الجـــــامعة الإســـــلامية / غــزة
عمـــــادة الدراســـات العليـــــــا
كليـــــــــة التربـــيـــــــــــة
قسم المناهج و طرق تدريس العلوم

تحليل محتوى منهاج العلوم للصف العاشر وفقا لمعايير الثقافة العلمية و مدى اكتساب الطلبة لها

إعداد الطالبة

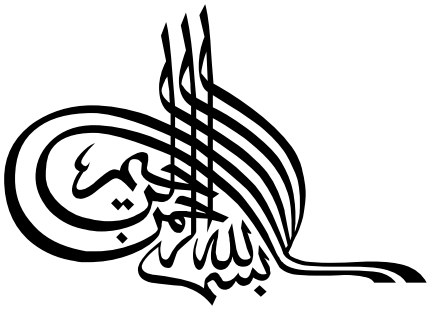
منى عبد الفتاح الصادق

إشراف الدكتورة

فتحية صبحي اللولو

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج و طرق تدريس العلوم بكلية التربية في الجامعة الإسلامية

١٤٢٧ هـ - ٢٠٠٦م



{ قَالَ رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي }

صدق الله العظيم

(طه:٢٥)

إهـــداء

إلى الذي رباني فأحسن تربيتي ،،،،،،، و كان نبراسا لي في حياتي ،،،،،،،، والدي حفظه الله

إلى نبع الحنان أدام الله ظلها ،،،،،،،، والدتي الغالية

إلى رفيق دربي ،،،،،،،،، و شريك حياتي ،،،،،،، زوجي الغالي

إلى امتداد حياتي ،،،،،،، أملي و مستقبلي ،،،،،،،، قرة عيني ،،،،،،،، أبنائي

إلى إخوتي و أخواتي ،،،،،،،

إلى كل من يطلب العلم و المعرفة

أهدي هذا الجهـد المتواضع

شكرٌ أوٌ تقدير

الحمد لله و الصلاة و السلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد صلى الله عليه و سلم النبي الأمين الذي بعث في الأمين رسولا ليهديهم إلى سبيل الرشاد و النور.

أحمدك ربي على ما مننته على من إنجاز هذه الدراسة المتواضعة ، و بهذه المناسبة أتقدم بالشكر الجزيل للجامعة الإسلامية و عمادة الدراسات العليا و كلية التربية ممثلة بعميدها و أساتذتها و عموم القائمين عليها.

و أتوجه أولا و قبل كل شيء بالشكر و العرفان للدكتورة فتحية اللولو رئيس قسم المناهج و تكنولوجيا التعليم بالجامعة الإسلامية بغزة ، لإشرافها على رسالتي و حسن توجيهها و رعايتها ، حيث ظهر أثر ذلك جليا على هذه الرسالة ، فجزاها الله عني خير الجزاء.

وأتوجه أيضا بالشكر إلى أساتذتي بالجامعة الإسلامية لما بذلوه من جهد و عطاء في التوجيه و الإرشاد نحو الأفضل.

كما أتقدم بالعرفان و التقدير للسادة محكمي أدوات الدراسة لما بذلوه من جهد و وقت و لما قدموه من نصائح و توجيهات ، خاصة الدكتور جمال الزعانيين ، و الدكتور عطا درويش ، الدكتور يحيى أبو جحجوح.

و لا أنسى أن أشكر مدراء مدرسة كل من اليرموك ،شهداء الشاطئ ، الرملة ، كفر قاسم الثانوية ، شعبان الريس على تعاونهم معنا و على تهيئة الجو المناسب لتطبيق أداة هذه الدراسة.

كما و لا يسعني إلا أن أشكر أفراد أسرتي الذين شاركوني وساندوني بالدعاء و أخص بالذكر هنا والديّ العزيزان اللذان شجعاني و ساعداني في إثراء هذه الدراسة من خلال توجيهاتهما السديدة و متابعتهما المثمرة. كما و أخص بالذكر أيضا هنا زوجي الذي بذل كل ما بوسعه لنجاح هذه الدراسة ، و تحمل معي العبء الكبير.

و أخيرا أتقدم بالشكر والعرفان لكل من كان له دور من قريب أو بعيد في إيصال هذه الدراسة إلى ما وصلت إليه من نتائج متواضعة ، لعلها تكون مفيدة لمن يرجع إليها.

والله ولي التوفيق

ملخص الدراسة

لم تعد العملية التعليمية التي تحدث داخل الصف تركز على الكم المعرفي الذي يكتسبه الطالب أثناء التعليم فقط ، بل أصبحت النظرة أكثر شمولية لعملية التعليم ، و هذه النظرة تتطلب أيضا شمولية لجوانب العلم المختلفة من معارف و مهارات و قيم علمية ، لتنمية شخصية متكاملة في جميع جوانبها.

و من هنا كان لابد من ظهور أهداف حديثة في تدريس العلوم للتأكيد على التكامل بين جوانب العلم المختلفة ، و من هذه الأهداف الثقافة العلمية Scientific Literacy ، التي أكدت على اكتساب الطالب القدر المناسب من المعرفة العلمية و المهارات و القيم ليتمكن من التعامل مع ما يواجهه من مشكلات يومية و حلها و اتخاذ القرارات بشأنها.

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تحليل محتوى العلوم للصف العاشر و فقا لمعايير الثقافة العلمية كأحد أهداف تدريس العلوم الحديثة حيث تم تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي : ما مدى تضمن محتوى كتاب العلوم للصف العاشر لمعايير الثقافة العلمية ؟ ما مدى اكتساب الطلبة لها ؟

و يتفرع عن هذا السؤال عدة أسئلة فرعية :

١. ما معايير الثقافة العلمية الواجب توافرها في محتوى كتاب العلوم للصف العاشر ؟
٢. ما مدى تضمن محتوى كتاب العلوم في الصف العاشر لمعايير الثقافة العلمية؟
٣. ما مدى اكتساب طلبة الصف العاشر للثقافة العلمية ؟

٤. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اكتساب طلبة الصف العاشر للثقافة العلمية تعزى لعامل الجنس ؟

و في ضوء أسئلة الدراسة تم صياغة فرضية للدراسة وهي كالآتي :

- ج -

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اكتساب طلبة الصف العاشر للثقافة العلمية تعزى لعامل الجنس.

و قد اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي ، حيث اختارت الباحثة لعملية التحليل محتوى كتاب العلوم للصف العاشر بجزأيه ، كما أنها حددت عينة الدراسة و هي مكونة من (١٢) شعبة دراسية موزعة على أربعة مدارس تم اختارها عشوائيا و هم مدرستين للذكور (اليرموك العليا أ ، شهداء الشاطئ العليا) و مدرستين للإناث (الرملة الأساسية العليا ، كفر قاسم الثانوية) حيث كان العدد الكلي للعينة (٤٣٨) طالبا و طالبة.

و تم تنفيذ هذه الدراسة في نهاية الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠٠٦/٢٠٠٥ .

و لتحقيق أهداف الدراسة الحالية قامت الباحثة بتصميم اختبار الثقافة العلمية و من ثم تطبيقه على أفراد عينة الدراسة ، و ذلك بعد التأكد من صدقه و ثباته.

و تم جمع البيانات و تحليلها إحصائيا باستخدام برنامج SPSS ، و ذلك لاختبار صحة فرضية الدراسة ، حيث تم استخدام اختبار (ت) للمتغيرات المستقلة لتوضيح الفروق بين مستوى الطلاب و الطالبات في الثقافة العلمية.

هذا و قد أسفرت النتائج عن :

١. ضعف تناول محتوى منهاج العلوم للصف العاشر للثقافة العلمية.

٢. عدم وصول الطلبة لحد الكفاية (٨٠%) و هذا دليل على انخفاض في مستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة.

٣. لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اكتساب طلبة الصف العاشر للثقافة العلمية.

و في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج أوصت بضرورة إعادة النظر في المناهج الفلسطينية ، و زيادة الاهتمام بجوانب الثقافة العلمية لدى الطلبة.

المحتويات

- الإهداء ..... أ
- شكر و تقدير ..... ب
- ملخص الدراسة باللغة العربية ..... ج
- المحتويات ..... هـ
- قائمة الجداول ..... ز
- قائمة الأشكال ..... ح
- قائمة الملاحق ..... ط

الفصل الأول

خلفية الدراسة

- مقدمة الدراسة ٢
- مشكلة الدراسة ٨
- فروض الدراسة 9
- أهداف الدراسة ٩
- أهمية الدراسة ٩
- مصطلحات الدراسة ٩
- حدود الدراسة ١٠

الفصل الثاني

الإطـــــار النظـــــري

الثقافة العلمية بين التأصيل والتطبيق

- الثقافة العلمية ١٢

- أهداف الثقافة العلمية ١٥
- مصادر الثقافة العلمية ١٧
- أبعاد الثقافة العلمية ١٨
- صفات الشخص المثقف علميا ٣٩
- مقررات العلوم و تنمية الثقافة العلمية ٤٠
- تحسين مستوى الثقافة العلمية في المدارس ٤٣
- الاهتمام العالمي بالثقافة العلمية ٤٤
- الثقافة العلمية في القرآن الكريم ٤٦

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

- أولا : دراسات اهتمت بالثقافة العلمية ٥٥
- ثانيا : دراسات اهتمت بأبعاد الثقافة العلمية ٦١
- التعليق على الدراسات السابقة ٧٥

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة

- منهج الدراسة ٧٩
- مجتمع الدراسة ٧٩
- عينة الدراسة ٨٠
- أدوات الدراسة ٨٠
- خطوات الدراسة ٩٢
- المعالجة الإحصائية ٩٣

الفصل الخامس

نتائج الدراسة و تفسيرها

- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول و مناقشتها و تفسيرها ٩٥
- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني و مناقشتها و تفسيرها ٩٨

- النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث و مناقشتها و تفسيرها ١٠٥
- نتائج اختبار فرضية الدراسة و مناقشتها و تفسيرها ١٠٨
- توصيات الدراسة ١١٣
- مقترحات الدراسة ١١٥

مراجع الدراسة

- أولا : المراجع العربية ١١٥
- ثانيا : المراجع الأجنبية ١٢٩
- ثالثا : مراجع الإنترنت ١٣٠
- الملاحق ١٣٦

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
١	توزيع طلبة العينة على المدارس	٨٠
٢	وحدات كتاب العلوم للصف العاشر	٨٣
٣	نقاط الاتفاق و الاختلاف في نتائج التحليل لمحتوى منهاج العلوم للصف العاشر	٦٥
٤	معاملات الارتباط لكل فقرة من فقرات الاختبار و الدرجة الكلية	٨٩
٥	معاملات الارتباط لكل فقرة من فقرات الاختبار و البعد الذي تنتمي إليه الفقرة	٩٠
٦	توزيع أسئلة الاختبار على أبعاد الثقافة العلمية	٩٢
٧	قائمة معايير الثقافة العلمية	٩٦
٨	نتائج تحليل محتوى العلوم للصف العاشر وفقا لبعد المعرفة العلمية	٩٩

٩	نتائج تحليل محتوى العلوم للصف العاشر وفقا لبعد عمليات العلم و مهارة حل المشكلة	١٠٠
١٠	نتائج تحليل محتوى العلوم للصف العاشر وفقا لبعد البيئة و كيفية التعامل معها	١٠١
١١	نتائج تحليل محتوى العلوم للصف العاشر وفقا لبعد التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا	١٠٢
١٢	المتوسط الحسابي و المتوسط النسبي و الانحراف المعياري لدرجات العينة	١٠٦
١٣	المتوسط الحسابي و النسبة المئوية و المتوسط النسبي لدرجات الطلبة على مقياس الثقافة العلمية	١٠٧
١٤	نتائج اختبار (ت) لاختبار دلالة الفروق في اكتساب الثقافة العلمية لدى الطلبة	١٠٨

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
١	توزيع درجات الطلاب في اختبار الثقافة العلمية	١٠٩

٢	توزيع درجات الطالبات في اختبار الثقافة العلمية	١١٠

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	رقم الصفحة
١	قائمة بأسماء السادة المحكمين	١٣٧
٢	أداة تحليل محتوى العلوم للصف العاشر	١٣٨
٣	الصورة النهائية لاختبار الثقافة العلمية	١٤٢

٤	كشف توضيحي لأعداد طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية	١٥٤
٥	تصريح إجراء البحث	١٥٥
٦	معاملات الارتباط لكل فقرة من فقرات الاختبار و البعد الذي تنتمي إليه الفقرة	١٥٦
٧	الإجابات الصحيحة على اختبار الثقافة العلمية	١٥٧
٨	نتائج تطبيق اختبار الثقافة العلمية لطلبة الصف العاشر	١٥٨
٩	تكرارات درجات الطلاب في اختبار الثقافة العلمية	١٦٠
١٠	تكرارات درجات الطالبات في اختبار الثقافة العلمية	١٦١
١١	نتائج اختبار (ت) لاختبار دلالة الفروق في اكتساب الثقافة العلمية لدى الطلبة	١٦٢

الفصل الأول

خلفية

الدراسة

- مقدمة
- مشكلة الدراسة
- فرضيات الدراسة
- أهداف الدراسة
- أهمية الدراسة
- مصطلحات الدراسة
- حدود الدراسة

الفصل الأول

خلفية الدراسة

مقدمة

تزايدت المعرفة العلمية في الآونة الأخيرة تزايدا كبيرا شمل الكم و النوع ، و هذا التزايد أدى إلى صعوبة الإلمام الدقيق و الشامل لجميع جوانب المعرفة ، بل أصبحت هذه المهمة تصعب حتى على المتخصصين في المجالات العلمية المختلفة ، و في الوقت نفسه فإن عدم ملاحقتها التطورات العلمية التي تحدث يوميا يشكل عائقا للفرد و المجتمع في شتى مجالات الحياة و يحول دون تواجد هذا الفرد في حاضر العصر ، مما يخلق فجوات بين السلوك الحياتي اليومي و بين هذه التطورات و لعل الدور الأساسي هنا تلعبه التربية العلمية في غرس القدر المناسب من المعرفة و المهارات و القيم العلمية.

لقد شهدت التربية العلمية في عصر العلم و التكنولوجيا ، اهتماما كبيرا – محليا و عربيا و عالميا – و تطويرا سريعا و مستمرا نحو الأفضل لمواكبة خصائص العصر الحالي و التقني و متطلبات القرن الحادي و العشرين و تحدياته المستقبلية (إسماعيل ، ٢٠٠٠ : ٥٢٥).

و قد فرضت التطورات في عصرنا العلمي و التكنولوجي نفسها على خبراء التربية العلمية في تكثيف جهودهم في إجراء العمليات التقويمية و الإثرائية و التطويرية للمناهج و إجراء الدراسات المختلفة من أجل تحسين التعليم و ذلك لأن التعليم هو الركيزة الأساسية

التـي يقـاس عليهـا تقدم المجتمعـات و تتمثـل هذه الجهود و هذا الاهتمـام فـي عقد العديد مـن المـؤتمرات و النـدوات العلميـة و إقامـة المـشروعات و التجـارب العلميـة فـي مجـال تطـوير مناهج التربية العلميـة ، فقد عقد المؤتمر العربـي الإقليمـي حـول التعليم للجميـع (تقييم عـام ٢٠٠٠) و الذي يهدف إلى تقويم التقدم الذي تحقق فـي مجـال التربيـة بـصفة عامـة و التربيـة العلمية بصفة خاصة لجميع الدول العربية خلال السنوات العشر الماضية ، و كذلك دراسة التحديات المستقبلية ، و ضـع الأولويـات للمرحلـة القادمـة (٢٠٠٠ – ٢٠١٥) بهدف زيـادة اكتساب الأفراد و الأسـر للمعـارف و المهـارات العلميـة ، و القيم المطلوبـة لحيـاة أفضـل و لتنمية سليمة و مستديمة (فضل ، ١٩٩٥ : ٥).

و فـي حلقـة العمـل الدوليـة حـول التثقيـف العلمـي و التكنولـوجي ، التـي عقدت بكاتمانـدو بنيبال من (٢٢ – ٢٦ مارس ١٩٩٨) ، بتنظيم من معلمي العلوم فـي المرحلـة الإعداديـة و الثانويـة ، مركـز إثـراء التعليم فـي مجـالات البيئـة و العلـم و التكنولوجيـا بمـساعدة Little School Angel و الجمعية الملكية للكيمياء ، و خبـراء كمبـردج الاستشاريين فـي مجـال التربية العلمية و تدريس العلوم استعرض المشاركون منـاهج تعليم العلـوم و التكنولوجيـا فـي أوروبا و آسيا و تبادلوا الآراء و المعلومـات حولهـا بهـدف التوصـل إلـى مخططـات تفصيلية لمناهج العلوم في المستقبل (محمود و حسين ، ٢٠٠٣ : ٥).

و في ندوة للتربية العلمية و متطلبات التنمية في القرن الحادي و العشرين و التـي عقدت بالقـاهرة ١٩٩٦ بهـدف إلقـاء الـضوء علـى تطـوير منـاهج العلـوم فـي التعلـيم العـام ، أكـد التربويون العلميون على أن معاهد التعليم ، يجب أن تستوفي للمتعلم مقومات الثقافة العلمية ، و تمحوا أميته العلمية (إسماعيل ٢٠٠٠ : ٥٢٥).

و قد تم تحديد دور التربية العلمية (فضل ، ١٩٩٥ : ٣) فيما يلي :

١. إعداد مواطن يتعامل بذكاء و حكمة مع التغيرات المستمرة لعالم اليوم و الغد.

٢. تنمية وعي جديد لفهم العلاقة بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا .

٣. تنمية الشعور بالمسئولية الاجتماعية تجاه المشكلات الاجتماعية اليومية.

٤. خلق بيئة علمية مناسبة لنشر الثقافة العملية.

٥. فهم العلاقة بين العلم و الدين و إدراك حدود كل منهما و أهميته.

و يلخص المهتمون بتدريس العلوم إلى أن الهدف الرئيس للتربية العلمية في بلاد كثيرة من بلاد العالم هو إعداد الفرد المثقف علميا في القرن الحادي و العشرين Scientifically Literate Citizen .

و من الجهود التي قدمتها التربية العلمية لتحقيق الثقافة العلمية للفرد ، ما قامت به الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS) من خلال مشروع بإعداد عدد من الوسائل التي يمكن فيها إصلاح تعليم العلوم و الرياضيات و التكنولوجيا و منها وثيقتان هما " العلم لكل الأمريكيين " و " بنشماركس للتنور العلمي Bench Marks ". حيث حددت وثيقة العلم لكل الأمريكيين ما يجب أن يعرفه المتخرج من المدرسة الثانوية من علوم و رياضيات و تكنولوجيا ، و ما يجب أن يكون قادرا على أدائه.

كما تضمنت وثيقة بنشماركس للتنور العلمي Bench Marks اثني عشر مفهوما رئيسيا في تحقيق التنور العلمي للفرد. و قد استخدمت هذه الوثيقة في وضع معايير لمحتوى العلوم و

التـي تـضمنتها المعـايير القوميـة لتـدريس العلـوم التـي نـشرتها الأكاديميـة القوميـة للعلـوم عـام ١٩٩٥.

و تعد المعايير القومية لتدريس العلوم أسس للحكم على الجودة ، جودة ما يعرفه المتعلم و ما يكون قادرا على أدائه ، و جودة برامج العلوم ، و جودة تدريس العلوم ، و جودة النظام الذي يدعم معلمي العلوم و برامج العلوم ، و كذلك جودة إجراءات التقويم و سياساته. و تكمن أهمية المعايير في أنها تركز على اكتساب جميع الطلبة للمعلومات و المهارات التي تتضمنها المعايير بغض النظر عن العمر و الجنس و الخلفية الثقافية و الاهتمامات و الدافعية ، و ما يعانون من صعوبات في تعلم العلوم .

و من المؤكد بأن المعايير تركز على عمليات العلم ، حيث يمارس المتعلم مهارات الملاحظة و الاستنتاج و التجريب ، كما تؤكد على الاستقصاء في تعلم و العلوم حيث أن الطلبة يوجهون الأسئلة و يستنتجون التفسيرات و يختبرونها في ضوء المعرفة العلمية المعاصرة و يصيغون الفرضيات و يستخدمون مهارات التفكير المختلفة و يقترحون التفسيرات البديلة و من هنا يتحقق الفهم النشط للعلوم (الطناوي ، ٢٠٠٥ : ٥٩) .

و لعل هذه المعايير تعتبر تمهيدا لإحداث تطوير لمحتوى مناهج العلوم و طرائق التعليم و تنمية كفايات المعلم و تحديث أساليب التقويم و وسائله ، و ذلك لتوافر المقومات التي تؤهل المتعلمين ليس فقط لمواكبة الثورات العلمية و التكنولوجية المتسارعة التي تحدث حولهم في الحياة المعاصرة ، و لكن أيضا ليكون لهم دور فعال في اقتراح الوسائل المتعددة اللازمة للنهوض بمجتمعهم و حل مشكلاته ليكون ضمن المجتمعات المتقدمة (محمود و حسين ، ٢٠٠٣ : ٥).

و يرى (سليم ، ١٩٩٦) أن مناهج العلوم للقرن الحادي و العشرين هي مناهج ديناميكية سريعة التغير ، تستثمر إمكانيات العلم و التكنولوجيا و استخداماتها في حياة الأفراد كأساس لمحتوياتها ، و تهدف إلى إعداد مواطن متقبل للتطوير يحسن استخدام أدوات العلم و لديه المهارات الأساسية التي هي من أهم ما يجب أن نسلح به كل مواطن ، و هذه المناهج لابد أن تخضع للتجريب و التقويم المستمر و التعديل بما يتمشى مع المتغيرات المتسارعة في هذا القرن ، و ما أحدث من مستحدثات في التربية العلمية (سليم ، ١٩٩٦ : ٥٢٦) .

و في هذا الإطار يرى التربويون العلميون ، أن مناهج العلوم لابد أن تخطط في ضوء نتائج مستقبلية واضحة ، لتحقيق حياة أفضل للفرد مع بداية القرن الحادي و العشرين.

و نتيجة لذلك كان هناك مطالبة بالبحث عن صيغة جديدة لمناهج العلوم و أهداف التربية العلمية بحيث تساير تلك التحولات المتسارعة عن طريق إعداد الأفراد أو إعادة تدريبهم للتعامل مع الأنماط السلوكية الجديدة ، سواء كانت أنماط معرفية أو تقنية أو اجتماعية (إسماعيل ، ٢٠٠٠ : ٥٢٦).

لقد تعرضت مناهج العلوم الفلسطينية إلى تغيرات عديدة ، ففي الخمسينيات و الستينيات كانت مناهج العلوم منفصلة ، حيث كان الطلبة يدرسون الكيمياء و الفيزياء و الأحياء في المرحلتين الابتدائية و الإعدادية كمواد منفصلة ، ثم حدث تحول كبير في تدريس العلوم في الأردن فأدخلت العلوم العامة في هاتين المرحلتين ، و ظلت المرحلة الثانوية تدرس فروع العلم الرئيسية ؛ الكيمياء و الفيزياء و الأحياء. ثم تغير السلم التعليمي فأصبح يتكون من مرحلتين ، مرحلة التعليم الأساسي و تتكون من عشر سنوات (الصف الأول – العاشر) ، و مرحلة التعليم الثانوي و تتكون من سنتين (الصف الحادي عشر – الثاني عشر) ، ففي

مرحلة التعليم الأساسي تدرس العلوم كعلوم عامة ، أما مرحلة التعليم الثانوي يدرس العلوم منفصلة بفروعها (نشوان ، ١٩٩٧ : ٢٩).

و حيث أن الثقافة العلمية أصبحت اليوم هدفا رئيسيا في التربية العلمية بشكل عام و في تدريس العلوم بشكل خاص ن فقد أصبح للثقافة العلمية ضرورة لكل الطلاب ، حيث أن فهم العلم يساعد الشخص على مواجهة الأسئلة المتزايدة في حياته اليومية و التي تتطلب معلومات علمية و مهارة في التفكير، و اتخاذ قرارات موثوقة و حاسمة في حل هذه المشكلات (السنوسي ، ٢٠٠٣ : ٤٦).

بالرغم من الأهمية الكبيرة للثقافة العلمية إلا أن الذي يطلع على الوضع الحالي ، يلاحظ المؤسسات الاجتماعية ذات الصلة بعملية التربية ، لم تعد قادرة على إحداث الثقافة العلمية بالمستوى المطلوب ؛ و قد يرجع ذلك إلى قصور في الوظائف و الأهداف و المضامين و الأساليب ، كما قد يرجع أيضا إلى قوة التأثير التي تفرضه التطورات العلمية و التكنولوجية على حواس الإنسان ، و بالتالي لم يعد بمقدور المدرسة و الأسرة أن تفوق في تأثيرها على تأثير تلك المستحدثات ، و لم تكن قادرة على إعداده ليكون صاحب موقف أو رؤية خاصة إزاء القضايا و الأحداث الراهنة (الطناوي ، ٢٠٠٥ : ٦٠).

و في هذا الإطار كانت هناك العديد من الدراسات و الأبحاث و منها دراسة (أبو دهب ، ٢٠٠٤ – العبد ، ٢٠٠٢ – فضل ، ١٩٩٥) و التي تناولت تحليل محتوى العلوم في ضوء الثقافة العلمية ، حيث تم تحليل محتوى كتب العلوم للمراحل المختلفة في ضوء أبعاد الثقافة العلمية ، كما تناولت بعض الدراسات (مصالحة ، ٢٠٠٢ – ملكاوي و العبد ، ١٩٩٦ – سلامة و ربيع ، ٢٠٠٠) مستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة. و قد كانت النتائج مؤيدة لما سبق

ذكره في أن مستوى الثقافة العلمية في الكتاب المرسي ليس كما يجب ، كما و أن مستوى الطلبة في اكتساب الثقافة العلمية أيضا ضعيف و التركيز بشكل أساسي على المعرفة العلمية.

و من هنا نبعت فكرة هذه الدراسة ، حيث أن الباحثة معلمة في المدارس الحكومية و تحتك بشكل مباشر مع المناهج و مع المعلمين ، و تستمع يوميا لمشاكل الطلبة و أولياء الأمور ؛ من حيث صعوبة المناهج و كثرة الكم المعرفي الموجود فيها ، فقد آثرت الباحثة على إلقاء الضوء على المناهج الفلسطينية و محتواها الدراسي و من ثم تحليلها للتمكن من معرفة مدى تضمن المناهج لمعايير الثقافة العلمية ، مما قد يساهم في تقويم المناهج و تطويرها.

مشكلة الدراسة

ما مدى تضمن محتوى كتاب العلوم للصف العاشر لمعايير الثقافة العلمية ؟ ما مدى اكتساب الطلبة لها ؟

و يتفرع عن هذا السؤال عدة أسئلة فرعية :

٥. ما معايير الثقافة العلمية الواجب توافرها في محتوى كتاب العلوم للصف العاشر؟
٦. ما مدى تضمن محتوى كتاب العلوم في الصف العاشر لمعايير الثقافة العلمية ؟
٧. ما مدى اكتساب طلبة الصف العاشر للثقافة العلمية ؟
٨. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اكتساب طلبة الصف العاشر للثقافة العلمية تعزى لعامل الجنس ؟

فروض الدراسة

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اكتساب طلبة الصف العاشر للثقافة العلمية تعزى لعامل الجنس.

أهداف الدراسة

١. تحديد معايير الثقافة العلمية الواجب توافرها في محتوى كتاب العلوم للصف العاشر.
٢. معرفة مدى توافر معايير الثقافة العلمية بأبعادها في محتوى كتاب العلوم للصف العاشر.
٣. تحديد مستوى الثقافة العلمية بعناصرها لدى طلبة الصف العاشر.
٤. معرفة ما إذا كان هناك فروق بين الطلاب و الطالبات في اكتسابهم للثقافة العلمية .

أهمية الدراسة

١. توفر الدراسة قائمة لمعايير الثقافة العلمية مما قد يفيد الموجهين التربويين لمادة العلوم و ذلك للعمل على تعزيز هذه المعايير أثناء عقد دورات تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة.
٢. قد تفيد هذه الدراسة الباحثين في مجال مناهج العلوم و مدرسي العلوم ، حيث تقدم اختبارا للثقافة العلمية للصف العاشر و أداة لتحليل المحتوى وفقا لمعايير الثقافة العلمية.
٣. تقدم الدراسة رؤى و أفكارا جديدة حول تنمية الثقافة العلمية لدى طلبة الصف العاشر مما قد يساهم في زيادة اهتمام مصممي المناهج بها و إعداد مناهج تتلاءم مع معايير الثقافة العلمية .

مصطلحات الدراسة

تم تعريف مصطلحات الدراسة بصورة إجرائية كما يلي :

١. *تحليل المحتوى*

طريقة موضوعية و منظمة تصف بشكل كمي منظم مدى تضمن محتوى منهاج الصف العاشر لمعايير الثقافة العلمية.

٢. *منهاج العلوم للصف العاشر الصادر في (٢٠٠٤/٢٠٠٥)*

يتضمن جميع الخبرات العلمية لطلبة الصف العاشر التي تنظمها المدرسة و تشرف عليها ، سواء اتخذت تلك الخبرات مكانها داخل المدرسة أو خارج أسوارها.

٣. *الثقافة العلمية*

مدى إلمام الطالب في الصف العاشر بقدر مناسب من المعرفة العلمية الوظيفية و فهم البيئة المحيطة و التعامل معها و اتخاذ القرارات المناسبة بشأن مشكلاته اليومية.

حدود الدراسة

اقتصرت هذه الدراسة على :

- محتوى كتاب العلوم للصف العاشر بجزأيه
- تحليل محتوى كتاب الطالب دون توجيهات المعلم.
- تحليل المحتوى و الأنشطة دون الأسئلة و التقويم.
- تناول الجانب المعرفي للثقافة العلمية.
- تطبيق هذه الدراسة في عام ٢٠٠٥ /٢٠٠٦.
- تطبيق هذه الدراسة على المدارس الحكومية الآتية:

(شهداء الشاطئ الثانوية للبنين – اليرموك الأساسية العليا للبنين – كفر قاسم الثانوية للبنات – شعبان الريس الثانوية للبنات – الرملة الأساسية العليا للبنات) بغزة.

الفصل الثاني

الإطار النظري

الثقافة العلمية بين التأصيل و التطبيق

- الثقافة العلمية
- أهداف الثقافة العلمية
- مصادر الثقافة العلمية
- أبعاد الثقافة العلمية
- صفات الشخص المثقف علميا
- مقررات العلوم و تنمية الثقافة العلمية
- تحسين مستوى الثقافة العلمية في المدارس
- الاهتمام العالمي بالثقافة العلمية
- الثقافة العلمية في القرآن الكريم

الفصل الثاني

الإطار النظري

الثقافة العلمية بين التأصيل و التطبيق

شهد هذا القرن أحداثا علمية مثلت نقاط تحول كبرى في مجال العلم ، مثل استخدام الطاقة النووية و فك الشفرة الوراثية ، و خارطة الجينات و غيرها. هذه الاكتشافات الحاسمة أدت إلى نقلة نوعية في الحضارة الإنسانية ، و تسارعا في درجة الاعتماد على العلم و التكنولوجيا ، مما أدى إلى التمتع بحياة يتوافر الكثير من سبل الرفاهية فيها.

و هنا يأتي دور التربية العلمية ، التي تشهد في عصر العلم و التكنولوجيا اهتماما كبيرا- محليا و عربيا و عالميا – و تطويرا مستمرا نحو الأفضل لمواكبة خصائص العصر العلمي و التقني ، و متطلبات القرن الحادي و العشرين و تحدياته المستقبلية.

و لعل المهتمون بتدريس العلوم خلصوا إلى أن الهدف الرئيس للتربية العلمية في بلاد كثيرة من بلاد العالم هو إعداد المواطن المثقف علميا أو المتنور علميا للقرن الحادي و العشرين **Scientifically Literate Citizen** (إسماعيل ، ٢٠٠٠ : ٥٢٦). و فيما يلي عرض لمفهوم الثقافة العلمية بأبعادها و عناصرها و أهدافها و دورها في المناهج.

الثقافة العلمية

بعد الاطلاع على معاجم اللغة العربية وجد أن فعل الثقافة (ثقف) و يرد معناه في (مختار الصحاح ، جزء ١ : ٣٦) ثقف الرجل أي صار حاذقا خفيفا ، أما (لسان العرب ، جزء ٤ : ٢٢٦) فيرد معنى الفعل بمعنى اللقن أي الفهم الحسن ، و أيضا في (ابن منظور ، مجلد ٩ : ١٩) يرد

معنى الثقافة " ثقف الشيء ثقفا و ثقافا و ثقوفة " أي حذقه ، و رجل ثقف و ثقف أي حاذق فهم ، كما أن مجتمع اللغة العربية عرف الثقافة بأنها : "العلوم و المعارف التي يجب الحذق فيها " ، إن الثقافة على عمومها مصطلح يعني الإلمام الواسع الشامل و العميق بمجالات المعرفة المختلفة ، و قديما قيل أن الرجل المثقف هو الذي يعرف شيئا عن كل شيء.

تعتبر الثقافة العلمية أحد أهم أهداف التربية العلمية ، و قد اهتم بدراستها الكثير من الباحثين كالآتي :

فقد عرفها الخالدي بأنها: القدر المناسب من المعارف و المهارات و الاتجاهات العلمية اللازمة للطالب حتى يستطيع التعامل بذكاء مع ذاته و زملائه و الأشياء المحيطة به و الأحداث البيئية و مشكلات الحياة اليومية و اتخاذ القرارات المناسبة بشأنها (الخالدي ، ٢٠٠١: ٣٥).

