التحقق من صدقه وثباته.

٥- إعداد اختبار التحصيل المعرفي في وحدة التجريب وتم التحقق من صدقه وثباته.

٦- اختيار مجموعة البحث من طلاب الصف الأول الثانوي.

٧-تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس مهارات عمليات العلم التكاملية على مجموعتي الدراسة (ضابطة وتجريبية).

٨-تدريس الوحدة المطورة للمجموعة التجريبية، وتدريس الوحدة المعتادة عن طريق معلم الأحياء للمجموعة الضابطة.

٩- تطبيق أدوات الدراسة بعديا للمجموعتين (ضابطة تجريبية).

١٠- رصد النتائج وتحليلها ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها، وتقديم التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج.

نتائج الدراسة: –

١-إنخفاض عام لمهارات عمليات العلم التكاملية لدى طلاب مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي لمقياس مهارات عمليات العلم التكاملية، حيث كان أقل بكثير من مستوى التمكن (٧٥%).

٢-تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي للتحصيل المعرفي عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

٣-وجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي بالنسبة للاختبار التحصيلي.

٤-تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمقياس مهارات عمليات العلم التكاملية، حيث كانت الفروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

٥-وجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات العلم التكاملية لصالح التطبيق البعدي.

محتويات الرسالة

أولاً: محتوى الموضوعات

الموضوع	رقم الصفحة
الفصل الأول الإطار العام للدراسة	١- ١٠
مقدمة	٢
تحديد المشكلة	٦
أهداف الدراسة	٦
حدود الدراسة	٦
فروض الدراسة	٧
مصطلحات الدراسة	٨
إجراءات الدراسة	٩
أهمية الدراسة	١٠
الفصل الثانى الإطار المعرفي للدراسة	١١-٤٩
مقدمة	١٢
مبررات الاهتمام بمهارات عمليات العلم	١٤
التطور التاريخي لعمليات العلم	١٥
تصنيف عمليات العلم	١٦
دور معلم الأحياء في تنمية مهارات عمليات العلم لـــدى طـــلاب المرحلة الثانوية	٣٠
استراتيجيات وطرق وأساليب تنمية مهارات عمليات العلم لـــدى المتعلمين	٣١
تقويم اكتساب الطلاب لمهارات عمليات العلم	٤٥
مهارات عمليات العلم والتحصيل المعرفي	٤٧
الفصل الثالث أدوات الدراسة وإجراءات الدراسة التجريبية	٥٠-٦٩

الموضوع	رقم الصفحة
أولاً: إعداد الإختبار التشخيصى لمهارات عمليات العلم	٥١
ثانيا : تحديد عمليات العلم المتضمنة في الوحدة عن طريق تحليل محتوى الوحدة.	٥٥
ثالثا : إعادة بناء الوحدة ويشمل ما يلي :	٥٨
رابعآ : تحديد فاعلية الوحدة في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات عملية العلم التكاملية	٦١
خامساً : إجراءات الدراسة التجريبية :	٦٦
سادساً : ملاحظات الباحث أثناء تنفيذ التجربة :	٦٨
الفصل الرابع: نتائج الدراسة ومناقشتها	٧٠-٨١
أولاً: نتائج الدراسة	٧١
ثانياً: مناقشة نتائج الدراسة	٧٩
ثالثاً: التعليق العام على النتائج	٨١
الفصل الخامس: ملخص الدراسة ونتائج الدراسة	٨٢-٩٠
المقدمة	٨٣
تحديد المشكلة	٨٤
أهداف الدراسة	٨٥
حدود الدراسة	٨٥
فروض الدراسة	٨٥
مصطلحات الدراسة	٨٦
إجراءات الدراسة	٨٧
أهمية الدراسة	٨٨
نتائج الدراسة	٨٨
توصيات الدراسة	٨٩

الموضوع	رقم الصفحة
مقترحات الدراسة	٩٠
المراجع	٩١-١٠٨
المراجع العربية	٩٢
المراجع الأجنبية	١٠٤
الملاحق	١٠٩

ثانياً: فهرس الأشكال

م	عنوان الشكل	رقم الصفحة
١	مبررات الاهتمام بعمليات العلم	١٥
٢	العلاقة بين عمليات العلم الأساسية والتكاملية	٢٠

