نموذج رقم (٨)

إجازة أطروحة علمية في صيغتها النهائية بعد التعديلات المطلوبة

الاسم(رباعي) : سامي بن محمد بن سالم بن جمعه القسم : المناهج وطرق التدريس

الدرجة العلمية : ماجستير التخصص: مناهج وطرق تدريس العلوم

عنوان الأطروحة : " مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية "

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على اشرف الأنبياء والمرسلين ، وعلى آله وصحبه أجمعين .... وبعد :

فبناءً على توصية اللجنة المكونة لمناقشة الأطروحة المذكورة أعلاه والتي تمت مناقشتها بتاريخ : ١٤٢٦/٣/٣هـ بقبول الأطروحة بعد إجراء التعديلات المطلوبة ، وحيث قد تم عمل اللازم .

فأن اللجنة توصي بأجازة الأطروحة في صيغتها النهائية المرفقة كمتطلب تكميلي للدرجة العلمية المذكورة أعلاه .

والله الموفق ،،،

أعضاء اللجنة

المشرف	المناقش الأول	المناقش الثاني
أ.د . حفيظ بن محمد حافظ المزروعي	د. سالم بن عبدالله طيبة	د.عبداللطيف بن حميد الرائقي

رئيس قسم المناهج وطرق التدريس

د. صالح بن محمد السيف

يوضع هذا النموذج أمام الصفحة المقابلة لصفحة عنوان الأطروحة في كل نسخة من نسخ الرسالة .

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

٣٠١٠٢٠٠٠٠٠٥٢٢٩

مستوى الثقافة العلمية لدى الطـــلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين

إعداد الطالب

سامي بن محمد سالم جمعة

إشـــراف

أ. د / حفيظ بن محمد حافظ المزروعي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

بحث مكمل لمطالب الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق تدريس العلوم

الفصل الدراسي الثاني

١٤٢٦هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

الفصل الأول
المدخل إلى الدراسة

- المقدمـــــــــــة
- مشكلة الدراســـة
- تساؤلات الدراســة
- أهمية الدراســـــة
- أهداف الدراســـــة
- مصطلحات الدراسة

المقدمة :

الحمد لله رب العلمين والصلاة والسلام على اشرف الأنبياء والمرسلين المعلم الأول سيدنا محمد وعلى اله وصحبه أجمعين ..... وبعد :

أصبح عالم الإنسان وما يحيط به متغّير بسرعة كبيرة وملحوظة في النصف الأخير من القرن العشرين نتيجة الثورة العلمية والانفجار المعرفي الهائل والتطورات الكبرى الحاصلة في مجال العلوم .

ويرى مبروك(١٩٩٤م ، ص ٤٥) أن التطورات العلمية والتقنية تسارعت بوتيرة لم يسبق لها مثيل في التاريخ وأصبحت الثقافة العلمية تمثل أحد المقومات الأساسية للنمو الاقتصادي والاجتماعي وذات أثر بالغ ومباشر في حياة المجتمعات المعاصرة وعامل مساعد في تحقيق التقدم العلمي والتقني .

وقد تغلغلت التطبيقات العلمية والتقنية في حياة الناس إلى الحد الذي أصبح معه لزاماً على الفرد لكي يحيا حياة كريمة في عالم اليوم أن يكون لديه حد أدنى من الثقافة العلمية .

ويعتقد سليم (١٤١٩هـ ، ص٢٩) انه إذا كانت العملية التعليمية تهدف في الماضي إلى محو أمية الفرد في القراءة والكتابة والحساب ، فإن الفرد في هذا العصر لم يعد يكفيه الإلمام بأساسيات القراءة والكتابة والحساب ، بل لابد من امتلاكه قدراً من الثقافة العلمية .

ويُعرف حيدر (١٩٩٨م) إلى أن الثقافة العلمية هي "المعرفة والفهم وعمليات العلم اللازمة للفرد لاتخاذ القرار وللمساهمة في الشئون المدنية والثقافية والإنتاجية والاقتصادية " ص٥٩٧ .

ويؤكد الشهري (١٤٢١ هـ) أن الثقافة العلمية " تسعى من خلال البرامج التي تبناها إلى حل المشكلات التي تواجه المجتمع و أفراده ، والإسهام في التنمية الشاملة لأفراد المجتمع " ص ٤٨ .

ويضيف جنتس Gentch (1994, P.16) بأنه أصبح إعداد المواطن المثقف علمياً ، القادر على التعامل مع معطيات التطور العلمي والتقني التي تزخر بها حياته هدفاً أساسيا لتدريس العلوم .

وقد اعتبرت رابطة معلمي العلوم بالولايات المتحدة NSTA (1982 .P2)& NSTA (1990.P1) إعداد المواطن المثقف علمياً هدفاً أساسيا من أهداف تعليم العلوم وذلك في التقرير الذي حدد رؤية الرابطة لأهداف تعليم العلوم في الثمانينات، ورؤيتها لأهداف تعليم العلوم في التسعينات.

وفي إطار الاهتمام العالمي بالثقافة العلمية وتطوير تدريس العلوم يذكر سليم (١٤١٩هـ ،ص٢٠) انه تم تنفيذ المشروع (٢٠٦١) من قبل الإتحاد الأمريكي لتنمية العلم بالولايات المتحدة الأمريكية تحت عنوان (العلم لجميع الأمريكيين) والذي يتمثل في الهدف الرئيسي منه وهو تحديد مفهوم وعناصر الثقافة العلمية وإعداد المواطن المثقف علمياً .

ويذكر بدران (١٩٩٨م ، ص ص٢١٥- ٢١٦) أنه في إنجلترا وضعت الجمعية الملكية المهتمة بنشر الثقافة العلمية بين المواطنين بعض الأهداف التي تضمنت رفع الوعي العلمي بين المواطنين وتنمية الثقافة العلمية بينهم . وفي فرنسا أكدت القوانين التي تنظم البحث العلمي على اعتبار العلوم والتقنية مجالاً ثقافياً ، وتضمن قانون ترشيد البحث العلمي نشر الثقافة العلمية وإعلاء قيمتها كجزء من رسالة الباحث الأساسية ، أي أن نشر الثقافة العلمية تكون محوراً أساسياً من محاور رسالة الباحث الأساسية ، كما أن قانون توجيه التعليم العالي أخذ بالفكرة نفسها ، وهذا ما جعل الثقافة العلمية تعتبر جزءاً من مهام إدارة التنمية الثقافية .

وفي إطار الاهتمام العربي بالثقافة العلمية فإننا نجد أن هناك توجه ملحوظ نحو نشر الثقافة العلمية من خلال الدراسات والأبحاث العلمية .

وهذا ما يراه أيضاً الضبيبان (١٩٩٨م ، ص١٦) بأن مناهج العلوم تحظى بالعبء الأكبر في تحقيق الأهداف التربوية العريضة المدى التي تحقق الوعي بأهمية الثقافة العلمية .

وترى فوده (١٤١١هـ ، ص٣٣٣) اتجاه خطط الإصلاح لمناهج العلوم إلى الارتباط بحياة الإنسان وبيئته ومجتمعه المحلي والعالمي بمشاكله وقضاياه التي تؤثر عليه العلوم والتقنية.

ولذا يعتبر الإصلاح هاماً لمناهج العلوم التي تدرس في المدارس والجامعات حيث تعتبر الثقافة العلمية أحد أهم الحاجات التي يتطلبها الطالب من دراسة مناهج العلوم .

وفي إطار اهتمام دول مجلس التعاون الخليجي بالثقافة العلمية ما ذكر بمجلة رسالة الخليج(١٩٩٧، ص ص١٩٥-٢٠١) حيث أقر المؤتمر العام الرابع عشر لمكتب التربية العربي لدول الخليج التأكيد على نشر الثقافة العلمية ورفع مستواها وذلك عن طريق تقديم دورات تدريسية لموجهي العلوم والقيام بعدد من الدراسات وعقد الندوات وعمل برامج مستمرة مثل إصدار كتيبات لنشر الثقافة العلمية ، كما خصص المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج أولى حلقاته النقاشية لمناقشة ظاهرة عزوف الشباب الخليجي عن الثقافة العلمية .

و حثت خطة مكتب التربية العربي لدول الخليج (١٤٢٢ هـ) متوسطة المدى الرابعة لمكتب التربية العربي لدول الخليج على تصميم برامج تثقيفية للمواطنين .

ومن الأهداف التي تسعى مؤسسة التقدم العلمي بدولة الكويت إلى تحقيقها ما ذكرته مجلة التقدم العلمي (٢٠٠١م ، ص ٩) وهو توفير الحد الأدنى من الثقافة العلمية التي يحتاجها المواطن. وقد قامت المؤسسة بوضع العديد من البرامج لتوفير جوانب الثقافة العلمية بأساليب وأنشطة تساير وتتماشي مع طابع هذا العصر .

ويشير صبحي (١٩٩٢م ، ص١٠) إلى توصيات ندوة التربية العلمية للشباب المنعقدة في دولة البحرين لعام ١٩٨٧م تشجيع الدراسات والبحوث في مجال التربية العلمية وضرورة توعية المواطنين بطبيعة العلم بوصفه نشاطاً حضارياً عقلانياً ينبع من صميم المجتمع البشري .

ويذكر الشهراني (١٤٢١هـ) نقلاً عن شابيتا وخوليت (Collette & Chiappetta) " أنه بالرغم من التقدم العلمي والتقني الذي نعيشه الآن فإن التعليم النظامي الحالي في المدارس لا يعمل على إعداد الفرد المثقف علمياً " . ص ٤٨

ولذا لابد وأن تكون هناك مناهج تواكب وتساير هذا التقدم العلمي كما ذكر الشهراني (١٤٢١هـ ، ص٤٩) وهذا ما يجعل الباحثون يسعون لتطويرها والذي يجب

أن يتصف هذا التطوير بالشمولية ، حيث يشمل تطوير أهداف تدريس العلوم بحيث يكون في هذه الأهداف اهتمام بجوانب الثقافة العلمية ، حيث يؤكد المتخصصون على أن الثقافة العلمية تعتبر من أهم الأهداف العامة لأعداد الفرد المثقف علمياً .

ويذكر النجدي (١٤٢٠ هـ ، ص ٤١) ضرورة أن يكون لمناهج العلوم إسهاماتها في تنمية الثقافة العلمية لدى التلاميذ ومدهم بالخبرات العلمية التي تساعدهم على فهم العلم وأهدافه ومدى ارتباطه بالتقنية ومشكلات المجتمع .

ويعتبر نصر(١٩٩٨م ، ص ٢٧٨) الثقافة العلمية مهمة بدرجة أقوى لمعلم العلوم وذلك لان المعلم غير المثقف علمياً لن يكون بمقدوره إكساب الثقافة العلمية لمن يعلمهم .

أما فلمبان (١٤٢١ هـ ، ص١٣٩) فيرى أن ثقافة المعلم هي نتاج عمليات التعليم والتعلم وهي الحصيلة الثقافية والمعرفية ومكنوزه الذي يمتلكه من فترة الإعداد والى ما بعدها .

ومن منطلق ما سبق وما لأهمية الثقافة العلمية بالنسبة للمعلم ، فانه يقع على مؤسسات إعداد المعلم العبء الأكبر في إعداد المعلم المثقف علمياً والتي تمكنه من نشرها لتلاميذه ، ونظراً لما لحظه الباحث من خلال إطلاعه على الدراسات السابقة من تدني في مستوى الثقافة العلمية بالنسبة للمعلمين والطلاب مثل: دراسة مصطفى (١٩٩٠م) ودراسة مصطفى ، مصطفى (١٩٩٠م) ، ودراسة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (١٩٩٠م) ، ودراسة شمس الدين وشهده (١٩٩٠م) ، ودراسة أبو مرة (١٩٩٥م) ، ودراسة نصير(١٩٩٦م) ، ودراسة العبدالله وملكاوي وبعاره (١٩٩٦م) ، ودراسة رواشده (١٩٩٨م) ، ودراسة الشهراني (١٤٢١هـ) . بالإضافة إلى قلة الدراسات التي أجريت في المملكة العربية السعودية ولم تجرَ على كليات المعلمين على حد علم الباحث . ولذا أراد الباحث الوقوف على مستوى الثقافة العلمية لمعلم العلوم في كليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية .

مشكلة الدراسة :

لتحديد مشكلة الدراسة قام الباحث بصياغتها في السؤال الرئيسي التالي :

س ما مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين ؟

ويتفرع من هذا السؤال التساؤلات التالية:

س١ : ما مستوى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية من خلال مجمل أبعاد مقياس الثقافة العلمية ؟

س٢ : ما مستوى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية في كل بعد من أبعاد مقياس الثقافة العلمية ؟

س٣ هل يختلف المستوى العام للثقافة العلمية للطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية باختلاف كلياتهم ؟

س٤ هل يختلف المستوى العام للثقافة العلمية للطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية باختلاف معدلاتهم التراكمية ؟

أهمية الدراسة :

تتضح أهمية هذه الدراسة من خلال ما يلي :

١) تساعد هذه الدراسة القائمين على مناهج كليات المعلمين في تطوير البرامج التعليمية لمواكبة التغيرات العلمية الحديثة في هذا العصر .

٢) تفيد هذه الدراسة أعضاء هيئة التدريس بكليات المعلمين في توجيه أساليبهم التدريسية نحو التركيز على إكساب الثقافة العلمية للطلاب .

٣) أوضحت هذه الدراسة أثر عدد من المتغيرات على المكتسبات الثقافية العلمية للإفادة منها في وضع خطة العمل التدريسي والبناء المنهجي مستقبلاً .

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى :

١) الكشف عن مستوى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين في مجمل أبعاد مقياس الثقافة العلمية .

٢) التعرف على مستوى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية في كل بعد من أبعاد مقياس الثقافة العلمية .

٣) الكشف عن الفروق في مستوى الثقافة العلمية بين طلبة كليات المعلمين (عينة البحث) وفقاً لمتغير الكلية.

٤) الكشف عن الفروق في مستوى الثقافة العلمية بين طلبة كليات المعلمين (عينة البحث) وفقاً لمتغير المعدل التراكمي .

حدود الدراسة :

طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٢٣-١٤٢٤هـ على طلاب أقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية المسجلين بمقرر التربية الميدانية والذي يرمز له بالرمز(٤٩٩م).

مصطلحات الدراسة :

١) الثقافة العلمية :

تعرفها الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (١٩٩٠ م) بأنها " قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات تتصل بالمشكلات والقضايا العلمية ومهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية التي تواجهه في بيئته ومجتمعه " . ص١٢٩

وتعرفها نصير (١٩٩٦م) بأنها "القدرة على فهم طبيعة العلم والمعرفة العلمية " . ص١٢

وأيضاً رواشدة (١٩٩٨م) تعرفها بأنها " القدرة على إدراك طبيعة المعرفة العلمية ومهارات عمليات العلم وإدراك طبيعة العلم ،وإدراك العلاقات المتبادلة بين العلم والتقنية والمجتمع " .ص ١٣

و سليم (١٤١٩هـ) يعرفها بأنها" قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم، و(مهارات التفكير العلمي) اللازمة لإعداد الفرد لمواجهة المشكلات والقضايا التي تواجهه في حياته اليومية في بيئته ومجتمعه" . ص٣٢

وكذلك يعرفونها النجدي وآخرون (١٤٢٠هـ) بأنها " قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات تتصل بالمشكلات والقضايا العلمية والرياضية والتكنولوجية، وقدرات ومهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية التي تواجهه في بيئته ومجتمعه " . ص٤١

ويمكن تعريفها إجرائياً في هذه الدراسة :

بأنها قدرة الفرد على معرفة طبيعة العلم والعلماء وإدراك التفاعل بين كلٍ من العلم والتقنية والمجتمع واكتساب مهارات التفكير العلمي السليم واستخدام المعرفة العلمية لفهم البيئة المحيطة به.