كما عرفها عطيو ، النجدي على أنها : مدى إلمام الطالب بقدر مناسب من المعرفة العلمية الوظيفية و فهم طبيعة العلم و فهم البيئة التي يعيشون فيها و الإسهام في حل مشكلاتها و قدرتهم على التعامل مع الأجهزة المتداولة في الحياة اليومية بطريقة صحيحة و اكتسابهم لبعض الاتجاهات الموجبة نحو العلم و تطبيقاته بحيث تمكنهم في المشاركة الفاعلة في حياة المجتمع المعاصر (عطيو ، النجدي ،١٩٩٥ :٧).

أما نبيل فضل فقد عرف الثقافة العلمية على أنها : القدر المشترك الأساسي من المعرفة والسلوك الإنساني القابل للتعميم و البقاء و النمو ، بحيث تمكن الفرد من التعامل الذكي مع التحولات الاجتماعية و الثقافية و اتخاذ القرارات في الحياة اليومية (فضل ، ١٩٩٥ : ٦).

كما عرفها الوسيمي بأنها : القدر من المعارف المهارات و الاتجاهات العلمية اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية التي تواجهه في بيئته و مجتمعه ، و الحياة المستقبلية بما فيها من تغيرات و تطورات (الوسيمي ، ١٩٩٨ ، ٣).

و يعرف (الشهراني ، ٢٠٠٠ : ٥٧) الثقافة العلمية على أنها : الوعي و الإدراك التام لطبيعة عمليات و أهداف العلم و تطبيقاته المختلفة و ما يترتب على ذلك من إدراك للحقائق و المفاهيم و القوانين و النظريات العلمية و العلاقة بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا و كيفية تأثير كل منه على الآخر و يتطلب ذلك وجود اتجاهات إيجابية نحو العلم.

و بناء على ما سبق يتضح أن من الباحثين من تناول الثقافة العلمية على أنها معارف و اتجاهات مثل (الشهراني ، ٢٠٠٠) منهم من تناولها على أنها معارف و اتجاهات مهارات مثل دراسة (الوسيمي ، ١٩٩٨) و (الخالدي ، ٢٠٠١)

و من خلال الإطلاع على التعريفات السابقة و ما اتفقت عليه توصلت الباحثة لتعريف إجرائي للثقافة العلمية :

مدى إلمام الطالب في الصف العاشر بقدر مناسب من المعرفة العلمية الوظيفية و فهم البيئة المحيطة و التعامل معها و اتخاذ القرارات المناسبة بشأن مشكلاته اليومية.

مما يجدر ذكره أن كثير من الباحثين استخدم مصطلح التنور العلمي كمرادف للثقافة العلمية و فيما يلي توضيح لهذا المصطلح :

يعرف التنور العلمي أنه : قدر من المعارف و المهارات و الاتجاهات تتعلق بالقضايا و المشكلات العلمية و مهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية التي تواجهه في بيئته و مجتمعه (سليم ، ١٩٨٩ : ٢).

أما الجمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس فقد عرفت التنور العلمي على أنه : المعرفة و العادات الذهنية المرتبطة بالعلوم و الرياضيات و التكنولوجيا التي يجب أن يحصل عليها الفرد بعد إتمام الدراسة الابتدائية و الثانوية (الجمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس ، ١٩٩٠).

و يعرفه (Rubb,1978 : 34) على أنه : القدرة على قراءة و فهم المعلومات العلمية العادية و معرفة قدر معين من دور المعلم في المجتمع مع فهم معنى الاختراعات العلمية.

و عرفه فراج على أنه : قدر من المعرفة العلمية الأساسية في مجال العلوم و الاتجاهات العلمية و فهم العلم و التاريخ و دور العلماء و إدراك العلاقة المتبادلة بين العلم و التكنولوجيا والمجتمع مع الوعي بالقضايا و المشكلات البيئية و الغذائية و الصحية و السكانية و القضايا البيولوجية المرتبطة بالأخلاق و القدرة على ممارسة عمليات الاستقصاء و التفكير العلمي و اتخاذ القرارات السليمة بالاعتماد على مصادر المعلومات الموثوق بها فيما يواجه الفرد من قضايا و مشكلات في بيئته و مجتمعه (فراج ، ١٩٩٦ : ٦٧).

و بعد مراجعة البحوث السابقة في هذا الميدان استخلصت الباحثة أن مفهوم الثقافة العلمية أكثر اتساعا و شمولا من التنور العلمي ، حيث أن التنور العلمي يعني الحد الأدنى و الضروري من الخبرات العلمية اللازمة للمواطنة ، بينما الثقافة العلمية تشير إلى مستوى متقدم من الخبرات المرتبطة بميادين العلم (أبو دهب ، ٢٠٠٤ : ٥٦).

أهداف الثقافة العلمية

في ضوء ما سبق تبرز أهمية الثقافة العلمية ، و تقع على عاتقها تحقيق أهداف عديدة ، و من هذه الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها كما أوضحها النمر فيما يلي :

١. تبسيط العلوم و تقريبها من ذهن المواطن من خلال الوسائل المختلفة من برامج تلفزيونية و مطبوعات كالكتب و الصحف و المجلات و غيرها.

٢. تمكين المواطن من متابعة ما يستجد من مجالات العلوم الطبيعية المختلفة.

٣. الارتقاء بالحياة الشخصية للفرد من خلال تمكينه من المعرفة العلمية ، و الفهم و القدرة على الاستخدام الواعي و المستنير لها ، و التقدير المناسب لجوانب الحياة و أبعادها ، و القدرة على تقويم المسار الشخصي و الاجتماعي و الثقافي لهذه الحياة.

٤. إعداد الإنسان المفكر الواعي القادر على التعامل مع القضايا و المواقف الحياتية و التي تستحدث من حوله في سياق الزمان و المكان و التي يتفاعل فيها العلم و التكنولوجيا مع البيئة و المجتمع.

٥. تكوين العادات الذهنية التي تساير مهارات التفكير العلمي ، و تساعد الفرد على التعلم و المشاركة الفعالة في حل قضايا المجتمع و مشكلاته.

٦. تمكين الفرد من فهم طبيعة العلم و المعرفة العلمية و استخدام عمليات العلم في مختلف جوانب الحياة.

٧. تنمية اهتمامات الفرد و ميوله العلمية بما يتفق و طبيعة حياته العلمية و طبيعة العلم المستمر طيلة الحياة.

٨. إكساب الفرد الاتجاهات و القيم العلمية التي تساعده على التكيف بنجاح مع متطلبات العصر الذي نعيش (النمر ، ١٩٩٦ : ٤٧).

و من العرض السابق يتضح لنا جليا ضرورة الأهداف التي تحققها الثقافة العلمية التي تهتم بشكل أساسي في بناء شخصية متكاملة الجوانب قادرة على التعامل مع الحياة اليومية بمشكلاتها و العمل على حلها.

مصادر الثقافة العلمية

توجد العديد من مصادر الثقافة العلمية منها المحلية و العالمية و من أهم هذه المصادر كما بينتها أبو دهب ما يلي :

١. **المصادر المطبوعة Text Books**

و تشمل الكتب العلمية المتخصصة ، و المجلات العلمية و الدوريات ، و الرسومات و الصور و الصحف و المجلات العامة.

٢. **المصادر المرئية أو البصرية Visual References**

كأجهزة عرض الشفافيات ، أجهزة عرض الشرائح ، الميكروسكوبات ، أجهزة عرض الأفلام الصامتة.

٣. **المصادر السمعية Audio References**

كأجهزة تسجيل و سماع الكاسيت ، الإذاعة ، أجهزة الاتصال السلكية و اللاسلكية كالتلفون العادي و النقال.

٤. **المصادر السمعية البصرية Audio Visual References**

كأجهزة عرض الشرائح الآلية الناطقة ، أجهزة عرض الأفلام الناطقة ، أجهزة التلفزيون وما يقدمه من برامج عادية و أخرى متخصصة مثل السينما التعليمية ، الفيديو ، الكمبيوتر و ما يرتبط به من برامج و تطبيقات عديدة منها :

- برامج المحاكاة بالكمبيوتر.
- برامج حل المشكلات بالكمبيوتر.
- برامج قواعد البيانات.
- برامج معالجة الكلمة.
- البرامج المرتبطة بشبكات الإنترنت.

٥. **المصادر العامة General References**

عقد ندوات ، تنظيم و حضور المؤتمرات العلمية و الندوات التدريسية.(أبو دهب ، ٢٠٠٤ : ٢٧)

و مما تم عرضه يتضح أن الثقافة العلمية متعددة المصادر و حتى يتسنى للشخص أن يكون مثقفا علميا عليه متابعة كل ما هو جديد من خلال تلك المصادر.

أبعاد الثقافة العلمية

هناك العديد من الباحثين الذين اهتموا بدراسة الثقافة العلمية بأبعادها واختلف بعضهم عن بعض و فيما يلي عرض لبعض هذه الآراء :

من هذه الدراسات دراسة (Pell , Hearn & Gale , 1967 , 45) حيث توصلوا إلى تحديد أبعاد الثقافة العلمية على النحو الآتي :

١. العلاقات المتبادلة بين العلوم و التكنولوجيا.
٢. الأخلاق التي تحكم العلماء أثناء عملهم.
٣. الاختلافات بين العلوم و المجتمع.
٤. المفاهيم الأساسية في العلوم.
٥. العلاقات المتبادلة بين العلوم و الإنسانيات.

كما حدد (Showalter , 1974 ,123) سبعة أبعاد للثقافة العلمية كما يلي :

١. فهم طبيعة المعرفة العلمية.
٢. تطبيق المعرفة العلمية عند التفاعل مع العالم المحيط.
٣. استخدام عمليات العلم في حل المشكلات و اتخاذ القرارات.
٤. التفاعل مع الجوانب المتنوعة للكون بطريقة تتسق مع قيم العلم.

٥. فهم و تقدير المساعي بين العلم و **التكنولوجيا** و تفاعليهما مع المجتمع.

٦. تطوير نظرة أكثر ثراء عن الكون من خلال تربيته العلمية.

٧. تطوير مهارات يدوية ذات صلة بالعلم و التكنولوجيا.

أما الجمعية القومية لمدرسي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية (NSTA , 1982 , 23) (National Science Teachers Association) فقد حددت أبعاد الثقافة العلمية فيما يلي :

١. الإمكانيات التكنولوجية و المعرفة العلمية و مهارات الاكتشاف.

٢. المعرفة التكنولوجية و العلمية.

٣. الاتجاهات والقيم العلمية و التكنولوجية.

٤. التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا في محتوى العلوم الذي يعكس النواحي الاجتماعية.

و قد أضاف (Miller , 1983 , 89) بأن مفهوم الثقافة العلمية يتكون من ثلاثة أبعاد :

١. الفهم لطرق و عمليات العلم

٢. فهم أساسيات و مصطلحات المفاهيم العلمية.

٣. الوعي بتأثير العلم و التكنولوجيا على المجتمع.

حدد (Collete & Chiappetta , ١٩٨٤ , 87) ستة أبعاد للثقافة العلمية كما يلي :

١. البعد المعرفي ، و يتضمن الخلفية المعرفية من حقائق و نظريات.

٢. العلوم كطريقة للتفكير.

٣. الطبيعة الاستقصائية للعلوم.

٤. التطبيقات التكنولوجية للعلوم ، و تقدير دور العلم والتكنولوجيا في خدمة المجتمع.

٥. القرارات و الأحكام الخلقية و القيمية في القضايا الاجتماعية ذات الصلة بالعلوم و التكنولوجيا.

٦. الوعي بالقيمة الشخصية للعلوم و التكنولوجيا في إعداد الفرد للحياة اليومية.

و في العام ١٩٨٥ قام (Garcia , 1985 , 47) بدراسة مستفيضة و راجع الموضوعات التي أجريت على موضوع الثقافة العملية و اقترح أربعة أبعاد رئيسة للثقافة العلمية و هي كالآتي :

١. المعرفة العلمية.

٢. العلوم كطريقة للتفكير و المعرفة.

٣. الطبيعة الاستقصائية للعلوم.

٤. التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا.

و قد قام العالمان (Collete & Chiappetta , ١٩٨٥ , 84) باستخدام هذه الأبعاد التي اقترحها "جارسيا" كمعيار لتحليل مناهج العلوم في ضوء الثقافة العلمية.

و من ناحية أخرى حددت الجمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس في المؤتمر المنعقد عام ١٩٩٠ أبعاد الثقافة العلمية كالتالي :

١. فهم طبيعة العلم.

٢. معرفة المفاهيم الأساسية للعلم.

٣. فهم العلاقات المتبادلة بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا.

٤. تقدير دور العلم و التكنولوجيا في خدمة المجتمع.

٥. القدرة على استخدام عمليات العلم لحل المشكلات و اتخاذ القرارات اليومية.

٦. فهم الفرد لبيئته.

٧. الإلمام بأخلاقيات العلم.

٨. تكوين اتجاهات علمية إيجابية.

٩. القدرة على التعامل مع الأجهزة العلمية.

و لكن (Chiappetta , 1991, 198) يرى أن أبعاد الثقافة العلمية :

١. المعرفة العلمية الأساسية.

٢. طبيعة البحث العلمي.

٣. طرق التفكير العلمية.

٤. التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا.

و من خلال مراجعة أبعاد الثقافة العلمية المشار إليها عند كل من(Showalter , 1974) و (Chiappetta , 1991) و (Garcia , 1985)، نجد الكثير من التقاطعات بين هذه الأبعاد ، فمنها أبعاد تتضمن أبعاد أخرى ، و منها ما هو مكرر عند الجميع مثل معرفة المفاهيم الأساسية و استخدام عمليات العلم ، و من الملاحظ أيضا أن (Showalter , 1974) حدد بدقة نوعية المفاهيم الأساسية اللازمة للتثقف العلمي ، كما حدد مفهوم طبيعة العلم و التكنولوجيا بدقة وحدد أيضا عمليات العلم ، كما وصف المهارات المتصلة بالعلم و التكنولوجيا ، و يعتبر هذا التصنيف على درجة بالغة من الأهمية لأنه يعطي مؤشرات واضحة حول صفات الشخص المثقف علميا.

و مما سبق حددت الباحثة أبعاد الثقافة العلمية بالاستفادة مما اتفق به الباحثين و هي:

أولا : المعرفة العلمية.

ثانيا : عمليات العلم و مهارة حل المشكلة

ثالثا : البيئة و كيفية التعامل معها .

رابعا : التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا.

و هذه الأبعاد تم اعتمادها كأبعاد للثقافة العلمية في هذه الدراسة و فيما يلي توضيح لهذه الأبعاد :

أولا : المعرفة العلمية

المعرفة العلمية هي الجانب المعرفي للعلم ، و هي نتاج التفكير و البحث العلمي يتوصل إليها الباحثون و العلماء عن طريق الملاحظة و التقصي و البحث التجريبي و هي تتصف بالقدرة على وصف الظواهر و تفسيرها ، كذلك التنبؤ بما سيحدث و ضبط الظواهر و التحكم بها (زيتون ، ١٩٩٦ : ٧٦).

و تصنف المعرفة العلمية إلى عدة أنواع معرفية رئيسة :

١. **الحقائق العلمية** Scientific Facts

تعرف الحقيقة العلمية بأنها : نتاج علمي مجزأ و خاص لا يتضمن التعميم و غير قابلة للنقاش في وقتها ، و لكنها قابلة للتعديل في ضوء الأدلة و البراهين العلمية ، و يمكن تكرار ملاحظتها و قياسها ، و بالتالي التأكد من صحتها عن طريق الملاحظة أو التجريب العلمي أو القياس (زيتون ، ٢٠٠٤ : ٧٧).

٢. **المفاهيم العلمية** Scientific Concepts

يعرف المفهوم العلمي على اختلاف الباحثين بأنه : ما يتكون لدى الفرد من معنى و فهم يرتبط بكلمة أو عبارة أو عملية (زيتون ، ١٩٩٩ : ٧٨).

٣. **المبادئ (التعميمات) العلمية** Scientific Principle (Generalization)

التعميم العلمي هو : سلسلة مرتبطة من المفاهيم العلمية تصف الظاهرة أو الحدث وصفا كيفيا.

٤. **القوانين العلمية** Scientific Laws

القانون العلمي هو سلسلة مرتبطة من المفاهيم العلمية تصف الظاهرة أو الحدث وصفا كميا (نشوان ، ٢٠٠١ :٤٢-٤٣).

٥. **النظريات العلمية** Scientific Theories

النظرية العلمية كما عرفها (زيتون ، ٢٠٠٤ : ٩٢) بأنها : مجموعة من التصورات الذهنية تتكامل في نظام معين توضح العلاقة بين مجموعة من المبادئ أو التعميمات العلمية أو العلاقات أو المتغيرات أو الظواهر. و بناء على ما سبق يتبن لنا أن مكونات المعرفة العلمية مهمة جدا للطالب و لكن يجب هنا أن نبين بأن النظرة القديمة للعلم على أنه معرفة علمية (مادة علمية) فقط لا تكفي و لكن يجب توفر المادة و الطريقة كما سيتم توضيحه فيما بعد.

ثانيا : عمليات العلم و مهارة حل المشكلة

يحتاج المتعلم إلى عدد من المهارات و القدرات العقلية التي تساعده على تطبيق الطريقة العلمية في التفكير و تسمى هذه القدرات بعمليات العلم ، و تعرف بأنها : مجموعة العلميات العقلية اللازمة لتطبيق طرق العلم و التفكير العلمي ، و تنقسم عمليات العلم إلى قسمين :

١. عمليات العلم الأساسية : و هي عمليات عقلية بسيطة و تشمل :

الملاحظة – التصنيف – القياس – الاستنتاج – التنبؤ – استخدام العلاقات الزمانية و المكانية – استخدام الأرقام – الاتصال. (زيتون ، ١٩٩٩ :١٠٢).

- **الملاحظة Observation**

يجمع فلاسفة العلوم الطبيعية على أن العلم يبدأ بالملاحظة ، و التي تعني قدرة الطالب على استخدام حواسه في الإفادة بالموضوعات و الوقائع المتضمنة في الموقف التعليمي ، و قدرته على استخدام أدوات معينة في تحقيق دقة الملاحظة . و إن الملاحظة المباشرة هي وسيلة

العـالم للوصـول للحقـائق و المبـادئ و القـوانين و النظريـات التـي تفـسرها ظـواهر الطبيعـة المختلفة. (عليمات و أبو جلالة ، ٢٠٠١ :٢٠٩)

و يشترط في الملاحظة أن تكون :

١. شاملة و كاملة بمعنى أن يلاحظ الباحث جميع العوامل التي قد يكون لها أثر في الظاهرة.

٢. موضوعية أي بعيدة عن التحيز.

٣. منظمة و دقيقة.

٤. أن تكون قابلة للتكرار (جابر ، ١٩٩٧ : ٤٩).

- **القياس Measurement**

يمثل القياس محكا بين التخمين و الواقع و يعني قدرة الطالب على استخدام أدوات قياس مقننة مثل المتر و المسطرة المدرجة و الترمومتر لقياس درجة الحرارة ، و هذه الأدوات تفيد الطالب للتوصل للتقديرات الكمية (عليمات و أبو جلالة ، ٢٠٠١ :٢١٠).

و يحدد (إبراهيم ، ١٩٩٩ : ٦١٦) إجراءات عملية القياس :

١. استخدام أداة قياس معيارية.

٢. تحديد عدد الوحدات المعيارية للشيء موضوع القياس.

و قد أوضح (Klausmeir , 1977) أن عملية القياس ترتبط بعمليتين هما ، استخدام الأرقام و استخدام العلاقات الزمانية و المكانية.

- **التصنيف Classification**

يعتبر التصنيف من القدرات أو العمليات العقلية التي تخدم التفكير العلمي ، و تتضمن القدرة على وضع الأشياء في مجموعات وفقا للتشابه و الاختلاف فيما بينها ، بحيث تتضمن كل مجموعة خواص أو صفات مشتركة .

مثل تصنيف الحيوانات طبقا لصفات عامة مشتركة فيما بينها (فقاريات و لا فقاريات) و تصنيف الأشياء حسب الحجم أو اللون أو الوزن ، و لذا يجب تدريب الطلاب على مهارات التصنيف بأن يطلب منهم جمع أشياء (نباتات ، صخور ، بذور) و تصنيفها وفقا لاتفاقها في صفات معينة. (الضامن ، ١٩٩٥ : ٤).

- **الاستنتاج Inferring**

و هي العملية التي يقوم بها الفرد بربط ملاحظاته لظاهرة معينة بمعلوماته السابقة عنها ، ثم يصدر حكما معينا يفسر به هذه الملاحظات . كما أنها العملية التي تتكون فيها مجموعة من التوضيحات المبنية على الملاحظات (موسى ، ١٩٩٥ :٣٢).

و قد يتبع هذه العملية أسلوب الاستقراء و أسلوب الاستنباط.

أما الاستقراء Induction : أسلوب يتم من خلاله الانتقال من الخاص إلى العام و الوصول إلى قواعد عامة أو تعميمات من خلال الملاحظة ، مثل اشتقاق خواص الفلزات من ملاحظتها ، مما يجعلنا يمكن القول بأن من خواص الفلزات بأنها قابلة للطرق و السحب.

وأما الاستنباط Deduction : أسلوب يتم من خلاله الانتقال من العام إلى الخاص ، و اشتقاق نتائج جزئية خاصة من قواعد عامة ، فعلى سبيل المثال ، إذا علمنا أن المعادن موصل جيد للحرارة فنتوصل منها إلى أن معدن الحديد و معدن النحاس موصل للحرارة (صالح ، ١٩٩٨ : ٦٤).

- **التنبؤ Prediction**

هي التوصل إلى معرفة ما سيحدث في المستقبل بالاستعانة بالخبرة و المعلومات السابقة ، و تعتمد على صحة عمليات الملاحظة و القياس و الاستنتاج المرتبطة بها ، و لا يعتبر التنبؤ

غير المعتمد على الملاحظة أكثر من تخمين ، حيث أن التنبؤ الجيد ينشأ من الملاحظة الصحيحة و من القياس السليم (موسى ، ١٩٩٥ : ٣٢).

و يشتمل التنبؤ على الإجراءات الآتية :

١. استخدام استنتاجات سابقة.

٢. توقع ما سيحدث مستقبلا.

و قد أشار(Klausmeir) أن عملية التنبؤ ترتبط بعمليتي الاتصال و فرض الفروض. (إبراهيم ، ١٩٩٥ :٦١٥).

- **استخدام الأرقام Using Numbers**

و هي العملية التي يتم من خلالها استخدام الأرقام للتعبير عن فكرة أو ملاحظة أو علاقة. بالرغم من أن هذه العملية تعتبر من المهارات الرياضية ، إلا أنها تعتبر من العمليات الأساسية للعلوم و التي تزيد من فاعلية دروس العلوم (موسى ، ١٩٩٥ : ٣٢).

و لعل من أهم الإجراءات اللازمة لهذه العملية :

١. استخدام عمليات رياضية منطقية.

٢. التوصل إلى استدلالات صحيحة علميا.

- **الاتصال Communication**

و تتضمن هذه العملية مساعدة الطالب على القيام بنقل أفكارهم و معلوماتهم إلى الآخرين من خلال ترجمتها شفويا أو كتابيا إلى جداول و رسومات أو تقارير أو لوحات علمية و و سائل الاتصال المختلفة. و لذا يجب على معلم العلوم أن يكون لديه القدرة على اختيار وسيلة الاتصال المناسبة لطلابه ، و أن يعمل على مشاركة هؤلاء الطلاب في الاختبار، و أن ينمي مهارات الاتصال لديهم (بهجات ، ١٩٩٦ : ٧١).

- **استخدام العلاقات الزمانية / المكانية Using Space \ Time**

و هي العملية التي تنمي المهارات اللازمة لوصف العلاقات المكانية ، و كذلك علاقة المكان بالزمان ، و معدلات التغير في الموضع ، و هي تتضمن دراسة الحركة و السرعة (موسى ، ١٩٩٥ : ٣٢).

و هي عملية عقلية تتطلب العلاقات و القوانين العلمية التي تعبر عن علاقات مكانية أو زمانية بين المفاهيم العلمية ذات العلاقة ، و في هذه المهارة يتم تصور الأشياء و الحوادث و معالجتها ، و كذلك يتم التعامل مع الأشياء من حيث أشكالها و وقت ملاحظتها و قربها أو بعدها (عبد الفتاح ، ١٩٩٩ : ٢٦٧).

٢. عمليات العلم التكاملية : و هي عمليات عقلية عالية أو متقدمة تشمل :

فرض الفروض – التجريب – تفسير البيانات – ضبط المتغيرات (زيتون ، ١٩٩٩ :١٠٢).

- **فرض الفروض Formulating Hypothesis**

و هي قدرة الطالب على صياغة تخمينات ذكية حول الحلول الممكنة للظاهرة موضوع الدراسة أو حول التعميمات التي يقدمها لتفسير الحقائق المسببة للمشكلة ، بحيث يتمكن من صياغة فروض ذات علاقة بالمشكلة و تكون قابلة للقياس (عليمات و أبو جلالة ، ٢٠٠١ : ٢١١).

والفرض كما عرفه (محمد ، ١٩٩٨ : ٥٥٣) هو تخمين أو حل مؤقت أو محتمل للمشكلة ، و يصاغ بصورة تقريرية أو شرطية أو إحصائية ، بحيث يكون قابلا للاختبار حتى يمكن قبوله أو رفضه.

- **التجريب Experimentation**

و هي مهارة يتم من خلالها اختبار صحة الفرضية من خلال استخدام المواد و الأدوات و إجراء التجارب (زيتون ، ١٩٩٦ : ٢١٤).

إن مادة العلوم تتميز عن غيرها من المواد بأنها مادة حيوية ديناميكية لا تكتمل إلا بإجراء التجارب و الأنشطة المخبرية التي يتم من خلالها تطبيق خطوات التفكير العلمي الدقيق للوصول إلى النتائج الصحيحة.

- **ضبط المتغيرات Controlling Variables**

و هي عملية تحديد المتغيرات أو العوامل التي قد تؤثر في نتائج التجربة ، و عزل المتغيرات عدا المتغير التجريبي و الذي يراد تحديد تأثيره على المتغير التابع (إبراهيم ، ١٩٩٩ : ٦١٥).

إن طبيعة المادة العلمية تتطلب وجود عدة عوامل متغيرة كثيرة فإذا أردنا الحصول على نتائج دقيقة لابد من دراسة هذه العوامل و العمل على ضبطها و التحكم بها ، من خلال دراسة أثر عامل وضبط العوامل الأخرى.

- **تفسير البيانات Interpreting Data**

و تتضمن هذه العملية قدرة الطالب على تفسير البيانات و المعلومات التي جمعها و لاحظها و صنفها من خلال الجداول و الرسومات التوضيحية و النتائج التي يحصل عليها من دراسة ظاهرة معينة في ضوء معلوماته السابقة (موسى ، ١٩٩٥ : ٣٣).

يتخلل المنهاج الدراسي الكثير من الرسوم البيانية و الجداول التوضيحية التي تحتاج إلى قراءة و تفسير دقيق لتطبيق المعرفة التي تم تعلمها و لاستنتاج القوانين العلمية.

بناء على ما سبق يتبن لنا أهمية عمليات العلم الأساسية منها و المتكاملة في بناء شخصية الطالب ، حيث تكمل ما اكتسبه من معرفة علمية سابقة و تنمي تفكير الطالب للوصول لحل مشكلاته اليومية

مهارة حل المشكلة

تتلخص هذه الطريقة في اتخاذ إحدى المشكلات ذات الصلة بموضوع الدراسة محورا لها ونقطة بداية في تدريس المادة. فمن خلال التفكير بهذه المشكلة و عمل الإجراءات اللازمة وجمع المعلومات و النتائج و تحليلها و تفسيرها ثم وضع الاقتراحات المناسبة لها ، يكون الطالب قد اكتسب المعرفة العلمية و تدرب على هذه المهارة مما يحدث لديه التنمية المطلوبة لمهاراته العقلية و العملية (عليمات و أبو جلالة ، ٢٠٠١ : ٢١٢).

و هنا تم تحديد خطوات منظمة لأسلوب حل المشكلة لكي يكون الحل سليما ، نوجزها فيما يلي:

١. **الشعور بالمشكلة :** حيث يقوم المعلم المسؤول بطرح المشكلة على التلاميذ وشرح أبعادها وجمع بعض الحقائق حولها بغرض تقديم المشكلة للتلاميذ .

٢. **تحديد المشكلة** : وفيها يقوم المعلم بتحديد دقيق للمشكلة وذلك بإعادة صياغتها وتحديدها من خلال مجموعة تساؤلات على نمط :

ما هي النتائج المترتبة على الكرة الأرضية إذا استمر التلوث بهذه الصورة ؟

كيف يمكن البحث عن أبدال جديدة لمصادر طاقة غير ملوثة مستقبلاً؟

٣. **جمع المعلومات** : وتتمثل في مدى تحديد التلميذ لأفضل المصادر المتاحة لجمع المعلومات والبيانات في الميدان المتعلق بالمشكلة .

٤. **و ضع الفروض :** وتتمثل في قدرة التلميذ على التمييز والتحديد لعدد من الحلول المقترحة لحل المشكلة.

٥. **اختبار صحة الفروض :** تتم هذه العملية من خلال إجراء بعض التجارب لاختبار الفرضيات المتاحة للتفضيل فيما بينها لاختيار الأفضل.

٦. **التوصل إلى النتائج و تعميمها :** وهنا يكون الحل واضحاً ، ومألوفاً فيتم اعتماده ، وقد يكون هناك احتمال لعدة أبدال ممكنة ، فيتم المفاضلة بينها بناءً على معايير نحددها .

و من هنا تكمن أهمية هذه المهارة لذلك يجب على واضعي المناهج أن يعيدوا صياغة بعض الموضوعات على هيئة مشكلات علمية مثيرة لتفكير الطالب ، و من ثم على المعلم أن يهيئ الظروف المناسبة حتى يساعد الطالب على إجراء الخطوات العلمية اللازمة للوصول لحل هذه المشكلة.

ثالثا : البيئة و كيفية التعامل معها

مفهوم البيئة

شاع في السنوات الأخيرة استخدام لفظ البيئة بحيث نرى أنها تجري على العامة و الخاصة و تعددت مسمياتها ، فأصبحنا نرى من يقول البيئة الاجتماعية أو الحضارية أو الثقافية و غيرها ، و قد تعددت مفاهيمها و استخداماتها (زكريا ،١٩٩٩: ٣١٢).

و قد استخدم العلماء في الغرب مصطلح البيئة يعني (Ecology) و أحيانا (Environment)

فأما مصطلح (Ecology) فيعني العلم الذي يهتم بدراسة العلاقات المتبادلة بين الكائن و بيئته المحيطة به (بسيوني و آخرون ، ١٩٩٨ : ١١٠).

و أما مصطلح (Environment) فهو يعني الوسط المحيط بالإنسان و الذي يعيش فيه و يحصل منه على جميع مقومات حياته و يمارس علاقات مع أقرانه (أحمد ، ١٩٩٧ : ٢٦٥).

البيئة مكون اجتماعي ، و لا يمكن عزل المشكلات التي تتعرض لها البيئة عن سياق القيم الثقافية و لا المعايير الاجتماعية و السياسية (عبد المسيح ، عبد العال ، ٢٠٠٢ : ٢).

و لعل من الأهمية بمكان التعرف على هذه البيئة و على ثرواتها و مصادرها ، كما أننا يجب أن نكون على دراية بكيفية التعامل معها و الحفاظ عليها ، لأن ذلك سيحفظ التوازن البيئي بين جميع أشكال الحياة (المقطري ، ٢٠٠٣ : ٢١٨).

و هنا تجدر الإشارة إلى أن أي تجمع للكائنات الحية النباتية و الحيوانية تستطيع العيش و الحياة في منطقة ما ، سوف تشكل مع مرور الزمن مجموعة حيوية تتفاعل فيما بينها لتتكيف مع الحياة التي تعيشها ، و تقوم بتطوير العلاقات فيما بينها بحيث تكون منظومة بيئية (وهبي ، ٢٠٠١ : ٢١).

المشكلات البيئية

يواجه الإنسان حاليا أزمة مع بيئته تتمثل في الضغط على المحيط ، و قد شهدت مرحلتي الثورة الصناعية وثورة المعلومات قمة التداخل الإنساني في إحداث المشكلات البيئية و تفاقمها ، و لعل أهم الأسباب لظهور المشكلات البيئية ما يلي : (سفاريني و عابد ، ٢٠٠٤ : ٢٢)

١. محدودية الثروات و زيادة السكان.
٢. استنزاف الثروات المعدنية وما ينتج من تلوث خلال عمليات الاستخراج و المعالجة.
٣. إنتاج كم هائل من المركبات الكيميائية الخطرة التي لا نظير لها في الطبيعة و التي لا تتحلل بسهولة إلى مكوناتها الطبيعية مما يؤدي بالتالي إلى دخولها في السلسلة الغذائية.
٤. سوء الممارسات الزراعية والإفراط في استخدام المخصبات الكيميائية و المبيدات الحشرية والفطرية مما أدى إلى تدهور نوعية التربة.
٥. إنتاج كم هائل من النفايات يصعب التخلص منها مما يتسبب في تلويث المياه السطحية والجوفية.
٦. مداولة المواد السامة على نطاق واسع و زيادة احتمال وقوع حوادث ضارة بالبيئة مثل انسكاب النفط في البحار و المحيطات.
٧. سوء التخطيط في تنفيذ المشاريع و عدم تقييم الآثار السلبية على البيئة الناجمة عن إقامتها.