ثالثاً: فهرس الجداول

م	عنوان الجدول	الصفحة
١	توزيع الأسئلة على عمليات العلم التضامنية في اختبار مهارات عملية العلم	٥٤
٢	توزيع مجموعة التطبيق النهائي للاختبار التشخيصي لمهارات عمليات العلم	٥٤
٣	النسبة المئوية لتوافر مهارات عمليات العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي	٥٥
٤	نتائج عمليات تحليل الباحث للوحدة الثالثة من كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي	٥٧
٥	نتائج تحليل الباحث لمحتوى الوحدة الثالثة من كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي ونسبة اتفاق تحليله مع التحليل الأخير للباحث	٥٨
٦	مواصفات الاختبار التحصيلي يوضح عدد الأسئلة وتوزيعها في المستويات المعرفية للاختبار والنسب المئوية لها	٦٢
٧	مواصفات مقياس عمليات العلم التكاملية في صورته النهائية توزيع الأسئلة على عمليات العلم المتضمنة في مقياس مهارات عمليات العلم التكاملية	٦٥
٨	توزيع مجموعة البحث	٦٦
٩	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين واختبار T	٦٧
١٠	مستوى اكتساب مهارات عمليات العلم التكاملية لدى طلاب الصف الأول الثانوي باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية	٧١
١١	اختبار الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل باستخدام (T- test)	٧٣
١٢	اختبار الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل باستخدام (T- test)	٧٤
١٣	اختبار الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل باستخدام (T- test)	٧٦
١٤	اختبار الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات العلم باستخدام (T- test)	٧٨

رابعاً: فهرس المخططات

م	عنوان المخطط	الصفحة
١	مستوى اكتساب مهارات عمليات العلم التكاملية لدى طلاب الصف الأول الثـــانوي باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية	٧٢
٢	اختبار الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعـــة التجريبيـــة ومتوســـطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل باســـتخدام (T- test)	٧٤
٣	اختبار الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل	٧٥
٤	اختبار الفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعـــة التجريبيـــة ومتوســـطات درجات أفراد المجموعة الضابطة في التطبيق	٧٧
٥	اختبار الفروق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات العلم باستخدام (T- test)	٧٩

- فهرس الملاحق -

م	عنوان الملحق	الصفحة
١	الاختبار التشخيصي لمهارات عمليات العلم	١١٠
٢	أداة تحليل المحتوى لوحدة التغذية	١٢٦
٣	خطاب السادة المحكمين على الاختبار التشخيصي لمهارات عمليات العلم وأداء تحليل المحتوى	١٣٦
٤	قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات الدراسة التشخيصية	١٣٨
٥	الاختبار التحصيلي لوحدة التغذية	١٤٠
٦	مقياس مهارات عمليات العلم التكاملية	١٥٠
٧	كتاب الطالب لوحدة التغذية	١٥٩
٨	دليل المعلم لوحدة التغذية	٢١٣
٩	خطاب التحكيم لأدوات الدراسة التجريبية	٢٤٨
١٠	قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات الدراسة التجريبية	٢٥٠
١١	إرسالية المشرف الداخلي للمركز التعليمي بمدينة حجة لإجراء التطبيق الميداني	٢٥٣

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

- المقدمة
- تحديد المشكلة
- أهداف الدراسة
- حدود الدراسة
- فروض الدراسة
- مصطلحات الدراسة
- إجراءات الدراسة
- أهمية الدراسة

مقدمة

فرضت المتغيرات المتلاحقة لتعلم الأحياء بعض التحولات الضرورية على مختلف جوانب العملية التعليمية، فتدريس الأحياء يشهد – عالمياً ومحلياً – اهتماماً كبيراً وتطوراً مستمراً لمواجهة متغيرات القرن الحادي والعشرين وكان من بين هذه التحولات أن يفهم المتعلم طبيعة العلم وبنيته، وترتب على ذلك أن أصبح تنمية فهم المتعلمين بطبيعة العلم وعملياته من أهم أهداف تدريس الأحياء ***(Douglas, 1998, 25)***.

ومن هذا المنطلق وجه الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS) American Association for the Advancement of Scienceاهتمامه لأهداف تدريس الأحياء وإعادة صياغتها لتلائم متطلبات القرن الجديد، وذلك أثناء التخطيط لمشروع (2061) ويتم ذلك من خلال ربط القضايا الاجتماعية، ومساعده التلاميذ على فهم طبيعة العلم وتعويدهم على ممارسة التفكير والاستقصاء وعمليات العلم، من خلال الفهم الواضح لأهداف العلم وطرائقه (A.A.A.S, 2001) وحتى صار الحكم على تقدم الأمم ورقي حضارتها يتم على أساس ما تأخذ به من أساليب علمية حديثة في تربية أفرادها وتعلمهم كيف يفكرون، مما يمكنهم من التكيف والتعايش مع هذا العصر.