٢) مستوى الثقافة العلمية :

يعرفه الباحث في هذه الدراسة بأنه : مقدار ما يمتلكه الفرد من درجات يتحصل عليها من خلال المقياس الذي أعده الباحث والذي تتكون بنوده من المحاور التالية :

١) فهم طبيعة العلم والعلماء .

٢) إدراك التفاعل بين كلٍ من العلم والتقنية والمجتمع .

٣) القدرة على التفكير العلمي .

٤) تطبيق المعرفة العلمية .

ويعتبر حد الكفاية في هذه الدراسة هو الحد الأدنى من الثقافة العلمية والذي يمكن قبوله ويمثل ٨٠% من الدرجة النهائية لكل بعدُ من أبعاد الثقافة العلمية . وقد تم تحديده بناءاً على إقرار محكمي أداة الدراسة ، وبناءاً على بعض الدراسات السابقة ، ومن وجهة نظر الباحث أن الأمية في المجتمع السعودي تضاءلت في الوقت نفسه وصل التنافس في القضاء عليها في أوج قمته ولذا لابد من وجود معلمين تفوق ثقافتهم هذا الحد من الكفاية .

٣) أقسام العلوم الطبيعية :

يعرفها الباحث في هذه الدراسة بأنها أقسام علمية تتكون من مساقات أو شعب لكل من الفيزياء والكيمياء والأحياء بكليات المعلمين .

٤) كليات المعلمين :

ويعرفها الباحث في هذه الدراسة :

بأنها مؤسسات تربوية متخصصة في إعداد معلمي المرحلة الابتدائية مكونة من أقسام أدبية وأقسام علمية بالإضافة إلى الأقسام التربوية ويتم الالتحاق بها بعد إنهاء المرحلة الثانوية وتمنح خريجيها شهادة البكالوريوس في التعليم الابتدائي بعد إتمام مقرراتها الدراسية والموزعة على ثمانية فصول دراسية .

٥) الطلاب المعلمون :

يعرفهم كل من العيوني . الفالح (١٤٢٤هـ) بأنهم "الطلاب الذين أنهوا جميع المقررات الدراسية ومسجلون في مقرر التربية الميدانية ، ويقومون بتدريس تخصصهم لصف واحد أو لعدد من الصفوف الدراسية في المدارس الحكومية التي توجههم إليها الكلية بالتنسيق مع إدارة التربية التعليم" . ص٢٣

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً : الإطار النظري

ثانياً : الدراسات السابقة

أولاً : الإطار النظري

أولاً : نشأة كليات المعلمين.

- ❖ إعداد المعلم في عهد مديرية المعارف.
- ❖ إعداد المعلم في عهد وزارة التربية والتعليم.

١) تدريب المعلمين أثناء الخدمة.

- معاهد إعداد المعلمين الليلية.
- مراكز الدراسات التكميلية.
- الدورات الصيفية .

٢) إعداد المعلمين قبل الخدمة .

- معاهد إعداد المعلمين الابتدائية .
- معاهد إعداد المعلمين المتوسطة .
- معاهد إعداد المعلمين الثانوية .
- مدارس إعداد معلمي المواد الدينية والقران الكريم .
- معهدي إعداد معلمي التربية الرياضية والتربية الفنية .
- الكليات المتوسطة .
- كليات المعلمين .
- أهداف كليات المعلمين .

ثانياً : إعداد معلم العلوم

- ❖ المبادئ الأساسية في مجال إعداد معلم العلوم .
- ❖ أهداف إعداد معلم العلوم .
- ❖ أهداف تدريس العلوم .
- ❖ الأدوار المطلوبة من معلم العلوم .
- ❖ الكفايات التعليمية لمعلم العلوم .
- ❖ التحديات التي تواجه معلم العلوم في مجتمعنا المعاصر .

ثالثاً : الثقافة العلمية

- ❖ مفهوم الثقافة العلمية .
  - المفهوم اللغوي .
  - المفهوم التربوي .
- ❖ الصفات الواجب توفرها في الشخص المثقف علمياً .
- ❖ أبعاد الثقافة العلمية .

١) فهم طبيعة العلم والعلماء .

- تطور العلم .
- أهمية العلم .
- أهداف العلم .
- خصائص العلم .
- عمليات العلم .
- تقسيم عمليات العلم .

٢) استخدام مهارات التفكير العلمي .

- خصائص وصفات التفكير العلمي .
- وظائف التفكير العلمي .
- خطوات التفكير العلمي .
- أساليب التفكير العلمي .
- تنمية التفكير العلمي .

٣) تطبيق المعرفة العلمية .

- الحقائق العلمية .
- المفاهيم العلمية .
- المبادئ والقواعد .
- القوانين العلمية .
- النظريات .

٤) إدراك التفاعل بين كلٍ من العلم والتقنية والمجتمع .

- العلاقة بين العلم والتقنية والمجتمع .
- القضايا المتصلة بالعلم والتقنية والمجتمع .

❖ أهمية الثقافة العلمية.

❖ مبادئ الثقافة العلمية .

❖ أهداف الثقافة العلمية .

❖ مصادر الثقافة العلمية .

❖ الثقافة العلمية في الدول المتقدمة .

❖ الثقافة العلمية في دول الخليج العربي.

أولاً : نشأة كليـــات المعلميـــن في المملكة :

نشأة كليات المعلمين :

يذكر الجوادي (١٩٨٥، ص١١) أنه بعد أن تم توحيد الجزيرة العربية و قامت الدولة السعودية على يد المغفور له الملك عبد العزيز آل سعود بدأ في إرساء دعائم التعليم فكان يرسل الملتزمين بالدين من الرجال كمعلمين و خطباء للمساجد ودعاة ومرشدين لأهل البادية ليأمروهم بالمعروف وينهوهم عن المنكر وينشرون العقيدة السلفية، وأيضاً كان يهتم رحمه الله بتعليمهم القراءة والكتابة بالإضافة إلى أصول العقيدة الصحيحة، أي أن المعلم كان له عدة أدوار يقوم بها فهو إماماً وخطيباً و واعظاً ومعلماً .

إعداد المعلمين في عهد مديرية المعارف :

يشير الحقيل (١٩٩٢م ، ص١٣) إلى أنه نتيجة لاهتمام جلالة المغفور له بإذن الله الملك عبد العزيز آل سعود بالتعليم أنشأ مديرية المعارف في غرّة رمضان المبارك في عام (١٣٤٤هـ)، الموافق (١٩٢٥م).

مما جعل التعليم يتخذ صفة التنظيم فقد أصبحت مديرية المعارف الجهة الرسمية المسئولة عن التعليم وهي المسئولة عن انتشاره في جميع نواحي المملكة، ومن هنا كان أيضاً الاهتمام بإعداد المعلمين، ولذا فقد أنشأت المديرية أربع مدارس وهي كما ذكرها الحقيل (١٩٩٣م، ص١٨٣).

١) المعهد العلمي السعودي عام(١٣٤٦هـ).

٢) مدرسة العلوم الدينية عام(١٣٥٠هـ).

٣) مدرسة تحضير البعثات عام(١٣٥٦هـ).

٤) مدرسة دار التوحيد(١٣٦٤هـ) .

وفي بداية إنشاء المديرية كانت مهتمة بأن يكون المعلمون وطنيون ،ولذا فقد استعانت المديرية بمن كانوا يجيدون القراءة والكتابة وهم من أطلق عليهم مسمى (معلموا الضرورة) .

إعداد المعلمين في عهد وزارة التربية والتعليم :

تؤكد وزارة التربية والتعليم [١] (١٤٢٠هـ ، ص١٢) بأنه بعد أن صدر المرسوم الملكي الخاص بإنشاء وزارة التربية والتعليم في الثامن عشر من شهر ربيع الثاني من عام (١٣٧٣هـ) .

بدأ العهد الجديد للتعليم وكان أول وزير لوزارة التربية والتعليم آنذاك هو صاحب السمو الملكي الأمير فهد بن عبد العزيز آل سعود والذي كان متحمساً لتثقيف وتعليم المواطنين ونشر العلم ، فاتخذت الوزارة طريقتين : الأولى كان تدريب المعلمين أثناء الخدمة وذلك لتطوير مستوى معلمي الضرورة في تلك الفترة والثانية إعداد المعلمين قبل ممارسة العمل .

وقد تم تدريب المعلمين أثناء الخدمة من خلال بعض المراكز والمعاهد وهي معاهد إعداد المعلمين الليلية ومراكز الدراسات التكميلية وعن طريق الدورات الصيفية ،أما إعدادهم قبل ممارسة العمل فكان عن طريق معاهد المعلمين الابتدائية التي كانت النواة لنشأة كليات المعلمين وقد تطورت تلك المعاهد إلى معاهد المعلمين المتوسطة ، ومن ثَّم إلى معاهد المعلمين الثانوية ، ومن ثَّم إلى الكليات المتوسطة وأخيراً كليات إعداد المعلمين ، وسوف يسرد الباحث هذه المعاهد والمراكز كما يلي :

أولاً : تدريب المعلمين أثناء الخدمة

قد ثَّم تدريب المعلمين أثناء الخدمة من خلال بعض المراكز والمعاهد التي أنشأتها وزارة التربية والتعليم وهي كما يلي :

١) معاهد إعداد المعلمين الليلية :

تشير وزارة التربية والتعليم [١] (١٤٢٠هـ ، ص١٤) إلى أن هذه المعاهد أنشئت عام (١٣٧٥هـ) ، بهدف رفع مستوى المعلمين الذين لا يحملون مؤهلات علمية أو تربوية ممن يعملون في مجال التدريس بالمرحلة الابتدائية ، وكانت الدراسة بها مسائية لمدة ثلاث سنوات وكانت مناهجها معتمدة على مناهج معاهد المعلمين الابتدائية ولم يشترط للالتحاق

بها أي مؤهل علمي إلى أن تم إلغائها في عام (١٣٨٥هـ) عندما أدت مهمتها في تدريب معلمي الضرورة .

٢) مراكز الدراسات التكميلية :

أنشأت الوزارة مركزين للدراسات التكميلية كما تذكر وزارة التربية والتعليم [١] (١٤٢٠هـ ، ص ص١٥-١٦) الأول في مدينة الرياض والأخر بمدينة الطائف في عام ١٣٨٦هـ ، بهدف رفع كفاءة ومستوى المعلمين وتحسين أوضاعهم الوظيفية وكانت هذه المراكز تقبل المعلمين الذين يعملون بمجال التدريس والحاصلين على شهادة معاهد المعلمين الابتدائية وأيضاً الحاصلين على شهادة الكفاءة المتوسطة مع اجتياز اختبار تحريري في مواد القرآن الكريم واللغة العربية والرياضات والعلوم بمستوى الصف الثالث في معاهد المعلمين الابتدائية وكانت مدة الدراسة بها أحد عشر شهراً ثم زادت لتصبح أربعة وعشرون شهراً على ثلاث فترات متساوية يمنح الخريج بعد ذلك شهادة الدراسات التكميلية وتتاح الفرصة للمتفوقين من خريجي هذه المراكز لمتابعة تحصيلهم الدراسي في ميدان التدريس إلى المستوى الجامعي وقد تَّم تصفية هذه المراكز في عام ١٤٠٣هـ .

٣) الدورات الصيفية :

بدأت هذه الدورات الصيفية كما أشار السنبل وآخرون (١٩٩٣هـ ، ص ٢٤٦) عام (١٣٧٥هـ) ، بمدينة الطائف بهدف تأهيل وتطوير مستوى معلمي الضرورة والذين لا يحملون أي مؤهلات علمية وخريجي معاهد المعلمين الليلية ، ومدة الدراسة بالدورة مئة يوم على فترتين في سنتين متتاليتين ويوزع المشتركون بها على شعبتين هما : شعبة الرياضيات وشعبة المواد الاجتماعية ، واستمرت هذه الدورات مدة عشر سنوات وتم تصفيتها في عام (١٣٨٥هـ) .

ثانياً : إعداد المعلمين قبل الخدمة :

بدأت هذه المرحلة من خلال افتتاح وزارة التربية والتعليم لعدة معاهد وهي كما يلي :

١) معاهد المعلمين الابتدائية :

وقد تم افتتاحها كما تشير وزارة التربية والتعليم[١] (١٤٢٠هـ ، ص ص١٣-١٤) في عام (١٣٧٣هـ) ، وكان الهدف منها إعداد المعلمين للتدريس في المرحلة الابتدائية ، ومن شروط القبول بها حصول الطالب على شهادة إتمام المرحلة الابتدائية وكانت مدة الدراسة بها ثلاث سنوات يتخرج بعدها الطالب ليعمل مدرساً في المرحلة الابتدائية .

وقد بلغ عدد هذه المعاهد كما ذكر السنبل وآخرون (١٩٩٣هـ، ص ص٢٤٥-٢٤٦) في عام (١٣٧٤هـ) ، ثلاثة معاهد ، وقد وصل عددها في عام (١٣٧٨هـ) ، ثمانية وعشرون معهداً وكانت خطة هذه المعاهد تقوم على أساس توفير الإعداد الثقافي والعلمي والتربوي، وقد وجهت لهذه المعاهد عدة انتقادات من أهمها صغر سن المعلم وعدم نضوجه العقلي وقد تَّم تصفية هذه المعاهد في عام (١٣٨٤هـ) .

٢) معاهد المعلمين المتوسطة :

تعتبر هذه المعاهد امتداداً لتطور معاهد المعلمين الابتدائية ، وقد تَّم افتتاحها كما ذكر السنبل وآخرون (١٩٩٣هـ ، ص ص٢٥٤-٢٥٥) بعد تصفية معاهد المعلمين الابتدائية وذلك في عام (١٣٨٥هـ) ، وقد كانت في الأساس هي نفسها معاهد المعلمين الابتدائية وكل ما في الأمر أنه تَّم قبول الطلاب بها بعد إتمام شهادة المرحلة المتوسطة وكان الهدف منها هو تطوير معاهد المعلمين الابتدائية . وقد تحولت إلى مدارس تحفيظ القران الكريم و إلى وقتنا هذا ولازالت تشرف عليها وزارة التربية والتعليم .

٣) معاهد المعلمين الثانوية :

يشير السنبل وآخرون (١٩٩٣م ، ص ص٢٥٦-٢٥٧) إلى انه و في واقع الأمر أن هذه المعاهد هي في الأصل معاهد المعلمين المتوسطة فقد رأت الوزارة تغير مسمى معاهد المعلمين المتوسطة إلى مسمى معاهد المعلمين الثانوية فهي تقبل الحاصلين على شهادة

الكفاءة المتوسطة وهي أيضاً تعادل دراسة المرحلة الثانوية وكان الهدف من افتتاحها هو رفع الحد الأدنى لمستوى إعداد المعلمين إلى مستوى الدراسة الثانوية ، وقد بدأت الوزارة بإنشاء سبع معاهد في سبع مدن بالمملكة وهي (الرياض ـ الطائف ـ مكة المكرمة ـ جده ـ المدينة المنورة ـ بريدة ـ الدمام) ، وذلك في عام (١٣٨٥هـ) . واتبعت في خطة الدراسة بهذه المعاهد المحاور الثلاثة التي يتم فيها إعداد المعلم ثقافياً وعلمياً ومهنياً. ولقد زامن افتتاح معاهد المعلمين الثانوية كما ذكرت وزارة التربية والتعليم[١] (١٤٢٠هـ ، ص ص١٦ـ١٧) افتتاح أول مدرسة متوسطة لتحفيظ القران الكريم في الرياض في عام (١٣٨٥هـ) ، وكانت هذه المدرسة تهدف إلى أعداد معلمين لتدريس المواد الدينية وتحفيظ القرآن الكريم بالمدارس الابتدائية ، ويلتحق بها الحاصلون على شهادة إتمام الدراسة الابتدائية في مدارس تحفيظ القران الكريم أو الحاصلون على الشهادة الابتدائية العامة مع حفظ مقرر القرآن الكريم الخاص بالمرحلة الابتدائية ، ومدة الدراسة بها ثلاث سنوات يمنح خريجيها شهادة الكفاءة المتوسطة لتحفيظ القرآن الكريم وفي عام (١٣٩٧هـ)، تَّم افتتاح أول مدرسة ثانوية لتحفيظ القران الكريم بمكة المكرمة بهدف إعداد معلمين لتدريس المواد الدينية وتحفيظ القرآن الكريم بمدارس المرحلة الابتدائية ومدارس المرحلة المتوسطة ، ويشترط للالتحاق بها الحصول على شهادة الكفاءة المتوسطة، وأيضاً كانت نواة للمواصلة والاستمرار في الدراسة الجامعية حيث يحصل الخريج منها على الشهادة الثانوية لتحفيظ القران الكريم .