و قد قسمت المشكلات البيئية إلى نوعين : (صالح ، ٢٠٠٣ : ٤٦)

١. **المشاكل البيئية الكمية** : التي تنصرف غلى تلك الآثار السلبية مثل أنشطة الإنسان ، مثال ذلك : نضب المعادن ، قطع الأشجار ، التصحر ، انجراف التربة ، ندرة المياه.

٢. **المشاكل البيئية النوعية** : و هي التي تؤثر على نوعية القدرات الطبيعية للأنظمة البيئية مسببة بذلك أضرارا مباشرة أو غير مباشرة للإنسان و لأنشطته الإنتاجية ، و مثال ذلك : تلف عناصر البيئة الطبيعية وارتفاع درجة الحرارة للغلاف الجوي و تآكل طبقة الأوزون.

و في هذه الدراسة تم التركيز بشكل أساسي على النوع الثاني من المشاكل و هي النوعية ، خاصة مشكلة التلوث البيئي.

التلوث البيئي

و قد عرف (قمر ، ٢٠٠٥ : ٦٢) مشكلة التلوث بأنها : تغيير في واحدة أو أكثر من الخواص الفيزيائية أو الكيميائية أو الحيوية كالماء و التربة و الهواء و النبات و غيرها بواسطة المواد التي تطبق في الجو نتيجة لنشاط الإنسان ، و غالبا ما يؤدي هذا التغيير إلى حدوث آثار ضارة على صحة الإنسان و الحيوان و الإنسان.

و هناك عدة أنواع من التلوث البيئي ، فمن تلوث الهواء (Air Pollution)إلى تلوث الماء (Water Pollution) و هناك تلوث التربة (Soil Pollution) أيضا و تلوث الغذاء (Food Pollution) و أنواع أخرى.

مظاهر المحافظة على البيئة

و لعل من أهم مظاهر المحافظة على البيئة و حمايتها ما يلي : (مزاهرة و الشوابكة ، ٢٠٠٣ : ٢٥)

١. تقليل استنزاف الموارد الطبيعية عن طريق إيجاد وسائل تقنية حديثة ، و إعادة الاستفادة من الموارد و البحث عن موارد بديلة.

٢. معالجة التلوث الناتج عن أنشطة الإنسان المختلفة إلى درجة تمكن البيئة من التخلص من التلوث عن طريق التقنية الذاتية.

٣. رفع إنتاجية الأراضي الزراعية ، و ذلك من خلال الحد من التوسع الأفقي العمراني.

٤. المحافظة على الحيوانات و النباتات البرية و تحسين التوعية و خصوصا المهددة بالانقراض

٥. ضرورة التوعية البيئية للمواطن و الاهتمام ببرامج التربية البيئية.

٦. اعتماد أساليب التخطيط البيئي الشامل في جميع الأنشطة البشرية.

٧. استعمال مصادر بديلة للطاقة ، كالطاقة الشمسية ، طاقة الرياح ، وغيرها للحد من استنزاف الوقود الأحفوري و الحد من التلوث.

٨. استعمال المواد الكيميائية التي تتحلل بسهولة و لا تتراكم في البيئة.

و نتيجة لهذه الظواهر و تعزيزها لاحظنا بعض الانعكاسات على الفرد والمجتمع يتضح ذلك فيما يلي :

انعكاسات زيادة الوعي البيئي

قد أدت المشكلات البيئية إلى ظهور وعي بيئي لدى حكومات و مواطني الدول المختلفة و قد تم إنشاء العديد من المؤسسات التي جعلت أهم أهدافها حماية وصيانة البيئة للإنسان.

و قد توج تعاظم الاهتمام الإنساني بالبيئة بعقد أربعة مؤتمرات عالمية Earth Summits و هي كما يلي :

١. مؤتمر قمة الأرض عام ١٩٧٢ في استوكهولم / السويد الذي سمي مؤتمر الأمم المتحدة حول بيئة الإنسان.

٢. مؤتمر قمة الأرض عام ١٩٨٢ في نيروبي / كينا.

٣. مؤتمر قمة الأرض عام ١٩٩٢ في ريودي جانيرو / البرازيل و اتفق الجميع على حماية التنوع الحيوي Biodiversity .

٤. مؤتمر قمة الأرض عام ٢٠٠٢ في جوهانسبيرغ / جنوب أفريقيا . و قد جرى التركيز في هذا المؤتمر على إعادة توزيع الثروة مع الاستمرار في الحفاظ على البيئة (سفاريني و عابد ، ٢٠٠٤ : ٢٣).

وبناء على ما سبق يتضح لنا أهمية البيئة و المحافظة عليها و على ثرواتها الطبيعية من خلال نشر الوعي البيئي عبر نشرات بيئية دورية و حملات توعية بيئية ، بالإضافة إلى ذلك ، الاهتمام بربط موضوعات المنهاج الدراسي بالبيئة بشكل مباشر من خلال إفراد موضوعات خاصة بالبيئة أو بشكل غير مباشر من خلال الإشارة إلى البيئة و أهميتها في الموضوعات المختلفة.

رابعا : التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا

تعتبر حركة التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا (STS) أكثر حركات إصلاح مناهج العلوم و تطوير محتواها سعيا لتحقيق الثقافة العلمية . و قد ظهرت نتيجة الانتقادات التي وجهت لمناهج العلوم في الخمسينيات ؛ و هي المناهج التي نظرت للعلم كبناء معرفي ، كما ظهرت كرد فعل على المشروعات التي ظهرت في أعقاب إطلاق القمر الصناعي (سبوتنيك) و التي ركزت على العناية بالعمليات في فترة الستينيات و السبعينيات من القرن العشرين ، ويمكن بلورة بعض الانتقادات التي وجهت لمناهج العلوم و التي دعت لظهور حركة (STS) فيما يلي :

١. عدم تركيزها على العلاقة المتبادلة بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا.

٢. عدم إظهار الجانب الاجتماعي للعلم.

٣. ظهور قضايا و مشكلات ذات صبغة علمية و تكنولوجية اتخذت طابعا محليا و عالميا.

٤. و جود تعارض بين محتوى منهاج العلوم و بين ما يحتاجه الطالب. (زيتون ، ٢٠٠٢ :٣٣).

و قد أكد كل من آن و جيمس أن برامج (STS) تمد التلاميذ بالمعرفة العلمية و التكنولوجية و تطبيقاتها و تنمي قدرتهم على الاستجابة الناقدة لنتائج التكنولوجيا (السيد ، ١٩٩٨ : ٥٠).

لو تتبعنا علاقة العلم بالمجتمع بالتكنولوجيا لوجدنا تاريخا معقدا من الشبكات و التفاعلات المتداخلة حيث أن لكل منها أثر على الآخر ، و سيتضح ذلك فيما يلي : (الزعانيين ، ٢٠٠٠ : ٢٧).

أولا : أثر العلم على التكنولوجيا

١. يوفر العلم المعلومات اللازمة لقيام التكنولوجيا ، فهو يقدم المعلومات الأولية و القانونية و النظريات التي يمكن الاستفادة من تطبيقاتها العلمية للتكنولوجيا ، و الأمثلة على ذلك كثيرة منها على سبيل المثال : نظريات الهندسة الوراثية و دراسة الكروموسومات و الجينات و الصفات الوراثية ، مكنت العلماء من حل الكثير من المشاكل الاقتصادية في النباتات و الحيوانات عن طريق التهجين و تقنيات أخرى.
٢. كما أن هناك الكثير من الاكتشافات العلمية تتبعها اكتشافات تكنولوجية هائلة ، مثل دراسة الذرة و نظريات تفسير تركيبها و سلوكها وخواصها ، أسفر عن تطورات هائلة في مجال الطاقة النووية ، و الفيزيائية الإشعاعية و تطبيقاتها كالتصوير بالأشعة السينية و العمليات باستخدام الليزر و غيرها.

ثانيا : أثر التكنولوجيا على العلم

١. توفر التكنولوجيا أدوات ضرورية لتطوير العلم فمثلا : تطور علم البيولوجي بشكل سريع بعد اكتشاف الميكروسكوبات ، كما تطور علم الفيزياء باكتشاف الموازين الحديثة ، و أما علم الفلك فقد تطور نتيجة اختراع التلسكوبات المتطورة.

٢. توفر الآثار الجانبية للتكنولوجيا مجالا خصبا للعلم فمثلا تلوث البيئة هو من أكبر المشكلات الناتجة عن التكنولوجيا ، و هو مصب اهتمام العلماء فهم مهتمون بالمصادر و الأسباب و الحلول لهذه المشكلة.

ثالثا : أثر العلم على المجتمع

لقد تدخل العلم عبر التاريخ في شئون المجتمعات البشرية و عمل على تطويرها ، و هو يتدخل في كافة قطاعات الحياة في المجتمع الحديث ويؤثر فيه تأثيرا عميقا فمثلا نلاحظ تقدم الزراعة وزيادة الانتهاج الزراعي بسبب التقدم في علوم الحياة و الوراثة و التغذية و التهجين ، كذلك أدت المكافحة في مجال الطب إلى القضاء على الكثير من الأمراض التي أودت بحياة الكثير من البشر و ذلك بفضل العديد من العقاقير اللازمة لمقاومة هذه الأمراض.

رابعا : أثر المجتمع على العلم و التكنولوجيا

من أهم العوامل التي يمكن للمجتمع أن يؤثر بها على العلم و التكنولوجيا هو دعمه للأبحاث العلمية و الاكتشافات التكنولوجية و هذا الدعم المادي ينحصر غالبا في :

المجال الاقتصادي – المجال الزراعي – المجال العسكري.

خامسا : أثر التكنولوجيا على المجتمع

لقد كان للتكنولوجيا أثرها الواضح على المجتمعات ،فمثلا كان يتم تعيين الزمن بناء على شروق الشمس و غروبها ، و كان ٥٠% من الأطفال حديثي الولادة يموتون في السنة الأولى من الميلاد ، المجاعة و الفقر كانت من سمات الزمن الماضي ، و هنا يمكن إيجاز عمل التكنولوجيا فيما يلي :

١. مقدرة الأدوية على معالجة الأمراض ، أي تأمين الإنسان من الأمراض الفتاكة.
٢. تحسن وسائل المواصلات ، مما ساعد على نقل الأخبار بصورة مذهلة و سريعة.
٣. تطور الوسائل الحربية أصبح يهدد البشرية و مستقبلها ، فمن تلوث التربة إلى تلوث الماء إلى تلوث الهواء كل هذه من المؤثرات السلبية للتكنولوجيا.

أهداف برنامج التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا

تهدف برامج STS إلى إعداد المدخل المناسب لفهم طبيعة كل من العلم و التكنولوجيا و تفاعلهما مع المجتمع.

و قد أكد كل من (جيمس و آن) أن برامج STS تمد التلاميذ بالمعرفة التكنولوجية و بتطبيقاتها ، و تنمية قدرة التلاميذ على الاستجابة الناقدة لنتائج التكنولوجيا و من بين الأهداف الفرعية التي يلم بها التلميذ من خلال هذه البرامج ما يلي:

١. التكنولوجيا سبب و نتيجة للنشاط العلمي.
٢. التكنولوجيا تطبيق لمفاهيم و قواعد العلم.
٣. تتأثر القرارات العلمية و النتائج التكنولوجية بالقيم.
٤. تتأثر البيئة بالنشاط العلمي و تطبيقاته.
٥. تحسين تكنولوجيات التحكم البيئي. (السيد ، ١٩٩٨ : ٥٠-٥١).

و قد أضاف (الشيخ ، ١٩٩٨ : ٣٦) بعض الأهداف لبرامج STS على النحو الآتي :

٦. تنمية المسئولية الاجتماعية لدى المتعلمين.

٧. تطوير وعي الطلاب بالآثار طويلة المدى للتطورات العلمية و التكنولوجية.

٨. استخدام مهارات حل المشكلة لاستكشاف القضايا العلمية.

٩. تناول تأثيرات كل من العلم و المجتمع و التكنولوجيا على بعضهم البعض.

١٠. تقويم القضايا الاجتماعية وتحديد أفضل الطرق لحلها.

إن التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا كأحد حركات الإصلاح في المنهاج لهي من الأهمية التي تجعلها ضمن الأهداف العامة التي يجب التركيز عليها عند وضع المنهاج و ذلك بربط التكنولوجيا الحديثة بجميع مجالات العلم مع الإشارة إلى أثرها على المجتمع بشكل مباشر أو غير مباشر.

صفات الشخص المثقف علميا

الشخص المثقف علميا هو الشخص الذي يدرك التأثيرات المتبادلة بين العلوم و التكنولوجيا و المجتمع و يستخدم هذه المعرفة في اتخاذ القرارات اليومية اللازمة المتعلقة بها و هو يمتلك قاعدة معرفية متينة من الحقائق و المفاهيم و الشبكات المفاهيمية و المهارات الإجرائية التي تؤهله للاستمرار في التعليم و التفكير المنطقي (الخالدي ، ٢٠٠٣ : ٣٤).

و إن للشخص المثقف علميا عدة صفات و خصائص سلوكية تنم عن مستوى إلمامه بأبعاد الثقافة العلمية و التي تميزه عن غيره ، و قد حدد (Pella ,1976, 65) عدة صفات للمثقف علميا منها:

١. يلم بالمعارف والأفكار الخاصة بالثقافة العلمية.

٢. قادر على الانتفاع و التحكم في الموضوعات و القوى الطبيعية.

٣. قادر على التنبؤ بالأحداث في بيئته.

٤. واع بكيفية الحصول على المفاهيم و القوانين العلمية.

٥. يؤمن بأن المعرفة المتطورة في المجتمع هي معرفة نسبية و ليس مطلق.

٦. لديه بعض الاهتمامات العلمية مثل حب الاستطلاع والتفتح الذهني و نبذ الخرافات.

٧. لديه بعض الاتجاهات العلمية و يتابع أخبار العلم والعلماء.

و هناك عدة باحثين اتفقوا في هذه الصفات (صابر سليم ، ١٩٩٨،٤٧) و (Showalter, 1984, 152) و (Rubba , 1978, 14) لكنهم أضافوا عليها الصفات الآتية:

٨. فهم طبيعة المعرفة العلمية.

٩. التفاعل مع مكونات العلم بطريقة تتسق مع القيم العلمية.

١٠. استخدام مهارات التفكير العلمي و عمليات العلم في حل ما يواجهه من مشكلات ، و اتخاذ القرارات المناسبة في المواقف الحياتية. (الأغا و الزعانين ،٢٠٠٠ : ١٧٧).

يتضح لنا من العرض السابق أن الشخص الذي يستطيع أن يحل مشكلاته من خلال ما لديه من معلومات و مهارات و قيم علمية و يستطيع أن يتخذ القرارات اللازمة بشأنها هو الشخص المثقف علميا و التميز عن غيره وهنا تكمن أهمية الثقافة العلمية

مقررات العلوم و تنمية الثقافة العلمية

تعتبر مناهج العلوم مجالا خصبا لإكساب المتعلم متطلبات الثقافة العلمية ، حيث أن محتوى المادة المكتوبة يتضمن الكثير من المعلومات و المعارف التي تمد المتعلم بخبرات و مبادئ علمية تمكنه من التعامل مع مشكلات البيئة.

و لهذا فإنه يمكن لمقررات العلوم أن تسهم في تنمية الثقافة العلمية عندما يبنى هذا المحتوى على أساس من المفاهيم الأساسية في العلوم ، و يمد الطلاب بخبرة علمية تساعدهم على

فهم العلم و أهدافه و الوصول إلى التعميمات المختلفة باستخدام عمليات العلم ، و يمكن الطلاب المتفوقين علميا من التفكير في الأمور المرتبطة بالبيئة مثل الطاقة ، المشكلة السكانية ، تلوث البيئة ، الانفجارات النووية (عبد الهادي ، ١٩٩٩ : ٤١)

و هذا ما أكدته دراسة كنج (King , 1991, 465) التي أظهرت أنه يمكن تنمية الثقافة العلمية في مقررات العلوم من خلال تقديم الحقائق العلمية الأساسية و قواعد المعرفة العلمية التي تمكن الفرد من التعامل بها في حياته اليومية و إكسابه بعض عمليات العلم.

كما أكد (سليم ، ١٩٨٩ : ٧) على أنه عند بناء مناهج العلوم لتحقيق قدر مرغوب من الثقافة العلمية لا بد من الاهتمام بعاملين أساسيين :

١. أن الثقافة العلمية للفرد في أي مجتمع تتأثر بتطورات علمية و التي تحدث دائما.
٢. أن الثقافة العلمية تتأثر أيضا بالعوامل المحلية من حيث طبيعة الحياة و القيم و العادات و المشكلات التي يتعرض لها الوطن كل يوم.

و حدد (Betts) ملامح للدور الذي يؤديه تدريس العلوم في تنمية الثقافة العلمية في العناصر الآتية : (فضل ، ١٩٩٨ :٣٣٨)

١. الاتفاق على منهج محوري لموضوعات رئيسة مبنية وفقا لمعايير اختيار محتوى مناهج العلوم القومية وفقا لمشروع " المدى / التتابع / التناسق"
٢. اعتماد أقل على الكتب المدرسية ، و اعتماد أكثر على التكنولوجيا الإلكترونيات.
٣. تحول الجدل حول مناهج العلوم من تنظيم المنهج إلى تقويم المنهج و زيادة استخدام التكنولوجيا التعليمية.
٤. ارتفاع مستوى الاختبارات القومية المقننة .

و قد وضعت رابطة المعايير القومية للتربية العلمية National Science Education Standards إطارا لمحتوى برامج الثقافة العلمية من خلال مقررات و مناهج العلوم يمكن تلخيصها فيما يلي :

- تحديد المفاهيم العلمية و عمليات العلم.
- العلم كاستفسار.
- علم الفيزياء.
- علم الأحياء.
- علم الأرض والفضاء.
- العلم و التكنولوجيا.
- تاريخ و طبيعة العلم.
- العلم من منظور اجتماعي.

و قدم (Bybee , 1986, 561) تصور آخر لإطار محتويات برامج الثقافة العلمية من خلال مقررات العلوم و يتمثل ذلك في الجدول التالي :

تصور بايبي لإطار محتويات برامج الثقافة العلمية من خلال مقررات العلوم

الهدف	فهم الأفكار و القيم	تنمية القدرات العقلية والمهارات	اكتساب المعلومات العلمية المنظمة
مكونات المحتوى	الاعتبارات الاجتماعية الاعتبارات التاريخية الاعتبارات الثقافية	يتم ذلك من خلال مهارات الاستقصاء العلمي و التصميمات التكنولوجية	علم الفيزياء علم الأحياء علم الأرض تعريف المفاهيم طبيعة العلم و التكنولوجيا

و احتوى هذا التصور عدة معايير يمكن الاستعانة بها في بناء البرنامج الخاص بالثقافة العلمية و تتمثل في :

١. معايير خاصة باكتساب المعرفة العلمية و التقنية من خلال دراسة الأمور الحياتية و الاهتمامات الإنسانية و الثقافية.

٢. معايير خاصة بالاستخدام الفعال للمهارات التعليمية و هي تعتد على التقصي العلمي والتقني بطرق المشاركة النشطة في جمع المعلومات و حل المشكلات و اتخاذ القرارات.

٣. معايير خاصة بتطوير القيم و الأفكار ذات الارتباط بالعلم و التقنية وعلاقتهما بالمجتمع و ذلك من خلال دراسة بعض القضايا المحلية و السياسية و القضايا الكلية. (أبو دهب ، ٢٠٠٤ : ٣٧ - ٣٨).

وبناء على ما سبق أكدت الدراسة على تقليل الكم المعرفي لمحتوى مناهج العلوم و ذلك لإعطاء فرصة لكل من الطالب و المعلم لأداء الأنشطة اللامنهجية ، تعمل على تنمية الثقافة العلمية لدى الطلبة.

تحسين مستوى الثقافة العلمية في المدارس

يرى جرافيلد (Grafield , 1988 , 62) أنه يمكن تحسين مستوى الثقافة العلمية لدى المتعلمين بالوسائل الآتية :

١. زيادة عدد الحصص الدراسية لكل من الرياضيات و العلوم.

٢. استغلال الفضول الطبيعي للأطفال لاكتشاف العالم من حولهم عن طريق دراسة العلوم في مرحلة رياض الأطفال.

٣. زيادة المشاركة اليدوية للتلاميذ في كل المستويات التعليمية و إعطائهم الفرصة للبحث الذاتي المستقل.

٤. تحسين مستوى معلمي العلوم في الجانب الأكاديمي و استمرارية رفع مستواهم التربوي.

٥. زيادة أجر المعلمين و رفع مستواهم المهني.

٦. الاهتمام بفهم المفاهيم العلمية الأساسية لا الاكتفاء بحفظها.

٧. التزود بالتدريس الفعال عن طريق الاستفادة من المتخصصين العلميين في المراكز العلمية.

٨. استخدام الكمبيوتر ليس فقط كأداة فعالة مع المعلمين و لكن كأداة لتحسين فهم العلوم و الرياضيات.

٩. الاستفادة من المعامل و المتاحف و التلفزيون و المكتبات المحلية في دعم التربية العلمية في المدارس (أبو دهب ، ٢٠٠٤ :٣٦).

و بناء على ما سبق يتضح لنا بأن الثقافة العلمية كهدف رئيس من أهداف تدريس العلوم ، يجب أخذه في الاعتبار في جميع المراحل التعليمية و في جميع المواد الدراسية ، و الاهتمام به في حالة صياغة الأهداف السلوكية ، وعند وضع الأنشطة التعليمية المنهجية واللامنهجية من أجل رفع مستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة

الاهتمام العالمي بالثقافة العلمية

إن كثيرا من المتعلمين يعتقدون في بعض الخرافات ، أو يرجعون بعض الظواهر إلى أسباب غيبية غير منطقية ، أو يتعصبون لآرائهم الشخصية ، أو يرجعون إلى غير ذوى العلم و الثقة في حل مشكلاتهم الطارئة ، و ليست هذه سوى بعض المظاهر التي تدل على عدم اكتساب الثقافة العلمية لدى هؤلاء المتعلمين ، رغم مرورهم بمراحل متتالية من الدراسة التي اهتمت بهذه الثقافة.

و يعكس ذلك ما يحدث عند تدريس العلوم كمجرد جرعات من الحقائق المعرفية التي تنتهي علاقتها بالطالب بمجرد إفراغ هذه الجرعات في ورقة الاختبار ، وقد كان ذلك مقبولا منذ عقد أو عقدين من الزمان ، حيث كان هناك تركيز عالمي على المعارف العلمية وفقا للنظريات السائدة في ذلك الوقت ، و التي كانت ترى أن العلوم المدرسية ما هي إلا قدر من المعارف العلمية التي يجب على الطلاب استيعابها بصرف النظر عن وظيفتها أو أهميتها في حياتهم أو في مجتمعهم ، و مع تزايد المعارف العلمية أو ما يسمى بالانفجار العلمي الذي شمل كافة مجالات العلوم ، دخل العلم و التكنولوجيا في كافة الحياة ، و من البديهي أن يشكل هذا المجال الحيوي (العلم و التكنولوجيا) تحديا للمربين ؛ إذ أن ذلك يفرض عليهم بذل جهود من شأنها التطوير المستمر في معارف و مهارات الطلاب ذات العلاقة بمجال العلم ، لذلك أصبحت الثقافة العلمية ضرورة لا غنى عنها في تربية المواطن و كذلك أصبحت حقيقة تفرض نفسها على واضعي المناهج (سليم ، ١٩٨٩ : ١).

و ترى سهير فودة (١٩٩٠ : ٣٣٢) أن الثقافة العلمية تمثل واحدة من أهم الحاجات التي يتطلبها إعداد المواطن الواعي ، و تتزايد أهمية ذلك عندما تتعلق الثقافة العلمية بالطلاب من غير دراسي العلوم ، إذ إن هؤلاء الطلاب محرومون من التعامل مع مقررات تتصل بدعامة العصر الراهن و هي العلم و التكنولوجيا.

كما يرى (Evans) ضرورة الاهتمام بالثقافة العلمية سواء على مستوى مقررات الصفوف المختلفة في العلوم ، أو على مستوى إعداد المعلم ، خاصة المعلم غير المتخصص في مجال العلوم ، حيث يجب الاهتمام بإيجاد الوسائل المناسبة والمؤثرة لنشر الثقافة العلمية لدى غير المتخصصين في العلوم (Evans , 1970 : ٢٣) .

وخير دليل على ذلك العديد من الدراسات التي قدمت اقتراحات متنوعة لمناهج تعليم العلوم ومناهج إعداد المعلم بحيث تقابل الحاجة الملحة للمتعلمين في مجالي العلوم والتكنولوجيا مما يعني وجود جهود عالمية مبذولة لمحاولة تحسين اكتساب الثقافة العلمية لــدى جميـع الأفراد (الحصين ، ١٩٩٤ :٦) .

ويذكر هنا انه عند التفكير في بناء مناهج تحقق القدر المرغوب فيه من الثقافة العلمية لابد من الاهتمام بعاملين أو بعدين أساسية هما :

١- تتـأثر الثقافـة العلميـة بالعوامـل المحليـة مـن حيـث طبيعـة الحيـاة والقيم والعـادات والتقاليـد والمشكلات التي تتعرض للمواطن كل يوم (البعد المحلي) .

٢- تتأثر الثقافة العلمية أيضا في أي مجتمع من المجتمعات بالتطورات العلمية التي تحدث دائما وتتزايد لدرجة الانفجار المعرفي (البعد العالمي) (سليم ، ١٩٩٣ : ١٢٨) .

و بناء على ما سبق تبين لنا أهمية الثقافة العلمية و أهدافها و أبعادها ، و تم التعرف على مصادرها وكيفية تحسين مستواها في المدارس بالإضافة إلى الاهتمام العالمي بها. ومن هنا يتبين لنا أن الثقافة العلمية كأحد أهم الأهداف الحديثة في تدريس العلوم يجب أن يجعله مصممو المناهج كمرجعية أساسية في حالة إعادة صياغة المناهج و تقويمها ، من أجل تحديد مدى تضمن هذه المناهج الدراسية على عناصر الثقافة العلمية و أبعادها و بالتالي العمل على رفع مستوى المتعلم فيها باستخدام جميع الوسائل المتاحة لتخريج الأجيال القادرة على مواكبة عصر التقدم والنهضة.

الثقافة العلمية في القرآن الكريم

لقد وردت الثقافة العلمية بعناصرها وأبعادها في القرآن الكريم في آيات متعددة و فيما يلي عرض لبعض الآيات القرآنية التي تؤكد ذلك:

١. المعرفة العلمية

- **الحقائق العلمية**

{ لَا الشَّمْسُ يَنبَغِي لَهَا أَن تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ } (يس : ٤٠)

الآية الكريمة تعبر عن حقيقة علمية حيث أن الشمس لا تستطيع أن يسبق القمر أثناء تعاقب الليل مع النهار.

- **التعميمات العلمية**

{ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ } (يس : ٤٠)

الآية السابقة تدل على تعميم علمي حيث أن جميع الأجرام تدور في أفلاك منفصلة لا تصطدم ببعضها البعض .

- **القوانين العلمية**

{ وَالَّذِي قَدَّرَ فَهَدَى } (الأعلى : ٣)

وهنا يتضح المقصود العلمي حيث يؤكد على أن الكون بما فيه تحكمه قوانين دقيقة لا تتجاوز و لا تقتصر حدود معينة.

- **النظريات العلمية**

{ أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ }
(الأنبياء : ٣٠)

في الآية الكريمة السابقة تتضح نظرية الانفجار العظيم ، حيث أن السماوات و الأرض كانتا ملتصقتين ففصل الله بينهما بالهواء.

٢. عمليات العلم

- **الملاحظة**

{ وَكَذَلِكَ نُرِي إِبْرَاهِيمَ مَلَكُوتَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَلِيَكُونَ مِنَ الْمُوقِنِينَ } (الأنعام : ٧٥)

في هذه الآية الكريمة تدل كلمة (نُرِي) تدل على ملاحظة سيدنا إبراهيم للكون والتفكر في خلق الله.

{ إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلاَفِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لِّأُوْلِي الأَلْبَابِ } (آل عمران : ١٩٠)

في هذه الآية الكريمة تدل كلمة (لآيَاتٍ) تدل على الملاحظة و التأمل في خلق الله.

- **القياس**

{ وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ } (الرحمن : ٩)

تدل الآية السابقة على استخدام أدوات القياس كالميزان في عملية الوزن .

- **التصنيف**

{ وَمَا يَسْتَوِي الْبَحْرَانِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَائِغٌ شَرَابُهُ وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَمِن كُلٍّ تَأْكُلُونَ لَحْماً طَرِيّاً وَتَسْتَخْرِجُونَ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ فِيهِ مَوَاخِرَ لِتَبْتَغُوا مِن فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ } (فاطر : ١٢)

تدل الآية الكريمة على تصنيف البحار فمنها ما هو عذب (النهر) ، و منها ما هو مالح (البحر).

{ أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُّخْتَلِفاً أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ } (فاطر : ٢٧)

تدل الآية الكريمة على تصنيف الجبال فمنها ما هو أبيض و منها ما هو أحمر و ذلك حسب مكوناتها من المعادن حيث المعادن هي التي تحدد لون ا لصخور.

- **الاستنتاج**

{ فَمَن يُرِدِ اللّهُ أَن يَهْدِيَهُ يَشْرَحْ صَدْرَهُ لِلإِسْلاَمِ وَمَن يُرِدْ أَن يُضِلَّهُ يَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقاً حَرَجاً كَأَنَّمَا يَصَّعَّدُ فِي السَّمَاء كَذَلِكَ يَجْعَلُ اللّهُ الرِّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لاَ يُؤْمِنُونَ } (الأنعام : ١٢٥)

من هذه الآية الكريمة نستنتج أنه كلما ارتفع الإنسان لأعلى يقل الضغط الجوى و تقل كمية الأكسجين فيشعر الإنسان بالاختناق.

- **الاستقراء**

{ وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاء اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنبَتَتْ مِن كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ } (الحج : ٥)

تدل هذه الآية الكريمة على أنه عند تحرك حبيبات الرمل تنفصل عن بعضها البعض مفسحة للبذرة بتكوين الجذير و الريشة و من ثم تنمو باقي أجزاء النبات من جذور و ساق و أوراق و أزهار.

- **التنبؤ**

{ وَلَتَعْلَمُنَّ نَبَأَهُ بَعْدَ حِينٍ } (ص : ٨٨)

تبرز هذه الآية أنا لإنسان مهما توصل لمعارف ومعلومات و اكتشافات إلا أنه لم يتوصل لكل شيء، مما يستوجب التنبؤ بالاجتهاد و البحث و الاكتشاف لكي يستطيع أن يضبط و يتحكم بالظواهر بما أعطاه الله من قدره.

{ هُوَ الَّذِي يُسَيِّرُكُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ حَتَّى إِذَا كُنتُمْ فِي الْفُلْكِ وَجَرَيْنَ بِهِم بِرِيحٍ طَيِّبَةٍ وَفَرِحُواْ بِهَا جَاءتْهَا رِيحٌ عَاصِفٌ وَجَاءهُمُ الْمَوْجُ مِن كُلِّ مَكَانٍ وَظَنُّواْ أَنَّهُمْ أُحِيطَ بِهِمْ دَعَوُاْ اللّهَ مُخْلِصِينَ لَهُ الدِّينَ لَئِنْ أَنجَيْتَنَا مِنْ هَـذِهِ لَنَكُونَنِّ مِنَ الشَّاكِرِينَ } (يونس : ٢٢)

من الآية الكريمة السابقة نستدل بأنه حتى إذا كنتم في البحر على ظهور هذه السفن و فرح الركاب بتلك الريح الطيبة و فجأة جاءتها الريح الشديدة العاصفة المدمرة ، حيث أن كلمة (وَفَرِحُواْ) تدل على عدم صحة تنبؤ هؤلاء النفر.

- **استخدام الأرقام**

{ يُوصِيكُمُ اللّهُ فِي أَوْلاَدِكُمْ لِلذَّكَرِ مِثْلُ حَظِّ الأُنثَيَيْنِ فَإِن كُنَّ نِسَاء فَوْقَ اثْنَتَيْنِ فَلَهُنَّ ثُلُثَا مَا تَرَكَ وَإِن كَانَتْ وَاحِدَةً فَلَهَا النِّصْفُ وَلأَبَوَيْهِ لِكُلِّ وَاحِدٍ مِّنْهُمَا السُّدُسُ مِمَّا تَرَكَ إِن كَانَ لَهُ وَلَدٌ فَإِن لَّمْ يَكُن لَّهُ وَلَدٌ وَوَرِثَهُ أَبَوَاهُ فَلأُمِّهِ الثُّلُثُ فَإِن كَانَ لَهُ إِخْوَةٌ فَلأُمِّهِ السُّدُسُ مِن بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصِي بِهَا أَوْ دَيْنٍ آبَآؤُكُمْ وَأَبناؤُكُمْ لاَ تَدْرُونَ أَيُّهُمْ أَقْرَبُ لَكُمْ نَفْعاً فَرِيضَةً مِّنَ اللّهِ إِنَّ اللّهَ كَانَ عَلِيما حَكِيماً } (النساء : ١١)

- **استخدام العلاقات المكانية و الزمانية**

{ سُبْحَانَ الَّذِي أَسْرَى بِعَبْدِهِ لَيْلاً مِّنَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ إِلَى الْمَسْجِدِ الأَقْصَى الَّذِي بَارَكْنَا حَوْلَهُ لِنُرِيَهُ مِنْ آيَاتِنَا إِنَّهُ هُوَ السَّمِيعُ البَصِيرُ } (الإسراء : ١)

تدل هذه الآية على استخدام العلاقات المكانية و الزمانية ، حيث أن الله عز و جل أسرى بالرسول صلى الله عليه و سلم من مكة المكرمة إلى المسجد الأقصى وذلك ليلا.

