دراسة تحليلية للانشطة العملية في كتب علم الاحياء
للمرحلة المتوسطة في العراق

أ.م.د. اميرة ابراهيم عباس
جامعة بابل-كلية التربية الاساسية

اهمية البحث ومشكلته

ينبغي ان يكون الشخص المثقف علمياً قادراً على استخدام عمليات العلم في اثناء تفسيره للظواهر الطبيعية وحل المشكلات التي تواجهه في الحياة اليومية وتشكل عمليات العلم القاعدة الاساسية للتحقق العلمي والوصول الى نتاجات العلم (علي، 2003: ص63) ويؤكد المختصون في التربية العلمية على ان اكساب المتعلمين عمليات العلم يجب ان يكون هدفاً رئيساً لتدريس العلوم (زيتون، 2005: ص101) ان عمليات العلم هي وسائل عقلية يستطلع بها الفرد ويبحث في الطبيعة وهي الوسائل التي بها ينظم الملاحظات ويجمع البيانات ويبني العلاقات ويسعى من خلالها الى تفسير وشرح الاحداث العلمية وهي تظهر العلم كنشاط مفكر ذا طبيعة ديناميكية تتضمن عمليات الملاحظة والتصنيف والقياس والاستنتاج والاتصال والتنبؤ وتكوين الفروض والتجريب وضبط المتغيرات وبناء النماذج (الديب، 1985: ص142) وتتكامل عمليات العلم مع طرق العلم التي تستهدف البحث وحل المشكلات واجراء التجارب العلمية والاكتشافات العلمية للوصول الى مزيد من المعرفة (النجدي، 1999: ص52)، وهي لازمة لاكتشاف المعرفة وتطويرها، وقد وجد ان هناك علاقة بين التطور المعرفي لدى الافراد واكتسابهم مهارات العلم (Brotherton & Prese, 1996: p.66) كما ان تعليم عمليات العلم يؤدي الى:- 1-تحقيق الدور الايجابي للمتعلم في العملية التعليمية. 2- التعلم عن طريق البحث والاستقصاء والاكتشاف. 3- تنمية المهارات العلمية اللازمة للنمو العلمي. 4- تنمية العديد من الاتجاهات العلمية. 5- تنمية التفكير الناقد والابداعي. 6- اكساب المتعلمين قدرات التعلم الذاتي والاعتماد على النفس وهذا يؤدي الى التعلم المستمر. 7- اكساب المتعلمين الميول والاهتمامات والهوايات العلمية المفيدة. (النجدي وآخرون، 1999: ص67). 8- يقدم رؤية اوسع لمفهوم العلم وفهما له يتم من خلال عملياته وطرقه (عطا الله، 2001: ص21).

ولتعلم عمليات العلم يحتاج المتعلمون فرصاً كثيرة لتطبيقها ويمكن ان يتحقق هذا من خلال الاستقصاءات المختلفة ومن خلال النشاطات العملية المختبرية المختلفة كما ان ربط هذه النشاطات مع مجالات عامة خارج المختبر يكسب المتعلمين القدرة على تطبيق عمليات العلم خارج المختبر وخارج غرفة الصف، وان ربطها بالمعرفة العلمية التقنية المناسبة لمستوى المتعلمين يجعل هذه الانشطة اكثر تشويقاً واثارة واكثر دعماً لعمليات العلم وطرقه. (Gabel, 1994: p.109).

لذا نجد ان تدريس العلوم ومناهجه تهتم بالانشطة العملية فما ان يفكر في بناء او تدريس او تطوير منهج للعلوم الا وترسم او تحدد النشاطات والتجارب المتعلقة بها وليس هذا الارتباط العضوي بين تدريس العلوم ووجود الانشطة والتجارب الادعم لذلك التدريس واغناء واثراء له (العاني، 1978: ص89).

ان الانشطة العملية هي من وسائل اكتساب الخبرات التعليمية المباشرة وللحصول على المعلومات وتقرير العلاقات السببية والمصاحبة ولاستخدام التدريب العقلي والبدني وهي وسائل للتحقق من الظواهر ودراستها

(Penick, 1981: p.234) وتسهم ايضاً في دعم الثقافة العلمية والنهضة العلمية سواء بالمساهمة في تكوين المواطن المثقف علمياً او بالتعرف على المتميزين في العلوم وتشجعيهم على التخصص فيها (عميرة، 1984: ص274). وقد اكدت نتائج دراسات عدة اهمية الانشطة العملية في رفع قدرة المتعلم على التحصيل وتعميق حب الاطلاع وزيادة مستوى الاهتمام بعملية التعلم واوضحت هذه الدراسات ان الانشطة تعد القوالب التي يبنى عليها المنهج (ابراهيم، 2004: ص309)

وهكذا صارت الانشطة العلمية جزءاً مهماً من مناهج تدريس العلوم الحديثة ان المعلومات في هذه المناهج مهمة وتصبح اهميتها اكبر حين تساعد في تطوير عمليات العلم وان مهارات الاستقصاء المعقدة يمكن ان تجزأ الى عدد من المهارات الاصغر التي يمكن اكتسابها بسهولة وهي تنشأ وتتطور اثناء اجراء الانشطة العملية والتجارب اليدوية (الهويدي، 2005: ص96). وعلى مستوى كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة في العراق احتوت هذه الكتب على الانشطة العملية. ان التعلم المنشود الناتج عن استخدام الانشطة العملية يعتمد على الفرص الممنوحة للمتعلمين في التعلم وعلى طبيعة المهام المقدمة ضمنها والاجراءات العملية التي يمنحها للاستغراق في التفكير او التعمق في الدراسة وبالتالي التدرب على ممارسة عمليات العلم.

وازاء اهمية عمليات العلم هذه وفي سياق الاهتمام بالانشطة العملية ودورها في تدريب المتعلمين على ممارسة عمليات العلم يأتي البحث الحالي (خاصة وانه لم تجر حسب علم الباحث دراسة من هذا النوع في العراق) للكشف الموضوعي عن مدى تأكيد الانشطة العملية في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة في العراق على عمليات العلم، هذه الانشطة التي تتصل بالظواهر البيولوجية بثرائها المغري الذي يوفر الوسائل التي تستهوي الباحث وتأسر محب الاطلاع وتضع المشكلات امام المفكر من اجل النهوض بتدريس العلوم بشكل عام وتدريس علم الاحياء بشكل خاص، ومن اجل تطوير الانشطة العملية في الكتب المدرسية.

هدف البحث

يهدف البحث الالي الى تحليل الانشطة العملية في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة في العراق على ضوء تحقيقها لعمليات العلم والبحث يجيب عن الاسئلة الآتية:

س1: هل انشطة كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة العملية تهتم وتؤكد جميع عمليات العلم المحددة في التصنيف المعتمد؟

س2: هل انشطة كل كتاب على حدة تهتم وتؤكد عمليات العلم المحددة في التصنيف؟

س3: هل تتشابه انشطة فصول كل كتاب في تأكيدها لعمليات العلم المحددة؟

س4: هل هناك فروق ذات دلالة احصائية في التأكيد المعطى لعمليات العلم المختلفة في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على الانشطة العملية في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة في العراق المعتمدة للعام الدراسي 2009-2010وهي:

1- كتاب علم الاحياء للصف الثالث المتوسط.

2- كتاب علم الاحياء للصف الثاني المتوسط.

3- كتاب علم الاحياء للصف الاول المتوسط.

تعريف المصطلحات

اولاً : عمليات العلم Science Processes

1- تعريف Finley, 1983

مهارات عقلية يقوم بها الفرد خلال البحث والاستقصاء ويستخدم عمليات جمع المعلومات وتصنيفها وتكوين العلاقات وتفسير البيانات والتنبؤ بالاحداث لغرض تفسير الظواهر والاحداث ((Finley, 1983, p.147.

2- تعريف النجدي 1999

الانشطة او الافعال او الممارسات التي يقوم بها العلماء في اثناء التوصل الى النتائج الممكنة للعلم من جهة وفي اثناء الحكم على هذه النتائج من جهة اخرى (النجدي، 1999: ص52).

3- تعريف زيتون 2005

مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح (زيتون، 2005: ص101).

التعريف الاجرائي

مجموعة عمليات يمارسها المتعلم اثناء قيامه بتنفيذ الانشطة العملية وممارسة المنهجية العلمية وتشمل: الملاحظة-القياس-التصنيف-الاستدلال-التنبؤ-الاتصال-استخدام الارقام-استخدام علاقات الزمان والمكان-التعريف الاجرائي-فرض فروض-ضبط المتغيرات-التجريب-تفسير البيانات.

ثانياً: الانشطة العملية Practical Activities

1-تعريف كود Good, 1973

وسيلة لاثراء المنهج او اضفاء الحيوية عليه وذلك من خلال تعامل المتعلمين مع البيئة وادراكهم لمكوناتهم المختلفة من مصادر طبيعية وانسانية ومادية بهدف اكسابهم الخبرات التي تؤدي الى تنمية معارفهم وقيمهم واتجاهاتهم بطريقة مباشرة (Good, 1973: p.4).

2- تعريف الديب، 1984

كل مايقوم به المتعلم او المتعلمين او غيرهم من اجل تحقيق اهداف تعليمية مخطط لها كجزء من عملية التعليم والتعلم التي تتحمل المدرسة مسؤوليتها (الديب، 1984:ص85).

التعريف الاجرائي

مايقوم به المتعلم من مهام عملية من اجل تحقيق اهداف تعليمية مخطط لها كجزء من عملية التعليم/التعلم وتمثلت بالانشطة العملية في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة في العراق.

ثالثاً: التحليل

1- تعريف Webester, 1972

تجزئة الكل الى اجزاء اساسية او اقسام او عناصر وهو ايضاً فحص تفصيلي ودراسة شاملة لاي شيء من اجل فهم حقيقة وطبيعة هذا الشيء وتقرير مظاهره الجوهرية (Webester, 1972: p.77).

2- تعريف كود Good, 1973

عملية حل مشكلة او موقف الى مكوناته وعناصره (Good, 1973: p.17).

3- تعريف بلوم وآخرون 1985

تجزئة المادة الى العناصر المكونة لها وتتبع العلاقات بين الاجزاء والطريقة التي نظمت بها (بلوم، 1985: ص203).