وحتى لا يواجه المتعلم كثيراً من الصعوبات في دراسته أو تنفيذ نشاطه العملي فإنه يحتاج إلى اكتساب مهارات عقلية خاصة تسمى عمليات العلم، وهي مجموعة من القدرات والعمليات الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير بشكل صحيح، وتتميز تلك العمليات بأنها تتضمن مهارات عقلية محدده يستخدمها التلاميذ لفهم الظواهر الكونية والوجود، وهي سلوك محدد للعلماء ويمكن تعلمها والتدريب عليها كما يمكن تعميمها ونقلها إلى الحياة

(أماني الموجي، ١٩٨٨ ، ٢).

وقد اتفقت آراء التربويين على ضرورة الاعتماد في تدريس الأحياء على الطرق والعمليات التي يتم بواسطتها التوصل إلى المعرفة العلمية والتركيز على العلاقات بين : المتعلم وعملية التعلم، المادة المتعلمة، من خلال توضيح كيفية تكوين الأنماط المعرفية وتأكيد الطبيعة الدينامية للمعرفة، ومن الأهمية أن نؤكد على أن الفهم الصحيح لطبيعة العلم وممارسة مهاراته من المخرجات المهمة للتربية العلمية ***(صابر سليم و آخرون، ١٩٨٥، نبيل فضل، خالد بوقحوص، ١٩٩٧؛ منى شهاب، وأمنية الجندي، ١٩٩٨).***

وفي هذا الصدد يشير (يسري عفيفي، ٩٦،١٩٩٨) إلى ضرورة تأكيد طبيعة العلم وعملياته في تدريس الأحياء حيث يتيح للمتعلمين فرصاً للأنشطة الاستقرائية والاستنتاجية، وتكوين المشكلات، وإجراء التجارب، وتفسير البيانات، ويرى أن محتوى كتب الأحياء عندما يبنى ويؤسس على هذه الجوانب فهو يطرح أسئلة تثير التفكير، ويكون المتعلم إيجابياً.

حيث أن تعلم الأحياء يقاس بما يمكن أن يفعله الطالب وكيف يمكن أن يفعله، أكبر مما يقاس بمقدار ما نحصل عليه من المعرفة اللفظية. فينبغي فهم الأحياء على اعتبار أنها طريقة للتفكير والعمل بالإضافة لكونها نظاما معرفيا ***(إبراهيم الحارثي، ٢٠٠٠).***

لذا تهتم التربية العلمية الآن بالجانب المهمل من جوانب العلم، هذا الجانب الذي أحست الدول المتقدمة بأهميته، فظهرت مناهج جديدة للعلوم في كل مراحل التعليم (ابتدائي، إعدادي، ثانوي، جامعي) تعتمد على أسلوب العمليات في تدريس الأحياء، ولقد طبق هذا الأسلوب في الولايات المتحدة الأمريكية تحت إشراف "روبرت جانيية" ولا يزال تطبيقة يزداد انتشارا حتى أصبحت من أساسيات إعداد معلمي الأحياء في كثير من الدول المتقدمة، ويعطي هذا الأسلوب في تدريس الأحياء أهمية عمليات العلم في جعل المتعلم المحور الأساسي للعملية التعليمية وبواسطتها يتم تحصيل المتعلمين للمعلومات

(سلام أحمد، صفية أحمد، ١٩٩٢).

ومن ثم أصبح تنمية المهارات العقلية العليا– بما في ذلك مهارات عمليات العلم – من أهم الأهداف التي يسعى تدريس الأحياء إلى تحقيقها لدى المتعلمين في كافة مراحل التعليم، ولكي يتمكنوا من الإطلاع والبحث والتقصي والتجريب للوقوف على كل ما هو جديد ومستحدث في مجال المعرفة العلمية ***(شيماء أحمد محمد، ٢٠٠٧ ، ١٠).***

كما يؤكد ***(مارتين وآخرون)*** على أن عمليات العلم تساعد على اكتساب المعلومات، من خلال استخدام الأفكار والمعلومات البسيطة في التوصل إلى المعلومات الجديدة المعقدة، والتي تساعدهم في حلول للمشكلات المختلفة ***(Martin, et, al, 1994, 15).***