٤) معهدي إعداد معلمي التربية الرياضية والتربية الفنية :

هذان المعهدان كما ذكرت وزارة التربية والتعليم[١] (١٤٢٠هـ ، ص ص١٧ـ ١٨) زامنا إفتتاحهما معاهد المعلمين الثانوية والمدرسة المتوسطة لتحفيظ القرآن الكريم وقد تَّم افتتاح معهد التربية الرياضية في عام (١٣٨٥هـ) ، وفي عام (١٣٨٦هـ) ،أفتتح أيضاً معهد التربية الفنية في الرياض ، وكانا يهدفان إلى إعداد معلمين لتدريس التربية الرياضية والفنية في المرحلة الابتدائية والمرحلة المتوسطة وفق الحاجة ويلتحق بها الحاصلون

على شهادة الكفاءة المتوسطة ومدة الدراسة بها ثلاث سنوات يحصل الخريج بعدها على شهادة إتمام الدراسة الثانوية للتربية الرياضية أو التربية الفنية حسب التخصص ، وقد تم تطوير معهد التربية الرياضية في عام (١٤٠٧هـ) ، إلى كلية متوسطة يحصل الخريج منها على دبلوم الكلية المتوسطة في التربية الرياضية ومن ثَّم أصبح يمنح درجة البكالوريوس في التربية الرياضية .

٥) الكليات المتوسطة :

وتشير وزارة التربية والتعليم[٢] (١٤٢٢هـ) بقولها " لقد تَّم تصفية جميع المعاهد خلال الخطة الخمسية الرابعة (١٤٠٦هـ-١٤١٠هـ) ، ماعدا معهد التربية الرياضية " . ص٦

وقد استبدلت المعاهد بالكليات المتوسطة بهدف رفع مستوى إعداد وتأهيل المعلم في المملكة العربية السعودية ،وقد أنشئت أول كلية متوسطة عام (١٣٩٦هـ) ، بالرياض وفي نفس العام أنشئت كلية متوسطة بمكة المكرمة وتتالت فيما بعد إنشاء الكليات المتوسطة في شتى أنحاء المملكة كما هو مبين بالجدول رقم (١).

جدول رقم (١)

(الكليات المتوسطة في المملكة العربية السعودية)

اسم الكلية	تاريخ الإنشاء
الكلية المتوسطة بالرياض	(الفصل الأول) ١٣٩٦هـ - ١٣٩٧هـ
الكلية المتوسطة بمكة المكرمة	(الفصل الأول) ١٣٩٦هـ - ١٣٩٧هـ
الكلية المتوسطة بالمدينة المنورة	١٣٩٧هـ - ١٣٩٨هـ
الكلية المتوسطة بابها	١٣٩٧هـ - ١٣٩٨هـ
الكلية المتوسطة بالدمام	١٣٩٧هـ - ١٣٩٨هـ
الكلية المتوسطة بالرس	١٣٩٧هـ - ١٣٩٨هـ

الكلية المتوسطة بالطائف	١٣٩٨هـ-١٣٩٨هـ
الكلية المتوسطة بالجوف	١٤٠١هـ-١٤٠٢هـ
الكلية المتوسطة بجازان	١٤٠١هـ-١٤٠٢هـ
الكلية المتوسطة بحائل	١٤٠٣هـ-١٤٠٤هـ
الكلية المتوسطة بالأحساء	١٤٠٣هـ-١٤٠٤هـ
الكلية المتوسطة ببيشة	١٤٠٦هـ-١٤٠٧هـ
الكلية المتوسطة بتبوك	١٤٠٧هـ-١٤٠٨هـ
الكلية المتوسطة بالقنفذه	١٤٠٧هـ-١٤٠٨هـ
الكلية المتوسطة بعرعر	١٤٠٩هـ-١٤١٠هـ
الكلية المتوسطة بجدة	١٤٠٩هـ-١٤١٠هـ
الكلية المتوسطة بالباحة	١٤٠٩هـ-١٤١٠هـ
الكلية المتوسطة للتربية الرياضية بالرياض	١٤٠٨هـ

وتقبل الكليات المتوسطة فئتين من الطلاب كما ذكر كل من وزارة التربية والتعليم، [١] (١٤٢٠هـ ، ص ص٣٩- ٤٢) والسنبل وآخرون (١٩٩٣م، ص ص٢٦٣ -٢٦٥).

وهما الحاصلون على شهادة الثانوية العامة بقسميها العلمي و الأدبي أو من هم على راس العمل من المدرسين والحاصلين على شهادة معهد المعلمين الثانوي .وتتراوح مدة الدراسة بالكليات المتوسطة ما بين أربعة فصول دراسية للحاصلين على شهادة الثانوية العامة القسم العلمي وخمسة فصول دراسية للحاصلين على شهادة الثانوية العامة القسم الأدبي ويمنح الطلاب الذين اجتازوا ٧٥ ساعة معتمدة بنجاح شهادة دبلوم الكلية المتوسطة .

كليات المعلمين :

ابتداءً من العام الدراسي (١٤٠٩هـ) ، جرى تطوير الكليات المتوسطة إلى كليات تمنح درجة البكالوريوس في التعليم الابتدائي وتم تغير مسماها من الكليات المتوسطة إلى كليات المعلمين .

وتعتبر وزارة التربية والتعليم[١] (١٤٢٠هـ ، ص٥٥) أن هذه الخطوة أحد الأهداف الأساسية لوزارة التربية والتعليم لرفع مستوى إعداد المعلمين في المرحلة الابتدائية وأيضاً رفع مستوى التعليم تمشياً مع خطط التنمية والسياسة العامة للتعليم لتكون درجة البكالوريوس في التعليم الابتدائي هي الحد الأدنى لمعلمي المرحلة الابتدائية . وقد تم وضع مناهج هذه الدرجة بواسطة لجان متخصصة مكونة من وزارة التربية والتعليم وأعضاء هيئة التدريس في الكليات المتوسطة بالرياض وجامعة الملك سعود وجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية وترتكز مناهجها على ثلاث محاور ألا وهي : (الإعداد العام - الإعداد التربوي - الإعداد التخصصي) ، ويجدر بنا هنا أن نذكر أن كليات المعلمين هي المؤسسات الوحيدة لإعداد معلم المرحلة الابتدائية .

وقد وضعت كليات المعلمين أهداف لها تسير في ضوئها لتحقيق النمو الشامل لمعلم المرحلة الابتدائية .

أهداف كليات المعلمين :

هذه الأهداف كما ذكرتها وزارة التربية والتعليم [١] (١٤٢٠هـ ، ص١٥) ووزارة التربية والتعليم[٢] (١٤٢٢هـ ، ص١٥) ووزارة التربية والتعليم [٤] (١٤٢٣هـ ، ص٣) .

١. أعداد معلم المرحلة الابتدائية تربوياً وأكاديمياً ،والمتمسك بتعاليم الإسلام والعمل بها.

٢. رفع مستوى التأهيل التربوي و الأكاديمي للمعلمين القائمين راس العمل ، وتجديد معلوماتهم ومفاهيمهم التربوية .

٣. الإسهام مع الجهات المختصة بالوزارة بإجراء البحوث التربوية والنظرية والتطبيقية ، التي تؤدي إلى تطوير المناهج والكتب المدرسية للمرحلة الابتدائية .

٤. المشاركة في إعداد وتطوير وتنفيذ البرامج والدورات التدريبية لمعلمي المرحلة التعليمية المختلفة ، حسب مقتضيات التطور في مجالي التربية والتعليم .

٥. التعاون مع المؤسسات التربوية ، داخل المملكة وخارجها ، لتطوير التعليم ، و الاشتراك بالبحوث التربوية والعلمية ، وحضور المؤتمرات والحلقات لتبادل الخبرة والمعرفة .

٦. تنظيم برامج تأهيلية للطلاب بعد الثانوية العامة لأعداد محضري المختبرات المدرسية وأمناء مصادر التعليم وغيرها من البرامج التي تؤهلهم لسوق العمل في تخصصات تحتاجها التنمية .

٧. التعاون مع إدارات التعليم في حل المشكلات التربوية عن طريق البحث العلمي التربوي وغيره من الوسائل .

ثانياً : إعداد معلم العلوم :

المعلم هو أساس العملية التعليمية وله مكانه بارزه في المجتمع فبمقدار ما يبذله من جهد فإن هذا الجهد يؤثر في تحسين المخرجات التعليمية للنظام التعليمي ، فالمجتمع بحاجة ماسة لجهود المعلم لتحقيق أهداف التنمية البشرية.

ومن مطلق أهمية المعلم اهتم التربويون بدراسة حاجات المعلم وما يجب أن يكون عليه من امتلاكٍ للكفايات المطلوبة في العملية التعليمية ، ومعلم العلوم لا يقل أهمية عن أي معلم فعليه عبء كبير في تحمل إنشاء جيل يمتلك صفات تعليمية جيده وبقدر ما يحمل معلم العلوم من ثقافة فإنه يحقق أفضل درجات النمو لطلابه ، ولذا فإن قضية إعداد معلم العلوم شغلت مكاناً بارزاً من اهتمامات الباحثين مع مؤسسات إعداد المعلمين لمواجهة تحديات التنمية الشاملة في ظل المتغيرات العلمية والاجتماعية والاقتصادية للمجتمعات المعاصرة.

ويؤكد النجدي وآخرون (١٤٢٠هـ ، ص٩٤) أنه رغم هذا الاهتمام المتزايد ببرامج إعداد المعلم إلا أنها ما زالت تلقى سيلاً من الانتقادات وبأنها عاجزة عن تكوين المعلم وإعداده في ضوء الأدوار الجديدة المطلوبة في عصر التقدم العلمي والتقني ، ولأهمية هذه القضية فقد عقدت العديد من المؤتمرات على المستويين المحلي والدولي نتجت عنها العديد من التوصيات من أهمها :

١) ضرورة تطوير النظم والأساليب لبرامج أعداد معلم العلوم في ظل المتغيرات والتطورات المعاصرة في شتى المعارف ومواكبة التقدم العلمي والتقني .
٢) ضرورة التخطيط وبناء برامج على أساس الكفايات اللازمة والضرورية لكي يستطيع معلم العلوم القيام بأدواره المتعددة .
٣) الاهتمام بالجانب العملي التطبيقي للمقررات الدراسية وبالأخص التربية الميدانية في برنامج إعداد معلم العلوم .
٤) تطوير مستوى معلم العلوم أثناء الخدمة عن طريق البرامج التدريبية .

٥) ضرورة شمول برنامج إعداد معلم العلوم على الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية .

٦) العناية بالجانب الثقافي في برنامج إعداد معلم العلوم ووضع سياسات واضحة لهذا الجانب على أن تراعي الثقافة العامة و الثقافة العلمية لمعلم المستقبل لمواجهة تحديات المستقبل في القرن الحادي والعشرين ومواجهة الواقع من جهة أخرى .

ويرى زيتون (١٩٩٩م ، ص ص٢٢٢-٢٢٤) أنه من خلال اهتمام الباحثين بإعداد المعلم (معلم العلوم) على مر السنين تعددت الاتجاهات العلمية المعاصرة في إعداده ومن هذه الاتجاهات :

١) الإعداد المرتكز على الجانب المعرفي .

٢) الإعداد الذي يركز على إكساب المعلم المهارات التي تمكنه من مساعدة المتعلم على التنمية المعرفية والوجدانية والاجتماعية والحسية السليمة .

٣) الإعداد الذي يركز على المعلم وشخصيته وأساليب تفكيره واهتمامه .

٤) الإعداد الذي يركز على المعلم ودوره الاجتماعي لتنمية وتحسين أوضاع المجتمع الكلي .

٥) الإعداد الذي يركز على مبدأ التكامل في برنامج إعداد المعلمين بحيث يشمل :

- تنمية شخصية المعلم .
- الجانب المعرفي (التخصصي).
- الإلمام بالمجتمع والقضايا المتعلقة به .

٦) الإعداد القائم على الجمع بين الفروع المعرفية .

٧) ألإعداد البراجماتي (النفعي) الذي يزود المعلم بالثقافة العامة والثقافة العلمية .

ويضيف زيتون (١٩٩٩م ، ص ص٢٢٤-٢٢٥) أنه على الرغم من الاختلاف في الاتجاهات لإعداد معلم العلوم حيث يتم التركيز في كل اتجاه على جانب معين ألا انه يوجد اتفاق عام على المعالم الرئيسية لعملية الإعداد وما يجب أن يحتويه برنامج

إعداد معلم العلوم والتي تتركز في ثلاثة مجالات رئيسية وهي :

المجال الأول :

الإعداد العلمي (الأكاديمي التخصصي) حيث يشمل هذا المجال المواد الدراسية العلمية التخصصية والنظرية والعملية التي ينبغي أن يدرسها معلم العلوم .

المجال الثاني :

الإعداد المهني الذي يتضمن الجانب التربوي والجانب النفسي والتربية الميدانية .

المجال الثالث :

الإعداد الثقافي العام الذي يزوده بثقافة عامه تساعده في التعلم .

ويذكر زيتون بعض الاعتبارات الأساسية التي ينبغي توفرها في برامج إعداد معلمي العلوم وهي :

١) أن يمتلك معلم العلوم العمق والشمول في التخصص العلمي .

٢) أن تتكون لديه فكره جيده عن تاريخ العلم وطبيعته ونيته .

٣) أن يتناسب الإعداد العلمي في التخصص مع المرحلة التي سوف يدرس فيها معلم العلوم .

٤) أن تتكون لديه خبرات تعليمية في طرق البحث والاستقصاء العلمي .

٥) أن يفهم كيفية تطبيق الطرق والأساليب في تدريس العلوم .

٦) أن يمتلك قدرةً واستعداداً في وسائل الاتصال المختلفة .

٧) أن تكون لديه الخلفية الكافية في العلوم التربوية و النفسية .

٨) أن يكون لديه تصوراً لفلسفة وتاريخ التربية وعلم الاجتماع التربوي .

٩) أن يتعرف على سيكولوجية الطفل وارتباطها بسيكولوجية المعلم .

١٠) أن يعمل معلم العلوم على تطوير نفسه و يتابع النمو المهني المستمر .

١١) أن يزود بالثقافة العلمية في شتى مجالاتها .

المبادئ الأساسية في مجال إعداد معلم العلوم :

ذكر عبد الجواد . متولي (١٩٩٣م) "إن تعدد وتباين مستويات إعداد المعلمين وتدني مستوي إعداد بعضهم يؤدي إلى إضعاف التماسك المهني بينهم وذلك على عكس المهن الأخرى التي يعد أبناؤها على مستوى عالٍ وبطريقة واحدة تقريباً " . ص١٥٧

ويؤكد بعض الباحثين التربويين مثل النجدي وآخرون (١٤٢٠هـ ، ص ص٩٧-٩٩) وعبد العليم (١٤١٤هـ ، ص ص٣٢-٣٣) على أن الاتجاهات العالمية المعاصرة في مجال تطوير نوعية إعداد المعلم ومؤسسات إعداده وتحسين مكانته الاجتماعية تعتمد في إنجاح برنامج إعداد معلم العلوم على المبادئ والركائز التالية :

١) مستوى تحصيل الطلاب المتقدمين إلى مؤسسات الإعداد وكذلك اتجاهاتهم نحو مهنة التدريس وهذا يتطلب رفع معدلات القبول بكليات إعداد المعلمين ، والتأكد من اتجاهاتهم نحو مهنة التدريس .