التعريف الاجرائي

تجزئة الانشطة العملية في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة الى وحدات تحليلية وفق اسس وقواعد محددة ونسب هذه الوحدات الى عمليات العلم المحددة في اداة البحث.

رابعاً: المرحلة المتوسطة

الحلقة الاولى من المستوى الثاني للسلم التعليمي ويقابل السنوات الدراسية السابعة والثامنة والتاسعة من السلم التعليمي.

الفصل الثاني

اولاً الانشطة العملية

لماذا الانشطة؟

اشار بعض المهتمين بهذا المجال الى ان انتشار استخدام الانشطة العملية قد تم بسبب من الافتراضات الاساسية الاتية:

أ- تحقيق اهداف العلم. ب- انها مستقاة من طبيعة العلم أي تعكس طبيعة العلم التجريبية.

حـ-لها ما يبررها في مجال علم النفس وطبيعة التعلم

د- لها اثار متميزة في النواتج في المجالات المعرفية والانفعالية.

هـ-التفجر المعرفي الذي لايمكن استيعابه ومجاراته الا بتعلم يستند على معرفة الطريقة العلمية وامتلاك الادوات الفكرية والعملية في البحث والاستقصاء وخاصة تلك التي تستخدم نظم المعلوماتية (Geocities, 2009: p.18).

2- نقل الاهتمام من تعليم محوره المعلم الى تعلم محوره المتعلم واعطاء المتعلم قدراً من المسؤولية في عملية التعلم، ان هذا الدور يهدف الى:

أ- جعل المتعلم نشيطاً ايجابياً في عملية التعلم وهذا شرط اساسي للتعلم الجيد.

ب- يتيح للمتعلم فرصة التزود بالمهارات اللازمة للحصول على المعرفة.

جـ- تعويد المتعلم على البحث والاعتماد على النفس في الحصول على الحقائق ومعرفة المصادر التي تستقى منها هذه الحقائق.

وقد اصبح هذا الاتجاه من المسلمات التي تقوم عليه التربية الحديثة لان ما سبق ذكره مهارات لازمة لمواصلة طريق التربية الذاتية الدائمة وفي التدريس يمكن استخدام انشطة تعليمية متعددة تساعد على تحقيق هذه الغاية. (الديب، 1985: ص155).

3- نتائج ابحاث التربية وعلم النفس التي تشير الى ان المتعلمين يتعلمون عن طريق الممارسة الفعلية وان تعلمهم لبعض الامور الاساسية كالتخطيط والقدرة على التفكير السليم وتكوين اتجاهات علمية مناسبة لايقل في هذه الناحية عن تعلم بعض المهارات اليدوية والحسية وفي هذه النتائج مايرشد الى اختيار اوجه الانشطة التعليمية المختلفة. (عميرة، 1994: ص207).

وظائف واهداف الانشطة العملية

حدد مرعي والحيلة 2005 الاهداف التربوية التي تحققها الانشطة بالآتي:

1- توجيه المتعلمين ومساعدتهم على كشف قدراتهم وميولهم والعمل على تنميتها.

2-توسيع خبرات المتعلمين في مجالات عديدة.

3- تنمية المهارات والاتجاهات السليمة والقيم والاعتماد على النفس والابتكار والتذوق.

4- ادراك العلاقات وربط المادة الدراسية بواقع الحياة.

5- اكساب القدرة على الملاحظة والمقارنة والعمل والمثابرة والدقة.

6- تفهم المناهج واستيعابها وتحقيق اهدافها (مرعي والحيلة، 2005: ص261).

وذكر اللقاني 1989 وابو الهيجا 2004 الوظائف الاتية للانشطة:

1- تنمية مهارات معرفية. 2-تنمية ميول واتجاهات وقيم.

3-الربط بين الجانب النظري والجانب التطبيقي. 4-تنمية مهارات الاتصال والتواصل. 5- تعلم التخطيط والعمل ضمن فريق (مرعي والحيلة، 2004: ص89).

ووصفت اهداف الانشطة على النحو الاتي:

1- تعميق القيم والاخلاقيات وترجمتها الى افعال.

2- بناء شخصية المتعلم المتكاملة.

3- تنمية قدرات المتعلمين على الابداع.

4- ترسيخ القيم الاجتماعية والمناقشة السليمة.

5- اكتشاف القدرات والمهارات والمواهب وصقلها.

6- استثمار وقت الفراغ في تجديد المعلومات.

7- تكوين اتجاه نحو العمل اليدوي واحترامه.

8- تربية المتعلم على الاعتماد على النفس والقيادة.

9- خدمة المادة التعليمية وجمع معلومات مختلفة بطرق متعددة

(Ahewar, 2008: p.1).

وحدد Harien الاهداف التي تحققها الانشطة التعليمية في تدريس العلوم المصممة بعناية ودقة بالآتي:

1- اكتساب المفاهيم العلمية الجديدة. 2- اكتساب مهارات عمليات العلم وطرقه.

3-فهم العالم الطبيعي 4-تطوير اتجاهات علمية ايجابية نحو العلم وتعلم العلوم (عطا الله، 2001: ص50).

واخيراً وضع Shulman & Tamir خمس مجموعات من الاهداف يمكن ان تتحقق من خلال الانشطة العملية في العلوم هي:

1- المهارات: مثل تناول الادوات والمواد والاستقصاء، البحث، التنظيم، الاتصال.

2- المفاهيم: مثل الفرضيات، النماذج النظرية، فئات التصنيف.

3- القدرات العقلية مثل: التفكير الناقد، حل المشكلات، التحليل، التقييم، عمل القرارات، الابتكار.

4- فهم طبيعة العلم: فهم الاستطلاع العلمي، فهم كيف يعمل العلماء، تعددية الطرق العلمية، فهم العلاقة بين العلم والتقنية.

5- الاتجاهات مثل حب الاستطلاع، الثقة بالنفس، الموضوعية، المسؤولية وغيرها. (School Sci.&Math, 1983: p.160).

وهكذا نجد ان الانشطة العملية في تدريس العلوم يمكن ان تحقق اهم اهداف تدريس العلوم من اكساب المعارف والمعلومات الواقعية عن الاشياء والاحداث والظواهر ويتعلم المتعلم فيها من خلال الخبرة الحسية المباشرة وتتيح فرصة اكتساب مهارات البحث وعمليات العلم وتفهم طبيعة العلم وطرائقه وتنمي المهارات الحسية والحركية، كما انها تنمي الميول والقيم العلمية وتسهم في اكساب المتعلمين صفات واتجاهات علمية مرغوب بها.

انواع الانشطة العملية

اذا كان النشاط التعليمي هو كل مايقوم به المعلم او المتعلم او غيرهم من اجل تحقيق اهداف تعليمية مخطط لها كجزء من عملية التعليم والتعلم التي تتحمل المدرسة مسؤوليتها نجد ان الانشطة المستخدمة في تحقيق الاهداف التعليمية عديدة منها:

1-العروض الشفوية. 2- القراءة 3-القيام بالبحوث الميدانية 4- اعداد التقارير وعرضها امام الصف. 5- اجراء التجارب وفحص العينات. 6- تقديم عروض عملية.

7- اقامة معرض الصف والمدرسة. 8- عمل مشروع فردي او جماعي.

9- القيام ببعض الرحلات. 10-عرض الافلام التعليمية ومشاهدة بعض البرامج التلفازية التعليمية والاستماع الى تسجيلات صوتية واستخدام مختبرات اللغة. 11- استخدام مواد مبرمجة مقدمة آلياً او في كتاب.

12- تقديم التمثيليات. 13- عمل الرسوم والنماذج. 14- جمع الصور والعينات. 15- اعداد مواد للوحة الاعلانات وصحافة الحائط ومجلة المدرسة وغيرها. (الديب، 1985: ص85-86).

ان بعض من الانشطة المنهاجية يقوم بها المتعلمون داخل المدرسة وبعضها الاخر خارج المدرسة من اجل تحقيق اهداف تربوية لاتتحقق في اغلب الاحيان بصورة مقبولة خلال الانشطة التعليمية الصفية (مرعي والحيلة، 2005: ص263). وهذه الانشطة:

1-تركز على كل من الاساس المعرفي والتطبيقات الاجتماعية وعلاقتها بالعلوم.

2- تعقد وتجرى خارج المدرسة.

3- تصمم للمتعلمين او لاعضاء المجتمع المحلي.

4- قد تلقى الرعاية من المؤسسات المدرسية وغير المدرسية.

وتشمل الانشطة التي تجرى داخل المدرسة الآتي:

1-التجارب. 2-بنا النماذج. 3-تزيين وتجميل المدرسة. 4-الانظمة البيئية الاصطناعية. 5-جمع البيانات.6-المعارض والمتاحف. 7-الاحتفالات الوطنية والمناسبات الدولية العلمية. 8-دراسات الحالة.

9-اصدقاء وجمعيات العلوم

10-المسابقات. 11-جمع الصور.

اما الانشطة التي تجرى خارج المدرسة فتشمل:

1-الرحلات الميدانية 2-الزيارات للمواقع. 3-وسائل الاعلام.

(صباريني، 1990 : ص54-56).

الخبرات التي توفرها الانشطة والمنحى المتبع فيها:

اولاً: بالنسبة الى الخبرات التي توفرها نجد الاتي:

1-ان بعض من الانشطة العملية تتيح فرصاً لاكتساب خبرات مباشرة مثل التجارب ودراسة العينات واستخدام المجهر والتشريح والقيام بالرحلات.

2- يتيح بعضها الاخر فرصاً لاكتساب خبرات عوضية وهي الانشطة المبنية على القراءة والكتابة والاستماع ومشاهدة الصور والنماذج والافلام وتشير البحوث ان الخبرات المباشرة والعوضية كلاهما مهم في عملية التعلم (عميرة، 1994: ص207).

ثانياً: بالنسبة الى الطرائق المتبعة في تنفيذ الانشطة العملية تصنف الى:

1-الملاحظات العملية: ويغلب عليها القيام باداء اعمال مخططة وهادفة دون التحكم بمتغيرات او ضبطها وتدرس الظاهرة في الملاحظة كما هي واقعة بقصد جمع المعلومات من خلال المعالجة اليدوية واستخدام الحواس المختلفة سواء كانت مجردة او بمساعدة وسائل متنوعة وفي الملاحظات العملية تمارس نشاطات عملية كالقياس والتعداد والوصف الكتابي ورسم الاجزاء الملاحظة وانشاء مخططات الى غير ذلك.