- **الاتصال**

{ ادْعُ إِلى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُم بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَن ضَلَّ عَن سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ } (النحل : ١٢٥)

يتضح من الآية الكريمة أن التواصل بين الأفراد وحده غير كاف و إنما يجب أن يقترب الإنسان أكثر حتى تحدث عملية التعارف مع الناس و يتفاعل معهم ليتعرف على علومهم و ثقافتهم و ليتمكن من دعوتهم إلى الإسلام.

{ يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُم مِّن ذَكَرٍ وَأُنثَى وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوباً وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِندَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ } (الحجرات : ١٣)

تدل هذه الآية الكريمة على المعاملات الحسنة و التواصل الإنساني الفعال بين المسلم وإخوانه من المسلمين أو مع غيره من غير المسلمين.

٣. مهارة حل المشكلة

{ وَكَذَلِكَ نُرِي إِبْرَاهِيمَ مَلَكُوتَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَلِيَكُونَ مِنَ الْمُوقِنِينَ فَلَمَّا جَنَّ عَلَيْهِ اللَّيْلُ رَأَى كَوْكَباً قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لا أُحِبُّ الآفِلِينَ فَلَمَّا رَأَى الْقَمَرَ بَازِغاً قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَئِن لَّمْ يَهْدِنِي رَبِّي لأَكُونَنَّ مِنَ الْقَوْمِ الضَّالِّينَ

فَلَمَّا رَأَى الشَّمْسَ بَازِغَةً قَالَ هَـذَا رَبِّي هَـذَا أَكْبَرُ فَلَمَّا أَفَلَتْ قَالَ يَا قَوْمِ إِنِّي بَرِيءٌ مِّمَّا تُشْرِكُونَ إِنِّي وَجَّهْتُ وَجْهِيَ لِلَّذِي فَطَرَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ حَنِيفاً وَمَا أَنَاْ مِنَ الْمُشْرِكِينَ } (الأنعام : ٧٥ – ٧٩)

يتضح من الآيات السابقة مهارة حل المشكلة حيث أن سيدنا إبراهيم واجهته مشكلة معينة و من ثم عمل على تحديدها و هي من هو خالق هذا الكون ؟ ، ومن ثم بدأ في وضع الفرضيات ففرض بداية أنه الكوكب ، ثم القمر ، ثم الشمس و كان يختبر الفرضيات الواحدة تلو الأخرى و يستنتج عدم صحتها إلى أن توصل لتعميم نهائي و هو أن الله هو خالق هذا الكون.

٤. البيئة وكيفية التعامل معها

حذر الله تعالى من الفساد البيئي كما يتضح من الآية التالية:

{ وَلاَ تُفْسِدُواْ فِي الأَرْضِ بَعْدَ إِصْلاَحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفاً وَطَمَعاً إِنَّ رَحْمَتَ اللّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ } (الأعراف : ٥٦)

{ ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ } (الروم : ٤١)

يتضح من الآية السابقة أن الإنسان هو الذي سبب الفساد البيئي.

{ وَلَوِ اتَّبَعَ الْحَقُّ أَهْوَاءهُمْ لَفَسَدَتِ السَّمَاوَاتُ وَالْأَرْضُ وَمَن فِيهِنَّ بَلْ أَتَيْنَاهُم بِذِكْرِهِمْ فَهُمْ عَن ذِكْرِهِم مُّعْرِضُونَ }

(المؤمنون : ٧١)

حيث تبين الآية السابقة بأن الإنسان أغرق في استغلال هذه البيئة دون مبالاة بالموازين حيث يخل بالبيئة و يجعلها غير صالحة لحياة الناس.

و قد جعل الإسلام حماية البيئة و النهي عن إفسادها واجبا من واجبات المجتمع كما يتضح في الآية الكريمة التالية:

{ فَلَوْلاَ كَانَ مِنَ الْقُرُونِ مِن قَبْلِكُمْ أُوْلُواْ بَقِيَّةٍ يَنْهَوْنَ عَنِ الْفَسَادِ فِي الأَرْضِ إِلاَّ قَلِيلاً مِّمَّنْ أَنجَيْنَا مِنْهُمْ وَاتَّبَعَ الَّذِينَ ظَلَمُواْ مَا أُتْرِفُواْ فِيهِ وَكَانُواْ مُجْرِمِينَ } (هود : ١١٦)

و قد حرص الرسول صلى الله عليه و سلم على تشجيع الزراعة ، بما يزيد من الثروة النباتية و ينتج عنه البيئة الصالحة :

(لا يغرس المسلم غرسا و لا يزرع زرعا فيأكل منه إنسان ولا دابة ولا شيء إلا كانت له صدقة) (رواه مسلم عن جابر)

و قد كان الرسول صلى الله عليه و سلم يحث على تنظيف البيئة :

(إماطة الأذى عن الطريق صدقة) (رواه البخاري في الأدب المفرد)

{ وَيُنَزِّلُ عَلَيْكُم مِّن السَّمَاء مَاء لِّيُطَهِّرَكُم بِهِ } (الأنفال : ١١)

من الآية السابقة يتضح أن الله عز وجل أنزل الماء و ذلك للطهارة و هذا يحث على النظافة للجسم و للبيئة.

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

- **الدراسات التي اهتمت بالثقافة العلمية.**
- **الدراسات التي اهتمت بأبعاد الثقافة العلمية.**
- **تعقيب على الدراسات السابقة.**

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

إن الثقافة العلمية أصبحت محورا مهما من حيث تضمينها لمناهج العلوم في المراحل الدراسية المختلفة ، بل أكثر من ذلك فهي ما زالت الشغل الشاغل للباحثين ، و عليه فقد تم الرجوع لعدد من الدراسات التي تتعلق بالثقافة العلمية و مدى توافر عناصرها في المقررات الدراسية و مدى فهم الطلبة للتفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا و البيئة ، بالرجوع إلى كل من (Internet) ، المجلات و الدوريات المحكمة ، و المؤتمرات التربوية.

و قد صنفت الدراسات السابقة إلى محورين هما:

- المحور الأول : الدراسات التي اهتمت بالثقافة العلمية.
- المحور الثاني : الدراسات التي اهتمت بأبعاد الثقافة العلمية.

المحور الأول: الدراسات التي اهتمت بالثقافة العلمية

١. دراسة العبد (٢٠٠٢)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تطوير محتوى منهج البيولوجي للثانوية العامة في ضوء كل من متطلبات التخصص والثقافة العلمية،و قد كانت أدوات الدراسة هي اختبار تحصيلي و اختبار للثقافة العلمية البيولوجية و قد طبقت الدراسة على (١١٠) من طلبة الثانوية العامة ، و كانت النتائج تشير إلى فاعلية الأنشطة المكونة للوحدة في تنمية الثقافة العلمية.

٢. دراسة أبو سلطان (٢٠٠١)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مستوى التنور العلمي لدى طلبة الصف التاسع و علاقته ببعض المتغيرات ، و قد كانت عينة الدراسة عنقودية حيث تم اختيار ٩ مدارس من وكالة الغوث ، و قد كانت أداة الدراسة مقياس للتنور العلمي ، و قد توصلت الدراسة إلى انخفاض مستوى طلبة الصف التاسع في كل عنصر من عناصر التنور العلمي بشكل عام و قد أوصت الدراسة بالاهتمام ببرامج إعداد المعلمين.

٣. دراسة قنديل (٢٠٠١)

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير التكامل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا في الثقافة العلمية و التحصيل الدراسي في العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، و قد كانت أدوات الدراسة هي اختبار تحصيلي دراسي و اختبار للثقافة العلمية ، و قد طبقت الدراسة على عينة عشوائية بلغ عددها (٢٠٠) طالبا و طالبة من الصف الخامس الأساسي ، و قد توصلت الدراسة إلى أن التكامل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا في محتوى تدريس العلوم أفضل بكثير في إنماء الثقافة العلمية للطلبة من النظام المعتاد.

٤. دراسة سلامة و ربيع (٢٠٠٠)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المتفوقين و علاقتها باتجاهاتهم نحو مجال الرحلات العلمية ، وقد كانت أدوات الدراسة هي مقياس للثقافة العلمية ، و اختبار تحصيلي في العلوم لتحديد الطلبة المتفوقين ، و مقياس للاتجاه نحو مجال

الرحلات التعليمية ، و قد تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من ١٧٨ طالبا و طالبة من طلاب الصف الأول الثانوي تم اختيارها عشوائيا ، و قد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين البنين و البنات في مقياس الثقافة العلمية لصالح البنين ،و توجد علاقة ارتباطية قوية بين الثقافة العلمية و الاتجاه نحو الرحلات العلمية.

٥. دراسة ملكاوي و العبد الله (١٩٩٦)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة المرحلة الثانوية في الأردن من وجهة نظر المعلمين ، و استخدم الباحثان في هذه الدراسة استبيانا لقياس آراء المعلمين في عدد من القدرات التي يتوقع أنها تصف الطالب المثقف علميا عند تخرجه من الثانوية ، و قد طبقت الدراسة على (١٤٤) معلما و (٥٥) معلمة ، و قد أظهرت النتائج أن أكثر المجالات بحاجة لتعليمها للطلبة هي طبيعة العلاقة بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا ، العلم كطريقة في التفكير و البحث.

٦. دراسة عطيو و النجدي (١٩٩٥)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستويات الثقافة العلمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية ، حيث أعد الباحث مقياسا للثقافة العلمية تكون من (١١٠)بندا تم توزيعها على خمسة أبعاد طبق في خلال شهر إبريل على عينة مكونة من (٣١٥) طالبا من الطلاب في المستوى الرابع بشعبة التعليم الأساسي الدارسين ببرنامج تأهيل معلمي المرحلة الابتدائية ، و ذلك في كليات التربية بجامعة حلوان و عين شمس و المنصورة ، و قد توصلت الدراسة إلى انخفاض مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية .

٧. دراسة فضل (١٩٩٥)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تحليل محتوى كتاب الكيمياء للمرحلة الثانوية من منظور الثقافة العلمية ، و قد استخدم الباحث أداة لتحليل محتوى كتاب الكيمياء و قد كانت عينة الدراسة هي كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية ، و قد توصلت الدراسة إلى أن كتاب الكيمياء يركز على العلم كجسم للمعرفة و هي بنسبة ٧٤% من الكتاب و هذه النسبة تختلف باختلاف الموضوعات المتناولة.

٨. دراسة موسى (١٩٩٥)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى وضع وحدة مقترحة في الطاقة للصف الثاني الإعدادي لتحقيق أهداف التنور العلمي ، و قد استخدمت الدراسة عدة أدوات و هي اختبار تحصيلي دراسي و اختبار مهارات عمليات العلم و مقياس للاتجاهات نحو بعض القضايا المرتبطة بموضوع الطاقة ، و قد كانت عينة الدراسة مجموعة عشوائية من طلبة الصف الثاني الإعدادي (٢٣١) طالبا وطالبة ، و قد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن الوحدة المقترحة كانت أفضل من الوحدة التقليدية في تحقيق أهداف التنور العلمي.

٩. دراسة Chiappetta , et al. (١٩٩١)

و قد استهدفت هذه الدراسة تطوير أداة تحليل كمي لمحتويات كتب العلوم في المرحلة المتوسطة ، و هذه الأداة تستخدم للتعرف على توازن المنهج في الكتب المدرسية لمدى تضمينها لأبعاد الثقافة العلمية. و بينت نتائج هذه الدراسة أن المعرفة الأساسية للعلم كانت من الأبعاد التي ركزت عليها الكتب التي تم تحليلها ، و يلي ذلك بعد الطبيعة الاستقصائية

للعلم ، و احتل بعد التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا المركز الثالث حيث كان احتواء الكتب له بنسبة منخفضة ، و يبدو أن بعد العلم كطريقة للتفكير يمثل الجزء المهمل في العديد من الكتب التي تم تحليلها.

١٠. دراسة Chuthrie & Leventhal (١٩٨٥)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن الفرص التي توفرها مناهج العلوم لتنمية الثقافة العلمية ، و قد استخدم الباحثان في هذه الدراسة أسلوبا يعرف بالأسلوب الأنثوجرافي ، و استمرت الدراسة لمدة ثلاث سنوات ، و قد شملت الدراسة ست مدارس عليا ، حيث تم تحليل مناهج العلوم في هذه المدارس ، و قد دلت نتائج الدراسة على أن الثقافة العلمية يجب أن لا تشكل جزءا مكملا لمناهج العلوم بل أساسيا منه ، و كذلك بينت النتائج أن المعلمين يعطون الأفضلية في تدريسهم للحقائق العلمية.

١١. دراسة Bower & Linn (١٩٧٨)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تقويم برنامج دراسة تحسين مناهج العلوم (SCIS) في ضوء مستوى الثقافة العلمية لدى التلاميذ في ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية.

و من أجل ذلك طور الباحثان اختبارا للثقافة العلمية ، و تكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداهما تجريبية و عددها (٣١٢) طالبا و طالبة ، و مجموعة ضابطة و عددها (٢١٩) طالبا و طالبة ، و قد بينت نتائج الدراسة أن التلاميذ الذين درسوا مناهج (SCIS) قد اكتسبوا المفاهيم الأساسية ذات العلاقة بالثقافة العلمية بشكل أفضل من التلاميذ الذين لم يدرسوا مناهج (SCIS).

تعقيب على دراسات المحور الأول

من العرض السابق للدراسات التي اهتمت بالثقافة العلمية يتبن ما يلي :

- أكدت معظم الدراسات في هذا المحور على أهمية الثقافة العلمية في المراحل التعليمية المختلفة.
- أعطت هذه الدراسات مؤشرا ت عامة للوضع الراهن لمحتوى مناهج العلوم بالتعليم العام من حيث معالجتها للثقافة العلمية.

و من الدراسات التي أكدت على هذه النتيجة دراسة (أبو سلطان ، ٢٠٠١) ودراسة (سلامة و ربيع ، ٢٠٠٠) و دراسة (فضل ، ١٩٩٥).

- تناولت بعض الدراسات مستوى معلمي العلوم في الثقافة العلمية و أكثره على إكسابها للطلاب ، و قد أكد على ذلك دراسة (عطيو و النجدي ، ١٩٩٥).
- ومن الدراسات التي اهتمت بتطوير منهج العلوم في ضوء الثقافة العلمية دراسة (العبد ، ٢٠٠٢) و دراسة (موسى ، ١٩٩٥).
- اتفقت الدراسات السابقة على أهمية الثقافة العلمية كهدف رئيسي من أهداف تدريس العلوم ، حيث أنه يجب تنميته لدى الطلاب ، كما أن هذه الدراسات اتفقت في المنهج المستخدم حيث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي.
- اختلفت الدراسات السابقة في الهدف من الدراسة ؛ فمنهم من قام بعملية تحليل محتوى العلوم في ضوء الثقافة العلمية مثل دراسة (أبو سلطان ، ٢٠٠١) و منهم من قام بتطوير منهج العلوم في ضوء الثقافة العلمية دراسة (Bower & Linn ١٩٧٨)

وكان الاختلاف أيضا في عينة الدراسة فاستخدمت عينات تحليل لكتب العلوم في المراحل المختلفة.

- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في الهدف من الدراسة و هو تحديد مستوى الثقافة العلمية في كتاب العلوم للصف العاشر و تحديد مدى اكتساب الطلبة لها ، كما اتفقت في المنهج المستخدم و هو المنهج الوصفي التحليلي.
- اختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في عينة الدراسة حيث تناولت محتوى كتاب العلوم للصف العاشر و على حد علم الباحثة لم يتم تناول هذا المحتوى في الدراسة لأن المنهج طبق في نفس السنة التي تم تسجيل الدراسة فيها.
- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في خطوات التحليل لمحتوى العلوم للصف العاشر مثل دراسة (أبو سلطان ، ٢٠٠١) ، كما استفادت في تفسير النتائج و تحليلها من دراسة (موسى ، ١٩٩٥) دراسة فضل (١٩٩٥).

المحور الثاني : الدراسات التي اهتمت بأبعاد الثقافة العلمية

١٢. دراسة شتيوي (٢٠٠٥)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تطوير منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء التكامل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا ، و قد كانت أدوات الدراسة هي اختبار تحصيلي و مقياس للاتجاه نحو مادة العلوم و اختبار القدرة على التصرف في المواقف الحياتية ، و قد طبقت الدراسة على عينة عشوائية (١٥٤) طالبا من طلبة المرحلة الابتدائية ، و قد توصلت الدراسة إلى فعالية كل من الوحدتين من البرنامج المقترح و التي تم إعدادها في ضـــوء

مدخل التكامل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا في ارتفاع مستوى تحصيل الطلبة و تنمية اتجاهاتهم نحو مادة العلوم و تنمية قدراتهم على حسن التصرف في المواقف الحياتية التي تقابلهم.

١٣. دراسة أبو دهب (٢٠٠٤)

هدفت الدراسة إلى وضع برنامج إثرائي في العلوم المبسطة وتوضيح أثره على تنمية بعض عناصر الثقافة العلمية و المهارات الاجتماعية لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية في القاهرة ، و قد كانت أدوات الدراسة هي مقياس للثقافة العلمية و بطاقة ملاحظة للمهارات الاجتماعية ،و قد طبقت الدراسة على عينة عشوائية من طلبة الصفوف الابتدائية الدنيا (٢٣٤) طالبا و طالبة ، و قد توصلت الدراسة إلى أن هذا البرنامج أدى إلى تنمية بعض عناصر الثقافة العلمية و المهارات الاجتماعية.

١٤. دراسة عبد المجيد (٢٠٠٤)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية لأبعاد العلم وعملياته و فهم التلاميذ لها ، وقد كانت أدوات الدراسة هي أداة تحليل المحتوى و اختبار فهم طبيعة العلم و عملياته و قد طبقت الدراسة على (٣٢٨) طالبا من الصف الأول و الثالث الثانوي ، و قد الدراسة إلى أن هناك علاقة بين مدى تناول المحتوى لأبعاد العلم و عملياته و فهم الطلاب لها.

١٥. دراسة السنوسي (٢٠٠٣)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى توضيح فعالية برنامج مقترح في ضوء التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا (STS) في تنمية التنور العلمي لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائي بكليات التربية ، و قد استخدمت الدراسة مقياسا للتنور العلمي ، و قد طبقت الدراسة على عينة (٢٠٠) طالبا من شعبة التعليم الابتدائي بكليات التربية ، و قد توصلت الدراسة إلى فعالية هذا البرنامج المقترح في ضوء التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا (STS) في تنمية التنور العلمي لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائي بكليات التربية.

١٦. دراسة المقطري (٢٠٠٣)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تطوير مناهج العلوم في المرحلة الثانية من التعليم الأساسي في اليمن في ضوء متطلبات التربية البيئية ، و قد كانت أدوات الدراسة هي اختبار تحصيلي للعينة و مقياس للاتجاه نحو البيئة ، و كانت عينة الدراسة عينة عشوائية تكونت من (٤٠٠) طالبا من طلبة الصف السابع في المرحلة الثانية من التعليم الأساسي في اليمن بمدرسة المعافر، و قد أشارت الدراسة إلى أن الأهداف تركز على الجانب المعرفي مهملة المجالات الأخرى ، وقد أسفرت عملية التحليل للمحتوى عن قصور المحتويات المنهجية لكتب العلوم بالمرحلة الثانية من التعليم الأساسي عن استيعاب المفاهيم و القضايا الفرعية المرتبطة بالتربية البيئية.

١٧. دراسة حسن (٢٠٠٢)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر استخدام مدخل التكامل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا في تدريس العلوم على تنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي ، و قد كانت أدوات الدراسة هي اختبار تحصيلي و مقياس للتفكير الإبداعي ، و قد طبقت الدراسة على عينة عشوائية من تلاميذ الصف الأول من المرحلة الثانية للتعليم الأساسي بإحدى مدارس محافظة القاهرة (٤٠٠) طالبا و طالبة ، و قد أثبتت الدراسة فعالية الوحدة المعاد صياغتها في زيادة التحصيل و تنمية قدرات الطلبة على التفكير الإبداعي.

١٨. دراسة عبد المسيح و عبد العال (٢٠٠٢)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد الوعي بالمخاطر البيئية لدى بعض فئات المجتمع و تلاميذ المرحلة الإعدادية و مدى تناول كتب العلوم لتلك المخاطر، و قد كانت أداة الدراسة هي أداة التحليل لمحتوى كتب العلوم في المرحلة الإعدادية و مقياس للوعي بالمخاطر البيئية ، و قد كانت عينة الدراسة متنوعة فقد تكونت من مجموعة من فئات مختلفة من المجتمع و هم (٥٠) فردا من الحاصلين على مؤهل عال ، (٥٠) فردا من الحاصلين على مؤهل متوسط و (٥٠) فردا من دون المتوسط و مجموعة تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي (٣٢٦) طالبا و طالبة بالصفين الأول و الثالث الإعدادي ، و قد توصلت الدراسة إلى تدني الوعي بالمخاطر البيئية سواء بالنسبة لفئات المجتمع من حملة المؤهلات المختلفة أو بالنسبة لطلبة المرحلة الإعدادية.

١٩. دارسة مصالحة (٢٠٠٢)

وقد هدفت هذه الدارسة إلى تحديد مدى اكتساب طلبة الصف الرابع المعاقين بصرياً لعناصر الثقافة العلمية المتضمنة في كتب العلوم المدرسية ، وقد كانت عينة الدارسة هي جميع طلبة الصف الرابع الابتدائي المعاقين بصرياً بمركز النور للتأهيل المعاقين بصرياً التابع لوكالة الغوث الدولية بغزة ، وقد كانت أدوات الدراسة هي أداة تحليل المحتوى منهاج العلوم للصف الرابع في ضوء عناصر الثقافة العلمية واختبار تحصيلي لمعايير الثقافة العلمية ، وتوصلت الدراسة إلى أن المحتوى العلمي لكتب العلوم تركز على الجانب المعرفي بشكل واضح مع إهمال قضايا التفاعل المشترك والاتجاهات والقيم العلمية وكان مستوى الطلبة لا يصل إلى حد الإتقان وهو ٨٠% كما حدده الباحث.

٢٠. دراسة سعد (٢٠٠١)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تطوير مناهج العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية في ضوء مدخل العلم و المجتمع و التكنولوجيا ،و قد كانت أدوات الدراسة هي اختبار تحصيلي للمعارف العلمية و مقياس التنور العلمي و التكنولوجي و اختبار التفكير الناقد ،و قد كانت عينة الدراسة عشوائية من طلبة المرحلة الإعدادية (١٦٤) طالبا و طالبة ، و قد توصلت الدراسة إلى فعالية تدريس الوحدات المقترحة على المجموعة التجريبية دون الضابطة في كل أدوات الدراسة.

٢١. دراسة شلدان (٢٠٠١)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى إثراء منهاج العلوم للصف الخامس بعمليات العلم ، و من ثم تحديد أثرها على مستوى النمو العقلي و ميول الطلبة نحو المادة ، و قد أجريت الدراسة على عينة (٥٤٣) طالبا و طالبة . و قد كانت أداة الدراسة هي اختبار لقياس النمو العقلي للطلاب ، ومقياس لميولهم ، وقد توصلت الدراسة إلى أن إثراء المنهاج في عمليات العلم أدى إلى زيادة معدل النمو العقلي لدى التلاميذ كما أنها جعلت ميول الطلاب ايجابية نحو مادة العلوم .

٢٢. دراسة فراج (٢٠٠٠)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية لأبعاد العلم وعملياته و فهم التلاميذ لها ، وقد كانت أدوات الدراسة هي أداة تحليل المحتوى و اختبار فهم طبيعة العلم و عملياته و قد طبقت الدراسة على (١٣٣) طالبا في الأول الإعدادي و(١٢١)طالبا من الصف الثالث الإعدادي ، و قد أظهرت النتائج أن هناك علاقة بين مدى تناول المحتوى لأبعاد العلم و عملياته و فهم التلاميذ لها.

٢٣. دراسة محمد و محمد (٢٠٠٠)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد فعالية استخدام نموذج التدريس الواقعي في تنمية فهم القضايا الناتجة عن تفاعل العلم و المجتمع و التكنولوجيا و القدرة على اتخاذ القرار حيالها لدى طالبات شعبة الفيزياء و الكيمياء ذوات أساليب التفكير المختلفة بكلية التربية للبنات بالرستاق ، و قد كانت عينة الدراسة جميع طالبات الفرقة الثانية شعبة الفيزياء ة و الكيمياء

بكلية التربية للبنات بولاية الرستاق بسلطنة عمان (٣٠) طالبة ، و قد كانت أدوات الدراسة استبانه لاستطلاع مرئيات المتخصصين في مجال التربية العلمية حول أهم القضايا في التفاعل و اختبار لقياس مستوى فهم القضايا الناتجة عن تفاعل العلم و المجتمع و التكنولوجيا و أيضا تم استخدام مقياس لقياس القدرة على اتخاذ القرار حيال هذه القضايا بالإضافة لقائمة بأنماط أساليب التفكير . و قد توصلت الدراسة إلى أن النموذج الواقعي في التدريس له قوة تأثير و فاعلية كبيرة في ازدياد فهم الطالبات للقضايا الناتجة عن تفاعل العلم و المجتمع و التكنولوجيا.

٢٤. دراسة إبراهيم (١٩٩٩)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر فهم معلم العلوم لعمليات العلم على تنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذه و اتجاهاتهم نحو العلم ، و قد كانت عينة الدراسة ٤٥ معلما للعلوم يدرسون الصف الثاني الإعدادي في (١٤) مدرسة ، و قد استخدمت الدراسة عدة أدوات و هي اختبار فهم عمليات العلم و مقياس الاتجاه نحو العلوم و قد توصلت الدراسة إلى أن معلم العلوم متوسط الفهم لعمليات العلم أو منخفض الفهم يمارس وظيفة تلقينية في تدريسه للعلوم مما يضاعف الاتصال الإقناعي مع تلاميذه و من ثم يفشل في إثراء أو صقل مهارات التفكير لديهم.

٢٥. دراسة أبو الجديان (١٩٩٩)

و قد هدفت دراسته إلى التعرف على قدرات التفكير الاستدلالي لدى طلبة الثانوية، و قد كانت عينة الدراسة طبقية و بلغ عدد الفصول ١٨ فصل من القسم العلمي و الأدبي و أما عدد الطلبة فقد بلغ (٣٢٣) طالبا و طالبة ، و قد كانت أداة الدراسة اختبارا للتفكير الاستدلالي ، و

قد توصلت الدراسة إلى انخفاض قدرات التفكير الاستدلالي لدى طلبة الثانوية وعزى ذلك لبعض التساهلات التي تحدث في الاختبارات.

٢٦. دراسة أبو جحجوح (١٩٩٩) :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن القيم البيئية في كتب العلوم للمرحلة الإعدادية ، وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي والتحليلي ، وقد كان مجتمع الدراسة جميع شعب الصف التاسع في جميع مدارس وكالة الغوث في محافظات غزة ، ٢٢١ شعبة موزعة على ٤٧ مدرسة ، أما العينات فقد كانت عنقودية ، وقد استخدم الباحث عدة أدوات للدراسة وهي (قائمة بالقيم البيئية المقترحة ، أداة تحليل المحتوى ، أداة مقياس القيم البيئية) ، توصلت الدراسة إلى افتقار مناهج العلوم ببعض القيم البيئية.

٢٧. دراسة حجي (١٩٩٨) :

هدفت الدراسة إلى إثراء مناهج العلوم بمهارات التفكير الإبداعي وأثره على التحصيل ، واختارت الباحثة مجتمع الدراسة على أن يكون جميع شعب الدراسة للصف الثامن من مدرسة العكلوك أللأساسية العليا للبنين ، ومدرسة العائشية الأساسية العليا للبنات ، وقد كانت عينة الدراسة أربع شعب دراسية من الصف الثامن الأساسي (شعبتان من الذكور وشعبتان من الإناث) واختارت الباحثة عينتها عشوائياً ، وكانت أداة الدراسة عبارة عن (اختبار تحصيلي ، اختبار التفكير الإبداعي ، أداة تحليل المحتوى) ، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك قصور في مناهجنا الفلسطينية للصف الثامن في تنمية التفكير الإبداعي .

٢٨. دراسة دحلان (١٩٩٨)

وقد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مستوى المفاهيم العلمية الأساسية لدى طلبة الصف الثامن في محافظات غزة ، وقد كانت عينة الدارسة عشوائية عنقودية (٨٧٩ طالباً وطالبة) ، وقد كانت أداة الدراسة هي اختبار للمفاهيم العلمية المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثامن ، وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك ضعف في اكتساب بعض المفاهيم العلمية ، لذلك أوصت الدراسة بالاهتمام بأساليب تقويم المفاهيم العلمية التي تركز على الجوانب العقلية العليا .

٢٩. دراسة الزعانيين (١٩٩٨)

وقد هدفت هذه الدارسة إلى بناء إطار مقترح لمنهاج العلوم للصف الثامن الأساسي وفق اتجاه التفاعل بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا ، و قد أجريت الدراسة في غزة ، وقد كانت أداة الدراسة هي أداة تحليل محتوى منهاج العلوم للصف الثامن الأساسي وفق اتجاه التفاعل بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا ، وقد تم بناء إطار مقترح لمنهاج علوم الصف الثامن وفق هذا الاتجاه ، وقد توصلت الدراسة إلى أن هذا المحتوى يركز بشكل عام على العلم كجسم للمعرفة حيث يؤكد على الحقائق والمفاهيم والمبادئ دون الاهتمام بتطبيقاتها التكنولوجية ومضامينها الاجتماعية .

٣٠. دراسة السيد (١٩٩٨)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تدريس وحدة لتحقيق التكامل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا و أثرها على اتجاهات تلاميذ المرحلة الابتدائية نحو البيئة و نحو مادة العلوم ، و قد كانت أدوات الدراسة تشمل اختبار تحصيلي في الوحدتين و مقياس الاتجاه نحو البيئة و مقياس

الاتجاه نحو مادة العلوم ، و قد طبقت الدراسة على عينة عشوائية من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمنطقة عين شمس (٥٣٠) طالبا و طالبة، و قد توصلت الدراسة إلى أن هذه الوحدة كانت ذا تأثير إيجابي على كل من اتجاهات الطلبة و نحو البيئة و نحو مادة العلوم.

٣١. دراسة الضبيبان (١٩٩٨) :

وقد هدفت دراسته إلى تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثالث في ضوء مدخل العلم والمجتمع والتكنولوجيا ، وقد كانت عينة هذه الدراسة هي كتاب العلوم للصف الثالث ، وقد استخدم نموذجين للدراسة ، أحدهما يوضح ارتباط المنهج بهذا المبدأ من حيث الموضوعات الرئيسية والآخر يوضح بعض المواضيع المتضمنة لهذا المبدأ ، وقد توصلت الباحثة إلى تضمن هذا المنهج إلى أن ١٤% من الوحدات كانت بشكل صريح متعلقة بالموضوع وبالتالي يوصي الباحث بتطوير هذه المناهج حتى تواكب التقدم الهائل والمتسارع .

٣٢. دراسة محمد (١٩٩٨)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مدى تناول محتوى كتب العلوم المدرسية بالمرحلة الإعدادية لعمليات الاستقصاء ، و قد كانت أداة الدراسة هي أداة تحليل محتوى كتب العلوم وفقا للعمليات الاستقصائية ، و قد كانت عينة الدراسة تشمل كتب العلوم الثلاثة بالمرحلة الإعدادية ، و قد توصلت الدراسة إلى أن كتب العلوم لا تزال تركز على المعرفة العلمية وتعتبر الكتاب مصدرا للمعلومات و المعرفة الجاهزة و هي وظيفة تعداها الكتاب إلى وظائف أخرى يجب التركيز عليها.

٣٣. دراسة اللولو (١٩٩٧)

و قد هدفت الدراسة إلى تحديد أثر إثراء منهج العلوم بمهارات تفكير علمي على تحصيل الطلبة في الصف السابع و قد كانت عينة الدراسة مكونة من أربع شعب دراسية من الصف السابع الأساسي ، منها شعبتان للذكور (٨١) و شعبتان للإناث (٨٦) من مدرسة الذكور الإعدادية و البنات الإعدادية بمعسكر البريج. و قد استخدمت الدراسة عدة أدوات و هي أداة تحليل المحتوى و اختبار تحصيلي و اختبار لمهارات التفكير العلمي. و قد توصلت الدراسة إلى أن هناك إثر كبير لإثراء منهج العلوم بمهارات التفكير العلمي على تحصيل الطلبة لصالح الطالبات و أن المادة الإثرائية ساعدت على تلبية قدرات التلاميذ كما و راعت الفروق الفردية ، بالإضافة إلى أنها عملت على زيادة تفوق مرتفعي التحصيل و أخذت بأيدي متدني التحصيل و عملت على تطويرهم.