٢) أن توفر برامج الإعداد فرص التعلم الذاتي والتعليم المستمر من خلال أنشطتها التدريسية والتعليمية وإكساب معلم العلوم الحد الأدنى من الكفايات التي تمكنه من التغيّر والنمو في حياته المستقبلية .

٣) يتأثر المعلمون بالطرق والأساليب التي يتعلمون من خلالها أثناء فترة الإعداد ، ولذا لابد أن تكون هذه الأساليب جيده ومناسبة من حيث التنوع والتطور .

٤) وتتطلب مهنة التدريس أن يكون المعلم ملماً بقدر من الثقافة العامة والثقافة العلمية والتربوية ومن هنا يجب التأكيد على برامج إعداد معلم العلوم من أن تحوي في برامجها القدر الكافي من المعرفة المتطورة والكفايات المهنية والتربوية التي تقتضيها الأدوار المتطورة لمعلمي العلوم .

٥) يتطلب نجاح برنامج إعداد معلم العلوم تحديد الكفايات التعليمية التي يجب أن تتوفر في معلم العلوم الجيد .

٦) يتطلب البرنامج أيضاً توفر نظام فعال للإرشاد الأكاديمي يكفل للطالب المعلم قدرات أعلى لاختيار أفضل البدائل المتاحة التي يوفرها البرنامج .

٧) يجب أن تكون هناك مشاركة وعمل تعاوني فيما بين أعضاء هيئة التدريس للمواد العلمية التخصصية والمواد التربوية لتنسجم هذه المقررات وتتواءم مع متطلبات إعداد المعلم .

٨) يجب أن يكون هناك انسجام تام بين خطط تطوير برامج إعداد معلم العلوم وخطط تطوير المناهج المدرسية ، وأساليب التدريس والتقويم .

٩) يتطلب إعداد معلم العلوم في مرحلة التعليم الابتدائي تخصصاً قائماً بذاته شأنه في ذلك شأن التخصصات الأخرى في مجالات العلوم المختلفة في التعليم المتوسط والتعليم الثانوي حيث يتطلب ذلك تصميم برامج ذات طبيعة خاصة في إعداد معلم العلوم لهذه المرحلة .

١٠) يتطلب تحقيق التميز في إعداد معلم العلوم الاهتمام بالاستخدام الوظيفي الهادف لتقنية التعليم وتقنية المعلومات وتعريفهم بأنواعها وإسهاماتها في عمليات التعلّم والتعليم للاستفادة من هذه الإمكانيات التقنية الحديثة في تهيئة الفرص للتدريب على تنمية المهارات التدريسية في أثناء دراسة مقررات طرق تدريس العلوم وغيرها من المقررات .

أهداف إعداد معلم العلوم :

في عصر يتسم بانفجار المعرفة والتقدم العلمي والتقني وحاجة المجتمع للاستفادة من هذه التقنيات وتوظيفها بصورة أفضل ومسئوليات معلم العلوم تجاه ذلك يمكن أن ترتسم في ضوء ذلك الأهداف المرجوة من إعداد معلم العلوم وهي كما ذكرها العاني (١٤٠٧هـ ، ص ص ٤٠-٤٤) :

١) الإيمان بأن تدريس العلوم جزء مهم من الثقافة العامة لا يمكن الاستغناء عنه ، فبدون تعلم العلوم يعيش الفرد وكأنه بمعزل عن بيئته .

٢) تدريس العلوم يهيئ فرصة جيدة لممارسة المهارات الفكرية واليدوية المختلفة والتي تعين في البحث والدراسة .

٣) تهيئة الكادر العلمي لسد الحاجة المتصاعدة للاختصاصات العلمية والتقليل من استيراد الكوادر العلمية الخارجية.

٤) إبراز الجانب الموضوعي الذي تتميز به المعرفة العلمية فالعلوم بطبيعتها أقل عرضة للتحيز وكذلك العاملين في حقولها هم أكثر الناس موضوعية في معالجتهم للقضايا العلمية.

٥) إدراك العلاقات التي تربط الظواهر العلمية وتفسير هذه العلاقات.

٦) تنمية المواهب الإبتكارية والقيادية التي تستطيع اتخاذ القرارات الصائبة وكذلك المواهب الأكاديمية.

٧) الإيمان بالنظرة الإنسانية في التربية والتي تعتبر الفرد له ميول وحاجات ورغبات واتجاهات.

٨) بناء الاتجاه الايجابي نحو العلم وإمكانياته الهائلة في خدمة البشرية

٩) الإعداد للحياة المستقبلية لحل المشكلات المتوقعة وتكيف البيئة لحاجات المجتمع .

١٠) اكتساب المعلومات العلمية لتكون وسيلة لممارسة التفكير العلمي والإعداد للدراسات المقبلة.

ويضيف النجدي وآخرون (١٤٢٠هـ ، ص ص٩٥-٩٦) أهدافاً أخرى لإعداد معلم العلوم ربما تكون متفقة في بعض بنودها مع الأهداف السابقة ،إلا أنها أكثر وضوحاً وشمولاً وهي :

١) اكتساب المفاهيم الأساسية في مجال العلوم الطبيعية بعامة وفي مجال التخصص الأكاديمي بخاصة ،وتوظيفها في خدمة نمو التلاميذ ، بما يمكنهم من فهم المادة العلمية ورؤية علاقتها بحياتهم ، وأثرها في إمكانية تطوير المجتمع الذي يعيشون فيه.

٢) اكتساب وتنمية قدر من الثقافة العامة التي تؤهل لفهم طبيعة المجتمع وفلسفته وأهدافه والتطورات التي يشهدها العالم المعاصر من التغيرات في الفكر التربوي

والذي يؤكد على اكتساب الثقافة العلمية واعتبارها جزءاً لا يتجزأ من عوامل النمو والتطور.

٣) فهم طبيعة عملية التعلم واكتساب المهارات المهنية لِتُحقّق الأهداف التربوية الشاملة التي تسعى لتحقيق النمو الشامل للتلاميذ.

٤) اكتساب وتنمية كفايات التفكير العلمي بكل أنماطه : أسلوب حل المشكلات ،التفكير الناقد، التفكير الإبتكاري والاستقراء والاستنباط ، لاكتساب سلوكيات ذات اتجاهات علمية .

٥) إدراك أهمية البحث التربوي وتوظيف نتائجه في تطوير العملية التربوية ومواجهة مشكلاتها الميدانية .

٦) اكتساب مهارات التعلم الذاتي لتحقيق النمو المهني عن طريق التعلم المستمر .

٧) اكتساب وتنمية قيم وأخلاقيات وآداب مهنة التعلم.

٨) اكتساب المعلومات والمهارات والاتجاهات والميول لتلبية حاجات التلاميذ وبالتالي حاجات المجتمع.

ونجد أن أهداف إعداد معلم العلوم مرتبطة ارتباط وثيق بأهداف تدريس العلوم والتي تترجم الغاية من تعلم العلوم والتي تأتي أيضاً في الحلقة الوسطى بين الهدف من إعداد معلم العلوم وبين الدور المطلوب منه الذي يجب أن يساير إعداده الدور المطلوب منه لتحقيق الهدف من تدريس العلوم.

أهداف تدريس العلوم :

تعتبر العلوم مجالاً دراسياً مهماً وخاصة في هذا العصر وذلك من خلال ما نرى ونسمع عن التقدم الناتج من تطبيقات العلوم . كما تسعى جميع دول العالم إلى أن تكون داخل مربع القرن الحادي والعشرين وليس خارجه في ظل تطور العلم والتقدم التقني واللحاق بالدول السبّاقة في مجالات العلوم المختلفة عن طريق تحقيق أهداف تدريس العلوم . وعلى ذلك اجتهد التربويين وتعددت آراء هم في محاولة تحديد الأهداف العامة لتدريس العلوم والتي تضمن تحقيق التقدم العلمي والتقني .

وهنا يذكر الحصين (١٩٩٧م) الأهداف العامة لتدريس العلوم بمراحل التعليم العام بدول الخليج العربية والتي حددها مكتب التربية العربي لدول الخليج العربي عام (١٤٠٥هـ) كما يلي :

١) " مساعدة التلاميذ على تعميق العقيدة الإسلامية في نفوسهم ، وترسيخ الإيمان بالله في قلوبهم وتنمية اتجاهات إيجابية نحو الإسلام وقيمه .

٢) مساعدة التلاميذ على كسب الحقائق والمفاهيم العلمية بصورة وظيفية.

٣) مساعدة التلاميذ على كسب الاتجاهات والقيم والعادات المناسبة بصورة وظيفية .

٤) مساعدة التلاميذ على كسب وتنمية مهارات علمية عملية مناسبة بصورة وظيفية .

٥) مساعدة التلاميذ على كسب الاهتمامات والميول العلمية المناسبة بصورة وظيفية .

٦) مساعدة التلاميذ على كسب وتنمية مهارات عقلية مناسبة بصورة وظيفية .

٧) مساعدة التلاميذ على تذوق العلم وتقدير العلماء ودورهم في تقدم العلم والإنسانية .

٨) مساعدة التلاميذ في التعرف على المنجزات العلمية للعلماء العرب والمسلمين ، واحترام هذا العمل وتقديره والتمثل به ". ص ص٩٤-٩٥ .

ويضيف النجدي وآخرون (١٤٢٠هـ ، ص ص١٢٤- ١٤٩) أيضاً بعض الأهداف العالمية لتدريس العلوم وهي كما يلي :

١) إكساب المعلومات الوظيفية لتفسير الكثير من الظواهر العلمية التي تحيط بنا .

٢) تفهم المبادئ الرئيسية بشكل وظيفي .

٣) تنمية المهارات العلمية .

٤) تنمية الاهتمام بالتفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع .

٥) تنمية مهارات حل المشكلات .

٦) تنمية الاتجاهات العلمية .

٧) مساعدة التلاميذ على كسب صفة تذوق العلم وتقدير جهود العلماء والإيمان بالقيم .

٨) تنمية الميول العلمية .

٩) مساعدة التلاميذ على استخدام الأسلوب العلمي في التفكير .

١٠) تنمية مهارات التعلّم الذاتي لدى التلاميذ .

١١) تنمية الثقافة العلمية لدى التلاميذ .

١٢) تنمية القيم العلمية لدى المتعلمين .

ويرى الباحث أن الأهداف السابقة لم تذكر الثقافة العلمية كهدف مستقل ولكن تضمنت الأبعاد التي تحقق الثقافة العلمية ن ويضمن كثير من التربويين الثقافة العلمية كهدف رئيس من أهداف تدريس العلوم ، وفي هذا الصدد يذكر مصطفى مصطفى (١٩٩٠م ، ص١١) نقلاً عن جابل (Gabel ,1976) بعض أهداف تدريس العلوم ومنها :

١- إعداد علما المستقبل في فروع العلم المختلفة .

٢- مساعدة الأفراد على إكساب الخلفية الضرورية لأعدادهم مهنياً وتقنياً .

٣- تزويد الأفراد بالتربية العلمية التي تتضمن الثقافة العلمية كعنصر أساسي والتي تجعلهم قادرين على أن يشاركوا في نشاطات المجتمع المختلفة بفعالية .

وتذكر نصير (١٩٩١م ، ص٨) نقلاً عن وزارة التربية والتعليم الأردنية أن الهدف الأساسي من تدريس العلوم هو إكساب الأفراد الثقافة العلمية بالإضافة إلى أهداف تدريس العلوم الأخرى . ويعتبر أبو مره (١٩٩٥م) "الثقافة العلمية أحد الأهداف المتوخى تحقيقها من تدريس العلوم في المراحل الأساسية في التعليم " ص١٥. ويؤكد العبدالله وأخرون (١٩٩٦م ، ص٢) أن الثقافة العلمية أصبحت تحتل مكاناً بارزاً في تدريس العلوم لكافة المراحل الدراسية وأصبح تحقيق الثقافة العلمية وإيجاد المواطن المثقف علمياً هدفاً من أهداف تدريس العلوم .

الأدوار المطلوبة من معلم العلوم :

يتفق معظم المربوّن والعاملوّن في مجال إعداد معلم العلوم على ضرورة أن يكون هذا الإعداد مرتبطاً ارتباطاً كاملاً بما ينبغي عليه أن يعمله بعد تخرجه وما تتطلبه مهنة التعليم من كفايات تعليمية يستطيع أن يؤدي من خلالها الأدوار التالية كما ذكرها النجدي وآخرون (١٤٢٠هـ ، ص ص١٠٠-١٠٣) وهي :

١) إكساب التلاميذ المعارف والحقائق والمفاهيم العلمية الوظيفية .

٢) تنمية التلاميذ في جوانبهم المختلفة .

٣) تهيئة التلاميذ لعالم الغد لكي يستطيعوا تفهم طبيعة وخصائص المعلومات .

٤) تحقيق مبدأ التعلم الذاتي .

٥) تنمية قدرات الإبداع لدى التلاميذ .

٦) ترسخ أساسيات التربية البيئية لدى التلاميذ.

٧) تحقيق الدعوة إلى السلام لكي يُشعرون المتعلم بالأمان والحب والتقدير لذاته وللآخرين .

٨) ترسيخ الجوانب الأخلاقية لدى المتعلم .

٩) ترغيب التلاميذ في العلم والتعليم .

١٠) أن يكون أداة تجديد لنفسه ولتلاميذه .

١١) أن يكون مثلاً أعلى لتلاميذه وأن يعمل على تنمية شخصياتهم بصورة صحيحة .

١٢) أن يكون رائداً اجتماعياً يقدم ثقافة المجتمع وقيمه ومعتقداته لتلاميذه .

١٣) أن يكون مُنظماً للنشاطات التربوية اللاصفية .

١٤) أن يستطيع ضبط نظام الصف والإمساك بزمام الأمور .

ويذكر زيتون (١٩٩٩م ، ص ص٢٨٩-٢٩٠) أيضاً بعض الأدوار الهامة لمعلم العلوم منها :

١) تحقيق أهداف تدريس العلوم بشكل خاص .

٢) تربية أفكار التلاميذ وسلوكهم ووجدانهم .

٣) إكساب المعارف العلمية والقيم والاتجاهات والميول .

٤) تقديم بيئة تعليمية تعلمّية مثيرة تتفق مع تفكير التلاميذ .

٥) ألا يقتصر دوره على تقديم الجانب المعرفي العقلي في تعليم العلوم بل يجب أن يتناول المجالات التربوية في الجانبين الآخرين المهاري والوجداني للأهداف التربوية .

ولكي يقوم معلم العلوم بأدواره على أكمل وجه لابد له من أن يمتلك ويتمرس أثناء فترة الأعداد وأثناء الخدمة على الكفايات التعليمية اللازمة لنجاحه في أداء أدواره وسوف يستعرض الباحث بعض الكفايات التعليمية لمعلم العلوم .