2-التجريب العملي: يغلب عليه القيام باداء عمل لدراسة ظاهرة معينة من خلال التحكم المعقد والمضبوط للعوامل التي تؤثر في حدوثها بقصد الاكتشاف او التحقق من صحة فرص معين (Geocitieo, 2009: p.21).

ثالثاً: بالنسبة لمنحى استخدام الجانب العملي

لخص ابراهام 1982 تصنيفاً لاستخدامات الجانب العملي يقع في ثلاثة انواع هي:

النوع الاول: يعتمد التحقق وفيه:

أ- تستخدم المواد والادوات التقليدية التي تتوفر تجارياً.

ب-التنفيذ وفق خطوات محددة بدقة.

جـ- بعد الانتهاء من جمع البيانات تنظم في جداول او رسوم بيانية ثم يجري تحليلها.

د-تستخدم هذه النتائج بعد ذلك لاظهار ان المفهوم الذي اعطي في البداية قد تأكد او ثبت بالبيانات التي تم جمعها.

النوع الثاني: يعتمد الاستقصاء الذي يتميز بالآتي:

أ-لا يبدأ باعطاء خلفية نظرية للمتعلمين.

ب- توجيههم الى جمع بيانات معينة.

جـ-استخلاص مفهوم او تعميم منها.

د-تزويد المتعلمين بنشاطات تتطلب استخدام المفاهيم التي توصلوا اليها في مواقف جديدة.

النوع الثالث: يعتمد الاستقصاء الموجه وفيه:

أ-لايقرر المتعلمون نوع البيانات المطلوبة ولا كيفية جمعها ويترك للمعلم اتخاذ القرار في ذلك.

ب- يترك للمعلم وضع اجراءات التنفيذ بنفسه.(Abraham, 1982: p.156)

ان الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم تؤكد على تعويد المتعلم على البحث والتقصي وعلى تعريف المتعلمين بطرق العلماء في البحث عن الحقيقة، وهذا الاتجاه يطور سلوك العالم والباحث لدى المتعلم وينقل مركز العملية التعليمية الى المتعلم الذي يمارس طرق العلم وعملياته ويستخدم المعلومات وسيلة لممارسة هذه الطرق والعمليات مما يحقق فعلية العلم لا اسميته (زيتون، 1986: ص149) علماً بان الاتجاه التقليدي ركز على التحقق من المبادئ والظواهر وتنمية المهارات والاساليب الفنية.

محددات الانشطة

يلاحظ وجود قصور في اداء الجانب العملي في تحقيق اهداف تدريس العلوم ويرجع ذلك الى الآتي:

1-معاملة المتعلمين كفنين يتبعون تعليمات محددة تهتم بتطوير مهارات ذات مستوى متدن.

2-قصور في اعداد المعلمين.

3-نظام الامتحانات المتبع.

4-عدم مرونة البيئة التنظيمية للبرامج المدرسية.

5-الحرص على انهاء محتوى الكتب المقررة.

6-ازدحام حجرات الدراسة.

كما ذكر اللقاني 1989 مجموعة من محددات الانشطة اهمها:

1-فلسفة المنهج: فاذا كانت مثلاً تؤكد على المادة التعليمية فان هذا سيؤدي الى غياب النشاط.

2-نمط الاشراف السائد في المؤسسة التربوية.

3-اتجاه المعلم اذ انه هو منفذ المنهاج وعليه يقع العبء الاكبر في تخطيط الانشطة وتنفيذها.

4-عملية التقويم فاذا كانت تقوم على قياس ما حصله المتعلم من معلومات اساساً سيؤدي الى تكريس معظم الجهد لتغطية المقرر دون رعاية للانشطة.

5-الامكانات المادية والمعنوية المتاحة لتنفيذ تلك الانشطة (مرعي والحيلة، 2004: ص89).

ثانياً عمليات العلم

1- ماهيتها وطبيعتها

تشير كلمة عملية الى سلسلة من الافعال المنظمة التي تؤدي الى التوصل الى نتيجة ما مقصودة (عطا الله، 2001، ص30) وهي ايضاً مجموعة او سلسلة من المهارات المترابطة التي يمكن ان تؤدي الى تحقيق الاهداف المتوخاة (ابو جادو، 2003: ص77) اما العلم فهو ابتكار يبدعه العقل الانساني بما يقدمه من حقائق ومفاهيم وهو سلسلة من المفاهيم والنظريات الناتجة عن الملاحظة والتجريب والتي من شأنها ان تؤدي الى الجديد من الملاحظة والتجريب (قلادة، 1987: ص22). وفي مجال العلم فان العمليات توجه نحو دراسة ظاهرة طبيعية وفهمها او التوصل الى اجابة سؤال موضوع والتوصل الى معرفة علمية جديدة وتلتصق العمليات التصاقاً وثيقاً بالعملية الاستقصائية التي يقوم بها العالم (عطا الله: 2001، ص20) وقد نظر برونر Bruner الى عمليات العلم على انها عادات تعليمية يكتسبها المتعلم في اثناء تعلمه، وسماها جانبية Gagne قدرات ومهارات عقلية متعلمة واكد على انها اساس التقصي والاكتشاف العلمي (النجدي، 1999: ص52) واعتبرها Baker & Micheal, 1991 مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح (Baker& Micheal, 1991: p.23).

سماتها

1-انها مهارات عقلية يستخدمها العلماء والافراد لفهم الظواهر الطبيعية.

2-انها سلوك او نشاط خاضع لاثر التعلم والتدريب وفي ميدان تدريس العلوم يخطط معلمو العلوم لتدريسها.

3-انها قابلة للتعميم والنقل من موقف الى آخر.

4-استمرارية تعلمها فاذا تعلمها المتعلم واتقن تعلمها فانه ليس بحاجة الى اعادة تعلمها مرة اخرى.

5-انها تشكل قاسماً مشتركاً بين مختلف فروع العلم لذا فانه يمكن تعلمها من خلال أي محتوى علمي تقريباً (عطا الله، 2001: ص278) (زيتون، 2005: ص102).

الاساس النفسي لعمليات العلم

من خلال الدراسات التي قام بها برونر على النمو المعرفي اقترح ثلاثة انظمة لمعالجة المعلومات التي من خلالها يفهم الفرد العالم من حوله وقد بين ان الفرد يستجيب لبيئته من خلال العمل والحركة اذ يتعرف الفرد على الاشياء والموضوعات المحيطة به من خلال اللمس و المعالجات اليدوية المختلفة كما ان بعض اشكال من الفهم لاتحدث الا من خلال تمثيلها بالعمل او حركة العضلات، وقد يستجيب الفرد لبيئة من خلال التصورات البصرية المكانية والخيالات وادراكاته هنا تبقى مادية اكثر منا مجردة. ويكتسب الفرد فيما بعد نظاماً رمزياً لتمثل الاشياء والخبرات وتحل النظم الرمزية المختلفة كاللغة والمنطق والرياضيات محل الافعال والادراكات الحسية.

ان كل هذا يتضمن من وجهة نظر برونر تفاعلاً نشطاً بين القدرات الانسانية الاساسية التي تطورت عبر السنوات وبين التقانات الثقافية التي تسهم في تطوير هذه القدرات وترسيخها. (ابو جادو: 2003، ص115).

ويرى بياجيه ان تطور التفكير المنطقي يكون حسب مراحل متتالية هي:

1-المرحلة الحسية الحركية. 2- مرحلة ماقبل العمليات. 3-مرحلة العمليات المادية.

4-مرحلة العمليات المجردة، وتتحدد هذه المراحل التفكيرية بفترات عمرية محددة ويتصف التفكير في كل منها بانماط معينة من العمليات (العاني، 1978: ص105).

الاساس الفلسفي

يعرف قاموس Webester العلم على انه المعرفة المنسقة التي تنشأ عن الملاحظة والتجريب والتي تتم بغرض تحديد طبيعة او اسس مايتم دراسته (Webester, 1972,p.1622) ويذكر الديب: لم يعد العلم ذلك الجسم من المعرفة التي توصل اليها الانسان عبر تاريخه الطويل فحسب وانما هو ايضاً الطرق الموضوعية التي تعتمد على الملاحظة والقياس والتجريب والتفكير المنطقي في الوصول الى تلك المعرفة (الديب، 1984: ص34) ويظهر نموذج كارين وصند العلم كتركيب يتكون من عمليات ونواتج اضافة الى الاتجاهات العلمية وطرق العلم الاستقصائية ان تفاعل عمليات العلم ونواتجه هو الذي يعطي المعنى لمفهوم العلم فالعالم يعمل بعمليات العلم خلال العملية الاستقصائية وهو يسعى الى حل الاشكالات في كل ما يلاحظه في الظواهر للتوصل الى نواتج علمية جديدة صادقة اثبت صحتها التجريب العلمي (عطا الله: 2001: ص18).

مداخل تعليم عمليات العلم

اولاً: تعليم عمليات العلم كموضوع مستقل، ويرى البعض ان هذا المدخل اكثر قوة في اكساب عمليات العلم بسبب تدريسها بصورة نظامية وهناك مجموعة من الشروط التي ينبغي اخذها بعين الاعتبار عند استخدام هذا المدخل:

1-وعي المتعلمين بالانشطة والعمليات العقلية التي يقومون بتنفيذها.

2-المحافظة على تركيز انتباه المتعلمين في اثناء التعلم.

3-التدريب على العملية المستهدفة بشكل متسلسل.

4-توظيف التغذية الراجعة في اثناء تعلمها.

5-تهيئة الفرص الكافية لتطبيق العملية في مواقف مختلفة (ابو جادو ونوفل، 2007: ص46).

ثانياً: تعلم عمليات العلم في المواد الدراسية المقررة

أي ان عمليات العلم تتطور من خلال استخدامها ضمن المنهاج الدراسي المقرر على المتعلمين وهنا يجد المتعلم الربط المفيد بين مهارات عمليات العلم ومجالات تطبيقها وبالتالي تظهر العلاقة قوية وواضحة ويتمكن المتعلم من تطبيقها بيسر وسهولة.