٣٤. دراسة عبد الوهاب (١٩٩٦)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تنمية بعض عناصر التنور العلمي لدى تلاميذ الإعدادية المهنية ، و قد كانت أدوات الدراسة هي أداة تحليل محتوى مناهج العلوم للصفوف الثلاثة الإعدادية المهنية و مقياس للتنور العلمي ، و قد كانت عينة الدراسة هي عشوائية من طلبة الصفوف الثلاثة الإعدادية ، و قد توصلت هذه الدراسة بالنسبة للتحليل إلى انخفاض مستوى اهتمام محتوى مناهج العلوم الإعدادية بالموضوعات العلمية التي تنمي التنور العلمي ، كما أن تدريس الوحدة المطورة أشار إلى تطور كبير في اكتساب الكثير من عناصر التنور العلمي لدى طلبة الإعدادية المهنية.

٣٥. دراسة عبد الكريم (١٩٩٤)

و قد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مدى اهتمام كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي بتنمية مهارات عمليات العلم لدى التلاميذ ، و قد استخدمت الدراسة أداة تحليل المحتوى لتحليل كتابي العلوم طبعة (٩١/٩٠) و (٨٧/٨٦) ، و قد توصلت الدراسة إلى أن كتابي العلوم اهتما اهتماما واضحا في الأنشطة و التجارب بكل من عمليتي الملاحظة و الاستنتاج و قل اهتماميهما بكل من عمليتي القياس و التفسير للبيانات و الاتصال و لم يهتما هذين الكتابين بكل من التنبؤ و فرض الفروض والتعريف الإجرائي.

٣٦. دراسة Fillman (١٩٨٩)

حيث قام بدراسة مدى احتواء أحد عشر كتاب أحياء من حيث تضمينها لبعض عناصر الثقافة العلمية ، حيث استخدم أداة تحليل المحتوى وفقا لعناصر الثقافة العلمية ، و كانت عينة الدراسة أحد عشر كتاب في تخصص الأحياء ، و قد أظهرت نتائج التحليل أن أبعاد الثقافة العلمية موزعة في تلك الكتب بالنسب الآتية : المعرفة العلمية (٦٥ % - ٨٠ %) ، العلم طريقة بحث (١٠ % - ٢٠ %) ، التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا (١ % - ١٠ %) و أهملت الكتب بعد طريقة التفكير.

٣٧. دراسة Eilliot & Nagel (١٩٨٦)

حيث كان الهدف من الدراسة تحليل مضمون عشرة كتب مقررة في العلوم ، يتم تدريسها في أمريكا ، و قد استخدم الباحثان أداة تحليل المحتوى ، و كانت عينة الدراسة هي عشرة كتب علوم مقررة على مراحل مختلفة ، وقد أظهرت النتائج أن المناهج التي تم تحليلها لا تعمل

على تطوير أو تحسين التفكير العلمي ، أو الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ الذين يدرسون تلك المحتويات في هذه المناهج ، كذلك كان بعد الاستقصاء العلمي من حيث تضمينه في هذه المناهج منخفضا ، و لم تهتم المناهج أيضا ببعد التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا.

تعقيب على دراسات المحور الثاني

من العرض السابق للدراسات التي اهتمت بأبعاد الثقافة العلمية يتبن ما يلي:

- أكدت جميع الدراسات السابقة لهذا المحور على أهمية تنمية عناصر الثقافة العلمية لدى الطلاب بمراحل التعليم المختلفة لمالها من تأثير على طريقة تفكيرهم و اتجاهاتهم.
- تناولت بعض الدراسات تنمية عناصر الثقافة العلمية من خلال التدريس المباشر لبعض البرامج أو الوحدات التدريسية و التي تتضمن الموضوعات و المفاهيم اللازمة لتنمية عناصر الثقافة العلمية. مثل دراسة (أبو دهب ، ٢٠٠٤) و دراسة (شلدان ، ٢٠٠١) و دراسة (حجي ، ١٩٩٨) و دراسة (عبد الوهاب ، ١٩٩٦). وقد أثبت تدريس هذه البرامج أو الوحدات فعاليتها في تنمية عناصر الثقافة العلمية
- تناولت بعض الدراسات تنمية عناصر الثقافة العلمية من خلال تطوير مناهج العلوم مثل دراسة (شتيوي ، ٢٠٠٥) و دراسة (المقطري ، ٢٠٠٣) ودراسة (سعد ، ٢٠٠١) بالإضافة إلى دراسة (Bower & Linn , 1978).

- بينت معظم الدراسات السابقة أن هناك تدني عام في مستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة وقد أشار إلى ذلك دراسة (مصالحة ، ٢٠٠٢) و دراسة (أبو سلطان ، ٢٠٠١).
- أشارت بعض الدراسات إلى عدم وجود المستوى المطلوب من الثقافة العلمية لدى المعلمين كدراسة (إبراهيم ، ١٩٩٩) و دراسة (عطيو و النجدي ، ١٩٩٥) .
- اتفقت معظم الدراسات السابقة على أهمية تنمية عناصر الثقافة العلمية كما اتفقت في منهج الدراسة و هو المنهج الوصفي التحليلي .
- اختلفت الدراسات السابقة في الهدف من الدراسة فمنهم من قام بتحليل محتوى العلوم وفقا للثقافة العلمية أو أحد أبعادها مثل دراسة (مصالحة ، ٢٠٠٢) و دراسة (Chuthrie & Leven , 1985) و منهم من قام بالتطوير مثل دراسة (شتيوي ، ٢٠٠٥) و دراسة (المقطري ، ٢٠٠٣).
- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أهمية تنمية عناصر الثقافة العلمية ، كما اتفقت في المنهج حيث استخدمت الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي.
- اختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في عينة الدراسة حيث تناولت محتوى كتاب العلوم للصف العاشر و على حد علم الباحثة لم يتم تناول هذا المحتوى في الدراسة لأن المنهج طبق في نفس السنة التي تم تسجيل الدراسة فيها.

- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء اختبار الثقافة العلمية خاصة دراسة (مصالحة، ٢٠٠٢) و دراسة (سعد ، ٢٠٠١) كما استفادت في تفسير نتائج التحليل خاصة من دراسة (عبد المجيد ، ٢٠٠٤).

التعليق العام على الدراسات السابقة

بالنظر إلى ما تم عرضه من دراسات سابقة حول موضوع الثقافة العلمية تتضح بعض المؤشرات الهامة و منها :

- إعطاء مؤشرات للوضع الراهن لمحتوى مناهج العلوم لمراحل التعليم المختلفة من حيث كيفية تضمينها بعض الموضوعات العلمية التي يمكن من خلالها تنمية الثقافة العلمية لدى الطلبة ، مثل دراسة (محمد ، ١٩٩٨) و دراسة (عبد المجيد ، ٢٠٠٤).
- كيفية إعداد و بناء مقاييس الثقافة العلمية، والتعرف على أفضل الأساليب المستخدمة لتحليل كتب العلوم بمراحل التعليم المختلفة ، و تحديد بعض أساليب التدريس و الأنشطة المناسبة التي تساعد في تنمية الثقافة العلمية لدى الطلبة ، مثل دراسة (سعد ، ٢٠٠١) و دراسة (حجي ، ١٩٩٨)
- اهتمت بعض الدراسات السابقة بتحليل محتوى منهاج العلوم في ضوء عناصر الثقافة العلمية ، كدراسة (أبو دهب ، ٢٠٠٤) و (العبد ، ٢٠٠٢) و (فضل ،١٩٩٥).

- اهتمت بعض الدراسات السابقة بقياس مستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة ، كدراسة (مصالحة، ٢٠٠٢) و (أبو سلطان ، ٢٠٠١) و (سلامة، ربيع ، ٢٠٠٠).
- اهتمت بعض الدراسات السابقة بتناول مدى فهم الطلبة للتفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا ، كدراسة (شتيوي ،٢٠٠٥) و (حسن ، ٢٠٠٢) و (سعد ،٢٠٠١).
- المنهج الذي اتبع في معظم الدراسات هو منهج وصفي تحليلي.
- استخدم الباحثون عدة أساليب إحصائية للتحقق من فرضياتهم مثل اختبار "ت" ، تحليل التباين الأحادي و الثنائي.
- توصلت معظم الدراسات إلى انخفاض مستوى الثقافة العلمية.
- اتفقت معظم الدراسات على عدم وجود فروق بين الطلاب و الطالبات في مستوى الثقافة العلمية.
- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة بأنها تناولت تحليل محتوى العلوم في ضوء الثقافة العلمية و بينت مدى اكتساب الطلبة للثقافة العلمية.
- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في عينتها حيث تم تناول طلبة الصف العاشر كمرحلة فيصلية بين المرحلة الأساسية و الثانوية و بالتالي تحدد

توجه الطلبة إما للتخصص العلمي أو الأدبي كما اختلفت في عينة التحليل فقد استخدمت محتوى كتاب العلوم للصف العاشر.

- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في إعداد أداة تحليل المحتوى و من تحديد أبعاد الثقافة العلمية و في إعداد اختبار الثقافة العلمية من حيث تحديد أبعاده وصياغة فقراته ، كما أنها استفادت في تحليل النتائج و تفسيرها.

الفصل الرابع

الطريقة و الإجراءات

- **منهج الدراسة**
- **مجتمع الدراسة**
- **عينة الدراسة**
- **أدوات الدراسة**
- **خطوات الدراسة**
- **المعالجة الإحصائية**

الفصل الرابع

الطريقة و الإجراءات

يصف هذا الفصل المنهجية التي اتبعتها هذه الدراسة ، و التي تتضمن مجتمع الدراسة و عينتها ، ووصفا لأدواتها و إجراءاتها التي تم وفقها تطبيق هذه الدراسة و المعالجات الإحصائية المستخدمة و اللازمة لتحليل البيانات و الوصول إلى الاستنتاجات ، و في ما يلي وصفا للعناصر السابقة :

منهج الدراسة

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال وصف الظاهرة وصفا دقيقا دون التدخل أو إدخال أي عوامل أخرى للتأثير على الظاهرة.

و حيث إن هذه الدراسة تتناول وصفا لمستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة فإن هذا المنهج كان الأنسب لإتباعه في هذه الدراسة.

مجتمع الدراسة

شمل مجتمع الدراسة جميع طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية بغزة و عددهم (٤٩٢٦) طالبا و(٥٦٨٤) طالبة موزعين على (٤٦) مدرسة في العام الدراسي ٢٠٠٦/٢٠٠٥.

عينة الدراسة

لقد تم اختيار عينة عشوائية من المدارس الحكومية بغزة مكونة من (٣) فصول من كل مدرسة تم اختيارها عشوائيا و هي موزعة كالآتي : (٢٠٤) طالبا و (٢٣٤) طالبة موزعين على خمسة مدراس ، منهم مدرستين للذكور وهي (اليرموك الأساسية العليا أ للبنين و شهداء الشاطئ الثانوية للبنين) وثلاث مدارس للإناث و هي (كفر قاسم الثانوية للبنات و شعبان الريس الأساسية العليا للبنات و الرملة الأساسية العليا للبنات). و الجدول الآتي يوضح عدد الطلبة موزعين على المدارس:

جدول (١)

توزيع طلبة العينة على المدارس

المدرسة	عدد الطلاب	عدد الطالبات	المجموع
اليرموك الأساسية العليا (أ) للبنين	١٠٢	ــــــ	١٠٢
شهداء الشاطئ الثانوية للبنين	١٠٢	ــــــ	١٠٢
كفر قاسم الثانوية للبنات	ــــــ	١١٧	١١٧
الرملة العليا للبنات	ــــــ	١١٧	١١٧
المجموع	٢٠٤	٢٣٤	٤٣٨

أدوات الدراسة

للإجابة على أسئلة الدراسة و التحقق من فرضياتها استخدمت الدراسة الأدوات الآتية:

أولا: أداة تحليل محتوى كتاب العلوم للصف العاشر وفق معايير الثقافة العلمية.

ثانيا : اختبار لقياس مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف العاشر.

أولا : أداة تحليل محتوى كتاب العلوم للصف العاشر

استخدمت الدراسة لتحليل محتوى كتاب العلوم المقرر على الصف العاشر أداة تحليل المحتوى ، و التي اشتملت على أربعة أبعاد للثقافة العلمية المتوقع تضمنها في الكتاب ، كذلك اشتملت أداة التحليل على الهدف من عملية التحليل ، عينة التحليل ، و حدة التحليل و فئاته ، وحدة التسجيل ، ضوابط عملية التحليل ، كما تضمنت استمارة لرصد معدلات تكرار معايير الثقافة العلمية بأبعادها في الكتاب.

و قد قامت الباحثة ببناء هذه الأداة متبعة الخطوات الدراسية التالية:

١. بناء قائمة معايير الثقافة العلمية :

تم بناء قائمة معايير الثقافة العلمية من خلال الإطلاع و البحث في هذا المجال في المصادر الآتية:

- الإطار النظري و ما تضمنته من مصادر علمية متخصصة في هذا المجال مثل (الخالدي ، ٢٠٠٣) و (محمود و حسين ، ٢٠٠٣).
- الدراسات السابقة و ما توصلت إليه من نتائج كدراسة (مصالحة ،٢٠٠٢) و (أبو سلطان ، ٢٠٠١).

و بناء على ذلك تم تحديد الأبعاد التالية للثقافة العلمية و هي:

المعرفة العلمية – عمليات العلم و مهارة حل المشكلة– البيئة و كيفية التعامل معها – العلاقة المتبادلة بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا.

و بناء على ذلك تم صياغة عدة معايير متعلقة بكل بعد رئيس بناء على آراء بعض المتخصصين في المناهج و طرق تدريس العلوم ملحق (١).

ضبط القائمة :

تم عرض الصورة الأولية لقائمة معايير الثقافة العلمية على مجموعة من المحكمين ملحق (١) و ذلك لإبداء الرأي حول مفردات القائمة و مدى شموليتها . و قد أسفرت عملية التحكيم على إجراء بعض التعديلات ، فقد تم حذف بعض العبارات و تعديل بعضها ، خاصة العبارات المتعلقة بالبيئة.

الصورة النهائية للقائمة :

بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمون ، حيث أضيفت بعض العبارات على بعض الأبعاد التي تحتاج لذلك و تم حذف بعضها و تم صياغة القائمة في صورتها النهائية و الموضحة في الفصل الخامس حيث تضمنت أربعة أبعاد للثقافة العلمية.

٢. تحديد الهدف من التحليل

تهدف عملية تحليل المحتوى إلى تحديد مدى تضمن منهاج العلوم في الصف العاشر لمتطلبات الثقافة العملية.

٣. تحديد عينة التحليل:

تم تحديد كتاب العلوم للصف العاشر بجزأيه الأول و الثاني. و جدول رقم (٢) يصف وحدات الكتاب:

جدول رقم (٢)

وحدات كتاب العلوم للصف العاشر

الكتاب	كتاب الفصل الدراسي الأول		كتاب الفصل الدراسي الثاني	
الوحدة الأولى	مصادر الطاقة المتجددة	٣٢ صفحة	الوراثة	٣٦ صفحة
الوحدة الثانية	الحسابات الكيميائية	١٧ صفحة	مدخل إلى الكيمياء العضوية	١٧ صفحة
الوحدة الثالثة	قوانين الحركة	٣٦ صفحة	الموائع	٣١ صفحة
الوحدة الرابعة	أجهزة جسم الإنسان	٣١ صفحة	الحرارة	٢٨صفحة

٤. تحديد وحدة التحليل:

للتوصل إلى التقدير الكمي لفئات التحليل لا بد من وجود وحدات يمكن الاستناد إليها في عد هذه الفئات، ولذا فقد اتخذت الباحثة الفقرة الكاملة التي يحتويها كتاب العلوم للصف العاشر كوحدة تحليل يستند إليها في رصد فئات التحليل .

٥. تحديد فئات التحليل :

يقصد بفئات التحليل : العناصر التي يتم تحليل محتوى كتاب العلوم على أساسها، وفي هذه الدراسة حددت فئات التحليل في معايير الثقافة العلمية التي تم تحديدها.

٦. تحديد وحدة التسجيل:

هي أصغر جزء في المحتوى و يختاره الباحث و يخضعه للعد و القياس ، و يعتبر ظهوره أو غيابه أو تكراره دلالة معينة في رسم نتائج التحليل مثل الكلمة أو الجملة أو الفقرة (مصالحة ،١٢٠،٢٠٠٢). و الفقرة هي العبارات المترابطة المعني التي قد تمدد إلى صفحة.

و في هذه الدراسة تم اعتماد الفقرة كوحدة للتسجيل.

٧. ضوابط عملية التحليل:

لا شك في أن وضع ضوابط معينة و واضحة للتحليل يؤدي إلى تحديد دقيق للعبارات و الفئات المستهدفة من التحليل ، كذلك يؤدي إلى ارتفاع نسبة ثبات التحليل ، و بناء عليه فقد وضعت الدراسة الأسس التالية لتحليل المحتوى و التي تتمثل في:

- يتم التحليل في إطار المحتوى لكتاب العلوم .
- يشمل التحليل محتوى كتاب العلوم للصف العاشر الجزء الأول و الجزء الثاني.
- يتم استبعاد أسئلة التقويم الواردة في نهاية كل وحدة أو فصل.
- يشمل التحليل الرسومات والأشكال والجداول والفقرات الكاملة.

٨. صدق أداة تحليل المحتوى

يعتمد صدق التحليل على صدق أداة التحليل: هو أن تقيس الأداة ما وضعت لقياسه.

و قد تم تقدير صدق الأداة بالاعتماد على صدق المحكمين، حيث عرضت الأداة في صورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في المناهج و طرق تدريس العلوم من أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية ملحق رقم (١) ، و ذلك للتأكد من الصدق الظاهري للأداة و مراجعة بنودها (فئات التحليل) ،و قد قامت الباحثة بتعديل ما طلب تعديله بناء على اتفاق المحكمين مثل البنود المرتبطة بالبيئة و كيفية التعامل معها.

٩. ثبات أداة تحليل المحتوى

قامت الباحثة بالتأكد من ثبات الأداة من خلال ثبات التحليل عبر الزمن ، حيث قامت الباحثة بإعادة عملية التحليل لعينة من المحتوى بعد ٣ أسابيع و قد تم حساب نسب الاتفاق بين النتائج التي توصلت إليها الباحثة في كل من التحليلين كما هو موضح في الجدول الآتي :

جدول رقم (٣)

نقاط الاتفاق والاختلاف في نتائج التحليل لمحتوى منهاج العلوم للصف العاشر

التحليل	المعرفة العلمية	عمليات العلم و مهارة حل المشكلة	البيئة و كيفية التعامل معها	التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا	المجموع
الأول	٤٥	١٢	١٥	١٠	٨٢
الثاني	٤٠	١٥	١١	١٢	٧٨
نقاط الاتفاق	٤٠	١٢	١١	١٠	٧٣
نقاط الاختلاف	٥	٣	٤	٢	١٤

و باستخدام نقاط الاتفاق و المجموع الكلي للفئات تم استخدام معادلة هولستي لحساب ثبات الأداة كما يلي :

$$\text{معامل الثبات} = \frac{٢ \text{ (مجموعة الفئات المتفق عليها)}}{\text{(مجموع الفئات الكلي)}}$$

$$= \frac{٢ \quad (٧٣)}{(١٦٠)} = \frac{(١٤٦)}{(١٦٠)}$$

و التي أظهرت أن معامل الثبات (٠,٩١٢) و هو معامل ثبات عال يطمئن الباحثة لاستخدام أداة تحليل المحتوى.

و يطلق على هذا النوع من الثبات بالاتساق عبر الزمن و يقصد به وصول المحلل نفسه إلى النتائج نفسها عند تطبيق إجراءات عملية التحليل نفسها بعد فترة محدودة من الزمن ، مما يؤكد ثبات الأداة ، وتظهر أداة تحليل المحتوى بصورتها النهائية في ملحق رقم (٢).

كما قامت الباحثة بعمل إجراءات الثبات عبر محللين آخرين وحصلت على نتائج مشابهة (٠,٩).

ثانيا : اختبار الثقافة العلمية

و هو اختبار موضوعي من نوع الاختيار من متعدد ، و قد اختارت الباحثة هذا النوع من الاختبارات للأسباب الآتية :

١. أسئلة الاختيار من متعدد تخلو من التأثر بذاتية المصحح.

٢. ثبت أن هذا النوع من الأسئلة له معدلات صدق و ثبات عالية.

٣. يغطي هذا النوع جزء كبير من محتوى المادة العلمية المراد اختبارها (أبو سلطان ، ٢٠٠١ : ٨٥).

و قد تم إعداد اختبار الثقافة العلمية بالاستفادة من بعض الدراسات السابقة التي تناولت اختبارات الثقافة العلمية و من هذه الدراسات : (أبو سلطان ، ٢٠٠١ ، حسن ،٢٠٠٢ ، أبو دهب ، ٢٠٠٤ ، السنوسي ، ٢٠٠٣ ، الشهراني ، ٢٠٠٤ ، بيرم ، ٢٠٠٢ ، موسى، ٢٠٠٥).

و فيما يلي عرض لخطوات بناء اختبار الثقافة العلمية:

١- هدف الاختبار:

هدف الاختبار إلى التعرف على مدى اكتساب طلبة الصف العاشر لأبعاد الثقافة العلمية.

٢- تحديد أبعاد الاختبار:

لقد تم تحديد أبعاد الاختبار بناء على الأبعاد التي تم تحديدها في أداة التحليل وهي أربعة كالآتي:

(المعرفة العلمية ، عمليات العلم و مهارة حل المشكلة ، البيئة و كيفية التعامل معها ، التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا) و ذلك بعد عمل مجموعة بؤرية للاتفاق على المحاور .

و قد تكونت الصورة الأولية للاختبار من (٧٩) مفردة ، خصصت لكل مفردة درجة واحدة لتصبح الدرجة الكلية (٧٩) درجة

٣- بناء فقرات الاختبار:

تكونت الصورة الأولية للاختبار من (٧٩) مفردة ، صيغت على نمط الاختيار من متعدد ، حيث تتكون كل مفردة من مقدمة تشمل موقف أو فكرة معينة ، و يليها أربعة بدائل إحداها تمثل الإجابة الصحيحة.

٤- تجريب الاختبار :

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بعد أخذ الإذن من إجراء البحث من وزارة التربية و التعليم ملحق رقم (٥) ، و كانت العينة الاستطلاعية مكونة من (٣٠) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة من مدرسة شعبان الريس العليا للبنات ، حيث تم اختيارهن من خارج عينة الدراسة ، و قد هدفت التجربة الاستطلاعية إلى:

١. تحديد زمن الاختبار.
٢. حساب معاملات الاتساق الداخلي.
٣. حساب ثبات الاختبار.

و بدأت عملية التطبيق في وقت محدد و ترك الوقت مفتوحا أثناء التطبيق لجميع طالبات العينة الاستطلاعية ، حيث تم تسجيل الوقت الذي استغرقته أول خمس طالبات و آخر خمس طالبات و من ثم تم حساب متوسط الزمن باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{متوسط الزمن} = \frac{\text{مجموع الزمن بالدقائق}}{\text{عدد الطالبات}}$$

هذا و قد تم إضافة خمس دقائق لقراءة التعليمات و الاستعداد للإجابة و الرد على استفسارات الطلبة ، و بذلك حدد الزمن الكلي لتطبيق الاختبار و هو (٦٠) دقيقة .

٥- صدق الاختبار :

اعتمد صدق الاختبار على صدق المحتوى من حيث مدى تمثيل الاختبار للمجال الذي يقيسه و ذلك من خلال ما يلي :

أولا : الصدق الظاهري

تم عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين في المناهج و طرق التدريس ملحق رقم (١) ، للتأكد من سلامة صياغة المفردات و مناسبتها ، و مدى انتمائها لكل بعد من أبعاد الاختبار ، و قد تم تعديل ما تم تعديله بناء على اتفاق المحكمين ، وهذا ما يوضح في ملحق (٣).

ثانيا : صدق الاتساق الداخلي

و للتأكد من صدق الاتساق الداخلي لأبعاد الاختبار و بنوده فقد تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين كل بعد من أبعاد الاختبار و الاختبار ككل في جدول رقم (٤) ، و تراوحت معاملات الارتباط بين (0.8-0.9) و هي معاملات عالية تسمح باستخدام الاختبار.

جدول رقم (٤)

معاملات الارتباط بين كل بعد من أبعاد الاختبار و الدرجة الكلية للاختبار

البعد	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
الأول	0.911	دالة عند 0.01
الثاني	0.847	دالة عند 0.01
الثالث	0.908	دالة عند 0.01
الرابع	0.800	دالة عند 0.01

حيث أن قيمة (ر) الجدولية عند درجات حرية (٢٩) تساوي (٠,٣٥٥) عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)

- كما تم إيجاد معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار و البعد الذي تنتمي إليه وتم وضع النتائج في جدول ثم تم حذف بعض العبارات ذات معامل ارتباط ضعيف جدا ملحق رقم (٦) ويوضح الجدول التالي معاملات الارتباط النهائية بعد الحذف:

جدول رقم (٥)
معاملات الارتباط لكل فقرة من فقرات الاختبار و البعد الذي تنتمي إليه الفقرة

رقم الفقرة	معامل الارتباط
أولا / المعرفة العلمية	
١	0.435
٢	0.359
٣	٠,٣٥٥
٤	٠,٣٦٠
٥	0.557
٦	0.404
٧	0.544
٨	0.504
٩	0.453
١٠	٠,٣٥٩
١١	0.398
١٢	0.425
١٣	0.475
١٤	٠,٣٥٧
١٥	0.767
١٦	0.626
١٧	0.544
١٨	0.598
ثانيا / عمليات العلم ومهارة حل المشكلة	
١٩	0.372
٢٠	٠,٣٦٢
21	0.640
٢٢	0.579
٢٣	0.437
٢٤	0.365
٢٥	0.372
٢٦	0.602
٢٧	٠,٣٥٦
٢٨	0.525
٢٩	0.379

٣٠	0.455
٣١	0.361
٣٢	0.528
٣٣	0.571
ثالثا / البيئة و كيفية التعامل معها	
٣٤	0.482
٣٥	٠,٣٥٨
٣٦	0.523
٣٧	0.511
٣٨	0.541
٣٩	0.539
٤٠	0.359
٤١	0.363
٤٢	0.493
٤٣	0.577
٤٥	0.365
٤٦	0.585
٤٧	0.583
٤٨	0.364
٤٩	0.654
٥٠	0.357
رابعا / التفاعل بين العلم و المجتمع التكنولوجيا	
٥١	0.547
٥٢	0.497
٥٣	0.418
٥٤	0.675
٥٥	0.423
٥٦	0.362
٥٧	0.584
٥٨	0.559

حيث أن قيمة (ر) الجدولية عند درجات حرية (٢٩) تساوي (٠,٣٥٥) عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)

و يتضح من الجدول وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا بين فقرات الاختبار و أبعاده الذي تنتمي إليها هذه الفقرات، مما يطمئن لاستخدام هذا الاختبار و تطبيقه على عينة الدراسة.

٦- ثبات الاختبار :

قامت الباحثة بالتحقق من ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية ، حيث قسمت الاختبار إلى نصفين (نصف يحوى البنود ذات الأرقام الزوجية و نصف يحوى البنود ذات الأرقام الفردية) و قامت بحساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجات الخام للنصف الزوجي و الدرجات الخام للنصف الفردي ، حيث بلغ معامل الارتباط (0.8992) و تم إجراء تصحيح و تعديل إحصائي لمعامل الثبات و ذلك بطريقة سبيرمان - براون وفق المعادلة :

$$\text{م} = \frac{\text{٢ ر}}{\text{١+ ر}}$$

فكان معامل الثبات (0.9469) و هو معامل ثبات عال يسمح باستخدام الاختبار في الدراسة. (أبو لبدة ، ١٩٨٧ : ٢٧٠).

و قد تم التأكد من الثبات أيضا باستخدام معادلة ألفا كرومباخ والتي تستعين باستخدام تباين الأبعاد و كان معامل الثبات (0.8285) و هو معامل ثبات عال و مقبول. (أحمد ، ١٩٩١ : ٢٤٢).

٨- الصورة النهائية للاختبار :

تكونت الصورة النهائية للاختبار من (٥٨) مفردة ، خصصت لكل مفردة درجة واحدة لتصبح الدرجة الكلية (٥٨) درجة ملحق رقم (٣)، و الجدول الآتي يوضح مواصفات اختبار الثقافة العلمية:

جدول رقم (٦)

توزيع أسئلة الاختبار على أبعاد الثقافة العلمية

م	أبعاد الثقافة العلمية	توزيع الأسئلة	النسبة المئوية
١	المعرفة العلمية	١ - ١٨	%٣١,٠٣
٢	عمليات العلم و مهارة حل المشكلة	١٩-٣٣	%٢٤,١٤
٣	البيئة و كيفية التعامل معها	٣٤- ٥٠	%٢٧,٥٩
٤	التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا	٥١- ٥٨	%١٢,٠٧
	المجموع	٥٨	%١٠٠

خطوات الدراسة

قامت الباحثة بالخطوات التالية خلال دراستها:

١- الاطلاع على الأدبيات و الدراسات السابقة المتعلقة بالثقافة العلمية مثل دراسة (سعد، ٢٠٠١) و دراسة (مصالحة ، ٢٠٠٢).

٢- إعداد أداة تحليل محتوى العلوم للصف العاشر الأساسي و ذلك من خلال مراجعة البحوث التي تناولت إعداد أداة تحليل المحتوى و قد تم تحديد الأبعاد الرئيسة و المعايير المتفرعة عن كل بعد من خلال ورش عمل تم عقدها مع متخصصي المناهج و طرق تدريس العلوم ملحق رقم (١).

٣- تحليل محتوى كتاب العلوم للصف العاشر (الجزء الأول و الثاني) وفقا لمعايير الثقافة العلمية و تم التأكد من ثبات التحليل بالاتساق عبر الزمن.

٤- إعداد اختبار الثقافة العلمية من خلال الاطلاع على البحوث التي قامت ببناء اختبارا للثقافة العلمية و قد تم تطبيقه استطلاعيا للتأكد من صدقه و ثباته.

٥- تطبيق اختبار الثقافة العلمية في الفصل الدراسي الثاني من العام (٢٠٠٥ / ٢٠٠٦) على أفراد العينة و البالغ عددهم (٤٣٨) طالبا و طالبة و قد تم تصحيح الاختبار و رصد درجاته على الحاسوب لإجراء المعالجات الإحصائية اللازمة من خلال برنامج الرزم الإحصائية (SPSS).

المعالجة الإحصائية

اعتمدت الباحثة في دراستها على المعالجات الإحصائية الآتية:

- تم حساب مقاييس النزعة المركزية حيث تم حساب المتوسط الحساب لدرجات الطلاب والطالبات. و قد تم حساب الانحراف المعياري و التباين للعينة من الطلاب و الطالبات كمقاييس للتشتت.
- و قد استخدم اختبار (ت) لتوضيح الفروق بين درجات الطلاب و الطالبات عند مستوى دلالة($\alpha \leq$ ٠,٠٥)

الفصل الخامس

نتائج الدراسة و تفسيرها

- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها و تفسيرها
- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها و تفسيرها
- النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها و تفسيرها
- نتائج اختبار فرضية الدراسة و مناقشتها و تفسيرها

الفصل الخامس

نتائج الدراسة و تفسيرها

لما كان الهدف من الدراسة هو الكشف عن مدى اكتساب طلبة الصف العاشر الأساسي لأبعاد الثقافة العلمية المتضمنة في كتاب العلوم المدرسي ، فإن هذا الفصل سيتناول عرضا مفصلا لنتائج أداة الثقافة العلمية بأبعادها على عينة الدراسة وتحليلها و تفسيرها على النحو الآتي:

إجابة السؤال الأول :

حيث ينص السؤال الأول على :

ما معايير الثقافة العلمية الواجب توافرها في محتوى كتاب العلوم للصف العاشر ؟

و للإجابة عن هذا السؤال تم عقد ورشة عمل لتحديد الأبعاد الرئيسية للثقافة العلمية مع مجموعة من متخصصي المناهج و طرق تدريس العلوم ملحق رقم (١) و تم اعتماد أربعة من أبعاد الثقافة العلمية لدراستها و هي (المعرفة العلمية – عمليات العلم و مهارات حل المشكلة- البيئة و كيفية التعامل معها – التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا) و تم بعد ذلك وضع قائمة المعايير لكل بعد من الأبعاد بعد مراجعة الأدب التربوي و الاطلاع على بعض الدراسات مثل دراسة (مصالحة ، ٢٠٠٣) و (أبو سلطان ، ٢٠٠٠) و (الخالدي ، ٢٠٠٣) ، (Bower , 1978) و من ثم تم بناء قائمة معايير الثقافة العلمية و فيما يلي عرض لهذه القائمة في جدول رقم (٧) :

جدول (٧)

قائمة معايير الثقافة العلمية

الأبعاد	المعايير
المعرفة العلمية	يعرض الحقائق العلمية بصورة مناسبة
	يوفر المحتوى المفاهيم العلمية اللازمة
	يوفر المحتوى الدلالات الفظية للمفاهيم الواردة فيه
	يظهر المحتوى الخصائص الأساسية للمفهوم
	يوفر المحتوى الأمثلة المنتمية و غير المنتمية للمفهوم
	يوضح المحتوى التعميمات بصورة مناسبة
	يناقش المحتوى صحة التعميمات العلمية
	يوضح المحتوى طرق التوصل للتعميمات
	يوفر المحتوى القوانين العلمية اللازمة
	يناقش المحتوى القواعد العلمية و كيفية التوصل إليها
	يناقش المحتوى طرق إثبات المفاهيم العلمية
	يوظف المحتوى التجريب المخبري للقانون العلمي
	يظهر المحتوى العلاقة بين المفاهيم في النظرية
	يربط المحتوى المعرفة العلمية بالبيئة الفلسطينية
	يوظف المحتوى المعرفة في حل المشكلات اليومية
عمليات العلم و مهارة حل المشكلة	يوظف المحتوى الحواس في الملاحظة
	يوظف المحتوى وحدات القياس للاستخدام
	يوظف المحتوى أدوات القياس للاستخدام
	يوضح المحتوى الفروق بين الأشياء
	يحدد المحتوى الخصائص المشتركة بين الأشياء
	يساعد المحتوى على توقع النتائج بالتنبؤ
	يساعد المحتوى على التوصل لاستنتاجات معينة
	يمكن المحتوى من استقراء المعرفة العلمية
	يمكن المحتوى من استنباط المعرفة العلمية
	يمكن المحتوى من استخدام الجداول و الرسومات البيانية
	يحث المحتوى على كتابة التقارير و الأبحاث العلمية
	يساعد المحتوى على استخدام الأرقام والتعامل معها
	يوضح المحتوى العلاقات الزمانية و المكانية

	يحث المحتوى على التوصل للتعريفات الإجرائية
	يساعد المحتوى على تحديد مشكلات العلم
	يحث المحتوى على جمع المعلومات
	يساعد المحتوى على فرض الفروض
	يساعد المحتوى على تصميم التجريب
	يحث المحتوى على اختبار الفرضيات
	يساعد المحتوى على المفاضلة بين الحلول
	يساعد المحتوى على اختيار الحل المناسب
	يساعد المحتوى على الوصول للتعميمات
	يحث المحتوى على نقد الأفكار العلمية
	يمكن المحتوى من مناقشة الأفكار العلمية
البيئة و كيفية التعامل معها	يمكن المحتوى التعرف على ثروات البيئة
	يوضح المحتوى طرق استغلال مصادر البيئة
	يناقش المحتوى المشكلات البيئية
	يحث المحتوى على المحافظة على البيئة
	يوجه المحتوى لترشيد استهلاك موارد البيئة
	يناقش المحتوى فكرة عمل الأجهزة و الأدوات المتداولة
	يساعد المحتوى في حل مشكلات البيئة
التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا	يوضح التأثير الإيجابي للتفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا
	يتناول التأثير السلبي للتفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا
	يناقش القضايا الاجتماعية المرتبطة بالعلم و التكنولوجيا
	يطرح قضايا علمية توضح التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا
	يناقش القضايا العلمية من منطلق الفلسفة السائدة
	يوضح مسئولية المجتمع تجاه العلم و التكنولوجيا

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

من خلال استعراض أبعاد الثقافة العلمية في الدراسات السابقة و الموضحة خلال الإطار النظري ، و جدت الباحثة الكثير من التقاطعات بين هذه العناصر ، حيث تكاد معظمها تتفق في الأبعاد الآتية :

١. الإلمام بقدر مناسب من المعرفة العلمية.