الكفايات التعليمية لمعلم العلوم :

قبل استعراض الكفايات التعليمية لمعلم العلوم لا بد لنا من عرض بعض التعريفات التي ذكرها بعض التربويين والتي توضح مفهوم الكفاية لمعلم العلوم وهي :

- يعرف العيوني (١٩٩٢) الكفايات التعليمية لمعلم العلوم هي " مجموعة من المهارات والقدرات التي يمكن أن يكتسبها المعلم أثناء فترة الإعداد أو من خلال الخبرة والتوجيه وتساعده على القيام بتدريس العلوم بنجاح " . ص ٥
- ويعرفها زيتون(١٩٩٩م) بأنها " القدرة التي يحتاجها معلم العلوم لتمكنه من القيام بعمله بكفاءة وفاعلية واقتدار وبمستوى معين من الأداء " . ص٢٢٦
- ويعرفها النجدي وآخرون(١٤٢٠هـ) بأنها " قدرة المعلم وتمكنه من أداء سلوك معين يرتبط بمهامه التعليمية في تدريس العلوم وتتكون من معارف ومهارات واتجاهات وقيم معينه تتصل اتصالاً مباشراً بتدريس العلوم ويعبر عنها في صورة أقوال وأفعال ، وتؤدي بدرجة مناسبة من الإتقان بما يضمن تحقيق الأهداف المنشودة من هذا التدريس " . ص١٠٧

وغالباً ما نجد أن هناك كفايات كبرى في مستواها تندرج تحتها كفايات صغرى تتكامل فيما بينها لتحقيق الكفايات الكبرى فمثلاً بعض التربويين يقسمون الكفايات إلى ثلاث كفايات تندرج تحتها عدد من الأبعاد الرئيسية كما يذكرها المراغي (١٩٩٤م ، ص ص٧٦-٧٧) وهي :

أولاً : كفايات التخطيط :

- تحليل الأهداف .
- تحليل المحتوى والمضمون .
- مستوى الأهداف المعرفية وتحليل خصائص المتعلم .

ثانياً : كفايات تنفيذ التدريس:

- أساسيات التدريس.
- مهارات عرض الدرس .
- تصنيف الأسئلة الصعبة .
- الوسائل التعليمية المستخدمة .

ثالثاً : كفايات إدارة الفصل وذلك من خلال :

- ضبط مناخ الفصل .
- سلوك التلاميذ .
- تنسيق حاجات التلاميذ .
- الإجراءات الإدارية .
- القيام بإعمال الريادة .

أما العيوني (١٩٩٢م ، ص ص٢٣- ٢٨) فيقسمها إلى خمس كفايات وكل كفاية تتدرج تحتها مجموعة من الإجراءات لتحقيقها كما في التصنيف التالي :

أولاً: كفايات التخطيط والأعداد ويندرج تحتها

- تحديد الأهداف السلوكية في المجالات الثلاثة وصياغتها بالطريقة الصحيحة بحيث يمكن قياسها وملاحظتها.

- تحديد الوسائل التعليمية المناسبة والأدوات المخبرية والمواد اللازمة للدرس.
- تحديد أنسب الطرق للتدريس.
- النجاح في إجراء الأنشطة العملية ويخطط للاستفادة من البيئة.

ثانياً: كفايات التنفيذ ويندرج تحتها

- يحفز التلاميذ للمشاركة في الدرس والأنشطة العملية للتوصل إلى الحقائق العلمية .
- يستخدم الوسائل التعليمية المناسبة في الوقت المناسب.
- يوظف أكثر من طريقة تدريس في الحصة ويستخدم الأسئلة الشفوية التي تنمي التفكير العلمي ويعمل على تنمية المهارات العملية ويعرفهم بالأدوات والأجهزة المستخدمة.
- يربط المعلومات العلمية للموضوع بخبرات سابقة ويجرى الأنشطة العملية في وقتها المناسب من الحصة.

ثالثاً: كفايات التقويم ويندرج تحتها

- يستخدم أساليب التقويم المختلفة .
- يستخدم أنواع الاختبارات التحريرية والشفوية المختلفة .
- يستفيد من نتائج التقويم لتعديل طرق التدريس وتنمية ميول التلاميذ ومعرفتها .
- يقيس مهارات التلاميذ عن طريق الملاحظة .
- يستخدم البيانات الإحصائية لمعرفة مستويات التلاميذ.

رابعاً : كفايات علمية ويندرج تحتها

- أن يلم معلم العلوم بالمادة العلمية وبثقافة علمية تدعم التخصص العلمي .
- أن ينوع في مصادر المعرفة العلمية ويطّلع باستمرار لتحديث معرفته بالمادة العلمية.

خامساً : كفايات إدارة الفصل والمختبر :

- يتصرف بحكمة في المواقف المحرجة .
- ينظم التلاميذ بطريقة تمكنه من متابعتهم باستمرار.

التحكم في الظروف والعوامل التي تسبب حدوث ظاهرة أو حدث معين لكي تمنع حدوثه أو تجعله يحدث على صورة معينة. والضبط يعتبر هدفاً رئيسياً للعلم، فهو يزيد من قدرة الإنسان في التحكم في بيئته وتكيفها حسبما يرغب.

خصائص العلم :

يتميز العلم بعدة خصائص كما ذكرها كل من النجدي (١٤٢٠هـ ، ص ص٣٦-٣٩) و زيتون (١٩٩٩م ، ص ص٢٦-٣٢) أهمها :

١) حقائق العلم قابلة للتعديل والتغيير .

٢) العلم يصحح نفسه بنفسه .

٣) العلم تراكمي البناء .

٤) يتصف العلم بالشمولية والتعميم .

٥) العلم يعتبر نشاط إنساني عالمي .

٦) العلم يتصف بالدقة والتجريد والموضوعية .

٧) العلم له أدواته الخاصة به .

٨) العلم يؤثر ويتأثر بالمجتمع.

عمليات العلم :

ويعرفها أبو الروس (١٩٩٥م ،ص ص١٦-١٧) بأنها عبارة عن مجموعة من الأنشطة والمهارات العلمية التي تمارس للتوصل إلى النتائج الممكنة للعلم والحكم عليها بشكل صحيح، وتنقسم عمليات العلم إلى نوعين وكل نوع تندرج تحته عدة عمليات وهي كما يلي :

١ - عمليات العلم الأساسية: وتعتبر عمليات علمية بسيطة نسبياً تأتي في قاعدة تعلم العمليات، وتشتمل على سبع عمليات وهي: القياس – التصنيف- التفسير – الاستنتاج – الاستنباط – الاستدلال – التنبؤ .

٢ - عمليات العلم التكاملية : وتعتبر عمليات متقدمة وأعلى من عمليات العلم الأساسية

في هرم تعلم العمليات العلمية، ولذا فهي تحتاج إلى نضج عقلي أكثر وخبرة أكبر وتشتمل على خمس عمليات هي : التعريف الإجرائي – التحري – التجريب – الترجمة – التخطيط البياني . ويمكن القول أن عمليات العلم هي بمثابة مهارات للتفكير العلمي والتي تساعد على تطبيق الطريقة العلمية في التطبيق.

ثانياً : القدرة على التفكير العلمي :

لقد وجه المولى عز وجل الإنسان للتفكر والتدبر في آياته ومخلوقاته سبحانه وتعالى في مواضع عدة من القرآن الكريم كقوله تعالى :﴿ أولم يتفكروا في أنفسهم ما خلق الله السماوات والأرض وما بينهما إلا بالحق ﴾ [الروم : ٨]، وقال تعالى :﴿ ينبت لكم به الزرع والزيتون والنخيل والأعناب ومن كل الثمرات إن في ذلك لأية لقوم يتفكرون ﴾ [النحل: ١١]، وقوله تعالى :﴿ الذين يذكرون الله قياماً وقعوداً وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السماوات والأرض ﴾ [آل عمران : ١٩١] .

ويرى السعيد (١٩٩٨م ، ص١٤) أنَّ الدين الإسلامي بما يحمله من أسس ومناهج للتفكير السليم في القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة قد أحدث تقدماً فكرياً عظيماً ، فالعالم العربي كان في غياهب الجهل والاعتقاد بالسحر والخرافة والكهانة إلى أن جاء الإسلام فحثهم على النظر العقلي والتفكير في الكون ودقة الملاحظة والبحث عن الحقيقة ومحاربة الخرافة والسحر والشعوذة وحثهم على طلب العلم وأقر مبادئ الإسلام التي وضعت أسس التفكير العلمي السليم ومناهجه . لذا فان مفهوم العقل في الإسلام مفهوم شامل مترابط ، فهو يتضمن العقل المدرك المتأمل المفكر وهو بهذا المفهوم يختلف عن المفهوم الوضعي في التفكير والذي يرى أن العقل مفهوم محدد مترابط في بعض أجزائه وليس في جميعها .

أما سليم (١٤٠٩هـ ، ص ١٣٩) فيرى أن العلم بما يحتويه من مجموعة من الحقائق والنظريات التي توصل إليها الإنسان في تفسير الظواهر الطبيعية باستخدام أسلوب معين في البحث والتفكير فهذا الأسلوب هو ما يطلق عليه أسلوب التفكير العلمي .

كما أن تنمية التفكير العلمي من الأهداف الأساسية لتدريس العلوم باعتباره سمة إنسانية هامة.

ويعرف بعض التربويين التفكير العلمي كما ذكر النجدي وآخرون (١٤٢٠هـ) بإنه " كل نشاط عقلي هادف مرن ينصرف بشكل منظم في محاولة لحل المشكلات ودراسة وتفسير الظاهر المختلفة والتنبؤ بها والحكم عليها باستخدام منهج معين يتناولها بالملاحظة الدقيقة والتحليل، وقد يخضعها للتجريب في محاولة التوصل إلى قوانين ونظريات " . ص ٩٦

ويعرفه زيتون (١٩٩٩م) نقلاً عن زكريا بأنه " طريقة في النظر إلى الأمور تعتمد أساساً على العقل والبرهان المقنع بالتجربة أو بالدليل". ص٩٤

ومما سبق يتضح أن التفكير العلمي هو عبارة عن نشاط عقلي منظم ومعقد هادف وموجه بطريقة موضوعية لحل مشكلة أو دراسة ظاهرة من الظواهر وتفسيرها والتنبؤ بها والحكم عليها.

كما أن للتفكير عدة أنماط وهذه الأنماط تختلف فيما بينها ، فالتفكير العلمي له صفاته وخصائصه التي تميزه عن باقي الأنماط الأخرى من التفكير .

خصائص وصفات التفكير العلمي :

يذكر النجدي وآخرون (١٤٢٠هـ ، ص٦٩) بعض الخصائص والصفات للتفكير العلمي وهي :

١) نشاط عقلي منظم وليس نشاط ارتجالي.

٢) نشاط مقصود وهادف وليس نشاطاً تلقائياً.

٣) نشاط دقيق ومضبوط يقوم على الواقع والمشاهدة والحقائق الملموسة.

٤) نشاط يتميز بالمرونة والموضوعية.

٥) يقوم التفكير العلمي على التعميم.

٦) يتميز التفكير العلمي بإمكان اختبار ومراجعة صدق نتائجه وتعميماته .

وكما أن للعقل وظائف تجعل الفرد يفكر ويبتكر ويحلل ويركب وينجز الأعمال في سبيل تلبية حاجاته ، فان التفكير له وظائفه التي تساعد العقل على التفسير والاكتشاف والتي تساعده في نهاية المطاف إلى تلبية رغباته وحاجاته .

وظائف التفكير العلمي :

من وظائف التفكير العلمي الأساسية كما ذكرها النجدي وآخرون(١٤٢٠هـ ، ص٦٩) ما يلي :

١) يقوم التفكير العلمي بفهم الظواهر المحيطة بالإنسان في بيئته .

٢) يقوم التفكير العلمي بحل المشكلات المختلفة سواء من الناحية العلمية أو الناحية الحياتية .

٣) يكشف للفرد أسراراً في الكون لم يكن يعرفها وخواص أشياء كان يجهلها.

ويضيف العاني (١٤٠٧هـ ، ص١٨) بعض الوظائف وهي :

١) يساعد الفرد على اتساع الأفق وتفتح الذهن.

٢) يجعل الفرد ينظر إلى الظواهر نظرة موضوعية ويوافق أن لكل ظاهرة سبباً.

خطوات التفكير العلمي :

يؤكد كل من سليم (١٤١٩هـ ، ص ص١٤٩،١٤١) والعاني (١٤٠٧هـ ، ص ص١٦-١٧) أن هناك اختلاف في تحديد خطوات التفكير العلمي ولا يقتصر الخلاف فقط على هذه الخطوات بل أيضاً على تسلسل خطوات التفكير العلمي، ولكن بعض التربويين يرون أن التفكير العلمي يعتمد على هذه الخطوات : الإحساس بالمشكلة ، تحديد المشكلة، جمع المعلومات، فرض الفروض، اختبار الفروض، التجريب، التعميم. وهذه الخطوات يجب أن لا تكون جامدة، بل تكون مرنة وتختلف أهميتها تبعاً للموضوع ولن تكون هذه الخطوات ناجحة ما لم تتحقق بالممارسة الفعلية لها لا بحفظها كخطوات جامدة .

وعندما تكون هذه الخطوات أساسية في التفكير يستطيع العقل ممارستها مع أي موقف واستخدامها سريعاً لتحديد التصرف الأفضل تجاه المواقف التي يصادفها يومياً .

أساليب التفكير العلمي :

يـرى تمـام (٢٠٠٢م ، ص ص٢٧٨- ٢٧٩) أن للتفكيـر العلمـي عـدة أنمـاط أو أساليب ناجحة أهمها :

١) حل المشكلات .

٢) أسلوب الاستقراء.

٣) أسلوب الاستنباط.

٤) أسلوب التفكير الناقد.

٥) أسلوب التفكير الإبداعي.

٦) أسلوب التفكير الإبتكاري .

تنمية التفكير العلمي :

يؤكد مختار (١٤١٧هـ ، ص٩٨) أنه لكي ننمي القدرة على التفكير العلمي يجب أن نرشد المعلمين إلى كيفية تعليم مهارات التفكير العلمي المعقدة التي يحتاجها الطلاب وهذه المهارات يمكن إيجازها فيما يلي :

١) مساعدة الطلاب على تذكر المعلومات المهمة وفهمها .

٢) تنمية اتجاهات حسنة لدى الطلاب تجاه إمكانياتهم الذاتية .

٣) تقديم مفاهيم جديدة وتعليمهم كيفية ربط المفاهيم ذوات العلاقة ببعضها .

٤) تنمية القدرة على الاستقراء .

٥) تطوير مهارات التفكير الناقد .

٦) تنمية القدرة على فحص القيم والتحليل الموضوعي لوجهات النظر .

٧) مساعدة الطلاب على كيفية الاستنتاج من القراءة .

٨) مساعدة الطلاب على اتخاذ القرار عن طريق الاختيار من عدة بدائل .

٩) تنمية القدرة على حل المشكلات وتزويد بطرق وإطار لحل المشكلات اليومية والتحليلية .

- يدير الفصل أو المختبر بطريقة وديّة ويوزّع اهتمامه على جميع التلاميذ .

وهناك من يقسمها أيضاً إلى كفايات ومهارات تعليمية أساسية كبيرة وهذه الكفايات كما ذكرها زيتون (١٩٩٩م ، ص ص٢٢٧-٢٨٠) هي :

- تحديد الفروق التفكيرية (النمو العقلي) للتلاميذ .
- اكتساب عمليات العلم أو مهارات التفكير العلمي .
- امتلاك مهارات التدريس أي مهارة (التخطيط - التنفيذ - التقويم).
- تصميم وتطوير نشاطات وتجارب علمية من نوع (مفتوح النهاية).
- امتلاك مهارات وتقنيات مخبريه عملية .
- تحديد واختبار استراتيجيات تدريس العلوم المناسبة .
- امتلاك فن طرح الأسئلة وتوجيهها .
- تصميم وتخطيط تدريس العلوم .
- تحديد واختبار وبناء الوسائل والتقنيات التعليمية .
- تنظيم وإدارة مراكز تعلم العلوم .
- تقيّم تعلم هنا يقسم النجدي وآخرون (١٤٢٠هـ ، ص ص١٠٧-١١١) الكفايات التعليمية لمعلم العلوم إلى ثلاث كفايات فقط كما يلي :
- كفايات معرفية .
- كفايات مهارية .
- كفايات وجدانية .