وينعكس هذا الاتجاه في بعض من مناهج العلوم العالمية منها على سبيل المثال Science A Process Approach SAPA المبني على العمليات الذي ركز على تدريب المتعلمين وتعليمهم سلوكات العلماء وقد تم تطوير المواد التي اشتمل عليها المشروع وعلى وجه التحديد ادلة خاصة بالمعلم ومواد ووسائل تعليمية تناسب

محتوى هذه الادلة واهدافها وغاياتها واما المواد الاثرائية للمتعلم فهي كتب علوم متوافرة في المكتبة المدرسية وبيئة المتعلم الخاصة ولا تعد الاخيرة من المشروع نفسه (عطا الله، 2001: ص274) وقد اعتمد هذا البرنامج نظرية علم النفس السلوكية في تعلم مهارات العلم والتي تقول ان أي مهارة يمكن ان تجزأ الى خطوات اصغر وان تعلم المهارات الدنيا يمكن من تعلم المهارات العليا ومن المشاريع ايضاً مشروع منهج العلوم كمدخل مبني على العمليات ومشروع دراسة تحسين منهج العلوم Science Curriculum Improvement Study SCIS وسلسلة هاركورت وسكوت فورسمان وغيرها (الهويدي، 2005: ص40).

ثالثاً: اشار البحث التربوي ان هناك نماذج تعليمية ومسافات يمكن ان تؤثر في تعلم هذه المهارات وامثلتها: منحى الاستقصاء الموجه الذي يتكامل مع استراتيجيات تعليمية مثل خارطة المفاهيم والمنظمات المتقدمة والانموذج المعرفي Vee، منحى دورة التعلم، منحى الاستقصاء المختبري، استخدام الكومبيوتر المصغر، منحى المجمعات النظامية.

رابعاً: في تدريس العلوم نجد معنى طرق وعمليات العلم في ذلك التفاعل التي يجد المتعلم فيه نفسه في موقف يريد ان يعرف ثم يمارس الواناً من النشاط الذي تمكنه من الملاحظة والتجريب والوصول الى استنتاجات او اجابات لتساؤلاته بموضوعية ثم يستخدم معرفته الجديدة في تفسير مواقف جديدة (الديب، 1985: ص36).

دراسات سابقة

1-دراسة Fuhrman *et al.,* 1981

هدفت الى التعرف على مدى تحقيق التمارين الموجودة في كراسات المختبر لمناهج الكيمياء للمرحلة الثانوية في الولايات المتحدة الامريكية لاهداف العلوم الحديثة، استخدم الباحثون الاداة التي طورها Tamir & Lunetta لتحليل التمارين في كراسات احدث طبعات مناهج وسائل تعليم الكيمياء وهي Chems P. Chems C. Chems O.؛ المنحى المعرفي للكيمياء، IAC والكيمياء الحديثة، اظهرت النتائج عن الآتي:

1- استخدام المنحى الاستقرائي فيها كان بنسب تراوحت بين 42% في Chems C. و 100% في Chems P وشجعت الكيمياء الحديثة المنحى الاستنباطي بنسبة 75%. 2- اظهرت Chems C اعلى نسبة لاسهام الطلبة في العمل وجمع البيانات والكيمياء الحديثة اوطأ نسبة في ذلك. 3-مالت المناهج الخمسة الى استخدام مواد وانشطة متنوعة اتضح فيها العديد من عناصر الاستقصاء العلمي مع ذلك فابحاثها لاتواكب اهداف الاستقصاء العلمي (Fuhrman *et al.,* 1981, p.).

2- دراسة ابو غريب 1999

هدفت الدراسة الى تصميم واعداد كراسة انشطة عملية لتلاميذ الصف الاول المتوسط يعتمد على النموذج التربوي البنائي، اقتصر البحث على بعض الموضوعات في كتاب العلوم للصف الاول المتوسط في المدارس المصرية تمثل فروع-الفيزياء-الاحياء والكيمياء، وعينة من المتعلمين عدد افرادها (1700) متعلماً في الصف الاول المتوسط، تم تحليل محتوى الكتاب بهدف تحديد الافكار الرئيسة لكل وحدة من وحدات الكتاب ثم حددت الافكار الرئيسة للانشطة وفي ضوء اعداد جدول بمواصفات الانشطة تم تصميمها وعرضها على فريق من

الخبراء ثم ضمنت في كتاب المتعلم وطبقت استطلاعياً على عينة المتعلمين وفي ضوء تحليل استجاباتهم تم تعديلها وبذلك اصبحت جاهزة للاستخدام (ابو غريب، 1999: ص161).

تحليل الدراسات السابقة ومقارنتها

1- هدفت الدراسة الاولى الى التعرف على مدى تحقيق تمارين كراسات المختبر لمناهج الكيمياء لاهداف العلوم الحديثة وهدفت الدراسة الثانية الى تصميم واعداد كراسة انشطة عملية اما الدراسة الحالية فهدفت الى التعرف على مدى تأكيد الانشطة العملية لعمليات العلم.

2-تألفت عينة البحث في الدراسة الاولى من خمسة مناهج للكيمياء للمرحلة الثانوية اما الدراسة الثانية فاقتصرت على كتاب الصف الاول المتوسط. اما الدراسة الحالية تمثلت عينة البحث فيها بالانشطة العملية في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة في العراق.

3-اعتمدت الدراسة الاولى الاداة التي طورها Tamir & Lunetta بينما اعتمدت الثانية الانموذج التربوي البنائي اداة للبحث اما الدراسة الحالية فقد اعتمدت قائمة عمليات العلم.

4- اعتمدت الدراسة الاولى تحليل المحتوى منهجاً للبحث واعتمدت الثانية تحليل المحتوى للكشف عن الافكار الرئيسة وجدول المواصفات لبيان انواع الانشطة المطلوبة واتفقت الدراسة الحالية معهما في اتباع تحليل المحتوى منهجاً لها.

5- اظهرت نتائج الدراسة الاولى توافر عدد من عناصر الاستقصاء مع تباين المناهج في تأكيدها على هذه العناصر واظهرت ايضاً ان المناهج جميعها لاتواكب الاستقصاء العلمي وتم تصميم الانشطة في الدراسة الثانية في ضوء الانموذج المعتمد اما نتائج البحث الحالي فسوف تعرض في فصل قادم.

الفصل الثالث

اجراءات البحث

1- منهجية البحث

تم اتباع تحليل المحتوى content analysis كونه اسلوب البحث الذي يحقق هدف البحث الحالي ويكشف عن متغيراته فضلاً عن انه يمد الباحث ببيانات كمية قيمة وعلى درجة عالية من الموضوعية، عرف بيرلسون Berelson تحليل المحتوى بانه اسلوب في البحث لوصف المحتوى الظاهر للاتصال وصفاً موضوعياً منظماً وكمياً ويهدف الى التصنيف الكمي للمحتوى وفق نظام مستنبط من الفئات للحصول على بيانات تتعلق بفرضيات خاصة حول المحتوى المحلل (Berelson, 1969: p.488) ويخدم تحليل المحتوى عموماً في:

1-تحديد عناصر المحتوى. 2-الكشف عن مدى تحقيق محتوى الاتصال للاهداف المرسومة له. 3- تطبيق معايير ومستويات مختلفة للاتصال. 4-الكشف عن الفروق في المحتوى. وقد وضعت ضوابط تجعل تحليل المحتوى منظماً وموضوعياً منها :

1-ان تكون الفئات المستخدمة لتصنيف المحتوى معرفة تعريفاً واضحاً ومحدداً.

2- ينبغي تصنيف كل المواد المتصلة بالموضوع المبحوث منهجياً.

3-استخدام الاساليب الكمية في تقدير النتائج (جابر، 1989: ص160).

كما اورد علماء المنهجية شروطاً عامة في اداة التصنيف وفئاته منها:

1-ان تكون الفئات مستقلة. 2-ان تكون شاملة. 3-ان تكون وافية باحتياجات البحث واهدافه (العساف، 1989: ص240).

وقد تم الايفاء بهذه المستلزمات في البحث الحالي كما سيتبين لاحقاً.

2- تحديد مجتمع البحث وعينته

تحددت مصادر البيانات في البحث الحالي بكتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة المعتمدة للعام الدراسي 2009-2010. وتألف مجتمع البحث من الانشطة العملية في هذه الكتب وعددها (182) نشاطاً، كان منها (57) نشاطاً في كتاب الصف الثالث وبنسبة مئوية قدرها (31.32%) من مجتمع البحث و (86) نشاطاً في كتاب الصف الثاني وبنسبة مئوية قدرها (47.25%) واخيراً (39) نشاطاً في كتاب الصف الاول المتوسط وكانت نسبتها المئوية (21.43%) من مجتمع البحث. اما عينة البحث فقد مثلت مجتمع البحث كاملاً اذ ان مجتمع البحث يمكن مراجعته وحصره كمياً في الوقت المخصص للبحث وهي موضحة في جدول (1).

جدول (1) يبين مجتمع البحث وعينته

كتاب الصف	عدد الانشطة	نسبتها المئوية في المجتمع
الثالث	57	31.32
الثاني	86	47.25
الاول	39	21.43
المجموع	182	100

وقد توزعت الانشطة على مقدمة وفصول الكتب كما تظهر في جدول (2)

جدول (2) يبين توزيع الانشطة على فصول كتب علم الاحياء

الفصل	كتاب الصف الثالث	كتاب الصف الثاني	كتاب الصف الاول	المجموع
المقدمة	-	3		3
الاول	5	2	1	8
الثاني	3	4	6	13
الثالث	5	2	5	12
الرابع	5	9	7	21
الخامس	12	4	3	19
السادس	4	9	6	19
السابع	2	30	8	40

الثامن	1	14	3	18
التاسع	8	9	-	17
العاشر	5	-	-	5
الحادي عشر	2	-	-	2
الثاني عشر	5	-	-	5
المجموع	57	86	39	182

3-اداة البحث

اداة البحث هي الوسيلة التي يجمع بها الباحث معلومات تمكنه من الاجابة عن اسئلة بحثه واختبار فروضه، ويعد التصنيف في تحليل المحتوى هو اداة البحث واعداد التصنيف يمثل اهم خطوة في تحليل المحتوى لانه عبارة عن انعكاس مباشر للمشكلة المراد دراستها (العساف، 1989: ص238) ويشبه بلوم هذه المهمة بانشاء رموز لتعيين طوائف من الاشياء يشترك ويرتبط افراد كل طائفة في شيء معين (بلوم، 1985: ص30) وفي تحليل المحتوى يستطيع الباحث استخدام تصنيف جاهز او الاستعانة باطار مرجعي مسبق كان يكون ادبيات الموضوع او اهداف تربوية عامة او خاصة وقد يستنبطها من قطاعات للنطاق السلوكي المدروس (علام، 1986: ص52) وفي البحث الحالي تم اعتماد قائمة عمليات العلم كما حددتها الرابطة الامريكية لتقدم العلوم American Association for Advancement of Science AAAS والتي تضمنت ثلاث عشرة عملية مصنفة في نوعين هما:

اولاً: عمليات العلم الاساسية Basic Scientific Process

وتشمل ثمان عمليات هي:

1-الملاحظة. 2-التصنيف. 3-القياس. 4-الاتصال. 5-التنبؤ.