٢. امتلاك مهارات التفكير العلمي.

٣. إدراك العلاقة بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا.

٤. فهم البيئة و القدرة على التعامل معها.

و تختلف الدراسات السابقة عن بعضها في بعض أبعاد الثقافة العلمية منها الآتي :

١. الالتزام بأخلاقيات العلم.

٢. امتلاك ميول علمية.

٣. امتلاك مهارات يدوية.

٤. تاريخ العلم و طبيعته.

و من خلال ملاحظة نقاط الاتفاق في أبعاد الثقافة العلمية نجد أن نتيجة هذه الدراسة تتفق مع معظم ما توصلت إليه الدراسات السابقة في تحديد أبعاد الثقافة العلمية مثل دراسة (الأغا و الزعانين ، ٢٠٠٠) و دراسة (الشهراني ، ٢٠٠٠) ودراسة (Garcia , 1985) مع حذف بعد امتلاك مهارات التفكير العلمية ؛ ذلك لأنه يحتاج لدراسات متخصصة في هذا المجال و اختبارات مقننة لقياسه ، بالرغم من ذلك تم تضمين بعض مهارات التفكير العلمي من خلال بعد عمليات العلم و مهارة حل المشكلة.

إجابة السؤال الثاني :

حيث ينص السؤال الثاني على :

ما مدى تضمن محتوى كتاب العلوم للصف العاشر على معايير الثقافة العلمية ؟

استخدمت أداة تحليل المحتوى في تحليل محتوى كتاب العلوم للصف العاشر الأساسي للحكم على مدى توافر معايير الثقافة العلمية في هذا المحتوى ،و قد تم توضيح نتائج التحليل لكل بعد من أبعاد الثقافة العلمية التي أسفرت عنها عملية التحليل في الجداول الآتية:

يتضح من الجدول رقم (٨) :

أن نسبة المعرفة العلمية في محتوى كتاب العلوم للصف العاشر هي (٥٨,٥ %) و قد حصل معيار توافر التعميمات العلمية على أكبر نسبة وهي (١٣,٤٣%) ، أما معيار تواجد النظريات العلمية فقد حصل على أدنى نسبة و هي (٠,٠٠%).

و لعل من الملاحظ أن نسبة هذا البعد تشير إلى أن محتوى العلوم للصف العاشر يركز على المعرفة العلمية بشكل ملحوظ باعتبارها الطريق لتحقيق أهداف المنهج و فلسفته ، و هذه النتيجة تتفق مع دراسات كل من : (فضل ، ١٩٩٥) و (الوسيمي ، ١٩٩٨) و (عبد الوهاب ، ١٩٩٦) و (الغنام ، ٢٠٠٠) و (الأغا و الزعانيين ، ٢٠٠٠).

يتضح لنا من الجدول رقم (٩)

نسبة المحتوى التي تركز على عمليات العلم و مهارة حل المشكلة هي (٣٢,٢ %) و قد حصل معيار جمع المعلومات على أعلى نسبة فقد كانت (٢,١٩%) و قد حصلت عملية الاستنباط على أدنى نسبة و هي (٠,٠٨١%).

يتضح من الجدول رقم (١٠):

نسبة المحتوى الذي تضمن البيئة و كيفية التعامل معها فقد كانت (٤,٣٩ %) و قد حصل معيار توضيح طرق استغلال مصادر البيئة على أعلى نسبة وهي (٠,٩٣٥%) وقد كانت أدنى نسبة لمعيار مناقشة فكرة عمل الأجهزة و هي (٠,٢٨٥%).

يتضح من الجدول رقم (١١):

وقد كانت نسبة المحتوى الذي تناول عملية التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا (٤,٧٥ %) و قد كانت أعلى نسبة لمعيار التأثير الإيجابي للتفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا و قد حصل

على نسبة (١,٨٧%) أما معيار مناقشة القضايا العلمية من منطلق الفلسفة السائدة فقد حصل على أدنى نسبة و هي (٠,٣٦٦%).

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :

إن نسبة المعرفة العلمية التي أسفرت عليها عملية التحليل لمحتوى كتاب العلوم للصف العاشر مرتفعة بالمقارنة مع الأبعاد الأخرى و يبدو أن السبب يرجع في ذلك إلى التضخم المعرفي في عصرنا الحالي حيث أن المنهاج يجب أن يواكب كل ما هو جديد ومستحدث ، فقد حاول واضعي المنهاج من مواكبة التقدم العلمي و التكنولوجي حتى يتخرج الطالب من الثانوية العامة و هو ملم بأكبر قدر ممكن من الكم المعرفي الذي يمكنه من حل مشكلاته اليومية التي تواجهه ، و قد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (فضل ، ١٩٩٥) و دراسة (الأغا و الزعانين ، ٢٠٠٠) .

و نتيجة لهذا التركيز على الجانب المعرفي فقد حدث عدم موازنة مع الأبعاد الأخرى ، فقد نالت عمليات العلم و مهارة حل المشكلة نسبة أقل من المعرفة العلمية ، و ذلك لأن محتوى كتاب العلوم يحتاج للتجريب المخبري و عمليات العلم الأخرى بدرجة عالية و لكن الكم الهائل من المعرفة قد لا يسمح لتناول جميع عمليات العلم و مهارات حل المشكلة نتيجة لعد توافر الوقت الكافي. و هذه النتيجة تتفق مع دراسة (فراج ، ٢٠٠٠) و دراسة (عبد المجيد ، ٢٠٠٤).

و قد كانت نسبة بعد البيئة وكيفية التعامل معها (٤,٣٩) ذلك لأنه لم يتم تناول هذا البعد إلا في الوحدة الأولى من الجزء الأول فبالتالي وحدة واحدة لا تكفي للإشارة إلى كل ما هو متعلق بالبيئة و كيفية التعامل معها ، و لم تتم الإشارة إلى هذا البعد في الوحدات الأخرى. و تتفق النتيجة مع (أبو سلطان، ٢٠٠١)

و أما بالنسبة لبعد التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا ، فقد تم تناوله بنسبة (٤,٧٥) لأن هذا التفاعل يحتاج إلى تعمق كبير في المنهاج و دراسة الموضوعات بشكل أكثر توسعا و لكن

هذا لا يسمح لأن المطلوب هو أن يعرف الطالب شيء عن كل شيء و لا يعرف كل شيء عن شيء. وتتفق النتيجة مع دراسة (Fillman , 1989) و دراسة (Chiappetta , 1991) و دراسة (الأغا و الزعانين ، ٢٠٠٠).

إجابة السؤال الثالث :

حيث ينص السؤال الثالث على :

ما مدى اكتساب طلبة الصف العاشر للثقافة العلمية ؟

للإجابة على هذا السؤال تم رصد درجات كل من الطلاب و الطالبات على اختبار الثقافة العلمية ملحق رقم (٧) ، و من ثم تم تفريغها في جداول تكرارية ملحق رقم (٩ - ١٠) ، كما تم حساب المتوسط الحسابي والمتوسط النسبي و الانحراف المعياري ، و تم تدونها في الجدول (١٢).

كما تم حساب المجموع الافتراضي لدرجات كل من الذكور و الإناث على الاختبار ككل و ذلك من خلال المعادلة الآتية :

المجموع الافتراضي = عدد الطلاب * الدرجة الكلية للاختبار

و قد كان المجموع الافتراضي للذكور (١١٨٣٢) ، أما للإناث فقد كان (١٣٥٧٢). و من ثم تم حساب المتوسط النسبي لكل من الذكور و الإناث على الاختبار ككل و ذلك من خلال المعادلة الآتية :

$$\text{المتوسط النسبي} = \frac{\text{مجموع درجات الطلبة}}{\text{المجموع الافتراضي}}$$

و تظهر النتائج كما هو موضح في الجدول رقم (١٢)

جدول رقم (١٢)

المتوسط الحسابي و المتوسط النسبي و الانحراف المعياري لدرجات العينة

م	الطلبة	عدد الطلبة	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط النسبي %
١	ذكور	204	٥٨	٣٢,٥٣	9.03	% ٥٦,١٠
٢	إناث	234	58	٣٢,٠٩	8.27	% ٥٥,٣٣

كما تم حساب المجموع الافتراضي لدرجات كل من الذكور و الإناث على كل بعد من أبعاد الاختبار و ذلك من خلال المعادلة الآتية :

المجموع الافتراضي = عدد الطلاب × الدرجة الكلية للبعد

و قد كان المجموع الافتراضي للذكور للأبعاد بالترتيب كما يلي :

(٣٦٧٢ ـ ٢٨٥٦ ـ ٣٢٦٤ ـ ١٤٢٨)

أما للإناث فقد كان المجموع الافتراضي للأبعاد بالترتيب كما يلي :

(٤٢١٢ ـ ٣٢٧٦ ـ ٣٧٤٤ ـ ١٦٣٨)

و من ثم تم حساب المتوسط النسبي لكل من الذكور و الإناث على كل بعد من أبعاد الاختبار و ذلك من خلال المعادلة الآتية :

$$\text{المتوسط النسبي} = \frac{\text{مجموع درجات الطلبة على البعد}}{\text{المجموع الافتراضي}}$$

و تظهر النتائج كما هو موضح في الجدول رقم (١٣)

جدول رقم (١٣)

المتوسط الحسابي و النسبة المئوية و المتوسط النسبي لدرجات الطلبة على مقياس الثقافة العلمية

الأبعاد الرئيسة	عدد العبارات	الذكور			الإناث		
		المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	المتوسط النسبي %	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	المتوسط النسبي %
المعرفة العلمية	١٨	٩,٧٩	%٣٠,١١	٥٤,٤١ %	١٠,٥٦	%٣٢,٩٢	٥٨,٦٨ %
عمليات العلم و مهارة حل المشكلة	١٤	٨,٢١	%٢٥,٢٥	٥٨,٦٨ %	٧,٨٢	%٢٤,٣٩	٥٥,٩٢ %
البيئة و كيفية التعامل معها	١٦	١٠,٦١	%٣٢,٦٣	٦٦,٣٦ %	١٠,٠٥	%٣١,٣٤	٦٢,٨٧ %
التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا	٧	٣,٩٠	%١٢,٠١	٥٥,٨١ %	٣,٦٤	%١١,٣٤	٥٢,٠١ %
المجموع	٥٨	٣٢,٥٣	%١٠٠	%٥٦,١٠	٣٢,٠٩	%١٠٠	%٥٥,٣٣

و قد اتفقت هذه الدراسة مع دراسة (الشهراني ، ٢٠٠٠) ودراسة (ملكاوي و العبد ، ١٩٩٦)

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث :

دلت النتائج على أن مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف العاشر منخفض و ذلك بمقارنة نتائج الطلبة بحد الكفاية (٨٠%) ، وترجح الباحثة بأن هناك عدة أسباب وراء تلك النتيجة ، أما السبب الأول فهو انخفاض مستوى الثقافة العلمية في كتاب العلوم للصف العاشر يؤدي إلى انخفاض مستواها عند الطلاب ، أما السبب الثاني فهو أن تدريس المقررات العلمية في المرحلة الثانوية يعتمد بدرجة كبيرة على الإلقاء و كذلك فإن معلم العلوم يركز على حفظ المعلومات بشكل رئيسي ، بالإضافة إلى السببين السابقين فإن من الأسباب أيضا قلة توفر الكتب التي تعالج الثقافة العلمية سواء في المكتبة المدرسية أو في المكتبات العامة وبالتالي عدم تمكن المعلم أو الطالب من الحصول عليها . بالإضافة إلى ما سبق فإن من الأسباب التي تؤدي إلى صعوبة إجراء الأنشطة التي تكسب عمليات العلم هي عدم توفر

الإمكانات المادية و زيادة الكثافة الصفية و كثافة المنهج الدراسي و عدم توفر الوقت الكافي لذلك.

النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة:

حيث تنص فرضية الدراسة على ما يلي :

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اكتساب طلبة الصف العاشر للثقافة العلمية تعزى لعامل الجنس".

لاختبار صحة هذه الفرضية ، تم استخدام اختبار (ت) للتعرف إلى دلالة الفروق الإحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اكتساب طلبة الصف العاشر للثقافة العلمية تعزى لعامل الجنس ملحق رقم (١١) ، حيث تم تدوينها في الجدول الآتي :

جدول رقم (١٤)

نتائج اختبار (ت) لاختبار دلالة الفروق في اكتساب الثقافة العلمية لدى الطلبة

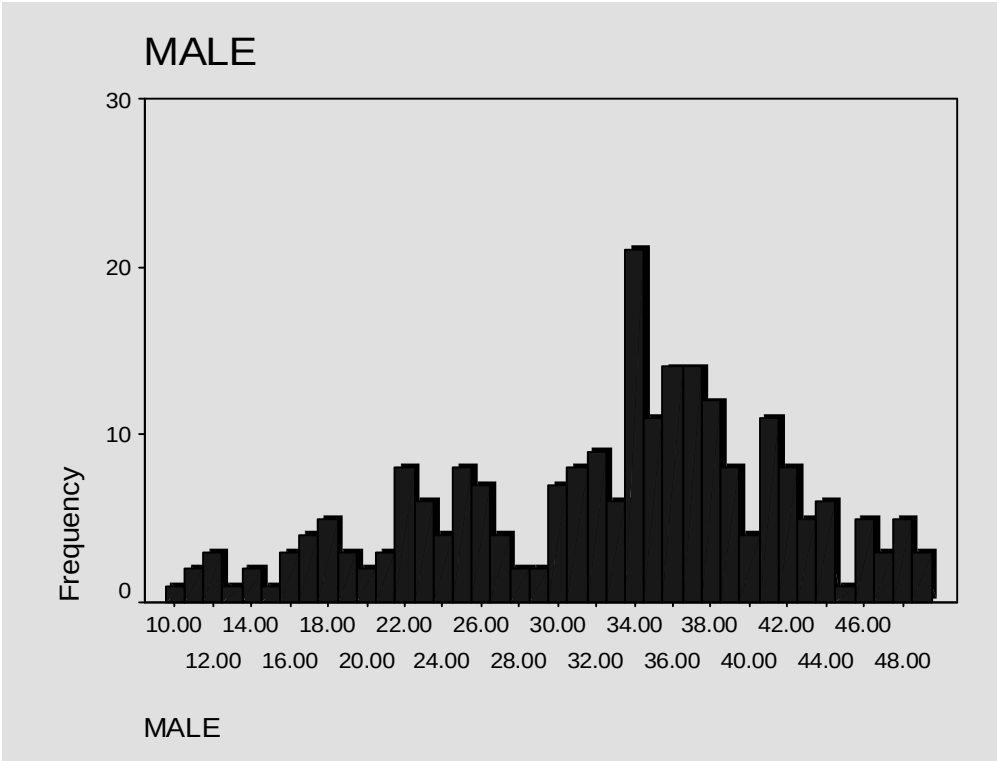
الأبعاد	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
	الذكور	الإناث	الذكور	الإناث		
المعرفة العلمية	٩,٧٩	١٠,٥٦	3.13	2.76	-2.71	غير دال إحصائيا
عمليات العلم و مهارة حل المشكلة	٨,٢١	٧,٨٢	2.63	2.93	1.44	غير دال إحصائيا
البيئة و كيفية التعامل معها	١٠,٦١	١٠,٠٥	3.93	3.64	1.53	غير دال إحصائيا
التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا	٣,٩٠	٣,٦٤	2.13	1.94	1.36	غير دال إحصائيا
المجموع	٣٢,٥٣	٣٢,٠٩	9.03	8.27	٠,٥٣٨	غير دال إحصائيا

حيث أن قيمة (ت) الجدولية عند درجات حرية (٤٣٧) تساوي (١,٦٥)

و فيما يلي تمثيلا بيانيا لدرجات كل من الإناث و الذكور بالأعمدة :

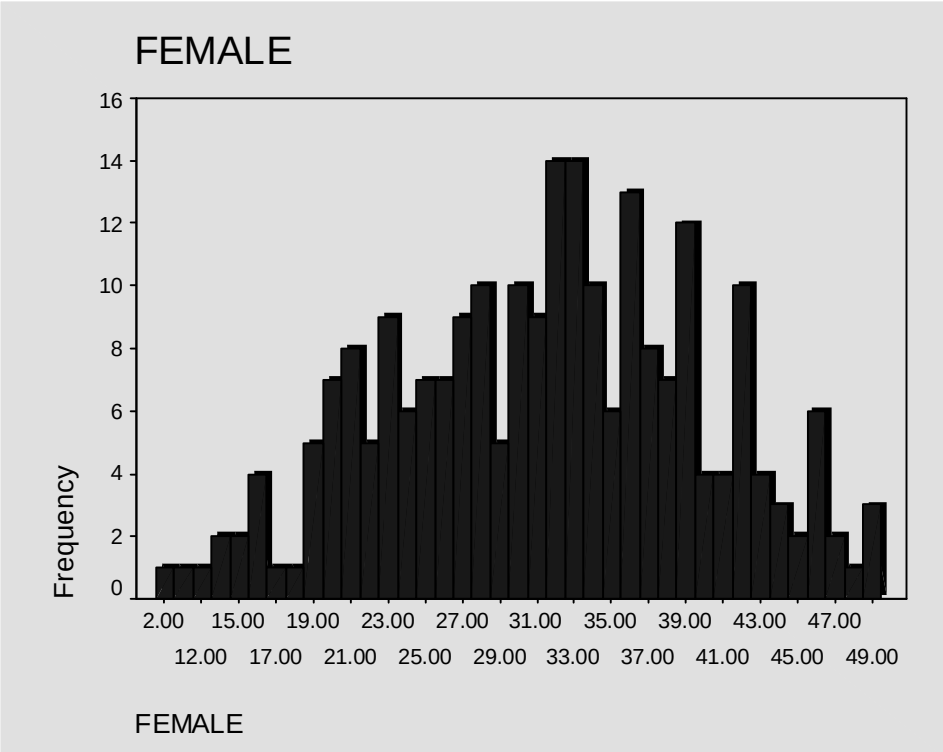
شكل رقم (١)

توزيع درجات الطلاب في اختبار الثقافة العلمية



شكل رقم (٢)

توزيع درجات الطالبات في اختبار الثقافة العلمية



يتضح من الجدول رقم (١٤) أن الفروق الموجودة غير دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥). ومن الجدول يتضح أن المتوسط الحسابي للذكور هو (٣٢,٥٣) أما المتوسط الحسابي للإناث هو (٣٢,٠٩) و قد كانت قيمة (ت) هي (٠,٥٣٨).

وعند ملاحظة المدرجات التكرارية لكل من الذكور والإناث يتضح أن أعلى درجة للذكور كانت (٤٩) ، أما أقل درجة للذكور فقد كانت (١٠) ، و في حالة الإناث فإن أعلى درجة كانت (٤٨) ، و قد كانت أقل درجة (١١).

و يتضح من الشكلين السابقين حيث أن درجات الذكور أكثر تشتت و موزعة بشكل أكبر أما درجات الإناث فإنها أقل تشتت ومتركزة حول الوسط .

مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية

أوضحت الفرضية عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف العاشر تعزى إلى عامل الجنس ، تختلف النتائج مع دراسة (سلامة و ربيع ، ٢٠٠٠) حيث أنها بينت أن هناك فروق تعزى لعامل الجنس في الثقافة العلمية لصالح البنين. و بالاطلاع على الدراسات السابقة نجد أنه لم يتم تناول الفروق في مستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة إلا في دراسة (سلامة و ربيع ، ٢٠٠٠).

و بالاطلاع على النسبة المئوية لكل من الذكور و الإناث في جدول رقم (١٤) ، يتضح أن نسبة المعرفة العلمية للإناث (٣٢,٩٢%) أعلى من النسبة لدى الذكور (٣٠,١١ %) و قد يعزى ذلك إلى أن الإناث أكثر جلد على الدراسة وعلى حفظ المعلومات من الذكور، لكنه يتبين أن نسبة عمليات العلم و مهارة حل المشكلة للذكور(٢٥,٢٥%) أعلى قليلا من الإناث (٢٤,٣٩%) وقد يعزى ذلك إلى أن الذكور تميل لأداء المهارات أكثر من

الإناث ، وبناء على ما سبق يتضح سبب عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الثقافة العلمية تعزى لعامل الجنس حيث أن الذكور أكثر مهارة أما الإناث أكثر حفظا و هنا يحدث التوازن بين الأبعاد مما أدي إلى تقارب مستويات الذكور و الإناث في الثقافة العلمية.

و يتضح في الجدول رقم (١٤) أن المتوسطات النسبية للذكور و الإناث سواء للاختبار ككل أو لكل بعد على حده ، و هي منخفضة بالمقارنة مع حد الكفاية الذي تم تحديده للدراسة و هو (٨٠%).

توصيات الدراسة

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة الحالية من نتائج ، توصي الباحثة بما يلي :

١. مراجعة المعايير الخاصة بصياغة المناهج الدراسية ، و دعم هذه الكتب بنتائج العلم ، و إظهار الصورة الواقعية للعلم كطريقة للبحث و التفكير و ليس كمادة واحدة.
٢. التأكيد على تبني اتجاهات جديدة يمكن بناء محتوى كتب العلوم المدرسي في ضوئها مثل التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا ، التنور العلمي ، الثقافة العلمية.
٣. ضرورة توفير أدلة معلمي العلوم ، على أن يراعي عند إعداد هذه الأدلة توجيه المعلم و مساعدته إلى تأكيد المفهوم الصحيح للعلم ، و استخدام أساليب و طرق للتدريس تساعد في غرس استخدام الطرق الاستقصائية و عمليات العلم التي تسهم في استنتاج المعرفة و التوصل إليها بدلا من تلقيها على طبق من ذهب.
٤. ضرورة التأكيد على استخدام العمل المخبري للقيام بالأنشطة المنهجية مما يكسب الطالب على حل المشكلات باتباع الخطوات العلمية السليمة.
٥. ضرورة التأكيد على زيادة نشر الوعي البيئي و تكثيف موضوعات المناهج المرتبطة بالبيئة.
٦. التأكيد على التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا و تضمينه في المناهج بشكل مباشر و التأكيد على القضايا الاجتماعية ذات العلاقة بالتكنولوجيا.

مقترحات الدراسة

في ضوء أهداف الدراسة الحالية و النتائج التي أسفرت عنها و استكمالا لها يمكن اقتراح البحوث التالية :

١. دراسة أسباب الضعف العام في مستوى اكتساب الطلبة للثقافة العلمية.
٢. إجراء الدراسات الوصفية التحليلية لمحتوى كتب العلوم للتعرف على نقاط القوة و الضعف فيه . حتى يساعد ذلك في تقويم المناهج فيما بعد.
٣. دراسة الأسباب و المعوقات التي تحول دون قدرة المعلمين على تعزيز الثقافة العلمية للطلبة.
٤. دراسة تقويمية لمناهج العلوم في مراحل التعليم المختلفة في ضوء الأهداف العامة التي نبعت منها.
٥. اقتراح برنامج يستهدف تنمية فهم الطلبة للثقافة العلمية ، و التحقق من فعالية البرنامج.
٦. اقتراح تعزيز الأنشطة اللامنهجية التي تكسب الطلبة مهارات حل المشكلة باستخدام الأسلوب العلمي .

دراسة مستويات فهم معلمي العلوم للثقافة العلمية و مدى تطبيقهم لها أثناء تدريسهم.

قائمة المراجع

أولا : المراجع العربية

١. إبراهيم ، صبري (١٩٨٤) : **تقويم مناهج العلوم في المرحلة الثانوية بالسعودية في ضوء الاتجاهات المعاصرة** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس

٢. إبراهيم ، مجدي (١٩٨٧) : **دراسات في المنهج التربوي المعاصر** ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية

٣. أبو جحجوح ، يحي (١٩٩٩) : **القيم البيئية المتضمنة في كتب العلوم للمرحلة الإعدادية** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة

٤. أبو الجديان ، منير (١٩٩٩) : **قدرات التفكير الاستدلالي لدى الطلبة المتفوقين دراسيا و العاديين بالمرحلة الثانوية** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة

٥. أبو دهب ، إيمان (٢٠٠٤) : **برنامج إثرائي في العلوم المبسطة و أثره على تنمية بعض عناصر الثقافة العلمية و المهارات الاجتماعية لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية** ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة جنوب الوادي بسوهاج

٦. أبو دياب ، خليل (١٩٩٩) : **ظاهرة التفسير العلمي للقرآن الكريم** ، الأردن : دار عمار للنشر و التوزيع

٧. أبو سلطان ، عبد النبي (٢٠٠١) : **مستوى التنور العلمي لدى طلبة الصف التاسع في محافظة شمال غزة** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة

٨. أحمد ، آمال (١٩٩٩) : **مستوى التنور التكنولوجي لدى معلمي العلوم كيمياء – فيزياء – أحياء بالمرحلة الثانوية أثناء الخدمة** ، المؤتمر العلمي الثالث مناهج العلوم للقرن الحادي و العشرين رؤية مستقبلية (٢٥ – ٢٨ يوليو) ، المجلد الثاني

٩. إسماعيل ، مجدي (٢٠٠٠) : **تصور مقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء مستحدثات التربية العلمية و تدريس العلوم للقرن الحادي و العشرين** ،المؤتمر العلمي الرابع التربية العلمية للجميع ، (٣١ يوليو – ٣ أغسطس) ، المجلد الثاني

١٠. الباز ، خالد (٢٠٠٥) : **تطوير منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بالبحرين في ضوء معايير تعليم العلوم** ، المؤتمر العلمي التاسع معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص و الحلول (٣١ يوليو- ٣أغسطس) ، المجلد الأول

١١. بهجات ، رفعت (١٩٩٦) : **تدريس العلوم المعاصرة** ، الطبعة الأولى ، جامعة جنوب الوادي ، القاهرة : عالم الكتب

١٢. بيرم ، أحمد (٢٠٠٢) : **أثر استخدام إستراتيجية المتناقضات في تنمية التفكير الناقد في العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي بغزة** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة الأقصى –جامعة عين شمس

١٣. جابر ، جابر (١٩٩٧) : **قراءات في تعليم التفكير و المنهج** ، مركز تنمية الإمكانات البشرية ، القاهرة : دار النهضة العربية

١٤. الجمعية المصرية للمناهج و طرق التدريس (١٩٩٥) : **مستويات التنور العلمي لدى الطلاب المعلمين في مصر "دراسة مسحية"**، المؤتمر العلمي الثاني إعداد المعلم التراكمات و التحديات، الإسكندرية (٢٥ – ٢٨ يوليو)

١٥. حجي ، انتصار (١٩٩٨) : **أثر إثراء منهج العلوم بمهارات التفكير الإبداعي على التحصيل و التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة

١٦. الخالدي ، موسى (٢٠٠٣) : **الثقافة العلمية و مناهج العلوم** ، مجلة رؤى التربوية ، العدد الثاني عشر

١٧. دحلان ، حاتم (١٩٩٨) : **مستوى المفاهيم العلمية الأساسية لدى طلبة الصف الثامن في محافظات غزة** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة الأزهر

١٨. دياب ، ميادة (٢٠٠٥) : **أثر استخدام حقائب العمل في تنمية التفكير في العلوم و الاحتفاظ به لدى طلبة الصف السابع الأساسي** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية

١٩. الراشد ، إبراهيم (٢٠٠١) : **تحليل الأسئلة الواردة في كتب الكيمياء للصفوف الثلاثة من المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية** ، مجلة كلية التربية ، المجلد الثاني ، العدد الثلاثون

٢٠. رجب ، ثناء و أحمد ، فاطمة (٢٠٠٢) : **تحليل مناهج الرحلة الابتدائية** ، كلية البنات ، جامعة عين شمس

٢١. رستم ، حنان (٢٠٠١) : **فعالية وحدة مقترحة في التربية الوقائية في منهج العلوم لتنمية الوعي الوقائي لدى تلاميذ الحلقة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة عين شمس

٢٢. الرشدان ، عبد الله و جعنيني ، نعيم (١٩٩٤) : **المدخل إلى التربية و التعليم** ، الأردن : دار الشروق للنشر و التوزيع :

٢٣. ريان ، فكري (١٩٧٢) : **المناهج الدراسة** ، القاهرة :عالم الكتب

٢٤. الزعانيين ، جمال (١٩٩٨) : **إطار مقترح لمنهاج العلوم للصف الثامن الأساسي وفق اتجاه التفاعل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا في محافظات غزة** ، رسالة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة الأقصى- عين شمس

٢٥. الزعانيين ، جمال (٢٠٠١) : **التربية التكنولوجية ضرورة للقرن الحادي و العشرين** ، غزة : مكتبة آفاق

٢٦. الزغبي ، محمد و الطلافحة ، عباس (٢٠٠٠) : **النظام الإحصائي SPSS فهم و تحليل البيانات الإحصائية** ، عمان : دار وائل للطباعة و النشر

٢٧. زيتون ، عايش (١٩٩٩) : **أساليب تدريس العلوم** ، الطبعة الأولى ، عمان : دار الشروق للنشر و التوزيع

٢٨. زيتون ، عايش (٢٠٠٤) : **أساليب تدريس العلوم** ، الطبعة الأولى ، عمان : دار الشروق للنشر و التوزيع

٢٩. زيتون ، كمال (٢٠٠٢) : **تدريس العلوم رؤية بنائية** ، عمان : عالم الكتب للنشر و التوزيع

٣٠. سعد ، صالح (٢٠٠١) : **تطوير مناهج العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية في ضوء مدخل العلم و المجتمع و التكنولوجيا** ، رسالة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة قناة السويس

٣١. سلامة ، عادل و ربيع ، إيمان (٢٠٠٠) : **الثقافة العلمية لدى الطلاب المتفوقين و علاقتها باتجاهاتهم نحو مجال الرحلات التعليمية** ، المؤتمر العلمي الرابع التربية العلمية للجميع ، (٣١ يوليو – ٣ أغسطس) ، المجلد الثاني

٣٢. سلامة ،عبد الرحيم (٢٠٠٢) : **مدى تضمين برنامج العلوم بكلية التربية الأساسية في الكويت لمتطلبات الثقافة العلمية** ، مجلة دراسات تربوية و اجتماعية ، المجلد الثامن ، العدد الأول

٣٣. سليم ، محمد (١٩٩٦) : **أضواء على تطوير مناهج العلوم في التعليم العام** ، ندوة التربية العلمية و متطلبات التنمية في القرن الحادي و العشرين ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، جامعة عين شمس ، العباسية

٣٤. سليم ، محمد (١٩٩٨) : **العلم و الثقافة العلمية في خدمة المجتمع** ، مكتب التربية العربي : دول الخليج