التحديات التي تواجه معلم العلوم في مجتمعنا المعاصر :

يواجه معلم العلوم في الوقت الحاضر تحديات عديدة بعضها ناتج من طبيعة التطور العلمي والتقني المعاصر وبعضها الآخر ناتج من واقع التطور الاجتماعي والاقتصادي في مجتمعنا العربي،ومن هذه التحديات كما ذكرها كل من لبيب (١٩٨٥م ، ص ص٢٠- ٢٤) والنجدي وآخرون (١٤٢٠ هـ ، ص ص١١٣- ١١٤) :

١. اعتمدت الثورة العلمية الصناعية الأولى التي بدأت في القرنيين السادس عشر والسابع عشر على الجهود العلمية الفردية والتطور الذي ساد هذه الثورة كان داخل المصانع ولم يكن هناك ربط واضح بين البحث العلمي وهذه التطور وهذه الثورة هي التي فرضت تدريس العلوم على معاهد التعليم ،أما الثورة العلمية والتقنية الحديثة اعتمدت أساساً على البحث العلمي التي تقوم به المؤسسات العلمية المختلفة وأصبح التعليم بأجهزته المختلفة للإعداد والبحث يقوم بالدور الأساسي في النهضة المعاصرة ولذا فإن معلم العلوم مطالب بالربط بين العلم وتطبيقاته في المجتمع .

٢. ما حصل من تطور في المعرفة الإنسانية سواءً على الصعيد الكمي من ناحية عدد المواد والتي تزيد يوماً بعد يوم وفقاً لتشعب التخصصات ،أو الكيفي وذلك من ناحية اتخاذ الاتجاهات الحديثة في التدريس واستخدام التقنيات الحديثة المساعدة على التعلّم فقد اتسم هذا التطور بالسرعة الهائلة ولذا فأن معلم العلوم مطالب بأعداد الفرد القادر على التعلّم الذاتي واستيعاب التجديد والتطور حتى يمكن أن يتكيف مع المجتمع بكل ظروفه وأيضاً مطالب بتدريبهم على كيفية الحصول على المعارف .

٣. تغيّر الدور الإنتاجي للعمل الإنساني بسبب ظهور التقنية الحديثة والتي تسببت في قلة الحاجة إلى العمل اليدوي الذي كان معتمداً على القوة الجسمانية وأصبحت الحاجة الشديدة إلى البحث العلمي و توفير الطاقة الإنسانية المدربة تدريباً عالياً ، لذا فإن معلم العلوم مطالب بإعداد طلابه على إكساب الخبرات التعليمية التي تطلق لديهم مواهب الإبداع والابتكار وتوظيف العلم والتقنية في خدمة المجتمع وحل مشكلاته.

٤. إن تشعب الخبرة الإنسانية وزيادتها وتراكمها على مر السنين أدى إلى زيادة التخصصات ، ورغم زيادة عدد التخصصات إلا أنها تظل مترابطة ترابطاً قوياً فيما بينها ولذا فإن معلم العلوم مطالب أن يعدّ طلابه إلى النظرة الشاملة من خلال ترابط العلوم مع بعضها .

٥. إن تطور العلم والتقنية أدىٰ إلى تخطّي الإنسان مرحلة الاعتماد على موارد الطبيعة

الخام عن طريق تخليق المواد البديلة وبالتالي فإن هذا قد فتح أفاقاً جديدة حول علاقة الإنسان بالطبيعة ، ولذا فإن معلم العلوم مطالب بأن ينتقل بطلابه إلى مرحلة التفكير والإبداع والتغلب على أوجه النقص في الطبيعة .

٦. لم تعد المنجزات العلمية والتقنية المعاصرة قاصرة على الحواس الطبيعية للإنسان بل تعدت ذلك إلى عوامل متناهية في الكبر كالفضاء وعوالم متناهية في الصغر كالذرة وتغير تبعاً لذلك مفهوم البيئة المدركة بحواس الإنسان ، ولذلك فإن معلم العلوم مطالب بإنماء القدرات الطبيعة لطلابه والتفاعل مع بيئاتهم في صورتها الجديدة وتوسعة مداركهم بالنسبة لمفهوم الزمان والمكان والعلاقات بين الأشياء .

٧. ازداد مؤخراً في المجتمعات المتطورة والحديثة استخدام وسائل الإعلام والاتصال بشتى صورها وأصبحت مؤثراً خطيراً في تفكير الشباب والأطفال ولم يعد المعلم هو الموجِّه الوحيد لأفكار طلابه ، ولهذا فإن معلم العلوم مطالب بالاستفادة من هذه الوسائل وكيفية الإفادة منها في تنمية طلابه واستثمار الجوانب الايجابية منها بالنسبة لهم وأيضاً مطالب بتنمية التفكير العلمي الناقد لطلابه لمواجهة هذه الوسائل والاستفادة من إيجابياتها .

ثالثاً : الثقافة العلمية

مفهوم الثقافة العلمية:

هناك خلط يحدث دائماً عندما يراد تحديد مفهوم الثقافة العلمية فكثير من الباحثين يخلط ما بين مفهوم الثقافة العلمية وبين صفات الشخص المثقف علمياً ويرجع هذا الخلط لاختلاف وجهات النظر بين الباحثين ، والأمر الآخر وهو اتساع مفهوم الثقافة مع تطور العلم والمعرفة العلمية، وسوف يستعرض الباحث بعض المفاهيم الخاصة بالثقافة العلمية بعد إيضاح المعنى اللغوي للثقافة العلمية .

المفهوم اللغوي:

يوضح ابن منظور(د.ت، ص ص٣٦٢-٣٦٣) المفهوم اللغوي للثقافة قائلاً : ثقف الشيء ثَقْفاً وثقافاً وثُقُوفة : حذقه، ورجل ثَقْفٌ وثِقْفٌ وثِقِفٌ : حاذقٌ فهِمٌ. ويقال ثَقِفَ الشيء وهو سرعة التعلّم. ففي حديث الهجرة وهو غلام لقِنُ ثَقفٌ أي ذو فطنة وذكاء والمراد أنه ثابت المعرفة بما يحتاج إليه .

ويمكن القول أن الثقافة تأتي بمعنى الفطنة وسرعة التعلم والفهم والوعي بأهمية ما يتعلمه الفرد.

ويقابل الثقافة العلمية باللغة الانجليزية مصطلح Scientific Literacy وبهذا الصدد يرى الخولي (١٩٨١م ، ص٢٧٣) أن مصطلح (Literacy) يعني معرفة القراءة والكتابة، اللا أمّية وهي تقابل كلمة الأمية الخولي .

ويضيف سلمة (١٤١٧هـ ، ص١٢) أن مصطلح (Literacy) يعني واسع الإطلاع ومثقف، متعلم، غير أمي أو قادر على القراءة والكتابة .

أي أن المصطلح يعني الثقافة والتنور وبالتالي فإن مصطلح Scientific Literacy يعني الثقافة العلمية أو التنور العلمي وكثيراً ما يفضل الباحثون استخدام هذا المصطلح للتدليل على الثقافة العلمية.

المفهوم التربوي :

تُعرف الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (١٩٩٠م) الثقافة العلمية بأنها " قدر من المعارف والمهارات، والاتجاهات تتصل بالمشكلات والقضايا العلمية ومهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية التي تواجهه في بيئته ومجتمعه " . ص١٢٩

أما برويت (1993) Prewitt فيرى أن الثقافة العلمية " تبدأ من النقطة التي يتم فيها التفاعل النشط بين العلوم والمجتمع ، والفرد الذي يمكن تسميته مثقفاً علمياً هو الفرد الذي يتفهم العلاقات التي تربط المعلم بالمجتمع وتجعلهما يؤثران بفعالية في تنمية الحياة العملية والثقافية بهذا المجتمع " ص ص١٦-١٧

ويعرفها كراوفورد (1998) Crawford بأنها " مدى إلمام الفرد المهتم بالعلوم وطرق تدريسها بأوفر قدر ممكن من الخبرات في هذا المجال وبحيث يكون لديه الاستعداد والقدرة على كسب المزيد من تلك الخبرات من مصادرها المتنوعة المطبوعة والمسموعة والمرئية، وغيرها من المصادر". ص٣٤٥

وأيضاً رواشدة (١٩٩٨م) تعرفها بأنها " القدرة على إدراك طبيعة المعرفة العلمية ومهارات عمليات العلم وإدراك طبيعة العلم ،وإدراك العلاقات المتبادلة بين العلم والتقنية والمجتمع " .ص ١٣

وتعرفها نصير (١٩٩٦م) بأنها "القدرة على فهم طبيعة العلم والمعرفة العلمية " . ص١٢

ويتفق كل من النجدي وسليم مع الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس في مفهوم الثقافة العلمية .

فسليم (١٤١٩هـ) يعرفها بأنها" قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم، و(مهارات التفكير العلمي) اللازمة لإعداد الفرد لمواجهة المشكلات والقضايا التي تواجهه في حياته اليومية في بيئته ومجتمعه" . ص٣٢

وكذلك النجدي وآخرون (١٤٢٠هـ) يعرفونها بأنها " قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات تتصل بالمشكلات والقضايا العلمية والرياضية والتكنولوجية، وقدرات ومهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية التي تواجهه في بيئته ومجتمعه " . ص٤١

ومن التعاريف السابقة يمكن للباحث أن يستخلص منها النقاط التي ركزت عليها هذه التعاريف في إيضاح مفهوم الثقافة العلمية وهي كما يلي :

١) قدر من المعارف والمهارات والخبرات والاتجاهات التي تتصل بالمشكلات والقضايا العلمية.

٢) تفاعل نشط بين العلوم والتقنية والمجتمع.

٣) المقدرة على استخدام مهارات التفكير العلمي السليم.

وعلى هذا فإن الباحث يعرفها على أنها قدرة الفرد على معرفة طبيعة العلم والعلماء وإدراك التفاعل بين كلٍ من العلم والتقنية والمجتمع واكتساب مهارات التفكير العلمي السليم واستخدام المعرفة العلمية لفهم البيئة المحيطة به .

أهمية الثقافة العلمية :

شهدت عقود الستينات كما ذكرت الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم بالولايات المتحدة NSTA (1982. P. 205) حركات إصلاح شاملة لمناهج العلوم كادت أن تكون حركات عالمية، فبعد إطلاق الاتحاد السوفيتي لمركبات الفضاء سبوتنك (Sputnik) في عام ١٩٥٧م ، تأثرت معظم دول العالم بهذه الحركة وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية إلا أنه اكتشف أن حركة الإصلاح هذه لا تتناسب إلا مع فئة واحدة فقط في المجتمع وهم العلماء والمهندسين. ولذا نجد أنه في السبعينات ظهرت حركة إصلاح جديدة تدعو إلى تطوير مناهج الثقافة العلمية لتصبح مناسبة لجميع شرائح المجتمع والتي تمثل الفئة الضخمة في المجتمع .

ويؤكد لينش(Lynch (1997. PP 3-17 أن التقرير الصادر عن القائمين على

مشروع (٢٠٦١) والتطورات التي حدثت في التربية العلمية وتحقيقاً للمعايير الوطنية لتعليم العلوم يشير إلى أهمية مساعدة معلمي العلوم المبتدئين على فهم آراء وأبعاد الإصلاح والتجديد في مجال العلوم ودراسة خطط وأساليب تقويم المشروع بما في ذلك استراتيجيات إعداد ومحتوى مناهج العلوم التي تعتمد في صياغتها على مشروع (SSC) .

وفي أوائل الثمانيات نادت الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم(NSTA (1982. P. 2 بأن يكون الهدف العام للتربية العلمية نشر الثقافة العلمية لجميع المواطنين وذلك لمساعدتهم على اتخاذ القرارات في جميع شئون الحياة اليومية، حيث كان هدف التربية العلمية في السابق منصباً على الاهتمام بالجانب الأساسي في المعرفة فقط.

ويضيف برونخورست (Brunkhorst (1991. PP108-109 أن جمعية (NSTA) تركز في برامجها على احتياجات المعلمين من الثقافة العلمية ومن تدارس أهداف تعليم العلوم وأساليب تدريس العلوم في ضوء مشروع (SSC) .

كما أوصت الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم (NSTA) كما ذكر جلاثهرن (Glathhrun) (١٩٩٤ ، ص١٦) بمجموعة من المعايير التي يجب أن تتوفر في مناهج العوم منها أن تسعى المناهج إلى تنمية المزيد من ثقافتهم العلمية والتقنية وأن تتاح سنة واحدة لعلوم الحياة والعلوم الطبيعية لكل الطلاب على أن تدرس في سياق مجتمعي تقني علمي ..

ولذا فقد انصب اهتمام التربية العلمية التقليدية كما ذكر فضل (١٩٨٨م ، ص ص٩٥-١٣٣) على الأهداف المرتبطة بتنمية المعرفة الأساسية وأهملت تلك الأهداف التي تتعلق بالاستعمال الشخصي للعلم في الحياة اليومية وبدور الثقافة العلمية في التعامل الاجتماعي بالقضايا المتعلقة برسم الخطط واتخاذ القرارات. ولذا فقد عجزت أيضاً عن تجسيد قيم العلم في مناهج العلوم وكانت النتيجة خروج أجيال من الطلاب أميين علمياً .

ويرى مبروك (١٩٩٤م ، ص ص٥٧-٥٩) أن الثقافة العلمية تتواجد ضمن ثقافات أخرى متنوعة ومختلفة ومنها الثقافة العلمية التي تعتبر إحدى الثقافات الفرعية الهامة

والتي تتخذ طابعاً ذا أثر بالغ ومباشر في حياة المجتمعات المعاصرة و يمكن أن تساعد على تحقيق إيجابي للتقدم العلمي والتقني وتتلافى سلبياته بحيث تقوم بإرساء القيم الأخلاقية والإنسانية لدى الفرد ، وكما يجب أن لا تتعارض مع الثقافة الدينية بل تساعد في تطبيقها . كما أن الثقافة العلمية لها دور مهم في نجاح الفرد للتكيف مع واقع الحياة في القرن الحادي والعشرين، ولكي يكون مدرك ومتقبل للاستمرار في تطبيق المعرفة العلمية طوال حياته بالشكل الذي يساهم في خلق مجتمع واعي ومدرك لأهمية العلم والتقنية في مواجهة التحديات وتطورات العصر السريعة.

وتبرز رواشده (١٩٩٨م، ص٢) أهمية الثقافة العلمية على المستويين الفردي والاجتماعي ، فعلى المستوى الفردي فإنها تمنح الأفراد الثقة للاستجابة الذكية والسريعة للأفعال والأحداث التي تحدث أمامهم في الطبيعة من خلال المواقف اليومية في حياتهم، وعلى المستوى الاجتماعي فهي ضرورية للجميع لتسيير الحياة على الأرض وإخضاع الظروف البشرية لتسهيل الحياة المعيشية .

كذلك فإن العلوم الطبيعية وسيلة المسلم لمعرفة أسرار الطبيعة والموجودات الكونية التي تقوده إلى معرفة الخالق المدبر وتدل على وحدانيته وقدرته، قال تعالى ﴿ سنريهم آياتنا في الآفاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق ﴾ [فصلت : ٥٣].

وفي عصرنا الحاضر تكمن القوة في العلم والتقنية ولا يستطيع أي مجتمع الوصول إلى هذه التقنية دون فهم للعلم الطبيعي، ولذا نرى جميع الدول تتسابق على التسلح بالعلم والوصول إلى قمته التي لا تنتهي ، وتحاول أن تربي أفراد مجتمعها تربية علمية حتى تتفوق في مجال التقنية العالمية وتواكب العصر المتسارع بطريقة لم يسبق لها مثيل منذ أن خلق هذا الكون.