6-الاستدلال. 7-استخدام علاقات المكان والزمان. 8-استخدام الارقام.

ثانياً: عمليات العلم المتكاملة Integrated Science Process

وتضم خمس عمليات هي:

1-تفسير البيانات. 2-التعريف الاجرائي. 3-ضبط المتغيرات. 4-فرض الفروض

5-التجريب (النجدي وآخرون، 1999: ص53) (عطا الله، 2001: ص275) (علي، 2003: ص165) (Cronin & Padilla Test 1986).

وقد تم وضع تعريفات للعمليات المختلفة كما تم تحديد متطلبات وخصائص كل عملية مع امثلة دالة عليها بمراجعة الادبيات من مصادر ومراجع علمية ودراسات وبحوث سابقة اضافة الى اراء ذوي الخبرة والاختصاص.

4- صدق الاداة

يعرّف الصدق بانه قدرة الاداة على قياس ما وضعت من اجله او السمة المراد قياسها (الامام، 1990: ص133) وللتأكد من صدق الاداة (التصنيف) تم عرضها على عدد من الخبراء للتعرف على صلاحيتها وعلاقتها

بما ينوى قياسه ومدى شمولها ودقة تعريفاتها وقد ابدت اللجنة ملاحظات طفيفة تم الاخذ بها جميعاً وبذلك تضمنت الاداة في صيغتها النهائية ثلاث عشرة عملية مصنفة في مجموعتين:

اولاً: عمليات العلم الاساسية Basic Scientific Process

وتضمنت ثمانية عمليات هي:

1-الملاحظة .Observing 2-التصنيف .Classifying 3-القياس measuring

4-الاتصال .communicating 5-التنبؤPredicting 6 -الاستدلال Inferring.

7-استخدام علاقات المكان والزمان Using space/time relationships.

8- استخدام الارقامUsing numbers .

ثانياً عمليات العلم المتكاملة Intergrated Science Process وتضمنت خمس عمليات هي:

1-التعريف الاجرائي . Defining operationally 2-ضبط المتغيرات Controlling variables. 3- فرض الفروض 4 Formulation Hypothesis-التجريب .Experimenting

5-تفسير البيانات Interpreting Data وهي موضحة في جدول (3).

جدول (3) يبين اداة البحث بصيغتها النهائية

العملية	تعريفها	متطلباتها	الامثلة الدالة عليها
1-الملاحظة Observing	انتباه مقصود منظم ومضبوط للظواهر والاحداث او الامور بغية اكتشاف اسبابها وقوانينها	1-استخدام الحواس في التعرف على خصائص الاشياء والظواهر والحوادث 2-الاستعانة بالادوات والاجهزة العلمية في التعرف على خصائص الاشياء والظواهر والحوادث	1-ملاحظة الصلابة، اللون، الحجم، الشكل، ...الخ باستخدام الحواس او بالاستعانة بالعدسات وغيرها. 2-وصف ظاهرة او حدث او شيء والتغيرات الحاصلة فيها.
القياس measuring	القدرة على تحديد ادوات القياس المناسبة واستخدامها لتقدير الظاهرة المدروسة كمياً وبدقة.	1-مهارات يدوية في استخدام الاجهزة والادوات العلمية كالموازين والمجهر، ادوات التشريح، المواد الكيميائية...الخ. 2-معرفة بانظمة القياس	1-اختيار اجهزة قياس موثوق بها. 2-قياس الاطوال، الاوزان، الحجوم، الحموضة، درجات الحرارة...الخ. 3-اختيار وحدات قياس مناسبة
التصنيف Classifying	القدرة على تجميع المعلومات والبيانات والاشياء ووضعها في	1-تنظيم المعلومات والبيانات بطرق تحمل معنى خاص.	1-وضع الاشياء او الاحداث في مجموعات بحسب خواصها.

	فئات او مجموعات اعتماداً على معايير او خواص مشتركة بينها	2-وضع مجموعات استناداً الى التماثل في صفة او خاصية واحدة او اكثر. 3-التوصل الى خاصية عامة مشتركة. 4-التقسيم وفق معيار معين	2-ترتيب الاشياء او الاحداث في مجموعات بحسب خواصها. 2- ترتيب الاشياء او الاحداث في نمط معين. 3-تقسيم الاشياء او الاحداث بحسب خاصية معينة.
الاستدلال Inferring.	الوصول الى نتائج معينة اعتماداً على اساس من الادلة والحقائق المناسبة الكافية	1-الربط بين الخصائص الظاهرة والخصائص غير الظاهرة. 2-الاستنتاج المبني على الملاحظة	1-التعرف على خصائص شيء مجهول من خصائص شيء معلوم.
التنبؤ Predicting	القدرة على استخدام المعلومات الحالية او الملاحظات الحالية في توقع حدوث ظاهرة او حدث او ما يطرأ من تغير مستقبلاً على ظاهرة او حدث.	1-اعطاء افضل تقدير مبني على المعلومات المتوافرة. 2-توقع نتيجة او حدث او تغيرات في ضوء الملاحظات الحالية	1-الافادة من المعلومات والملاحظات المتوافرة لتوقع ما سيحدث. 2- تحليل المعلومات المتوافرة لتوقع ما يحدث. 3-الافادة من الخبرة السابقة في توقع ما سيحدث.
التواصل Communicating	عملية نقل الافكار او المعلومات او النتائج العلمية الى الاخرين	1-استخدام اللغة منطوقة او مكتوبة. 2-استخدام الرموز للتعبير عن الافكار. 3-فهم افكار الاخرين. 4-استخدام وسائل مختلفة لنقل الافكار 4-القراءة العلمية الناقدة	1-ترجمة المعلومات او الافكار شفوياً او كتابياً او رياضياً. 2-تحويل الملاحظات والبيانات الى رسوم وجداول و لوحات علمية او تقارير بحثية
استخدام الارقام Using Numbers	استخدام الارقام الرياضية بطريقة صحيحة على القياسات والبيانات العلمية التي يتم الحصول عليها	1-استخدام الرموز الرياضية والارقام والعلاقات العددية. 2-وصف وتحليل النتائج كمياً. 3-التقدير الكمي للظواهر	1-اجراء العمليات الحسابية. 2-استخدام الارقام للتعبير عن فكرة او ملاحظة او علاقة. 3-التعبير العددي عن النتائج

	عن طريق الملاحظة او عن طريق ادوات واجهزة القياس		
استخدام علاقات المكان والزمان Using space/time relationship	عملية مكملة لاستخدام الارقام وتتمثل بالقدرة على وصف العلاقات المكانية وتغيرها مع الزمن	1-وصف العلاقات المكانية. 2-وصف علاقات المكان وتغيرها مع الزمن. 3- استخدام علاقات المكان والزمان في وصف الظواهر الطبيعية.	1-التعرف على الاشكال والاماكن والازمنة
التعريف الاجرائي Defining operationally	جملة او عبارة او صيغة تصف ما يلاحظ او ما يؤدى من افعال تتعلق بحدث او ظاهرة او شيء ما تعبر عن سلسلة من الاجراءات العملياتية	وصف الظاهرة او الحدث بصورة قابلة للملاحظة والقياس	1-ادراك الخصائص المميزة للظاهرة او الحدث موضوع الدراسة. 2-صياغة تعريف يصف هذه الخصائص وكيفية ملاحظتها.
ضبط المتغيرات Controlling variables	القدرة على ابعاد اثر العوامل او المتغيرات الدخيلة واتاحة فرصة العمل او التأثير للمتغير التجريبي في المتغير التابع	1-تحديد المتغير المستقل. 2-ملاحظة المتغير او المتغيرات التابعة. 3-ضبط المتغيرات والعوامل الاخرى	1-تحديد جميع المتغيرات المؤثرة في الظاهرة موضوع الدراسة. 2-التعرف على المتغيرات المستقلة والتابعة في التجربة والتمييز بينهما. 3-ضبط المتغيرات التي هي ليست جزءاً من الغرض المختبر بالوسائل المناسبة
فرض الفرضيات Formulating Hypothesis	القدرة على اقتراح حلول مؤقتة محتملة بين متغيرين او اجابة محتملة لاسئلة الدراسة او المشكلة المبحوثة على ان تكون قابلة للاختبار	1-التعميم المبني على مجموعة الملاحظات او الاستنتاجات. 2-صياغة الفرضيات بطريقة يمكن من اختبار صدقها بالملاحظة و التجريب	1-صياغة الفرضيات في عبارات واضحة يسهل فهمها. 2-وضع الفرضيات استناداً الى مجموعة الملاحظات والاستنتاجات. 3-تحديد اجراءات اختبار صحة الفرض.

التجريب Experimenting	القدرة على اصطناع موقف لاختبار صحة الفرضيات	1-تصميم التجارب 2-كتابة تقرير مفصل عن التجارب	1-تصميم تجربة متغيرات محددة. 2-تسجيل المشاهدات اثناء تنفيذ التجربة ونتائجها. 3-تسجيل الخطوات المتبعة في تنفيذ التجربة.
تفسير البيانات Interpreting Data	القدرة على اعادة صياغة الافكار المتضمنة في نتائج التجربة واظهار العلاقات بينها لتحديد معنى النتائج واسبابها	1-تنظيم البيانات. 2-تلخيص البيانات وتقويمها. 3-اجراء العمليات الرياضية والاحصائية الخاصة بتفسير البيانات. 4-تدعيم النتائج بالادلة	1-وضع البيانات التي اسفر عنها التجريب في جداول ورسوم بيانية وغير ذلك من الصور البصرية الرمزية. 2-التأكد من اثر المتغير المستقل احصائياً وتفسير التأثير. 3-جعل تفسير النتائج في حدود الادلة المتوافرة

5-التطبيق الاستطلاعي لاداة البحث

لاستطلاع امكانية استخدام التصنيف الذي تم اعداده مع عينة البحث اختير 20 نشاطاً بصورة عشوائية من المجتمع تم تحليلها عن طريق مطابقتها بعمليات العلم الموضوعة في اداة البحث وعرضت نماذج منها على عدد من الخبراء فاشاروا الى سلامة التحليل والى امكانية استخدام الاداة مع عينة البحث.