٣٥. السنوسي ، هالة (٢٠٠٣) : **فعالية برنامج مقترح في ضوء التكامل بين العلم و التكنولوجيا و المجتمع في تنمية التنور العلمي لدى طلاب شعبة التعليم الابتدائي بكليات التربية** ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية ، جامعة القاهرة فرع بني سويف

٣٦. السيد ، علياء (١٩٩٨) : **تدريس وحدة لتحقيق التكامل بين العلم و المجتمع والتكنولوجيا و أثرها على اتجاهات تلاميذ المرحلة الابتدائية نحو البيئة و نحو مادة العلوم** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية البنات ، جامعة عين شمس

٣٧. السيد ، فؤاد (١٩٨٥) : الجداول الإحصائية لعلم النفس و العلوم الإنسانية الأخرى ، مصر : دار الفكر العربي

٣٨. شتيوي ، آمال (٢٠٠٥) : **تطوير منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء التكامل بين العلم و المجتمع و التكنولوجيا** ، رسالة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية البنات ، جامعة عين شمس

٣٩. شرقية ، راجح (٢٠٠١) : **تفاعل العلم و التكنولوجيا و المجتمع و أهمية التربية العلمية للجميع** ، مجلة الرسالة ، العدد الثاني

٤٠. شلدان ، أنور (٢٠٠١) : **إثراء منهاج العلوم بعمليات العلم و أثره على مستوى النمو العقلي لتلاميذ الصف الخامس و ميولهم نحو العلوم بمحافظات غزة** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة الأزهر بغزة

٤١. الشهراني ، عامر (٢٠٠٠) : **مستوى الثقافة العلمية لدى طلاب المستويين الأول و الرابع من التخصصات العلمية بكلية التربية بأبها و دور برنامج الإعداد في تنميته** ، مجلة رسالة الخليج ، العدد الخامس و السبعون

٤٢. الشوابكة ، علي و فراهرة ، أيمن (٢٠٠٣) : **البيئة و المجتمع** ، غزة : دار الشروق للنشر و التوزيع

٤٣. شواهين ، خير (٢٠٠٣) : **تنمية مهارات التفكير في تعليم العلوم** ، الطبعة الأولى ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع

٤٤. الشيخ ، نصحي (١٩٩٨) : **فعالية تضمين قضايا العلم و المجتمع و التكنولوجيا ذات الصلة بالمجتمع في تحقيق بعض أهدف تدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة عين شمس

٤٥. الصابوني ، محمد (١٩٩٦) : **صفوة التفاسير** ، المجلد الأول ، مصر : دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع و الترجمة

٤٦. الصابوني ، محمد (١٩٩٦) : **صفوة التفاسير** ، المجلد الثاني ، مصر : دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع و الترجمة

٤٧. صالح ، جمال الدين (٢٠٠٣) : **الإعلام البيئي بين النظرية و التطبيق** ، الإسكندرية : مركز الإسكندرية للكتاب

٤٨. صالح ، صالح محمد (٢٠٠٢) : **فعالية برنامج مقترح في التربية الصحية في تنمية التنور الصحي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بشمال سيناء** ، مجلة التربية العلمية ، المجلد الخامس ، العدد الرابع

٤٩. الضامن ، ريم (١٩٩٣) : **توظيف مهارات التفكير العلمي في تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية** ، عمان ، معهد التربية- الرئاسة العامة لوكالة الغوث

٥٠. الضبيبان ، صالح (١٩٩٨) : **تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط في ضوء مدخل العلم و المجتمع و التكنولوجيا** ، رسالة الخليج العربي ، العدد السابع والستون

٥١. الطناوي ، عفت (٢٠٠٥) ، **معايير محتوى مناهج العلوم مدخل لتطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية** ، المؤتمر العلمي التاسع معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص و الحلول ، المجلد الأول ، (٣١ يوليو – ٣ أغسطس)

٥٢. عابد ، عبد القادر و سفاريني ، غازي (٢٠٠٤) : **أساسيات علم البيئة** ، الأردن : دار وائل للنشر و التوزيع

٥٣. العبد ، محمد (٢٠٠٠) : **تطوير محتوى منهج البيولوجي للثانوية العامة في ضوء كل من متطلبات التخصص الأكاديمي بالجامعة و الثقافة العلمية** ، رسالة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية

٥٤. عبد الحميد ، محمد (١٩٨٥) : **بعض مداخل تحليل المضمون و تطبيقاتها في مناهج العلوم الطبيعية** ، حولية كلية التربية ، العدد الرابع

٥٥. عبد العزيز ، نجوى (١٩٩٢) : **تقويم مقرر العلوم للصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسي** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية البنات ، جامعة عين شمس

٥٦. عبد الفتاح ، هدى (١٩٩٩) : **دراسة تحليلية للأنشطة المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي في ضوء عمليات العلم** ، المؤتمر العلمي الثالث في (٢٥ – ٢٨ يوليو) ، القاهرة : الجمعية المصرية للتربية العلمية

٥٧. عبد الفتاح ، هدى (٢٠٠٤) : **دور برنامج إعداد معلم العلوم في كليات التربية في تنمية الوعي بالقضايا البيئية المعاصرة في ضوء المستويات المعيارية في مادة العلوم** ، مجلة التربية العلمية ،المجلد السابع ، العدد الأول

٥٨. عبد الكريم ، سحر (١٩٩٤) : **دراسة تحليلية لعمليات العلم في كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية البنات ، جامعة عين شمس

٥٩. عبد المجيد ،ممدوح (٢٠٠٤) : **مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لأبعاد العلم و عملياته و فهم الطلاب لها** ، مجلة التربية العلمية ، المجلد السابع ، العدد الثالث

٦٠. عبد المسيح ، عبد المسيح و العبد الأول ، محسن (٢٠٠٢) : **الوعي بالمخاطر البيئية لدى بعض فئات المجتمع و تلاميذ المرحلة الإعدادية و مدى تناول كتب العلوم لتلك المخاطر** ، مجلة التربية العلمية ، المجلد الخامس ، العدد الثالث

٦١. عبد الوهاب ، فاطمة (١٩٩٦) : **تنمية بعض عناصر التنور العلمي لدى تلاميذ الإعدادية المهنية** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق فرع بنها

٦٢. عبيد ، وليم و إبراهيم ، مجدي (١٩٩٥) : **في تصميم المنهج التربوي** ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية

٦٣. عرفات ، نجاح (١٩٩٩): **فعالية برنامج مقترح في التربية الوقائية على تنمية المفاهيم و الاتجاهات الوقائية لدى التلاميذ بالمرحلة الإعدادية** ، المؤتمر العلمي الثالث مناهج العلوم للقرن الحادي و العشرين رؤية مستقبلية ، (٢٥ – ٢٨ يوليو)

٦٤. عدس ، عبد الرحمن (١٩٩٧) : **مبادئ الإحصاء في التربية و علم النفس الإحصاء التحليلي** ، عمان : دار الفكر للطباعة و النشر

٦٥. عطيو ، محمد و النجدي ، أحمد ، (١٩٩٥) : **مستويات الثقافة العلمية لدى معلمي المرحلة الابتدائية** ، مجلة التربية ، العدد الواحد و الخمسون

٦٦. عفانة ، عزو (١٩٩٨) : **الإحصاء التربوي ، الجزء الثاني الإحصاء الاستدلالي** ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية

٦٧. العفيفي ، محمد (٢٠٠١) : **مستوى التنور البيئي لتلاميذ السادس الأساسي في محافظة رفح فلسطين** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجامعة الإسلامية

٦٨. العمر ، محمد (١٩٨٩) : **مناهج البحث العلمي** ، مجلة عالم الفكر ، المجلد العشرون ، العدد الأول

٦٩. الغنام ، محرز (٢٠٠٠) : **دراسة تحليلية لمحتوى مناهج العلوم بالمرحلتين الابتدائية و الإعدادية في ضوء بعض أبعاد التنور العلمي** ، المؤتمر العلمي الرابع التربية العلمية للجميع ، (٣١ يوليو – ٣ أغسطس) ، المجلد الأول

٧٠. فراج ، محسن (١٩٩٦) : **تقويم مناهج العلوم بالتعليم العام في ضوء متطلبات التنور العلمي** ، رسالة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة عين شمس

٧١. فراج ، محسن (٢٠٠٠) : **مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة السعودية لأبعاد العلم و عملياته و فهم التلاميذ لها** ،مجلة التربية العلمية ، المجلد الثالث ، العدد الثاني

٧٢. الفرجاني ، عبد العظيم (١٩٩٧) : **التربية التكنولوجية وتكنولوجيا التربية** ، القاهرة : دار غريب للطباعة و النشر و التوزيع

٧٣. فضل ، نبيل (١٩٩٥) : **تحليل محتوى كتاب الكيمياء للمرحلة الثانوية من منظور الثقافة العلمية** ، المؤتمر العلمي السابع التعليم الثانوي و تحديات القرن الحدي و العشرين ، (٣١ يوليو – ٣ أغسطس) ، المجلد الثاني

٧٤. القادوم ، عفاف (٢٠٠٠) : **بناء برنامج لتنمية الثقافة الصحية لدى المرأة الريفية في ضوء احتياجاتها** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة عين شمس

٧٥. قمر ، عصام (٢٠٠٥) : **الأنشطة المدرسية و الوعي البيئي** ، القاهرة : دار السحاب للنشر و التوزيع

٧٦. قنديل ، أحمد (٢٠٠١) : **تأثير التكامل بين العلم و التكنولوجيا و المجتمع في الثقافة العلمية و التحصيل الدراسي في العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي** ، مجلة التربية العلمية ، المجلد الرابع ، العدد الأول

٧٧. كاظم ، أحمد و زكي ، سعد (١٩٧٣) : **تدريس العلوم** ، القاهرة : دار النهضة العربية

٧٨. كامل ، رشدي و السيد ، إسماعيل (١٩٩٩) : **تقويم كتب العلوم المدرسية في المرحلة الإعدادية بين الواقع الحالي و تحديات الألفية الثالثة** ، مجلة البحث في التربية و علم النفس ، المجلد الثاني عشر ، العدد الثالث

٧٩. اللولو ، فتحية (٢٠٠٤) : **تقويم مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة العليا من التعليم الأساسي في المستحدثات العلمية والمعاصرة** ، المؤتمر التربوي الأول للتربية في فلسطين و متغيرات العصر، الجزء الأول

٨٠. اللولو ، فتحية (١٩٩٧) : **أثر إثراء منهج العلوم بمهارات تفكير علمي على تحصيل الطلبة في الصف السابع** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية

٨١. محمد ، زبيدة (١٩٩٨) : **فاعلية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم على كل من التحصيل و اكتساب بعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس** ، المؤتمر العلمي الثاني في (٢ – ٥ أغسطس) ، القاهرة

٨٢. محمد ، يسري (١٩٩٨) : **مدى تناول محتوى كتب العلوم المدرسية بالمرحلة الإعدادية لعمليات الاستقصاء** ، مجلة التربية العلمية ، المجلد الأول ، العدد الأول

٨٣. محمود ، حسين و آخرون (٢٠٠٣) : **المعايير القومية للتعليم في مصر** ، المجلد الثالث

٨٤. مصالحة ، عبد الهادي (٢٠٠٢) : **مدى اكتساب طلبة الصف الرابع المعاقين بصريا لعناصر الثقافة العلمية المتضمنة في كتب العلوم المدرسية** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة عين شمس

٨٥. مصطفى ، صلاح (٢٠٠٠) : **المناهج الدراسية عناصرها و أسسها و تطبيقاتها** ، المملكة العربية السعودية : دار المريخ للنشر

٨٦. مطاوع ، ألفت (٢٠٠٠) : **تطوير مناهج العلوم في مرحلة التعليم العام في ضوء الحاجات الصحية لطلابها** ، رسالة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة عين شمس

٨٧. ملحم ، سامي (٢٠٠٠) : **مناهج البحث في التربية و علم النفس** ، الطبعة الأولى ، عمان : دار المسيرة للنشر و التوزيع

٨٨. ملكاوي ، فتحي و العبد الله ، محمد (١٩٩٦) : **تحديد مستوى الثقافة العلمية لطلبة المرحلة الثانوية في الأردن من وجهة نظر معلمي العلوم** ، مجلة مستقبل التربية العربية ، العدد السادس

٨٩. المقطري ، طه (٢٠٠٣) : **تطوير مناهج العلوم في المرحلة الثانية من التعليم الأساسي في اليمن في ضوء متطلبات التربية البيئية** ، رسالة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة صنعاء

٩٠. موسى ، منير (١٩٩٥) : **وحدة مقترحة في الطاقة للصف الثاني الإعدادي لتحقيق أهداف التنور العلمي** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية البنات ، جامعة عين شمس

٩١. الناشف ، سلمي (١٩٩٩) : **طرق تدريس العلوم** ، عمان : دار الفرقان للنشر و التوزيع

٩٢. نشوان ، يعقوب (١٩٩٧) : **تطوير مناهج العلوم في فلسطين** ، المؤتمر العلمي الأول التربية العلمية للقرن الحادي و العشرين ، (١٠- ١٣ أغسطس) ، المجلد الثاني

٩٣. نشوان ، يعقوب (٢٠٠١) : **الجديد في تعليم العلوم** ، الطبعة الأولى ، عمان : دار الفرقان للنشر و التوزيع

٩٤. نصر ، محمد (١٩٩٧) : **التغيرات العلمية و التكنولوجية المعاصرة و المستقبلية و انعكاسها على التربية العلمية و تدريس العلوم** ، المؤتمر العلمي الأول التربية العلمية للقرن الحادي و العشرين ، (١٠- ١٣ أغسطس) ، المجلد الأول

٩٥. نصر الله ، ريم (٢٠٠٥) : **العلاقة بين عمليات العلم و الاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي و مدى اكتساب الطلبة لها** ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجامعة الإسلامية

٩٦. النمر، مدحت (٢٠٠٢) : **فلسفة العلوم الطبيعية** ، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية

٩٧. الوسيمي ، عماد الدين (١٩٩٨) : **فعالية استخدام كتب الأطفال العلمية في إكساب تلاميذ التعليم الأساسي لبعض عناصر الثقافة العلمية** ، مجلة التربية العلمية ، المجلد الأول ، العدد الثالث

٩٨. وهبي ، صالح (٢٠٠١) : **الإنسان و البيئة و التلوث البيئي** ، دمشق : دار الفكر للنشر و التوزيع

ثانيا : المراجع الأجنبية

1. Bower, J.B. & Linn, M.C. (1978) : **Effectiveness of the Science Curriculum Improvement Study in Teaching Scientific Literacy** , Journal of Research in Science Teaching , v(15) n(3)
2. Chiappetta, E.L. & Fillman, D.A.(1991) : **A method to Quantify Major Themes of Scientific Literacy in Science Textbooks**, Journal of Research in Science Teaching , v(28) n(8)
3. Chiappetta , E. L. & Collete , A. T. (1984) : **Science instruction in the middle & secondary school** , st Louis , Times Mirror Mosby
4. Elliot, D.L & Nagel, K.C (1986) : **Scientific Literacy in Elementary School Science Textbook Programs** , Journal of Curriculum Studies , v(19) n(1)
5. Fillman, D.A (1989) : **Biology Textbook Coverage of Selected Aspects of Scientific Literacy with Implications for Student Interest and Recall of Text Information** , Ed. D. Dissertation , University of Houston , Dissertation Abstracts International , v(50) n(6)
6. Garcia , T.D. (1985) : **An analysis in earth science text books for presentation of aspects of scientific library** , unpublished dissertation , University of Hoston , United Stats of America
7. Pella , M. O. , Hearn , G . , GATE , C . (1966) : **Scientific Literacy** , the science Teacher
8. Shamos, H. (1996) : **The Myth of Scientific Literacy**, Liberal Education, v(82) n(3) p44-49.
9. Showlter , U. M. (1974) : **What is united science education program objectives &scientific literacy**, prism2

ثالثا : مراجع الإنترنت

1. http://www.ncrel.org/engauge/skills/scilit.htm11.
2. http://www.nap.edu/readingroom/books/nses/2.
3. http://www.infidels.org/library/modern/richard_carrier/SciLit.html3.
4. http://www.literacynet.org/science/standards3.html#terms4.
5. http://www.literacynet.org/science/scientificliteracy.html5.
6. http://www.scientificliteracy.org
7. http://www.ied.edu.hk/apfslt/v3_issue1/foreword/index.htm
8. http://www.hawkhill.com/reviews.html#atom 8.
9. http://ohioline.osu.edu/~youth4h/expedu/9.
10. http://www.ncrel.org/engauge/skills/scilit.htm10.
11. http://www.nap.edu/readingroom/books/nses/11.
12. http://www.infidels.org/library/modern/richard_carrier/SciLit.html12.
13. http://www.literacynet.org/science/standards3.html#terms13.
14. http://www.literacynet.org/science/scientificliteracy.html14.
15. http://www.scientificliteracy.org/15.
16. http://www.ied.edu.hk/apfslt/v3_issue1/foreword/index.htm16.
17. http://www.hawkhill.com/reviews.html#atom17.
18. http://ohioline.osu.edu/~youth4h/expedu/18.
19. http://www.nooran.org/O/15/15-9.htm19.
20. http://www.arriyadh.com/Islam/LeftBar/WeelArticl/----------.doc_cvt.asp
21. http://www.alriyadh.com/2006/05/03/article151152.html

22. http://www.almadinapress.com/index.aspx?Issueid=1476&pubid=1&CatID=3&articleid=156622
23. http://www.chihab.net/modules.php?name=News&file=article&sid=1301
24. http://www.alrafdain.com/modules.php?name=News&file=article&sid=1222
25. http://www.nawaat.org/portail/article.php3?id_article=425
26. http://mlis-kw.blogspot.com/2005/12/blog-post_15.html
27. http://www.3llm.com/main/news.php?action=view&id=13
28. http://www.arabiyat.com/magazine/publish/article_510.shtml
29. http://www.pnic.gov.ps/arabic/edu/edu2.html#file1
30. http://www.pcdc.edu.ps/Arabic/arabic_clarificationI.htm
31. http://www.fateh.net/public/newsletter/2000/150900/6.htm
32. http://www.kaheel7.com/modules.php?name=News&file=article&sid=282ذ
33. http://www.islamonline.net/arabic/daawa/2004/02/article01.shtml
34. http://www.nooran.org/A.htm
35. http://almultaka.net/forum/viewtopic.php?p=154&sid=cac0d18a8c7e20ee974edce3b45f3c55
36. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ540147&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b80018334
37. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ413967&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b80029bfa

38. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ654536&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b80002d42
39. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ453549&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b800336bb
40. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ438355&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b8002fb52
41. http://pus.sagepub.com/cgi/content/abstract/11/1/33
42. http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/000000447.doc
43. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ569212&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b80011164
44. http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/31855/ABSTRACT?CRETRY=1&SRETRY=0
45. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ446450&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b80031af8
46. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ352974&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b8005c518
47. http://scx.sagepub.com/cgi/content/abstract/21/1/101

48. http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/281/5379/917
49. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ574240&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b8001250c
50. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ520762&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b8002308a
51. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ417191&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b8002a895
52. http://links.jstor.org/sici?sici=0002-8312%28198724%2924%3A4%3C611%3AIATCOS%3E2.0.CO%3B2-8&size=SMALL
53. http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/97519374/ABSTRACT
54. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ520632&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b80023008
55. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ452497&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b8003329f
56. http://pus.sagepub.com/cgi/content/abstract/8/2/123
57. http://pus.sagepub.com/cgi/content/abstract/10/1/115
58. http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/107630357/ABSTRACT

59. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ636029&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b8007a317
60. http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/32161/ABSTRACT
61. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ551227&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b8000cb1e
62. http://webdoc.sub.gwdg.de/edoc/aw/ucsb/istl/99-fall/article3.html
63. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ597988&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b8001ce76
64. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ644320&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b8007c407
65. http://links.jstor.org/sici?sici=0006-3568(199409)44%3A8%3C553%3AUTDOBL%3E2.0.CO%3B2-G
66. http://pus.sagepub.com/cgi/content/abstract/10/1/37
67. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=ED419789&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b8013bda1
68. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ620495&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b80009f83

69. http://pus.sagepub.com/cgi/content/abstract/2/1/21

70. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ185678&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b800b4f12

71. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=ED263017&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b80101a6f

72. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=ED269257&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b80110efc

73. http://icase.unl.edu/pages/lit_resource/abstracts.pdf

74. http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&_pageLabel=RecordDetails&ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ438355&ERICExtSearch_SearchType_0=eric_accno&objectId=0900000b8002fb52

75. http://www.kaheel7.com/modules.php?name=News&file=article&sid=112

الملاحق

ملحق رقم (١)

قائمة بأسماء السادة المحكمين

م	اسم المحكم	الدرجة العلمية	التخصص	الوظيفة	مكان العمل
١-	أ.د. محمد عسقول	أستاذ	مناهج و تكنولوجيا التعليم	نائب رئيس الجامعة	الجامعة الإسلامية - غزة
٢-	أ.د. عزو عفانة	أستاذ	مناهج و طرق تدريس رياضيات	أستاذ المناهج و طرق التدريس	الجامعة الإسلامية - غزة
٣-	د. محمد أبو شقير	أستاذ مساعد	تكنولوجيا تعليم	نائب عميد كلية التربية	الجامعة الإسلامية - غزة
٤-	د. عطا درويش	أستاذ مشارك	مناهج و طرق تدريس علوم	أستاذ المناهج و طرق التدريس	جامعة الأزهر – غزة
٥-	د. جمال الزعانيين	أستاذ مساعد	مناهج و طرق تدريس علوم	عميد التخطيط	جامعة الأقصى – غزة
٦-	د.يحي أبو جحجوح	أستاذ مساعد	مناهج و طرق تدريس علوم	رئيس قسم التربية العملية	جامعة الأقصى – غزة
٧-	د. روضة سيسالم	أستاذ مساعد	أصول التربية	موجهه تربوية	مدرسة ماجدة وسيلة

ملحق رقم (٣)
الصورة النهائية لاختبار الثقافة العلمية

الجامعة الإسلامية/ غزة
كلية التربية / الدراسات العليا
قسم المناهج و طرق تدريس العلوم

عزيزي الطالب / الطالبة

السلام عليكم و رحمة الله و بركاته

اقرأ التعليمات التالية قبل البدء بالإجابة:

١. يهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى اكتسابك للثقافة العلمية.
٢. اقرأ السؤال بعناية و دقة قبل الإجابة عنه و السؤال الذي لا تعرف إجابته أتركه.
٣. للإجابة على الأسئلة عليك اختيار إجابة واحدة صحيحة فقط من بين الإجابات الأربعة ، و بعد ذلك تفرغ إجاباتك في الورقة المرفقة بوضع الرمز (X) أسفل رمز الإجابة الصحيحة.

مثال : تسمى القدرة على بذل شغل ب:

١. القدرة
٢. القوة
٣. الشغل
٤. الطاقة

بما أن الإجابة الصحيحة هي (د) فما عليك إلا وضع الرمز (X) أسفل الرمز الصحيح في بطاقة الإجابة كما يلي :

رقم السؤال	أ	ب	ج	د
١.				X

تذكر أن هذا المقياس وضع لأجل الدراسة فقط و ليس له علاقة بدرجاتك في المدرسة.

شكرا لك على حسن تعاونك ،،،

الباحثة

منى عبد الفتاح الصادق

تعليمات : أمامك (٥٨) عبارة ، كل عبارة يتبعها أربعة بدائل ، اقرأ كل عبارة بدقة ، ثم اختر البديل الذي تراه صحيحا ، و ذلك بوضع دائرة حول الحرف الهجائي فيما يلي:

١. من المصادر المتجددة للطاقة كل ما يلي ما عدا :

أ.الوقود الأحفوري ب.الطاقة الشمسية ج. طاقة المد و الجزر د. الطاقة الحرارية

٢. يتكون الكروموسوم من :

أ. DNA ب. بروتين ج. بروتين و DNA د. جينات

٣. في الإنسان الحواجب ذات النهاية المحددة و المدببة سائدة على غير المحددة ، والد سميرة له حواجب محددة و لكنها و أمها لديها حواجب غير محددة فإن الطرز الجيني للأب :

أ. BB ب. Bb ج. bb د. AB

٤. عمر الشمس السابق حوالي..... بليون سنة

أ. (٥) ب. (٤٥) ج. (٥,٤) د. (١٠)

٥. أحواض القطع المكافئ تحول الطاقة :

أ. الحرارية لكهربية. ب. الشمسية لحرارية.

ج. الكهربية لحرارية. د. الضوئية لحرارية.

٦. عدد كروموسومات خلية عضلية في جدار رحم الأنثى :

أ. ٢٣ كروموسوم. ب. ٢٣زوجا من الكروموسومات

ج. ٤٨ كروموسوم د. ٤٤ كروموسوم

٧. من فوائد المجمع الشمسي كل ما يلي ما عدا:

أ. يسمح بامتصاص أشعة الشمس.

ب. يحول أشعة الشمس إلى حرارة.

ج. يسمح بتحويل الطاقة الحرارية لكهربية.

د. يمنع تسرب الحرارة إلى الخارج.

٨. أحد المركبات الآتية من الألكينات:

أ. C_4H_8 ب. C_2H_5OH ج. C_3H_3 د. C_2H_6

٩. التحام نوى ٤ ذرات هيدروجين لتكوين ذرة هيليوم يدعى:

أ.الإشعاع ب. الاندماج النووي ج. المجمع الشمسي د. الطاقة النووية

١٠. يحدث الاختزال في عدد الكروموسومات في الطور :

أ. التمهيدي الثاني. ب. الاستوائي الثاني.

ج. الانفصالي الأول د. النهائي الثاني.

١١. المادة التي لا يتم إعادة امتصاصها في الوحدة الأنبوبية الكلوية :

أ. الغلوكوز ب. الأملاح ج. الماء د. البولينا

١٢. تنتقل الجينات من جيل لآخر عن طريق :

أ. الدم و البويضات ب. الدم و الحيوانات المنوية

ج. الغاميتات د. الدم

١٣. التفاعل الكيميائي الذي تتحد فيه أعداد كبيرة من المنيمرات يسمى:

أ. الفسفرة ب. البلمرة

ج. الهدرجة د. الكلورة

١٤. يفضل فحص غدة البروستات عند الرجال كل عام للتأكد من سلامتها لأنها :

أ. تسبب سرطان الكبد

ب. تعادل حموضية بقايا البول في الإحليل.

ج. تفرز إفراز قاعدي ينشط الحيوانات المنوية.

د. عند تضخمها تضغط على مجرى البول و يعيق التبول .

١٥. ترجع خطورة استنساخ البشر إلى :

أ. انتشار الإيدز و السل ب. اختلاط الأنساب

ج. حدوث طفرات وراثية د. احتمال حدوث خلل وراثي

١٦. الغاز الذي يظهر نتيجة وضع قلمي رصاص في وعاء به ماء ، و توصيلهما ببطارية:

أ. الأكسجين ب. الهيدروجين ج. ثاني أكسيد الكربون د. النيتروجين

١٧. تعد الألكينات أنشط كيميائيا من الألكان بسبب:

أ. طول المركب ب. عدد ذرات الكربون في الألكين أكبر

ج. وجود الرابطة الثنائية د. وجود الرابطة الأحادية

١٨. الألكين الذي يحتوي على ١١ ذرة كربون:

أ. $C_{11}H_{24}$ ب. $C_{11}H_{18}$ ج. $C_{11}H_{22}$ د. $C_{11}H_{9}$

١٩. في رحلة علمية لإحدى بيارات الحمضيات ، لاحظ أحد الطلاب الحشرات تنتقل من زهرة لإخرى لأنها :

أ.تضع بيضها في الزهرة ب. تستنشق الرائحةالجميلة للزهرة

ج. تنقل حبيبات اللقاح ج. تقوم بعملية الإخراج

٢٠. لاحظت طالبة في عملية إنبات بذور الفول أن ما ينمو أول :

أ. الجذير ب. الجذير و الريشة

ج. الريشة د. الساق

٢١. إذا كان لديك قارورتين إحداهما سوداء و الأخرى بيضاء و و ضع على فوهة كل منهما بالون ، ماذا تلاحظ لو و ضعتا في الشمس :

أ. سينتفخ البالون في القارورة السوداء.

ب. سينتفخ البالون في القارورة البيضاء.

ج. لا ينتفخ البالون في القارورة السوداء.

د. ستنتفخ الزجاجة السوداء

٢٢. إذا أردنا قياس قطر سلك معدني فإننا نستخدم جهاز:

أ. الترموميتر ب. الجلفانوميتر

ج. الميكروميتر د. الأميتر

٢٣. أضاف طالب مادة البروم على أنبوتين فاختفى اللون البرتقالي للبروم فإنك تستنتج أن المادة هي:

أ. الألكان ب. الألكين ج. الكلور د. الهيدروجين

٢٤. إذا علمت أن الوتر الطويل في الآلة الموسيقية يعطي نغمة منخفضة قصيرة هذه العبارة تساعدك على التنبؤ ب:

أ. الوتر القصير يعطي نغمة عالية رفيعة.

ب. يمكن عمل آلة موسيقية بوتر واحد.

ج. جميع الأوتار مصنوعة من مادة واحدة.

د. ما ورد في أ ، ب ، ج غير صحيح.

٢٥. كم مول من ذرات الكربون يتحد مع ٤,٨٧ مول من ذرات الهيدروجين في المركب C_2H_6 ؟

أ. ١,١٢ ب. ١,٢٤ ج. ١,٦٢ د. ١,٣٢

٢٦. وصل أحد الطلاب أنبوبا رفيعا بالصنبور كان اندفاع السائل فيه كبيرا ، و عندما غير الطالب الأنبوبة بأوسع تغير اندفاع السائل فكان :

أ. أكبر ب. أصغر ج. لا يتغير د. أضخم

٢٧. تسقي شروق زرعها بنفس كمية الماء كل أسبوع ، و لكنها لاحظت أن النبات ينمو بشكل أكبر في بعض الأسابيع، و ينمو ببطء في أسابيع أخرى ، تخير العامل المناسب الذي يسبب هذا التغير في نمو النبات في أوقات مختلفة:

أ. نوع النبات
ب. وقت الري
ج. نوع التربة
د. كمية أشعة الشمس

٢٨. إذا بدأ جسم حركته من سكون بتسارع ٢ م/ث٢ فإن سرعته بعد ١٠ ثوان تكون :

أ. ٢٠ م/ث^{٢}
ب. ٣٠ م/ث^{٢}
ج. ٤٠ م/ث^{٢}
د. ٥٠ م/ث^{٢}

٢٩. تؤيد الأبحاث الفضائية الرأي القائل : "وجود شكل من أشكال الحياة على سطح الكواكب الأخرى " ، و اعتمدت هذه الأبحاث على وجود الماء في تلك الكواكب . أي العبارات التالية تعتبر تحديدا للمشكلة ؟

أ. هل الماء هو العنصر الأساسي الوحيد على سطح الكواكب؟
ب. هل الماء هو السبب في الحياة؟
ج. هل هناك حياة على سطح الكواكب؟
د. كيف تم تكوين الماء على سطح الكواكب ؟

٣٠. إن محاربة الفئران واجب قومي ، فهناك الخسارة فادحة تعود علينا منها، بالإضافة إلى ما تنقله إلينا من أمراض خطيرة ، أي من العبارات التالية تعتبر تحديدا للمشكلة ؟

أ. كيف نحافظ على الحبوب و تخزينها بعيدا عن الفئران؟
ب. كيف نقضي على الفئران؟
ج. كيف نقي أنفسنا ضد التي تنقلها الفئران؟
د. كيف ننمي اقتصادنا القومي ؟

٣١. لاحظ العلماء أن الأطفال معرضون أكثر من غيرهم للإصابة بالأمراض ووضعوا فروضا للدراسة :

أ. الكبار معرضون أيضا للأمراض.

ب. الكبار لديهم وقاية من الأمراض.

ج. المناعة لدى الأطفال أكبر من غيرهم.

د.المناعة لدى الأطفال أقل من غيرهم.

٣٢. يدرس العلماء بعض العلماء بعض العوامل التي تؤثر في تلوث الأنهار. و جمعت البيانات و حددت عوامل التلوث المحتملة و هي : مياه المجاري ، و السماد ، و إلقاء القمامة ، و إلقاء الفضلات الكيميائية الناتجة عن المصانع . أي من العبارات هي الفرض المناسب الذي يستطيع العلماء دراسته ؟

أ . كلما كثر السماد في النهر ، كامل كثر نمو النبات

ب. كلما زادت مخلفات القمامة ، كلما كان دليلا على ارتفاع دخل العائلة.

ج. كلما كثرت مياه المجاري في النهر كلما كثر تلوث النهر.

د. كلما زادت الفضلات الكيميائية ، كلما كان ذلك دليلا على ارتفاع إنتاجية المصنع.