في حين يشير الشهراني (١٤٢١هـ ، ص٤٩) إلى أن التقدم العلمي والتقني الذي نعيشه في عصرنا الحالي في جميع مجالات الحياة يفرض التطوير على علماء التربية العلمية في البرامج والمناهج لكي تواكب وتساير هذا التقدم سواء على مستوى التعليم

العام أو المستوى الجامعي . ولذلك فإن أهمية الثقافة العلمية لا تقف عند هذا الحد بل يعتبر دور مدرسي العلوم من أكثر العناصر أهمية ولكي نضمن فاعلية دور معلمي العلوم لابد من العناية بإعدادهم الإعداد الجيد في الكليات التربوية قبل الخدمة وتطوير من هم في الخدمة عن طريق الدورات التدريبية وورش العمل وغيرها من الوسائل . وحتى تكون لديهم صورة واضحة وفهماً لطبيعة العلم وإلماما بالتطورات التقنية التي تؤثر يومياً في مجتمعهم، وتكون لديهم الرغبة في مساعدة طلابهم في تنمية مهارات البحث والاستقصاء ويمدونهم بالمعرفة العلمية والتقنية التي تساعدهم على اتخاذ القرارات المختلفة بشكل صحيح وتنمية اتجاهاتهم الموجبة نحو العلم ليتمكنوا من دراسة التفاعل بين كل من العلم والتقنية والمجتمع . فهؤلاء الطلاب يمثلون الشريحة المستقبلية الكبرى في المجتمع الذي يجب أن يكون واعياً ومدركاً لأهمية الثقافة العلمية ودورها في التطوير والتنمية .

ويرى فلمبان (٢٠٠١م ، ص١٤٠) أن ثقافة المعلم تأتي عما أفرزته الاتجاهات الحديثة بما يسمى بالنظام العالمي الجديد (العولمة عموماً، والعولمة الثقافية خصوصاً) ، فمعلم العلوم إنسان يحتاج إلى معرفة وثقافة علمية لكي يؤدي دوره في المجتمع .

وتكتسب الثقافة العلمية أهميتها كما ذكر سليم (١٤١٩هـ ، ص٣٠) من خلال الرؤية الجلية للمبادئ التي تنطلق منها وكذلك الأهداف التي تتجه نحوها لنشر الوعي بين أفراد المجتمع، ولذا سوف يستعرض الباحث هذه المبادئ والأهداف بعد التنويه عن أن الثقافة العلمية تعتبر هدف رئيسي من أهداف تدريس العلوم، حيث لخص إتحاد مدرسي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية الهدف الرئيسي من تدريس العلوم في إعداد الفرد المثقف علمياً والمتحمل للمسئولية والقادر على التفكير السليم .

الصفات الواجب توفرها في الشخص المثقف علمياً :

هناك من ينظرون إلى مفهوم الثقافة العلمية من خلال تحديد صفات هي أهم ما يتميز بها الأشخاص المثقفون علمياً ومن هنا نجد أن كوليت وشيبابيتا Collette & Chiappetta (1984. P. 4) تحددان ثمان صفات يجب أن تتوفر في الشخص المثقف علمياً ألا وهي :

١) معرفة الحقائق والمفاهيم والنظريات العلمية والمقدرة على تطبيقها.

٢) فهم طبيعة العلم .

٣) امتلاك اتجاهات ايجابية نحو دور العلم والتقنية.

٤) تقدير قيمة العلم والتقنية في المجتمع ومعرفة العلاقة المتبادلة بين كل منهما في تأثيره بالآخر.

٥) المقدرة على استخدام طرق البحث العلمي في حل المشكلات واتخاذ القرارات اليومية.

٦) القدرة على اتخاذ قرارات وأحكام مبنية على قاعدة علمية في القضايا الاجتماعية.

٧) استخدام المهارات العلمية.

٨) فهم البيئة والنظر إليها إيجابياً كنتيجة لتدريس العلوم .

أما نصير (١٩٩٦م ، ص٥) فإنها تورد عن بيلا (Pella) ست خصائص للشخص المثقف علمياً وهي:

١) فهم المفاهيم الأساسية للعلم.

٢) فهم طبيعة العلم .

٣) التحلي بأخلاقيات العلماء.

٤) فهم العلاقة بين العلم والتقنية.

٥) فهم العلاقة بين العلوم الإنسانية والطبيعية.

٦) فهم العلاقة بين العلم والمجتمع .

ويذكر مصطفى (١٩٩٠م ، ص٩) نقلاً عن الجمعية الوطنية الأمريكية لمعلمي العلوم (NSTA) عشر صفات للشخص المثقف علمياً ألا وهي :

١) يستخدم المفاهيم العلمية والمهارات والقيم في اتخاذ القرارات.

٢) يفهم دور العلوم والتقنية في المجتمع وكيف لهذا المجتمع أن يؤثر ويتأثر بهما.

٣) يفهم أن المجتمع يتحكم بالعلم والتقنية.

٤) يميز حدود كل من العلم والتقنية.

٥) يعرف المفاهيم والفرضيات والنظريات الأساسية في العلم .

٦) يفهم أن تقدم المعرفة العلمية يعتمد على العمليات الاستقصائية والنظريات المفاهيمية.

٧) يقدر العلم والتقنية بسبب ما تقدمه من حافز للإبداع.

٨) يميز بين الإثبات العلمي والرأي الشخصي.

٩) يعرف طبيعة العلم وأن المعرفة العلمية متغيرة وقابلة للتعديل.

١٠) يقدر قيمة البحث والتطوير التقني .

ومن خلال هذه التعريفات للثقافة العلمية والصفات التي يجب أن تكون في الشخص المثقف علمياً والتي تمكن الباحث من إجمالها في أربعة أبعاد أساسية بناءً على ما سبق بما يلي :

١) فهم طبيعة العلم والعلماء .

٢) القدرة على التفكير العلمي .

٣) إدراك التفاعل بين كلٍ من العلم والتقنية والمجتمع .

٤) تطبيق المعرفة العلمية واستخدامها لحل المشكلات وصنع القرارات اليومية.

هذه الأبعاد هي الحد الأدنى والتي ينبغي أن يمتلكها الفرد للتعايش مع مجتمعه بنجاح ونظراً لأهمية تلك الأبعاد فسوف يتطرق لها الباحث كلاً على حده .

أبعاد الثقافة العلمية :

أولاً : فهم طبيعة العلم والعلماء :

إن الآيات القرآنية والأحاديث التي تحث على طلب العلم كثيرة. قال تعالى :﴿ هل يستوي الذين يعلمون والذين لا يعلمون ﴾ [الزمر: ٩] ، وقال تعالى : ﴿ وعلمناه من لدنا علماً ﴾ [الكهف:٦٥] ، ويفسر الشوكاني (١٤٢٠هـ) الآية الكريمة بقوله " وهو ما علمه الله سبحانه وتعالى من علم الغيب الذي استأثر به ، وفي قوله من لدنا تفخيم بشأن العلم. والرحلة في ذلك يدل أنه لا ينبغي أن يترك طلب العلم وأن كان قد بلغ نهايته وأن يتواضع لمن هو أعلم منه" . ص٤٢٧

وقوله تعالى : ﴿ وأما من جاءك يسعى ﴾ [عبس: ٨] أي من جاءك يطلب العلم لله . (القرطبي ، ١٤٢٠هـ ، ص١٨٧). وقوله تعالى : ﴿ وما أوتيتم من العلم إلا قليلا﴾ [الإسراء: ٨٤] وهوما ذكره أبو بكر (١٤٢٠هـ) " أي لم تحصلوا إلا على قليل من العلم بالنسبة لعلم الله " . ص٣٧٥

ويذكر الدارمي (١٤٢٠هـ) قول رسول الله صلى الله عليه وسلم : " ما أعلم عملاً أفضل من طلب العلم وحفظه لمن أراد الله به خيراً ، وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم: " من طلب العلم فأدركه كان له كفلان ، فإن لم يدركه كان له كفل من الأجر" . ص١٠٠ أما البستي (١٤٢٠هـ) فيذكر قوله صلى الله عليه وسلم :" ما من خارج يخرج من بيته يطلب العلم إلا وضعت له الملائكة أجنحتها رضاً بما يصنع" . ص٨٥

ومما سبق يتضح لنا أن كلمة العلم ليست غريبة علينا، فالمسلمون لهم رصيد كبير في العلم وتاريخ مشرف في الاهتمام به، فمن منا لا يتذكر إسهامات الخوارزمي والبيروني في علم الرياضيات، والرازي وابن الجزار وإسحاق بن عوان في الطب، وابن الهيثم في الفيزياء، وغيرهم من علماء المسلمين والعرب. وإن كنا قد ضيعناه لأسباب تعود إلينا أو أسباب تتجاوزنا ولكن ما نريده في حاضرنا هو أن يكون العلم قيمة من قيم الحياة عندنا لكي يساعدنا على فهم الطبيعة من حولنا ونعمل على اللحاق بالتطور ونسترجع أمجادنا في الاستزادة من العلم بالبحث والترجمة والمراجعة والتطوير .

مفهوم العلم :

إن كلمة العلم (Science) مشتقة من الكلمة اللاتينية (Scientia) وتعني المعرفة (Knowledge) .ويذكر أبو الروس (١٩٩٥، ص ص٧- ٩) تعريفاً للعلم نقلاً عن كونانت بأنه سلسلة من التصورات الذهنية (المفاهيم) والمشروعات التصورية (الفروض والنظريات) ويمكن القول بأن العلم هو:

١) طريقة تقوم على الاستطلاع وفرض الفروض والتجريب والتفكير المنطقي الموضوعي .

٢) نسق أو بناء من معارف منظمة منسقة عن مادة الكون وطاقته وأحيائه وجماده ، وتشتمل على حقائق أمكن التوصل إليها من خلال الملاحظة المقصودة والمضبوطة وعلاقات تربط بين هذه الحقائق ونظريات يعتمد عليها الباحثون في التوصل إلى حقائق وعلاقات وتجارب ونظريات جديدة .

ويذكر النجدي(١٤٢٠هـ، ص ص٣٢-٣٤) أن كلمة علم كانت تعني في العصور الوسطى المعارف من حقائق وقوانين ونظريات، ومع ازدياد حجم المعرفة العلمية اختلف العلماء في تحديد مفهوم العلم وتعددت التعاريف له إلا أنه هناك ثلاثة جوانب أساسية ساهمت في تحديد مفهوم العلم، وهذه الجوانب هي :

الجانب الأول: العلم كبناء معرفي يتضمن الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والقواعد والنظريات العلمية، التي تساعدنا في تفسير الظواهر الطبيعية والكونية وفهم الوجود. ولكن هذه النظرة للعلم قاصرة، فمن خلالها تصبح المعرفة العلمية غير قابلة للتعديل أو التغيير، وتصبح مهمة معلم العلوم نقل المادة العلمية وتلقينها، أما بالنسبة للتقويم من خلال هذه النظرة فهو يعتمد على قياس كمية المعلومات التي يحفظها الطالب ثم يعود ليستظهرها، وبالتالي فإن مناهج العلوم تبنى على مفهوم ضيق للمنهج، لأن أصحاب هذه النظرة ينظرون إلى العلم من وجهة النظر التقليدية التي تركز على الجانب المعرفي.

الجانب الثاني: العلم كطريقة للبحث والتفكير استخدمها العلماء للكشف عن الكثير من الحقائق والمعلومات في ظل منهجية بحثية واضحة في التفكير والتطبيق، فالباحث يشعر بالمشكلة ويحددها ويجمع عنها المعلومات ثم يفرض فرضياته ويختبرها ومن بعد ذلك يتوصل إلى النتائج، وقد اعتبرت هذه الطريقة معياراً أساسياً في تحديد مدى علمية المعرفة الإنسانية المكتشفة .

الجانب الثالث: العلم كمادة وطريقة، فالنظرة الحديثة للعلم تجمع بين الجانبين السابقين، فهي ترى أن العلم بناء في المعرفة العلمية المنظمة المتطورة وطريقة للبحث والتفكير نتوصل عن طريقها إلى هذه المعرفة العلمية وتطبيقاتها العلمية في حياتنا اليومية.

تطور العلم :

يمر العلم باعتباره نشاطاً إنسانيا بثلاث مراحل وهذه المراحل كما ذكرها زيتون (١٩٩٩م ، ص ص٢٤-٢٥) هي :

١- مرحلة الملاحظة :

حيث يبدأ العلم بمرحلة الملاحظة المنظمة المجردة، ولذا نجد أن أول العلوم المكتشفة هو علم الفلك، ثم تطورت الملاحظة بعد اكتشاف المجهر وتطورات جهاز المجهر، ومن هنا نجد أن علم الفيروسات من العلوم المتأخرة في الاكتشاف نظراً للوسائل المستخدمة في الملاحظة ،

٢ - مرحلة التصنيف :

تتم بعد مرحلة الملاحظة، ويتم من خلالها تصنيف العلوم المكتشفة، وهي مهمة في العلم المعاصر حيث أنها تسهل دراسة المواضيع العلمية واستيعابها وتوثيقها ،

٣ - مرحلة التجريب :

ولابد أن يجتاز العلم مرحلة التجريب حتى يصبح علماً دراسياً تجريبياً، ولا يعني أن المرحلتين السابقتين تتوقفان، بل أن هذه المراحل الثلاث متصلة ومستمرة ويصعب وضع حد فاصل بينهم .

أهمية العلم :

يعتبر هذا العصر عصر التقدم العلمي والتكنولوجي السريع، فالتطورات العلمية الحاصلة في مختلف مجالات ميادين الحياة أصبحت من أهم الخصائص التي تميز المجتمع في الوقت الحاضر. فالعلم وتطبيقاته يؤثران في كل جانب من جوانب الحياة وأصبح مقياس تقدم الأمم يعتمد على مدى قدرتها على استخدام المعرفة العلمية في مجالات الحياة المختلفة. لأن العلم في هذا العصر أصبح نوعاً من السلوك الملاحظ، فالعلم والتقنية أصبحتا قوتان تؤثران في الكثير من جوانب حياتنا وسلوكنا. ومتى ما نظر الفرد في كافة شؤون حياته نظرة علمية ، فإن هذه النظرة كفيلة بضمان حياة هادئة له، والنظرة العلمية لجميع شؤون الحياة مهمة جداً لمواكبة المتغيرات والمستجدات في العلوم والتقنية والتي أصبحت حاجة ملحة .

أهداف العلم :

يؤكد الحصين (١٩٩٧م ، ص ص٣٨-٤٠) بأن أهداف العلم لا تختلف عن أهداف الإنسان في العصور القديمة ، فلقد حاول الإنسان عبر العصور تفسير الظواهر العلمية التي تحيطه وأن كان هناك اختلاف في الطرق إلا أن الهدف كان واحداً وهو البحث والتوصل إلى المعارف التي تمكنه من السيطرة على هذه الظواهر وتتلخص أهداف العلم في أربعة أهداف أساسية أجمع التربويون عليها وهي :

١ - الوصف: فهو يهدف إلى وصف الظواهر الطبيعية المحيطة بالإنسان كما هي في الطبيعة.

٢ - التفسير: بعد مرحلة الوصف يهدف العلم إلى تفسير حدوث هذه الظواهر ومعرفة العلاقات بين الظواهر المختلفة.

٣ - التنبؤ: لا يقف العلم عند معرفة العلاقات بين الظواهر وإنما يهدف إلى أن نتنبأ بما يمكن أن يحدث في تطبيق التصميمات في مواقف جديدة والتأكد من صحتها.

٤ - الضبط والتحكم : يهدف العلم بالإضافة إلى الوصف والتفسير والتنبؤ إلى الضبط أو

ويعد تنمية التفكير العلمي أحد الأهداف المهمة في تدريس العلوم، ومن المهم أن يمتلك الفرد العادات الذهنية التي تساير التفكير العلمي، والتي تساعد على استخدامه في العلم والحياة بصفة عامة.