6- الثبات:

في تحليل المحتوى تعد الاداة ثابتة اذا اعطت النتائج نفسها باستمرار واذا ما تكرر تطبيقها على العينة نفسها وتحت الشروط نفسها سواء من قبل الباحث نفسه او من قبل محل آخر. وتحدد الثبات في البحث الحالي بتحليل عينة مختارة عشوائياً من الانشطة ثم اعادة تحليلها مرة ثانية من قبل الباحث نفسه بعد شهر من التحليل الاول واستخراج معامل الاتفاق بين نتائج التحليلين الاول والثاني باستخدام معادلة هولستي (Holisti, 1969: p.190) وقد بلغ 0.94-0.96 للتحليل والتصنيف على التوالي، كما تم حساب معامل الثبات بايجاد معامل الاتفاق بين نتائج تحليل وتصنيف العينة المختارة للانشطة من قبل الباحث ونتائج تحليل محلل آخر بعد اطلاعه على خطوات وقواعد التحليل وقد بلغ 0.90-0.92 على التوالي وباستخدام معادلة هولستي ايضاً. وهذه المعاملات تشير الى ثبات جيد اذ ان الثبات الجيد كما يذكر (Nunnally, 1967: p. 226) تتراوح معاملاته بين 80-0.90.

7-التحليل

أ-وحدة التحليل

تعتمد وحدة التحليل على هدف البحث والمادة الخاضعة للتحليل ويذكر ستون Stone وحدتين تحليليتين هما وحدة التسجيل Recording unit ووحدة المضمون Content unit (عبد الحميد، 1986، ص410) بينما

يذكر بيرلسون Berelson خمس وحدات اساسية يمكن اعتمادها في التحليل هي: الكلمة word، الفكرة Theme، الشخصية Character، وحدة المادة الاعلامة Item ، مقاييس المساحة والزمن space & time measures (Berelson, 1969: p.15). تم اعتماد الفكرة Theme وحدة للتحليل في البحث الحالي التي هي جملة بسيطة او مركبة يشار فيها بوضوح وبشكل مباشر وصريح الى هدف او معيار للحكم مرغوب فيه او مرغوب عنه (الهيتي، 1978، ص61) على ان يمثل كل نشاط فكرة واحدة.

ب-وحدة التعداد

لغرض التعبير الكمي عن النتائج استخدم التكرار Frequency وحدة لتعداد ظهور كل عملية من عمليات العلم التي تضمنتها اداة البحث. وتم اعطاء كل وحدة من وحدات التحليل وزناً مساوياً وهي الطريقة الاكثر استخداماً في مجال تحليل المحتوى كما تشير الادبيات في هذا المجال الى ذلك.

جـ- خطوات التحليل

تم تحليل الانشطة العملية في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة على وفق الخطوات الآتية:

1-قراءة النشاط بدقة. 2-تعيين عمليات العلم التي يتطلبها النشاط وبحسب ماوردت في اداة البحث المعتمدة واعطاء تكرار واحد لظهور أي عملية. 3-تفريغ نتائج التحليل في استمارة خاصة تم اعدادها لهذا الغرض.

4-اتباع هذه الخطوات مع جميع الانشطة المحللة (عينة البحث)

د-قواعد واسس التحليل

اتبعت القواعد والاسس الآتية:

1-اذا تضمن النشاط مطالب عديدة مختلفة يعامل كل مطلب كنشاط فرعي.

2-اذا احتوى النشاط الواحد على عدد من الانشطة الفرعية فان كل فرع يعامل كنشاط مستقل.

ان هذه الاجراءات تسهل عمل المحللين الاخرين وتجعل الوصول الى ثبات عالٍ امراً ممكناً.

هـ- أمثلة لعمليات العلم في الانشطة المحللة

يوضح جدول (4) امثلة لعمليات العلم في انشطة مختلفة من كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة.

جدول (4) أمثلة لعمليات لعلم في انشطة كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة*

ت	العملية	المثال
1	الملاحظة	لاحظ الاقسام المختلفة... (ك3ف1) لاحظ مستعيناً بالعدسة..(ك2ف6ف7)
-2	القياس	قس بواسطة شريط قياس دائرة صدر... (ك3ف5) قس طولها بالمسطرة.. (ك1ف3)
-3	التصنيف	أي شكل من اشكال العظام .. (ك3ف1)

		ضعها تبعاً لما تحتويه من انواع الغذاء الستة.... (ك1ف6)
4-	الاستدلال	..ماهي المادة المتخلفة.. (ك3ف1)
5-	التنبؤ	..ماذا سيحدث عند النضج.. (ك5ف7) ..لو اثمرت الثورة غير الملقحة... (ك2ف7)
6-	استخدام الارقام	..مامعدل الاصابة بكل نوع.. (ك3ف1) ..كما كان عددها.. (ك1ف6)
7-	استخدام علاقات الزمان والمكان	ذاكراً اسم النبات والوقت والمكان..(ك2ف7)
8-	التواصل	سجل..في جدول على الشكل..(ك1ف3) حاول توعية المحيطين من خلال الوسائل..(ك3ف12)
9-	التجريب	قم بتلقيح المجاميع الزهرية..واترك احدى المجموعات..(ك2ف7) ضع عظماً في حامض الهيدروكلوريك... (ك3ف1)

* يشير ك1، ك2، ك3 الى كتب علم الاحياء للصف الاول، الثاني، الثالث على التوالي ويشير الحرف (ف) الى كلمة فصل ويشير الرقم بجانبه الى تسلسل الفصل في الكتاب.

و- الوسائل الاحصائي

1- مربع كاي

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

اذ fo التكرار الملاحظ، fe التكرار لمتوقع.

2- معامل التوافق

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{N + \chi^2}}$$

(فيركسون، 1991، ص248-265)

3- النسبة المئوية = $\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times 100$

4- معادلة هولستي (لحساب الثبات)

$$R = \frac{2M}{m_1 + m_2}$$

اذ ان R هو معامل الثبات، M عدد الافكار المتفق عليها.

m_1 عدد افكار المحلل الاول، m_2 عدد افكار المحلل الثاني. (Holisti, 1969: p.140)

نتائج البحث

للاجابة عن اسئلة البحث سيتم عرض النتائج على النحو الآتي:

اولاً: نتائج تحليل انشطة الكتب مجتمعة.

ثانياً: نتائج تحليل انشطة كل كتاب على حدة.

ثالثاً: نتائج تحليل انشطة فصول كل كتاب على حدة.

رابعاً مقارنة التأكيد المعطى لعمليات العلم في انشطة الكتب الثلاث مع بعضها.

اولاً: بعد الانتهاء من تفريغ النتائج وحصرها بحسب انواع عمليات العلم التي تؤكدها الانشطة العملية لكتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة في العراق كانت النتائج كما يظهرها جدول (5)

جدول (5) يبين التكرارات والنسب المئوية لعمليات العلم في انشطة كتب علم الاحياء مجتمعة مرتبة تنازلياً

ت	العملية	التكرار	%
-1	الملاحظة	162	41.01
-2	التواصل	64	16.20
-3	القياس	41	10.38
-4	التصنيف	37	9.37
-5	استخدام علاقات المكان والزمان	32	8.10
-6	الاستدلال	32	10 .8
-7	التجريب	12	3.04
-8	استخدام الارقام	10	2.53
-9	التنبؤ	5	1.27
-10	التعريف الاجرائي	صفر	صفر
-11	ضبط المتغيرات	صفر	صفر
-12	فرض الفروض	صفر	صفر
-13	تفسير البيانات	صفر	صفر
	المجموع	395	100

يتضح من الجدول (5) ان انشطة كتب علم الاحياء ركزت بشكل اكبر على الملاحظة وهي من عمليات العلم الاساسية وقد بلغت نسبتها المئوية 41.01، ان الملاحظة هي العملية التي يحصل بها الفرد على المعلومات باستخدام الحواس او اعانتها بادوات او اجهزة علمية للتوصل الى المعلومات عن العالم وما فيه من اشياء وظواهر. ان الملاحظة هي اساس عمليات العلم الاخرى وهي سبب للتوصل الى نتائج العلم الكثيرة (الهويدي، 2005: ص26) وهي ايضاً نقطة البداية والنهاية لعمليات العلم فهي البداية اذ ان المتعلم يستخدم حواسه في ملاحظة ما يطرأ على الظاهرة من تغيرات تمهيداً لاجراء التقصي العلمي وهي النهاية اذ يستخدمها المتعلم في ملاحظة باقي الظواهر التي ينسحب عليها التعميم المستخلص من نتائج الدراسة تمهيداً للوصول الى قاعدة او قانون (السيد، 2003: ص64) بينما لم تعط الانشطة أي اهتمام لعمليات العلم المتكاملة التي تقع في اعلى مستوى هرم تعلم عمليات العلم وحظى التجريب منها فقط باهتمام قليل اذ بلغت النسبة المئوية لهذه العملية 3.04% وهذا يعني ان بعضاً من الانشطة وفرت مواقف تعليمية اكدت على العمل التجريبي وانحصر الاهتمام ببقية عمليات العلم بين 16.2% للتواصل و 1.27% للتنبؤ.

ثانياً: نتائج تحليل انشطة كل كتاب على حدة

1-في كتاب الصف الثالث

جدول (6) يبين النسب المئوية والتكرارات لعمليات العلم في كتاب الصف الثالث مرتبة تنازلياً

ت	العملية	التكرار	%
-1	الملاحظة	53	40.77
-2	القياس	21	16.154
-3	التواصل	20	15.385
-4	التصنيف	8	6.154
-5	الاستدلال	7	5.384
-6	استخدام علاقات المكان والزمان	7	5.384
-7	التجريب	7	5.384
-8	استخدام الارقام	6	4.615
-9	التنبؤ	1	0.769
-10	التعريف الاجرائي	صفر	صفر
-11	ضبط المتغيرات	صفر	صفر
-12	وضع الفروض	صفر	صفر
-13	تفسير البيانات	صفر	صفر
	المجموع	130	99.99

يتضح من جدول (6) ان انشطة كتاب الصف الثالث ركزت بشكل اكبر على الملاحظة وكانت نسبتها المئوية 40.77 ولم تعطِ انشطة هذا الكتاب أي اهتمام لعمليات العلم المتكاملة باستثناء التجريب الذي حصل على نسبة مئوية قدرها 5.384% وتراوحت النسب المئوية لبقية عمليات العلم الاساسية بين 16.154 للقياس و 0.769 للتنبؤ.