وعلم الأحياء كأحد فروع العلوم شهد تطورات كبيرة، وتسارعت خطواته في الآونه الأخيرة حتى أصبح يوصف عصرنا الحالي بعصر الثورة البيولوجية، وذلك لما له من دور بارز في حل المشكلات التي تعاني منها البشرية، كالانفجار السكاني، التنمية الاقتصادية، التلوث البيئي، التصحر، نضوب الطاقة، انتشار الأوبئة والأمراض، المساهمة في تطوير المنجزات العلمية كارتياد الفضاء، حل مشكلات التغذية والتنفس، الحماية داخل السفن وعلى أسطح الكواكب، تطوير أساليب الزراعة، اختلال التوازن البيئي، التحولات على سطح اليابسة والمحيطات، التدهور في طبقة الأوزون، اكتشاف الأمراض الحيوانية والنباتية وإتباع أنجح الطرق لعلاجها، نقل وزرع الأنوية (الاستنساخ)، زراعة الأعضاء، الإخصاب الصناعي، تجميد الأجنة، استئجار الأرحام، غيرها

ويمثل علم الأحياء نقطة التقاء بين الأحياء التطبيقية والاجتماعية، والتي تضمنتها الثورة الجديدة في أساليب البحث والمعالجة التي أفرزتها تقنيات الهندسة الوراثية

ويهدف منهج علم الأحياء إلى تزويد المتعلمين بالمعرفة البيولوجية التي تساعدهم على المساهمة في الحياة الاجتماعية بتطبيقها وظيفياً، ولمعرفة المزيد عن أنفسهم وعن العالم الذي يعيشون فيه وكيفية التعامل والوصول إلى درجة من الرفاهية والقدرة على اتخاذ القرارات حيال العديد من الاكتشافات الحديثة التي توصل إليها الإنسان حتى يستطيع السيطرة على نفسه وبيئته

كما يسعى منهج علم الأحياء أيضا إلى تطوير فهم المتعلمين لعمليات العلم بدفعهم إلى اكتشاف المعلومات العلمية، وتكوين المفاهيم والمبادئ بأنفسهم، مما يترتب عليه تطوير مهارات الاستقصاء لديهم ويقودهم إلى التعلم الذاتي، وترسيخ روح المنهج العلمي في البحث باعتمادهم على المشاهدة والتجريب والبعد عن التلقين أو التحيز في إصدار الأحكام وإبراز جهود العلماء والباحثين في خدمة المجتمع الإنساني

(عايش زيتون، ١٩٩٤، ٤٥)، (فتحي الديب، ١٩٩٧، ٦٤).

ويشير طلال يونس (Younes Talal, 2000): إلى ضرورة أن يكون الهدف الأساسي من تعلم علوم الأحياء هو:

- امداد الطلاب بالمعرفة البيولوجية، والمقدرة على رسم الأسئلة والفكرة عن كيف وأين له أن يبحث عن الأجوبة لتمكينهم ومساعدتهم للمساهمة بالمسؤولية الاجتماعية.
- يجب أن يعكس تعليم البيولوجي وظيفته الاجتماعية والتي تتمثل في إنتاج المعرفة، وتطبيقها وتأقلمها لتؤدي دورها في المجتمع.
- تنمية بعض مهارات علميات العلم الأساسية والتكاملية مثل ضبط المتغيرات وفرض الفروض والتجريب والملاحظة والتصنيف.
- يجب أن تخاطب المعرفة البيولوجية الأبعاد الأخلاقية والاستنتاجات الجديدة للأبحاث التي تمت عن طريق علم الأحياء.

كما هدفت دراسة رونالد نارود وآخرون (Narode, Ronald and Other, 1987): إلى تنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الثانوية من خلال دمج مهارات عمليات العلم مع المحتوى واتبع الباحث المنهج التجريبي باختيار عينة تجريبية درست باستخدام عمليات العلم ومجموعة ضابطة درست بالطرق التقليدية، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية، وأن استخدام عمليات العلم داخل المنهج النظامي أدى إلى تنمية التفكير الناقد وتحسين قرارات المتعلم.

وعلى ذلك فإن طبيعة مادة الأحياء وأهدافها مجال خصب لتنمية عمليات العلم، حيث أنه لتنمية عمليات العلم نتائج عديدة منها: تساعد المتعلم للوصول إلى المعلومات بنفسة الأمر