٣٣. لا حظ العلماء أن المناطق التي يكثر فيها البعوض هي المناطق التي توجد بها مستنقعات ، أي العبارات تعتبر <u>فرضا مناسبا</u> ؟

أ. كلما زاد عدد البعوض كلما زادت المناطق التي بها مستنقعات

ب. كلما زادت المناطق التي بها مستنقعات كلما زادت نسبة الأمراض

ج. كلما زادت المناطق التي بها مستنقعات كلما زاد عدد البعوض

د. كلما زادت نسبة الأمراض كلما زاد عدد البعوض

٣٤. إذا تم التوسع في بناء المصانع داخل المدن سيؤدي ذلك إلى زيادة نسبة :

أ. سقوط الأمطار ب.ثاني أكسيد الكربون ج. الأكسجين د.الأوزون

٣٥. يمكن الحصول على الطاقة الكهربية من الموارد :

أ. الدائمة ب. المتجددة ج. غير المتجددة د. كل ما سبق

٣٦. لا بد أن يسعى الإنسان إلى تقليل الاستهلاك في المقام الأول و بصورة كبيرة في:

أ. الهواء ب.البترول ج.الكهرباء د. طاقة المياه

٣٧. ميل النظام البيئي إلى الاستقرار تعني :

أ. البيئة الطبيعية ب. التوازن البيئي ج. موارد البيئة د. النظام البيئي

٣٨. حل أزمة الطاقة في العالم بدون إحداث التلوث في البيئة يستلزم :

أ. التوسع في بناء المفاعلات النووية. ب. التوسع في استخدام الغاز الطبيعي.

ج. التوسع في استخدام طاقة الخشب. د. التوسع وفي استخدام الطاقة الشمسية.

٣٩. إعادة استخدام و تصنيع النفايات :

أ. يزيد من التلوث البيئي. ب. يحتاج لتكنولوجية متقدمة.

ج. يقلل من التلوث البيئي. د. يحتاج لأموال و جهد كبير.

٤٠. للحد من تلوث الهواء الناتج من مداخن المصانع لا بد من :

أ. إعادة استخدام الغاز صناعيا. ب. وقف نشاط هذه المصانع.

ج. زيادة ارتفاع المداخن. د. و ضع مرشحات لمنع التلوث.

٤١. أفضل طريقة لمكافحة تلوث المدن الصناعية :

أ. استخدام الطاقة النووية. ب. بناء المصانع عند أطراف المدينة.

ج. زراعة الأشجار حول المدينة. د. الحد من بناء المصانع.

٤٢. ينشأ عن التوسع في استخدام الفريون :

أ. إصابة الإنسان بضيق التنفس ب. تلوث الغذاء

ج. زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون د. تآكل طبقة الأوزون

٤٣. إذا وجدت شخص يعبث في أزهار حديقة عامة فإنك :

أ. تحاول إعادة الأزهار مكانها.

ب. توضح للشخص أهمية النبات في البيئة.

ج .تطلب من الشخص زراعة أزهار أخرى بديلة.

د. تشكي هذا الشخص للحارس المسئول عن الحديقة .

٤٤. إذا وجدت عدة أطفال حول بائع متجول أثناء خروجهم من المدرسة ، فإنك:

أ. تبلغ مدير المدرسة ليتولى مسئولية هذا الموضوع.

ب. تحاول إقناع الأطفال بخطورة التعامل مع البائع المتجول.

ج. تبلغ أولياء الأمور حتى يمنعوهم من التعامل مع البائع المتجول.

د. تترك الموضوع لأنه لا يهمك.

٤٥. إذا شاهدت أختك تترك الصنبور مفتوحا دون أن تغلقه ، فإنك :

أ.تترك أختك و تغلق الصنبور ب. تطلب من أختك أن تغلق الصنبور.

ج. تطلب من والدتك أن تغلق الصنبور. د. تتركها حتى تنظف الحوض.

٤٦. إذا كان أخيك يستخدم آلة التنبيه الخاصة بالسيارة بصورة دائمة فإنك :

أ. تتركه ، فله الحرية في استخدام آلة التنبيه. ب. تمنعه من استخدام آلة التنبيه.

ج. تنصحه باستخدامها دائما لتفادي الحوادث. د. تنصحه باستخدامها عند الضرورة .

٤٧. إذا كنت مسئولا عن مكافحة تلوث الماء ، فإنك تنصح للتخلص من مياه المجاري ب:

أ. دفنها في الصحراء على أعماق كبيرة.
ب. دفنها في البحار على أعماق كبيرة
ج. دفنها في الصحراء بعد معالجتها
د. دفنها في البحار بعد معالجتها

٤٨. إذا كانت عندك حفلة مهمة فإنك:

أ. تنصح باستخدام مولد كهربي لإضاءة الحفل.
ب. تنصح بزيادة عدد مصابيح الإضاءة
ج. تكتفي بإضاءة مكان الحفل فقط.
د. تنصح باستخدام عدد من الكشافات الكبيرة.

٤٩. للقضاء على الذباب و الحشرات الضارة التي تظهر في الصيف ، فإنك تنصح ب:

أ.استخدام المبيدات الحشرية بحرص ، لأنها تسبب تلوث الهواء
ب. استخدام المبيدات الحشرية لعدم وجود بديل آخر
ج. استخدام المبيدات الحشرية الموجودة في السوق للقضاء على الحشرات.
د. البحث عن بديل آخر للمبيدات الحشرية ، و إذا لم يتوفر فلا بد من ترشيد استخدامها.

٥٠. من المزايا الواجب توافرها في المبيدات الزراعية :

أ. القضاء على الآفات الزراعية.
ب. عدم التأثير على نمو النبات.
ج.عدم الإضرار بالحيوان أو الإنسان.
د. جميع ما سبق.

٥١. تعتبر الخلايا الشمسية من المنتجات التكنولوجية المفيدة في الحياة العملية و من أهم فوائدها:

أ. تحديد توقيت شروق الشمس.
ب. علاج ضربات الشمس.
ج. حماية المباني من حرارة الشمس.
د. توليد الكهرباء من الشمس.

٥٢. أي المنتجات التكنولوجية التالية أهملت نتيجة التقدم العلمي ؟

أ. التلفون اللاسلكي
ب. المراكب الشراعية
ج. التلغراف
د. خزانات المياه

٥٣. من الوسائل التكنولوجية التي تؤثر سلبا على الفرد و المجتمع:

أ. العقاقير و الأدوية
ب. المفاعلات النووية
ج. المعلبات
د. آلات التصوير

٥٤. تتميز التكنولوجيا بأنها طريقة لـ :

أ. تطبيق نتائج العلم في خدمة المجتمع
ب. تنظيم المعرفة العلمية
ج. التحكم في نتائج العلم في صورة نظريات
د. تفسير الظواهر المختلفة

٥٥. سيؤدي التقدم التكنولوجي في المدى البعيد إلى :

أ.زيادة الموارد الطبيعية
ب. الاستغناء عن الأيدي العاملة
ج. توفير مصادر الطاقة
د. زيادة الإنتاج عالي الجودة

٥٦. أي من المشكلات التالية تعتبر مشكلة تكنولوجية :

أ. متى يجب أن تطلي بيتك ؟
ب. ما السيارة التي يجب أن تشتري ؟
ج. كيف يتم عزل منزلك كهربيا ؟
د. لماذا يزيد وزن بعض الناس ؟

٥٧. يتميز الابتكار التكنولوجي بأنه :

أ. ينتج من مبتكرين منفردين.

ب. يقتصر على مجال تكنولوجي محدد.

ج. يؤدي إلى تغيرات اقتصادية و اجتماعية متعددة.

د. يستطيع فهمه معظم الناس أكثر من الماضي.

٥٨. يجب على دول العالم الثالث ألا تشتري جهازا تكنولوجيا إلا بعد :

أ.التأكد من وجود أشخاص تهتم باستخدامه.

ب.رؤية دول أخرى تستخدمه.

ج. معرفة مكوناته الأولية.

د. التأكد من أنه يجذب الانتباه.

ملحق رقم (٤)

كشف توضيحي لأعداد طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية

اسم المدرسة	الصف	ش ذكور	ش اناث	ش مختلطة	عدد ط ذكور	عدد ط اناث
مصطفى حافظ الأساسية العليا للبنات	210	0.00	6.00	0.00	0	209
اليرموك الأساسية العليا (أ) للبنين	210	9.00	0.00	0.00	368	0
تونس الثانوية للبنين	210	3.00	0.00	0.00	120	0
أحمد شوقي الثانوية للبنات	210	0.00	6.00	0.00	0	282
بشير الريس الثانوية (ب) للبنات	210	0.00	7.00	0.00	0	220
خليل الوزير الثانوية للبنين	210	6.00	0.00	0.00	300	0
فهد الاحمد المسياح الثانوية للبنات	210	0.00	4.00	0.00	0	146
صلاح خلف العليا للبنين	210	3.00	0.00	0.00	102	0
شهداء الشاملي الثانوية للبنين	210	5.00	0.00	0.00	216	0
عين جالوت الأساسية العليا للبنات	210	0.00	5.00	0.00	0	202
الماجدة وسيله بن عمار الأساسية العليا (أ) للبنات	210	0.00	3.00	0.00	0	101
خالد الحلمي الثانوية للبنات	210	0.00	6.00	0.00	0	312
صبحي ابوكرش الأساسية الدنيا (أ) المشتركة	210	0.00	1.00	0.00	0	39
الرمله الأساسية العليا للبنات	210	0.00	5.00	0.00	0	225
الزهراء الثانوية (ب) للبنات	210	0.00	5.00	0.00	0	243
يافا الثانوية (أ) للبنين	210	5.00	0.00	0.00	240	0
علي بن ابي طالب الأساسية العليا للبنات	210	0.00	2.00	0.00	0	78
دلال المغربي الثانوية (ب) للبنات	210	0.00	12.00	0.00	0	543
النور والامل الأساسية العليا المشتركة	210	0.00	0.00	1.00	6	2
معروف الرصافي الثانوية للبنين	210	4.00	0.00	0.00	155	0
جمال عبد الناصر الثانوية للبنين	210	6.00	0.00	0.00	263	0
الجليل الثانوية للبنات	210	0.00	6.00	0.00	0	265
الشجاعية الأساسية العليا (أ) للبنات	210	0.00	8.00	0.00	0	339
يافا الثانوية (ب) للبنين	210	12.00	0.00	0.00	451	0
النيل الأساسية العليا للبنين	210	4.00	0.00	0.00	145	0
زهرة المدائن الثانوية (ب) للبنات	210	0.00	14.00	0.00	0	561
صبحي ابو كرش الأساسية الدنيا (ب) المشتركة	210	0.00	1.00	0.00	0	40
الشارقة الثانوية للبنين	210	8.00	0.00	0.00	309	0
فهمي الجرجاوي الأساسية الدنيا (أ) المشتركة	210	0.00	3.00	0.00	0	100
هاشم عطا لشوا الثانوية (ب) للبنات	210	0.00	8.00	0.00	0	319
اليرموك الأساسية العليا (ب) للبنين	210	9.00	0.00	0.00	370	0
الماجدة وسيلة الأساسية العليا (ب) المشتركة	210	0.00	3.00	0.00	0	115
كفرقاسم الثانوية للبنات	210	0.00	6.00	0.00	0	317
خليل الوزير الثانوية للبنات	210	0.00	1.00	0.00	0	30
فهمي الجرجاوي الأساسية (ب) المشتركة	210	0.00	2.00	0.00	0	64
شهداء الزيتون الأساسية العليا (أ) للبنين	210	4.00	0.00	0.00	164	0
شهداء الزيتون الأساسية العليا (ب) للبنين	210	9.00	0.00	0.00	378	0
شعبان عبدالقادر الريس الأساسية العليا للبنات	210	0.00	4.00	0.00	0	196
شهداء الشجاعية الثانوية للبنين	210	8.00	0.00	0.00	320	0
الهدى الثانوية للبنات	210	0.00	4.00	0.00	0	165
تل الزهور الثانوية للبنات	210	0.00	4.00	0.00	0	159
الموهوبين الثانوية النموذجية	210	3.00	3.00	0.00	88	57
عمرو بن العاص الأساسية العليا (أ) للبنات	210	0.00	4.00	0.00	0	140
عمرو بن العاص الأساسية العليا (ب) بنات	210	0.00	5.00	0.00	0	215
جولس الأساسية العليا للبنين	210	18.00	0.00	0.00	768	0
السوافير الثانوية للبنين	210	4.00	0.00	0.00	169	0

بسم الله الرحمن الرحيم

Palestinian National Authority
Ministry of Education &Higher Education
Directorate General of Educational Textbooks & Printings

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
الإدارة العامة للكتب والمطبوعات التربوية

الرقم: و. ت. ع/ مذكرة داخلية ٦٠٥
التاريخ: 2006/3/27م

السيد/ مدير التربية والتعليم – محافظة غزة المحترم.

تحية طيبة وبعد...

الموضوع/ اجراء بحث

تقوم الطالبة/ملى عبد الفتاح الصادق المسجلة في برنامج الماجستير في التربية بالجامعة الإسلامية بغزة بإجراء بحث بعنوان "تحليل محتوى منهاج العلوم للصف العاشر وفقا لمعايير الثقافة العلمية ومدى اكتساب الطلاب لها".

لا مانع من قيام الباحثة من تطبيق أدوات الدراسة المتمثلة في :

1- دراسة استطلاعية على عينة من 30 طالبة من مدرسة كفر قاسم الثانوية للبنات.

2- اختبار قياس مستوى الثقافة العلمية على عينة ممثلة لمجتمع الدراسة من طلبة الصف العاشر قوامها 240 طالب من المدارس التالية: البرموك العليا أ بنين– شهداء الشاطئ ب بنين، 290 طالبة من المدارس التالية: كفر قاسم الثانوية للبنات، وشعبان الريس العليا للبنات، والرملة الأساسية للبنات.

وذلك حسب الأصول.

وتقبلوا فائق التقدير والاحترام،،،

/وزير التربية والتعليم العالي
وكيل الوزارة

د. عبد الله عبد المنعم

نسخة للسيد رئيس دائرة الكتب والمطبوعات التربوية المحترم.

غزة هاتف: 08-2849311-2822479 | فاكس: 08-2865909 | Fax: (08-2865909) Gaza (08-2822479-2849311
E-mail:hope@hally.net

ملحق رقم (٦)

معاملات الارتباط لكل فقرة من فقرات الاختبار و البعد الذي تنتمي إليه الفقرة

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
أولا / المعرفة العلمية		٤١	0.525**
١	0.435*	٤٢	0.379*
٢	0.359	٤٣	0.146
٣	0.335	٤٤	0.455*
٤	0.314	٤٥	0.361
٥	0.557**	٤٦	-0.026
٦	0.404*	٤٧	0.528**
٧	-0.208	٤٨	0.571**
٨	0.544**	ثالثا / البيئة و كيفية التعامل معها	
٩	0.504**	٤٩	0.482**
١٠	0.453*	٥٠	0.258
١١	0.323	٥١	0.523**
١٢	0.241	٥٢	0.511**
١٣	0.398*	٥٣	0.083
١٤	0.425*	٥٤	0.541**
١٥	0.475**	٥٥	0.539**
١٦	0.199	٥٦	0.301
١٧	0.311	٥٧	0.308
١٨	0.767**	٥٨	0.493**
١٩	0.626**	٥٩	0.017
٢٠	0.544**	٦٠	0.240
٢١	----------	٦١	0.577**
٢٢	0.598**	٦٢	0.365
٢٣	----------	٦٣	0.585**
ثانيا / عمليات العلم ومهارة حل المشكلة		٦٤	0.583**
٢٤	0.372	٦٥	0.274
٢٥	0.272	٦٦	0.289
٢٦	0.640**	٦٧	0.654**
٢٧	0.080	٦٨	0.315
٢٨	0.579**	رابعا / التفاعل بين العلم و المجتمع والتكنولوجيا	
٢٩	0.187	٦٩	0.547**
٣٠	0.437*	٧٠	0.497**
٣١	-0.008	٧١	0.418*
٣٢	-0.340	٧٢	0.675**
٣٣	0.365	٧٣	0.423*
٣٤	0.372*	٧٤	0.216
٣٥	0.243	٧٥	0.362
٣٦	-0.084	٧٦	0.584**
٣٧	0.602**	٧٧	0.559**
٣٨	0.300	٧٨	0.116
٣٩	0.080	٧٩	0.284
٤٠	-0.275		

ملحق رقم (٧)

يبين الإجابات الصحيحة على اختبار الثقافة العلمية

م	الإجابة المختارة			
	أ	ب	ج	د
١	X			
٢			X	
٣		X		
٤	X			
٥		X		
٦		X		
٧			X	
٨	X			
٩		X		
١٠			X	
١١	X			
١٢			X	
١٣		X		
١٤	X			
١٥		X		
١٦		X		
١٧			X	
١٨			X	
١٩			X	
٢٠	X			
٢١	X			
٢٢			X	
٢٣		X		
٢٤	X			
٢٥			X	
٢٦		X		
٢٧				X
٢٨	X			
٢٩	X			

م	الإجابة المختارة			
	أ	ب	ج	د
٣٠		X		
٣١				X
٣٢			X	
٣٣			X	
٣٤		X		
٣٥				X
٣٦		X		
٣٧		X		
٣٨				X
٣٩			X	
٤٠				X
٤١		X		
٤٢				X
٤٣		X		
٤٤		X		
٤٥		X		
٤٦				X
٤٧			X	
٤٨			X	
٤٩				X
٥٠				X
٥١				X
٥٢		X		
٥٣		X		
٥٤	X			
٥٥		X		
٥٦			X	
٥٧			X	
٥٨			X	

ملحق رقم (٨)

نتائج تطبيق اختبار الثقافة العلمية لطلبة الصف العاشر

١	٣٥	٢
٢	٢٤	٢
٣	٣٥	٢
٤	٢٧	٢
٥	٣٣	٢
٦	٣٦	٢
٧	٢٦	٢
٨	٣٥	٢
٩	٣١	٢
١٠	٣٤	٢
١١	٢٠	٢
١٢	٢٣	٢
١٣	١٥	٢
١٤	٢١	٢
١٥	٣٣	٢
١٦	٢٧	٢
١٧	٤٢	٢
١٨	٤٠	٢
١٩	٢٨	٢
٢٠	٣٢	٢
٢١	٣٢	٢
٢٢	٣٥	٢
٢٣	٤٣	٢
٢٤	٣٠	٢
٢٥	٢٧	٢
٢٦	٢٧	٢
٢٧	٣٤	٢
٢٨	٣٧	٢
٢٩	٤٠	٢
٣٠	٣٥	٢
٣١	٣٠	٢
٣٢	٣١	٢
٣٣	٤٦	٢
٣٤	٤٧	٢
٣٥	٣٩	٢
٣٦	٤٢	٢
٣٧	٤٤	٢
٣٨	٤٠	٢
٣٩	٣٦	٢
٤٠	٣٢	٢
٤١	٤٨	٢
٤٢	١٧	٢
٤٣	٤٠	٢

٤٤	٤١	٢
٤٥	٣٧	٢
٤٦	٣٤	٢
٤٧	٣٣	٢
٤٨	٢٦	٢
٤٩	٣٤	٢
٥٠	٣٣	٢
٥١	٣٤	٢
٥٢	٣٢	٢
٥٣	٢٤	٢
٥٤	٣٠	٢
٥٥	٣٤	٢
٥٦	٣٢	٢
٥٧	٢٩	٢
٥٨	٣٣	٢
٥٩	٣٧	٢
٦٠	٣٦	٢
٦١	٣٨	٢
٦٢	٣٧	٢
٦٣	٣٢	٢
٦٤	٣٥	٢
٦٥	٣٩	٢
٦٦	٣٤	٢
٦٧	٣٩	٢
٦٨	٣٣	٢
٦٩	٣٣	٢
٧٠	٢٤	٢
٧١	٢٢	٢
٧٢	١٦	٢
٧٣	١٩	٢
٧٤	١٨	٢
٧٥	٢٢	٢
٧٦	٢٠	٢
٧٧	١٢	٢
٧٨	١٥	٢
٧٩	١٨	٢
٨٠	١٦	٢
٨١	٤٦	٢
٨٢	٢٦	٢
٨٣	٤١	٢
٨٤	٣٩	٢
٨٥	٤٢	٢
٨٦	٣١	٢

٨٧	٣١	٢
٨٨	٣٥	٢
٨٩	٣٨	٢
٩٠	٣٨	٢
٩١	٤٠	٢
٩٢	٢٨	٢
٩٣	٣٥	٢
٩٤	٣٨	٢
٩٥	٣٥	٢
٩٦	٣١	٢
٩٧	١٩	٢
٩٨	٣١	٢
٩٩	٣٧	٢
١٠٠	٣٢	٢
١٠١	٣٦	٢
١٠٢	٣٠	٢
١٠٣	٤٢	٢
١٠٤	٣٧	٢
١٠٥	٣٦	٢
١٠٦	٣١	٢
١٠٧	٣٩	٢
١٠٨	٢٤	٢
١٠٩	٣٤	٢
١١٠	٤٥	٢
١١١	٣٨	٢
١١٢	٤٢	٢
١١٣	٤٣	٢
١١٤	٣٨	٢
١١٥	٣٢	٢
١١٦	٣٣	٢
١١٧	٣٣	٢
١١٨	٣٣	٢
١١٩	٢٧	٢
١٢٠	٣٢	٢
١٢١	٣٨	٢
١٢٢	٣١	٢
١٢٣	١٥	٢
١٢٤	٢١	٢
١٢٥	٣٠	٢
١٢٦	٢١	٢
١٢٧	٣٤	٢
١٢٨	٣١	٢
١٢٩	٢٨	٢

١٣٠	٢٧	٢
١٣١	٣٠	٢
١٣٢	٣٥	٢
١٣٣	٣٢	٢
١٣٤	٤٧	٢
١٣٥	٤٣	٢
١٣٦	١٤	٢
١٣٧	٣٥	٢
١٣٨	٤٤	٢
١٣٩	٤٠	٢
١٤٠	٢٤	٢
١٤١	٣٥	٢
١٤٢	٣٢	٢
١٤٣	١٦	٢
١٤٤	٣٣	٢
١٤٥	٢١	٢
١٤٦	٢٠	٢
١٤٧	٢١	٢
١٤٨	٣٠	٢
١٤٩	٢٩	٢
١٥٠	٢٧	٢
١٥١	٣٢	٢
١٥٢	٢٥	٢
١٥٣	٣٥	٢
١٥٤	٣٤	٢
١٥٥	٢٢	٢
١٥٦	٣٧	٢
١٥٧	٣٤	٢
١٥٨	٣٦	٢
١٥٩	٣١	٢
١٦٠	٤٣	٢
١٦١	٣٢	٢
١٦٢	٣٨	٢
١٦٣	٢٥	٢
١٦٤	٢١	٢
١٦٥	٢٣	٢
١٦٦	٢٦	٢
١٦٧	٢٥	٢
١٦٨	٢٧	٢
١٦٩	٢٧	٢
١٧٠	٤٣	٢
١٧١	٤٢	٢
١٧٢	١٩	٢

١٧٣	٣٧	٢
١٧٤	١٦	٢
١٧٥	٤٣	٢
١٧٦	٤٦	٢
١٧٧	٢٨	٢
١٧٨	٣٦	٢
١٧٩	٣٧	٢
١٨٠	٤٠	٢
١٨١	٤٤	٢
١٨٢	٢٢	٢
١٨٣	٣٦	٢
١٨٤	٣٩	٢
١٨٥	٢٧	٢
١٨٦	١٥	٢
١٨٧	٢٤	٢
١٨٨	١٩	٢
١٨٩	٢٦	٢
١٩٠	٣٥	٢
١٩١	٢٤	٢
١٩٢	٢٢	٢
١٩٣	٢١	٢
١٩٤	١١	٢
١٩٥	١٨	٢
١٩٦	٣٧	٢
١٩٧	٢٥	٢
١٩٨	٢٢	٢
١٩٩	٤٠	٢
٢٠٠	٤٢	٢
٢٠١	٤٤	٢
٢٠٢	٣١	٢
٢٠٣	٤٠	٢
٢٠٤	٤٨	٢
٢٠٥	٤٦	٢
٢٠٦	٢٨	٢
٢٠٧	٣٩	٢
٢٠٨	٣٦	٢
٢٠٩	٣٥	٢
٢١٠	٣٠	٢
٢١١	٢٩	٢
٢١٢	٢٩	٢
٢١٣	٤٥	٢
٢١٤	٤٨	٢
٢١٥	٤٨	٢

٢١٦	٣٨	٢
٢١٧	٤٥	٢
٢١٨	٤١	٢
٢١٩	٢٨	٢
٢٢٠	١٧	٢
٢٢١	٣٠	٢
٢٢٢	٣٠	٢
٢٢٣	٢٢	٢
٢٢٤	٢٥	٢
٢٢٥	٤١	٢
٢٢٦	٣٧	٢
٢٢٧	٣٥	٢
٢٢٨	٢٤	٢
٢٢٩	٢٩	٢
٢٣٠	٤٤	٢
٢٣١	٣٣	٢
٢٣٢	٤٦	٢
٢٣٣	٢٨	٢
٢٣٤	٤٠	٢
١	٤٧	١
٢	٣٨	١
٣	٤٧	١
٤	٣٤	١
٥	٢١	١
٦	٢٩	١
٧	١٣	١
٨	٣١	١
٩	٢٥	١
١٠	٢٧	١
١١	١٦	١
١٢	٢٢	١
١٣	٣٩	١
١٤	٢٠	١
١٥	٢٣	١
١٦	٣٩	١
١٧	٣٤	١
١٨	٢١	١
١٩	٣٧	١
٢٠	٤٦	١
٢١	٤٧	١
٢٢	٣٤	١
٢٣	٣٤	١
٢٤	٤١	١
٢٥	٢٧	١
٢٦	٣٥	١
٢٧	٤٣	١
٢٨	٢٤	١
٢٩	٤١	١

٣٠	٣٤	١
٣١	٣٠	١
٣٢	٣٦	١
٣٣	٣٤	١
٣٤	٣٣	١
٣٥	٣٠	١
٣٦	٤٤	١
٣٧	٤١	١
٣٨	١٨	١
٣٩	٣٥	١
٤٠	٣٦	١
٤١	١٠	١
٤٢	٢٢	١
٤٣	١٧	١
٤٤	٤٥	١
٤٥	٣٥	١
٤٦	٣٤	١
٤٧	٣٢	١
٤٨	٣٣	١
٤٩	٣٥	١
٥٠	٤٢	١
٥١	٣٨	١
٥٢	٣٤	١
٥٣	٢٥	١
٥٤	٤٦	١
٥٥	٢٥	١
٥٦	٢٣	١
٥٧	٢٤	١
٥٨	٢٢	١
٥٩	٤٤	١
٦٠	٣٩	١
٦١	٤٠	١
٦٢	٣٤	١
٦٣	٤٢	١
٦٤	٣٧	١
٦٥	٤١	١
٦٦	٣٥	١
٦٧	٣٧	١
٦٨	٢٧	١
٦٩	١٣	١
٧٠	٢١	١
٧١	٣١	١
٧٢	٣٤	١
٧٣	٣٧	١
٧٤	٣١	١
٧٥	٣١	١
٧٦	٣٥	١
٧٧	٣٥	١

٧٨	٣٧	١
٧٩	٢٦	١
٨٠	٤٠	١
٨١	٤٧	١
٨٢	٤٩	١
٨٣	٣٩	١
٨٤	٤٨	١
٨٥	٣٦	١
٨٦	٣٣	١
٨٧	٣١	١
٨٨	٤٣	١
٨٩	٢٥	١
٩٠	٤٢	١
٩١	٢٨	١
٩٢	٤٦	١
٩٣	١٣	١
٩٤	١٩	١
٩٥	٢٩	١
٩٦	٤٨	١
٩٧	١٧	١
٩٨	٤١	١
٩٩	٢٥	١
١٠٠	٤٢	١
١٠١	٣٣	١
١٠٢	٢٤	١
١٠٣	٣٠	١
١٠٤	٣٧	١
١٠٥	٤٥	١
١٠٦	١٤	١
١٠٧	٣٤	١
١٠٨	٣٨	١
١٠٩	٣٤	١
١١٠	٤٩	١
١١١	٤١	١
١١٢	٤٣	١
١١٣	٤٣	١
١١٤	٢٤	١
١١٥	٣٠	١
١١٦	٤٩	١
١١٧	٢٨	١
١١٨	١٩	١
١١٩	١٨	١
١٢٠	١٩	١
١٢١	١٥	١
١٢٢	١٤	١
١٢٣	٢٣	١
١٢٤	١١	١
١٢٥	٣٧	١

١٢٦	٣٧	١
١٢٧	٣٥	١
١٢٨	٣٩	١
١٢٩	٢٤	١
١٣٠	٤٢	١
١٣١	٣٩	١
١٣٢	٣٦	١
١٣٣	٢٧	١
١٣٤	٣٤	١
١٣٥	٣٧	١
١٣٦	٣٥	١
١٣٧	٤١	١
١٣٨	١٣	١
١٣٩	٤٧	١
١٤٠	٢٧	١
١٤١	٣٥	١
١٤٢	٣٢	١
١٤٣	٣٨	١
١٤٤	٣٢	١
١٤٥	٢٠	١
١٤٦	٣٢	١
١٤٧	٣٩	١
١٤٨	٣٨	١
١٤٩	٣٣	١
١٥٠	٣٤	١
١٥١	٣٥	١
١٥٢	٤٠	١
١٥٣	٣٣	١
١٥٤	٢٢	١
١٥٥	٢٥	١
١٥٦	٣٧	١
١٥٧	٣٧	١
١٥٨	٣١	١
١٥٩	١٨	١
١٦٠	١٧	١
١٦١	٢٤	١
١٦٢	٢٠	١
١٦٣	٢١	١
١٦٤	٢٥	١
١٦٥	٢٥	١
١٦٦	٤٣	١
١٦٧	٢٧	١
١٦٨	١٩	١
١٦٩	٣٩	١
١٧٠	١٨	١
١٧١	٢١	١
١٧٢	٣٣	١
١٧٣	٣٥	١

١٧٤	٣٦	١
١٧٥	٣٤	١
١٧٦	٣٥	١
١٧٧	٣٧	١
١٧٨	٣٦	١
١٧٩	٣٥	١
١٨٠	٣٨	١
١٨١	٤٢	١
١٨٢	٣٧	١
١٨٣	٢٨	١
١٨٤	٤١	١
١٨٥	٣٩	١
١٨٦	٢٤	١
١٨٧	٣٦	١
١٨٨	٢٦	١
١٨٩	٢٥	١
١٩٠	٣٩	١
١٩١	٢٥	١
١٩٢	٣٦	١
١٩٣	٤٦	١
١٩٤	٤٧	١
١٩٥	٣٦	١
١٩٦	٢٥	١
١٩٧	٣٩	١
١٩٨	٣٢	١
١٩٩	٤٢	١
٢٠٠	٤٤	١
٢٠١	٣٢	١
٢٠٢	٤١	١
٢٠٣	٣٦	١
٢٠٤	٣٠	١

ملحق رقم (٩)

جدول يبين تكرارات درجات الطلاب في اختبار الثقافة العلمية

الفئات	التكرار	النسبة %
10.00	1	.5
11.00	1	.5
13.00	4	2.0
14.00	2	1.0
15.00	1	.5
16.00	1	.5
17.00	3	1.5
18.00	4	2.0
19.00	4	2.0
20.00	3	1.5
21.00	5	2.4
22.00	4	2.0
23.00	3	1.5
24.00	7	3.4
25.00	11	5.4
26.00	2	1.0
27.00	6	2.9
28.00	3	1.5
29.00	2	1.0
30.00	5	2.4
31.00	6	2.9
32.00	6	2.9
33.00	7	3.4
34.00	15	7.3
35.00	14	6.8
36.00	10	4.9
37.00	13	6.3
38.00	6	2.9
39.00	11	5.4
40.00	3	1.5
41.00	9	4.4
42.00	7	3.4
43.00	5	2.4
44.00	3	1.5
45.00	2	1.0
46.00	4	2.0
47.00	6	2.9
48.00	2	1.0
49.00	3	1.5
القيم المفقودة	1	0.5
المجموع	204	99.5
النهائي	205	100.0

ملحق رقم (١٠)

جدول يبين تكرارات درجات الطالبات في اختبار الثقافة العلمية

الفئات	التكرار	النسبة %
11.00	1	.4
12.00	1	.4
14.00	1	.4
15.00	4	1.7
16.00	4	1.7
17.00	2	.8
18.00	3	1.3
19.00	4	1.7
20.00	3	1.3
21.00	7	3.0
22.00	7	3.0
23.00	2	.8
24.00	8	3.4
25.00	5	2.1
26.00	5	2.1
27.00	10	4.2
28.00	7	3.0
29.00	5	2.1
30.00	10	4.2
31.00	11	4.7
32.00	13	5.5
33.00	12	5.1
34.00	11	4.7
35.00	16	6.8
36.00	9	3.8
37.00	11	4.7
38.00	9	3.8
39.00	7	3.0
40.00	10	4.2
41.00	4	1.7
42.00	7	3.0
43.00	6	2.5
44.00	5	2.1
45.00	3	1.3
46.00	5	2.1
47.00	2	.8
48.00	4	1.7
المجموع	234	99.2
القيم المفقودة	2	.8

النهائي	236	100.0

نتائج اختبار (ت) ملحق رقم (١١) T-Test

Group Statistics					
		Statistics			
Dependent variables	SEX	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
MARK	1.00	204	32.5392	9.0322	.6324
	2.00	234	32.0940	8.2737	.5409

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
MARK	Equal variances assumed	2.252	.134	.538	436	.591	.4452	.8271	-1.1805	2.0709
	Equal variances not assumed			.535	415.100	.593	.4452	.8321	-1.1905	2.0809

Group Statistics					
	SEX	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
MARK	1.00	204	32.5392	9.0322	.6324
	2.00	234	32.0940	8.2737	.5409

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
MARK	Equal variances assumed	2.252	.134	.538	436	.591	.4452	.8271	-1.1805	2.0709
	Equal variances not assumed			.535	415.100	.593	.4452	.8321	-1.1905	2.0809