2- في كتاب الصف الثاني

من ملاحظة جدول (7) نجد ان انشطة كتاب الصف الثاني ركزت هي الاخرى وبشكل اكبر على الملاحظة التي كانت نسبتها 47.097 وتراوحت النسب المئوية لبقية عمليات العلم بين 15.48 للتواصل و 1.935 للتنبؤ. ولم تعطِ انشطة هذا الكتاب أي اهتمام لاستخدام الارقام ولعمليات العلم المتكاملة باستثناء التجريب الذي حصل على نسبة مئوية قدرها 3.225.

جدول (7) يبين التكرارات والنسب المئوية لعمليات العلم في انشطة كتاب الصف الثاني

ت	العملية	التكرار	%
1-	الملاحظة	73	47.097
2-	التواصل	24	15.48
3-	التصنيف	20	12.903
4-	استخدام علاقات الزمان والمكان	16	10.32
5-	القياس	10	6.45
6-	التجريب	5	3.225
7-	الاستدلال	4	2.58
8-	التنبؤ	3	1.935
9-	استخدام الارقام	صفر	صفر
10-	التعريف الاجرائي	صفر	صفر
11-	ضبط المتغيرات	صفر	صفر
12-	وضع الفروض	صفر	صفر
13-	تفسير البيانات	صفر	صفر
	المجموع	155	99.99

وبهذا تتشابه انشطة كتاب الصف الثاني مع انشطة كتاب الصف الثالث في تركيزها المتباين على عمليات العلم وتركيزها الاكبر على الملاحظة.

3- في كتاب الصف الاول

ان تحليل انشطة كتاب الصف الاول اظهرت النتائج المبينة في جدول (8)

جدول (8) يبين التكرارات والنسب المئوية لعمليات العلم في انشطة كتاب الصف الاول

ت	العملية	التكرار	%
1-	الملاحظة	36	32.73
2-	التواصل	20	18.18
3-	الاستدلال	20	18.18
4-	القياس	10	9.09
5-	التصنيف	9	8.18
6-	استخدام علاقات الزمان والمكان	9	8.18
7-	استخدام الارقام	4	3.64
8-	التنبؤ	2	1.82
9-	التعريف الاجرائي	صفر	صفر
10-	ضبط المتغيرات	صفر	صفر
11-	وضع الفروض	صفر	صفر
12-	التجريب	صفر	صفر
13-	تفسير البيانات	صفر	صفر
	المجموع	110	100

يتضح من جدول (8) ان انشطة كتاب الصف الاول ركزت على الملاحظة بشكل اكبر من بقية العمليات اذ كانت نسبتها المئوية (32.73) ولم تعطِ انشطة هذا الكتاب أي تأكيد على عمليات العلم المتكاملة وتراوحت النسب

المئوية لبقية عمليات العلم الاساسية بين (18.18) للتواصل والاستدلال و (1.82) للتنبؤ. وبهذا تتشابه انشطة كتاب الصف الاول مع انشطة كتابي الثالث والثاني في تركيزها المتباين على عمليات العلم مع التركيز الاكبر على الملاحظة.

ثالثاً: نتائج تحليل انشطة فصول كل كتاب على حدة:

1- في كتاب الصف الثالث ان حصر عمليات العلم في انشطة فصول كتاب الصف الثالث اظهر النتائج الواردة في جدول (9).

يتضح من جدول (9) الآتي:

1-لم تعطِ انشطة الفصول:- الثامن، الحادي عشر، الثاني عشر، أي تأكيد على الملاحظة اما بقية فصول الكتاب فقد تراوحت نسبة الملاحظة فيها بين 70% للفصل الثالث و 20% في الفصل العاشر.

2-لم تعطِ الفصول: الثاني، الثالث، الثامن، العاشر، الحادي عشر والثاني عشر أي تأكيد على القياس وانحصرت النسبة المئوية للقياس في بقية فصول الكتاب بين 33.3% للفصل الاول و 13.3% للفصل التاسع.

3- لم تعطِ انشطة الفصول الاول، الثاني، السابع، أي تأكيد للتواصل وتراوحت النسبة المئوية للتواصل في بقية فصول الكتاب بين 100% للفصل الثامن والحادي عشر و 4.35% في الفصل الرابع.

4- حصل التصنيف على تأكيد بسيط في بعض من فصول الكتاب وهي الاول، الثاني، الثالث، الرابع والتاسع وتراوحت النسبة المئوية للتصنيف في هذه الفصول بين 16.7% في الفصلين الاول والثاني و 4.35% في الفصل الرابع ولم تعطِ بقية فصول الكتاب أي تأكيد للتصنيف.

5- حصل الاستدلال على تأكيد بسيط في الفصول الاول، الثاني، الرابع، الخامس والعاشر وتراوحت النسبة المئوية للاستدلال في هذه الفصول بين 20% في الفصل العاشر و 4.35% في الفصل الرابع ولم تعطِ انشطة بقية فصول الكتاب أي تأكيد على الاستدلال.

6-حصلت عملية العلم (استخدام علاقات الزمان والمكان) على تأكيد بسيط في انشطة بعض فصول الكتاب وهي: الاول، الرابع، السابع، العاشر، الثاني عشر، وتراوحت النسب المئوية لها بين 20% في الفصل العاشر و السابع و 4.35% في الفصل الرابع ولم تعطِ بقية فصول الكتاب أي تأكيد عليها.

7- انحصر التأكيد على استخدام الارقام بالفصول الاول، الرابع، التاسع، العاشر وتراوحت النسبة المئوية لعملية العلم هذه بين 20% في الفصل العاشر و 5.56% في الفصل الاول.

8- انفرد الفصل التاسع بالتأكيد القليل على (التنبؤ) وحصل على نسبة مئوية 6.70% ولم تعطِ بقية فصول الكتاب أي تأكيد على التنبؤ.

9- كان التجريب الوحيد من عمليات العلم التكاملية التي حصلت على تأكيد قليل في الفصول الاول، الرابع، الخامس وبنسب مئوية هي 5.56% و 8.65% و 6.7% على التوالي في حين لم يعطِ أي فصل من فصول الكتاب أي تأكيد على التعريف الاجرائي، ضبط المتغيرات وضع الفرضيات وتفسير البيانات.

2- كتاب الصف الثاني:

من ملاحظة جدول (10) يتضح الآتي:

1-حصلت الملاحظة على تأكيد في انشطة جميع فصول الكتاب (باستثناء انشطة المقدمة) وتراوحت النسب المئوية لها بين 100% في الفصل الثالث و 33.3% في الفصل الاول.

2- حصل التواصل على تأكيد انشطة جميع فصول الكتاب باستثناء الفصل الثالث وتراوحت النسب المئوية للتواصل بين 100% في انشطة المقدمة و 6.67% في الفصل السادس.

3- لم تعطِ انشطة المقدمة وانشطة الفصل الاول والثاني والثالث أي تأكيد على التصنيف وتراوحت النسب المئوية للتصنيف في بقية فصول الكتاب بين 3.7% في الفصل الثامن و 28.57% في الفصل الخامس.

4- انحصر التأكيد على (استخدام علاقات الزمان والمكان) على انشطة الفصول الرابع، السادس، السابع، الثامن، التاسع وبنسب تراوحت بين 5% في الفصل الرابع و 18.28% في الفصل السابع ولم تعطِ المقدمة والفصول الاول والثاني والثالث والخامس أي تأكيد على عملية العلم هذه.

5- اعطت الفصول الرابع والسادس والسابع تأكيد قليل على القياس اذ كانت النسب المئوية للقياس فيها 15%، 6.67% و 10.53% على التوالي ولم تعطِ بقية فصول لكتاب أي تأكيد على القياس.

6-كان هناك تأكيد قليل على الاستدلال في الفصول السادس، السابع، الثامن وبنسب مئوية 6.67%، 3.5% و 3.7% على التوالي ولم تعطِ انشطة بقية فصول أي تأكيد على الاستدلال.

7- اكد الفصلان السادس والثامن فقط على التنبؤ وكانت النسبة المئوية للاستدلال فيهما 13.33% و 3.7% على التوالي ولم تعطِ انشطة بقية فصول الكتاب أي تأكيد على التنبؤ.

8- لم يحصل (استخدام الارقام) على أي تأكيد في أي فصل من فصول الكتاب.

9- كان هناك تأكيد قليل على التجريب في انشطة الفصول، الثاني، الرابع، السابع وبنسب مئوية قدرها 20%، 10% و 3.5% على التوالي ولم تعطِ انشطة بقية فصول الكتاب أي تأكيد على التجريب وبذلك يكون التجريب عملية العلم التكاملية الوحيدة التي حصلت على تأكيد قليل في انشطة بعض من فصول الكتاب ولم

تعطِ انشطة جميع فصول الكتاب أي تأكيد على عمليات العلم التكاملية الاخرى وهي التعريف الاجرائي، ضبط المتغيرات وضع الفرضيات، تفسير البيانات.

3- في كتاب الصف الاول

من ملاحظة جدول (11) نجد الآتي:

1-حصلت الملاحظة على تأكيد اكبر من باقي عمليات العلم في جميع فصول هذا الكتاب وتراوحت النسبة المئوية للملاحظة بين 36.8% في الفصل الرابع و 23.53% في الفصل الثاني.

2-اكدت جميع فصول كتاب الصف الاول على التواصل وبنسب تراوحت بين 28.571% للفصل الثامن و 10.5% في الفصل الرابع.

3- لم تعطِ انشطة الفصل الاول والفصل الثامن أي تأكيد للاستدلال وتراوحت النسبة المئوية للاستدلال في انشطة بقية فصول الكتاب بين 26.3% في الفصل الرابع و 10.53% في الفصل السادس.

4-لم تعطِ انشطة الفصول الخامس، السادس، والسابع أي تأكيد للقياس وانحصرت النسبة المئوية للقياس في انشطة بقية فصول الكتاب بين 50% في الفصل الاول و 5.3% للفصل الرابع.

5- لم تعطِ انشطة الفصل الاول، الثالث، الخامس، والثامن أي تأكيد للتصنيف وتراوحت النسب المئوية للتصنيف في انشطة بقية فصول الكتاب بين 21.05% في الفصل السادس، و 5.88% في انشطة الفصلين الثاني والسابع.

6- لم تعطِ انشطة الفصول الاول، الثالث، الرابع، الخامس أي تأكيد لعملية استخدام علاقات الزمان والمكان وانحصرت النسب المئوية لهذه العملية في انشطة بقية الفصول بين 17.65% في الفصل الثاني و 11.76% في الفصل السابع.

7- كان هناك تأكيد بسيط واستخدام الارقام من انشطة الفصول، الثالث، السادس، والثامن وبنسب مئوية انحصرت بين 14.286% في الفصل الثامن و 5.26% في الفصل السادس.

8- كان هناك تأكيد بسيط على التنبؤ في الفصلين الرابع وكان بنسبة 5.3% والسابع وبنسبة 5.88% بنما لم تعطِ انشطة بقية فصول الكتاب أي تأكيد لعملية العلم هذه.

10- اتفقت انشطة جميع فصول الكتاب في عدم تأكيدها على عمليات العلم المتكاملة جميعاً وهي (التعريف الاجرائي، ضبط المتغيرات، وضع الفروض، التجريب، تفسير البيانات).

رابعاً: تم استخدام احصائي مربع كاي للتعرف على دلالة الفروق في التأكيد المعطى لعمليات العلم في الكتب الثلاث وكانت قيمته المحسوبة 27.109 وهي اقل من القيمة الجدولية لمربع كاي عند مستوى 0.05 ودرجة حرية 16 البالغة 30.29 مما يشير الى عدم دلالة الفروق هذه.

كما تم استخراج معامل التوافق The Contingency Coefficient للتعرف على مدى الاتفاق بين متغير الكتب والتأكيد المعطى لعمليات العلم في هذه الكتب وقد كانت قيمته 0.25 وهذا يشير الى وجود علاقة موجبة بينها الا انها ليست بالقوية.

الاستنتاجات

1- ضعف الانشطة العملية في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة في تطوير عمليات العلم بشكل متوازن لدى الطلبة.

2- لم تمثل عمليات العلم الاساسية بالشكل المطلوب في انشطة كتب علم الاحياء العملية للمرحلة المتوسطة.

3- عدم تمثيل عمليات العلم المتكاملة في الانشطة العملية لكتب علم الاحياء باستثناء التجريب الذي حصل على نسبة ضئيلة.

4-وجود تفاوت بسيطة بين انشطة الكتب المختلفة من حيث تأكيدها على عمليات العلم ورغم هذا التأكيد المتباين الا ان الفروق بينها لم تكن ذات دلالة احصائية.

5-اهتمت انشطة كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة بالملاحظة بشكل اكبر من باقي عمليات العلم وكان كتاب الصف الثاني اكثرها في ذلك التأكيد.

التوصيات

1-تحقيق التكامل بين الجانب النظري والجانب العملي وعدم الفصل بينهما.

2- ضرورة توفير الادوات والاجهزة والمواد اللازمة لتنفيذ الانشطة العملية.

3-صياغة الانشطة بشكل يضمن التوازن في تحقيق عمليات العلم المختلفة وبشكل يشجع الاستقصاء والبحث.

4- مساعدة المتعلم على ادراك الهدف من كل نشاط.

5-تزويد المتعلم بارشادات كافية على ان تكون محددة وتوجه انتباهه للنقاط المهمة من النشاط ويمكن ان تكون من خلال الاسئلة المثيرة للتفكير التي تدفع المتعلم للمزيد من البحث والاستقصاء ويفضل ان تقدم من خلال دليل خاص او من خلال الكتاب المدرسي نفسه.

6-تدريب المدرسين اثناء الاعداد واقامة دورات تدريبية للمدرسين اثناء الخدمة لتبصيرهم باهمية الانشطة العملية وكيفية تنفيذها وكيفية توجيه الطلبة اثناء القيام بها.

7-ان يعقب الانشطة مناقشة الطلبة في كل ما توصلوا اليه من نتائج على ان تكون هذه المناقشة منظمة ومخطط لها ويتاح فيها الفرصة للطلبة لتقديم واقتراح مايرونه مناسب لتحسين وتطوير الافكار بشكل علمي.

8-صياغة اهداف محددة للانشطة العملية في ضوء اهداف تدريس العلوم الحديثة.

9-التأكيد على ان يمارس الطلبة الجانب العملي.

واستكمالاً للبحث الحالي نقترح اجراء دراسة مماثلة على الانشطة العملية في كتب دراسية اخرى.

المصادر:

1- ابراهيم، مجدي عزيز، 2004، موسوعة التدريس، ج1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.

2- ابو جادو، صالح محمد علي ومحمد بكر نوفل، 2007، تعليم التفكير النظرية والتطبيق، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الاردن..

3- ابو جادو، صالح محمد علي، 2003، علم النفس التربوي، دار المسيرة، عمان، الاردن.

4- ابو غريب، عايدة عباس، 1999، تصميم واعداد انشطة عملية لتلاميذ الصف الاول الاعدادي، مجلة التربية والتعليم، المجلد السادس، العدد الرابع عشر.

5- الامام، مصطفى محمود وآخرون، 1990، التقويم والقياس، دار الحكمة، بغداد.
6- بلوم، بنيامين وآخرون، 1985، نظام تصنيف اللاهداف التربوية، ترجمة محمد محمود الخوالدة، وصادق ابراهيم عودة، دار الشروق، جدة.
7- جابر، جابر عبد الحميد واحمد خيري كاظم، 1989، مناهج البحث في التربية وعلم النفس، دار النهضة العربية، مصر الجديدة.
8- الديب، فتحي، 1984، المنهج والفروق الفردية، دار القلم، الكويت.
9- الديب، فتحي، 1985، الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم، دار القلم، الكويت.
10- زيتون، عايش محمود، 1986، طبيعة العلم وبنيته وتطبيقاته في التربية العلمية، دار عمار ، عمان.
11- زيتون، عايش، 2005، اساليب تدريس العلوم، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
12- صباريني، محمد سعيد، وفكتور بله، 1990، المناشط اللاصفية في تدريس علم الاحياء، رسالة المعلم، ع1، المجلد، 31، الاردن.
13- العاني رؤوف عبد الرزاق، 1978، اتجاهات حديثة في تدريس العلوم، مطبعة الادارة المحلية بغداد.
14- عبد الحميد، طلعت 1986، اسلوب تحليل المضمون وحدوده المنهجية، مجلة التربية المعاصرة، ع4، عدد خاص بالبحث التربوي، رابطة التربية الحديثة، القاهرة.
15- العساف، صالح بن محمد، 1989، المدخل الى البحث في العلوم السلوكية، سلسلة البحث في العلوم السلوكية، الكتاب الاول. شركة العبيكان للطباعة والنشر، الرياض.
16- عطا الله، ميشيل كامل، 2001، طرق واساليب تدريس العلوم، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.
17- علام، صلاح الدين، 1986، تطورات معاصرة في القياس النفسي والتربوي، جامعة الكويت، كلية الاداب.
18- علي، محمد السيد، 2003، التربية العلمية وتدريس العلوم، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.
19- عميرة، ابراهيم بسيوني وفتحي الديب، 1994، تدريس العلوم التربية العلمية، دار المعارف، القاهرة.
20- فيركسون، جورج، 1991، التحليل الاحصائي في التربية وعلم النفس، ترجمة هناء العكيلي، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد.
21- قلادة، فؤاد سليمان، 1987، الاساسيات في تدريس العلوم، دار المطبوعات الجديدة، الاسكندرية.
22- مرعي، توفيق والحيلة محمد، 2004، المناهج التربوية الحديثة، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.
23- مرعي، توفيق، الحيلة، محمد، 2005، طرائق التدريس العامة، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.
24- النجدي، احمد وآخرون، 1999، المدخل في تدريس العلوم، دار الفكر العربي، القاهرة.
25- الهويدي، زيد، 2005، اساليب تدريس العلوم في المرحلة الاساسية، دار الكتاب الجامعي، العين، الامارت العربية.
26- الهيتي، خلف نصار، 1978، القيم السائدة في صحافة الاطفال العراقية، سلسلة دراسات 144، وزارة الثقافة والفنون، بغداد.
27- Abraham, M.R. 1982, A Descriptive Instrument for use in Investigation Science Laboratory, Journal of Research in Science Teaching, Vol. 19. No.2.
28- Ahewar, 2008, http://www.ahewar.org/debat/showart..
29- Baker, D. & Micheal P. (1991) Process Skills Acquisition Cognitive Growth and Attitudes Change of Ninth Students in a Scientific Literacy Course, J. of Res. In Sci. Tea. Vol. 28. N.5
30- Berelson, B. 1969, Content analysis, In Grander Lindzey Handbook of Social Psychology, Addison Wesley publishing, London.

31- Brotherton, P.N. and Prese P.W. 1996. Teaching Science Process Skills, Science Education, Vol. 18, No.1.

32- Cronin & Padilla, M. 1986, The development of a Middle Grades integrated science process skill test.

33- Finley, F. 1983, Science Process, Journal of Research in Science Teaching Vol. 20, No. 1.

34- Furman, M. *Et al.,* 1982, Do Secondary School Laboratory Texts Reflect the Goals of New Science Curricula, Journal of Research in Science Teaching Vol. 59, No.7.

35- Gabel, D. 1994. Handbook of Research on Science Teaching and Learning, McMillan publishing company, New York.

36- Geocities, 2009, http://www.geocitiescom./syrian-education/htm.

37- Good, Carter, 1973, Dictionary of Education, McGraw Hill Book Company, New York.

38- Holisti, O.R. 1969. Content Analysis for the Social Science and humanitarians, Addison-Wesley publishing New York.

39- Nunally, 1967. Psychometric theory, McGraw Hill, New York.

40- Penik, J.E. 1981. What are your students really doing in the laboratory, School Science and Mathematics Vol. LXXXI, no.7.

41- School Science and Mathematics, 1983. What Research Says, The Role of Laboratory In Science Teaching, Vol. 83, No.2.

42- Webester, 1972, Webester's Seventh New Collegiate Dictionary, Bel & Sons Ltd. London.