ويضيف لبيب (١٩٨٥م ، ص ص٦٩-٧٧) أنه ينبغي على معلم العلوم أن يعمل على تنمية التفكير العلمي لديه ولدى طلابه وذلك من خلال :

١) التسليم بمبدأ السببية، أي الإيمان بأن لكل ظاهرة سبب يمكن الكشف عنه بطريقة الملاحظة والتجريب.

٢) التسليم بأن الحقائق والقوانين العلمية مستقلة عن الإنسان ولا تتأثر بذاتيته .

٣) التسليم بموضوعية الحقائق العلمية وأن المحك الأساسي لها هو التجربة والملاحظة الموضوعية للواقع الخارجي.

٤) التسليم بنسبية الحقائق الموضوعية وهذا أمر ضروري لتطوير العلم .

٥) التسليم بالحركة والتغير والتطور في العلم .

٦) توافر الاتجاه العلمي لدى الأفراد شرط ضروري لتحقيق موضوعية الأسلوب العلمي في التفكير .

ويذكر الحبيب (١٤١١هـ) أن جون ديوي " بنى نظريته في التعلم على أسس تربوية من أهمها أن الاحتكاك المباشر بين الفرد والبيئة تجعله يفكر كلما صادفته مشكلة من مشاكلها لذا فانه كان يحث المعلمين على إدارة الدرس على هيئة مشكلة لان هذه الطريقة تثير نشاط الطفل وتبعثه على التفكير والتحليل ومحاولة إيجاد الإجابة والتفسير المنطقي " . ص٧

وتقول هدى السعيد (١٩٩٨م) " نظراً للإحساس بأهمية التفكير العلمي نجد أن فلسفة التربية والتعليم تركز على إعداد المواطن الذي يمتلك القدرة على التفكير العلمي الذي يمكنه من الاكتشاف والإبداع ، وكذلك على تنمية قدرات التفكير الموضوعي ، فالتربية لم تعد تقتصر على توصيل المعلومات والمعارف وتلقينها ، بل تعمل على دراستها وتمحيصها وتحليلها وتقويمها وإصدار الحكم بشأنها " . ص١٦

ولهذا فان التقدم العلمي والتقني هو رهين بالتقدم الفكري ونتيجة توجيه واجتهاد وتدريب ، فالذكاء ليس محصوراً على أمة دون غيرها والتفكير العلمي السليم ليس مقصوراً على شعب دون الآخر .

ويرى المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (١٤٢٢هـ ، ص ص٢١-٢٢) أنه لابد أن تعمق مناهج العلوم قدرة المتعلمين على التفكير العلمي الذي يرفض الاستسلام للخرافات أو ما يفرض عليه من أفكار دون دراستها وتحليلها والوصول إلى قناعة مبنية على البحث والتأمل والتحليل والتجريب والى غير ذلك من أساليب التفكير العلمي واستخدام التفكير العلمي في كافة مناشط الحياة ومناهجها حتى يصبح عادةً وأسلوباً يعتمد عليه المتعلم في تحليل ما يعرض عليه من معلومات أو ما يصادفه من مواقف قبل الوصول إلى قرار قد يؤدي إلى التأثير على حياته وحياة الآخرين سلبياً .

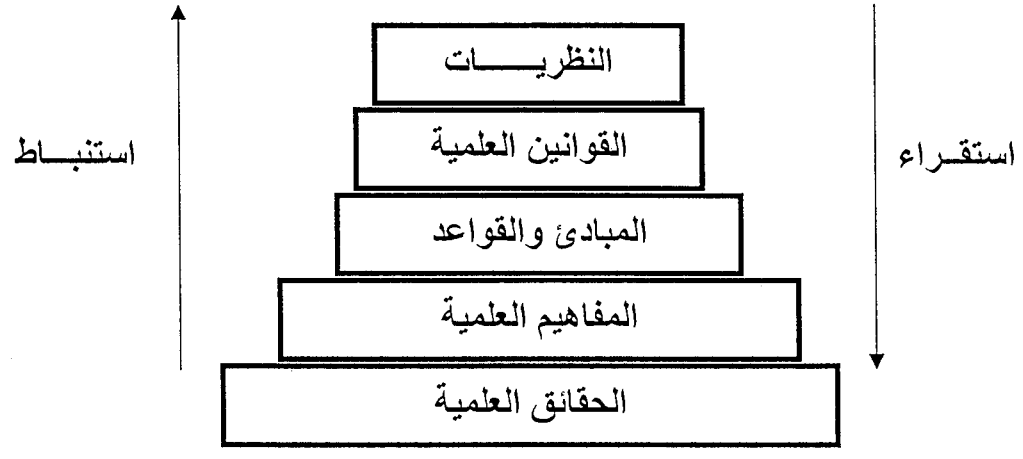
أما تمام (٢٠٠٢م) فيرى أنه " مع انفجار المعرفة الهائل وثورة المعلومات في ظل منجزات الثورة التقنية فإن ذلك يفرض على المجتمع العلمي أن يكون أفراده على مستوى من الخبرة يمكنهم من التعامل بنجاح مع مجالات وتطبيقات علمية على درجة عالية من التعقيد، وأيضاً بغرض الاهتمام بالثقافة العلمية من أجل إعداد الفرد للتكيف والتوافق مع العصر وتطوراته العلمية والتقنية " . ص٢٨٠

ثالثاً : تطبيق المعرفة العلمية:

يعتبر العاني (١٤٠٧هـ ، ص٢١) المعرفة العلمية هي نتاج التفكير العلمي وهي مجموعة المعلومات التي يتوصل إليها العلماء والباحثون عن طريق البحث والتقصي والاستكشاف والتجريب.

ولذا فإن المعرفة العلمية تساعد على تفسير الظواهر والأحداث المحيطة بالإنسان ليستطيع التنبؤ بما سيحدث مستقبلاً ومن ثم يعمل على ضبط هذه الظواهر والأحداث . كما أنه يمكن تصنيف المعرفة العلمية إلى عدة مستويات تبدأ من المعرفة البسيطة إلى المعرفة المعقدة وهي الحقائق العلمية ، ثم المفاهيم العلمية ، ثم المبادئ والقواعد ، ثم القوانين

العلمية، وأخيراً النظريات . وهذا التصنيف يساعد على دراسة المعرفة العلمية بصورة أسهل وكل قاعدة تعتبر ضرورية لتكوين القاعدة التي تليها كما هو موضح بالشكل رقم (١) .



شكل رقم (١)

(مستويات المعرفة العلمية)

١- الحقائق العلمية (Facts) :

يعرفها لبيب (١٩٨٥م ، ص٩٤) بأنها ملاحظة أوصفة خاصة بظاهرة معينة ناتجة عن الإحساس المباشر (بالحواس أو بأدوات مساعدة كالمجهر) وبشرط تكرار الملاحظة أو إمكانية تكرارها .

أي أنها نتاج علمي مجزأ لا يتضمن التعميم وقد ثبتت صحته تحت ظروف معينة ، ويمكن أن تعدل أو تتبدل أو تنسخ، ويمكن القول عنها أنها تعبر عن الوحدات التركيبية الأساسية لبنية العلم .

٢- المفاهيم العلمية (Concepts) :

يعرف الحصين (١٤١٨هـ ، ص ص٤٦-٤٧) المفهوم بأنه تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق وعادة ما يعطي اسماً أو مفهوماً أو عنواناً ، والمفهوم ليس الاسم ولكنه المضمون لهذا الاسم أو المعنى له ، وهو مصطلح ذو دلالة بالنسبة لمواقف متعددة في مجال العلم .

أي انه عبارة عن مجموعة من الحقائق تؤدي إلى تأكيد معنى المفهوم عن طريق الدلائل المتعددة في المواقف التي يتضمنها مجال العلم والتي يمكن التعميم من خلاله.

٣- المبادئ والقواعد (Principles):

يعرف الحصين (١٤١٨هـ ، ص١٤) المبدأ بأنه عبارة لفظية توضح علاقة عامة أو صورة متكررة في أكثر من موقف وهو بهذا يشتمل على مجموعة من المفاهيم المترابطة.

أي أنه علاقة متكررة في أكثر من موقف تشتمل على مجموعة من المفاهيم، وهو أكثر ثباتاً وشمولاً من المفهوم، كما أنه يتضمن التعميم .

٤- القوانين العملية (Laws) :

يرى أبو الروس(١٩٩٥م ، ص٢١) أن القانون يتشابه كثيراً مع القاعدة فإذا كان الوصف قي القاعدة يصاغ بطريقة كمية فانه في القانون يصاغ على هيئة علاقة رياضية.

والقانون العملي يعبر عن العلاقات المنتظمة بصورة رياضية. أي أنه وصف العلاقات المنتظمة في الطبيعة في صورة علاقات رمزية، ويتضمن الشمول والثبات، ويتضمن أيضاً التعميم.

٥- النظريات (Theories) :

يعرفها الحصين (١٤١٨هـ ، ص٥٢) بأنها عبارة مجموعة من التصورات الذهنية الفرضية التي تتكامل في نظام معين يوضح العلاقة بين مجموعة كبيرة من المبادئ والمفاهيم ولقوانين والقواعد العلمية .

أي أنها عبارة عن تفسير ظاهرة ما ، تتسم بالشمول الواسع وهي أقل ثباتاً من المبدأ ويمكن أن ترفض أو تعدل أو تحور.

ويعتبر المراغي (١٩٩٤م ، ص٢٣) أن المعرفة العلمية هي البنية الأساسية للعلم ولذا فإن ما تتطلبه الوظيفية في مستويات المعرفة العلمية هي :

١) الترابط الأفقي والراسي لمستويات المعرفة العلمية التي يدرسه الطالب .

٢) قدرة الطالب على تطبيق مستويات المعرفة العلمية في الحياة اليومية له .

٣) أن يكون لمستوى المعرفة العلمية معنى في حياة الطالب .

٤) أن تلبي مستويات المعرفة العلمية حاجات الطلاب .

ويؤكد زيتون (١٩٩٩م، ص٨٧) على تكامل أشكال المعرفة العلمية بهرمية بنائها وتعلمها واندماجها مع بعضها البعض، فلا نستطيع أن نعلم المفاهيم العلمية دون أن نعلم الحقائق العلمية. ولذا فإن تعلم الحقائق العلمية ضروري لتعلم المفاهيم العلمية والمفاهيم ضرورية لتعلم المبادئ والقواعد وهكذا ... .

أما مصطفى (١٩٩٠م، ص١) فيرى أن التطور السريع في المعرفة العلمية وتطبيقاتها واكبه تغير في أنظمة التربية وفي المناهج الدراسية، ففي الستينات ظهرت الحركة الأولى في الولايات المتحدة، حيث شملت توجيه المناهج التربوية حول المادة العلمية ومفهومها، أما المرحلة الثانية فقد شملت تطوير مناهج علمية خاصة بمجموعة محددة من الطلاب وقد تركزت بعد ذلك المرحلة الثالثة في اتجاهين الأول تعليم العلوم لكافة أفراد المجتمع، والآخر إدخال قضايا لتربط بين العلم والتقنية والمجتمع.

ولهذا اعتبرت المعرفة العلمية هدفاً رئيسياً من أهداف تدريس العلوم ولكن بصورة أكثر وظيفية لتكون وثيقة الصلة في حياة الأفراد ومشكلات المجتمع، وإن تعددت الآراء حولها من حيث اعتبرناها هدفاً بذاتها أو بحثاً عن الحقيقة أو إشباعاً لحب الاستطلاع والسيطرة على الطبيعة .

رابعاً : إدراك التفاعل بين كلٌ من العلم والتقنية والمجتمع :

يذكر عبد الواحد (١٩٩٣م ، ص١٧) أن من القضايا الأساسية في تدريس العلوم المعاصرة ، قضية إبراز الترابط والتكامل بين البحوث العلمية وأنشطة الحياة المختلفة والقضاء على الفصل بين العلم النظري والعلم التطبيقي. ولقد ظهر في الثمانيات وما بعدها اهتمام العلماء التربويين باشتقاق أهداف تدريس العلوم من واقع الحياة في المجتمع وتعريف الطلاب بالتطبيقات التقنية في المجتمع وتوظيف العلم في الحياة العلمية من خلال

برامج تدريس العلوم التي تظهر التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع، ومن هنا ظهر ما يسمى Science - Technology - Society وهي برامج STS لاكتشاف العلاقة بين العلم والتقنية والمجتمع .

ويذكر الموسى (١٩٩٠م ، ص٣) نقلاً عن بايبي تعريف العلم والتقنية والمجتمع في سياق واحد ، إذ يعرف العلم بأنه البحث المنظم الموضوعي لفهم العالم الطبيعي الإنساني، وقد تكونت المعرفة العلمية من خلال الاستقصاء المستمر الذي تميز بالمنحى التجريبي وصياغة العبارات العامة (قوانين ومبادئ ونظريات) لاختبارها وتأكيدها أو الإلغاء والتعديل للمعرفة العلمية عن طبيعة الظاهرة. أما التقنية فهي تطبيق علمي للمعرفة العلمية لحل المشكلات لتحقيق الهدف الإنساني وهي جسم من المعرفة تطور ضمن ثقافة معينة معتمداً على طرق ووسائل تلك الثقافة في سيطرتها على البيئة. أما المجتمع فهو مجموعة من الأفراد ترتبط بروابط على مستويات محلية، أو إقليمية أو وطنية أو عالمية تنشأ هذه الروابط من وجود اهتمامات مشتركة وعلاقات مميزة وثقافة عامة .

ويمكن القول أن التقنية هي تطبيق العلم والذي يُرى تأثيره في المجتمع سواء كان ذلك سلبياً أو إيجابياً ، ولذا فإنه من المهم أن نرى العلاقة بينهما بصورة واضحة جلية .

العلاقة بين العلم والتقنية والمجتمع :

العلم والتقنية من أهم خصائص العصر الذي نعيش فيه، ولكن يجب أن لا نخلط بين مفهوم العلم ومفهوم التقنية، فالعلم والتقنية كلمتان متلازمتان في معظم الأحيان إلا أنهما مفهومان مختلفان، وكثير من الناس يعتقد أنهما وجهان لعملة واحدة، وهذا اعتقاد خاطئ. فالعلم كما أوضحنا سابقاً بناء معرفي وطريقة للتفكير المنظم، أما التقنية فهي التطبيق العملي لهذه المعرفة في المجتمع.

ويرى مصطفى (١٩٩٠م، ص٣) أنه من الصعب أن نفصل بين الجوانب النظرية البحتة وبين الجوانب العملية التطبيقية للعلم نظراً للصلة الوثيقة والعلاقة المتبادلة بين كلٍ من العلم والتقنية ، فلقد أصبح دور كل منهما في الحياة المعاصرة مكملاً للآخر، فالعلم

البحث يغذي العلم التطبيقي بالأسس والنظريات العلمية ، وأيضاً التطبيق ومشكلاته والرغبة في تطوره يغذي البحوث العلمية البحتة .

ويظهر دور المجتمع الحاسم في ضوء المفاهيم السابقة للعلم والتقنية في تحديد مستوى حاجته لهما، فقد كان المجتمع في السابق ليس بحاجة ملحة كما هو الآن فقد كان الاعتماد على الأيدي العاملة يعيق من استخدام الآلات التقنية وبالتالي لم يعط العلم الفرصة بتطوير نفسه في تلك الآونة ، أما الآن فإن العلاقة أصبحت أكثر قرباً وترابطاً مع بعضها بين كل من العلم والتقنية والمجتمع .

ويشير الموسى (١٩٩٠م ، ص٤) نقلاً عن فلمنج (Fleming) بأن العلم والتقنية يحدثان تغيرات في نظام التربية وبالتالي في المجتمع وبدون التقدم العلمي والتقني فإن كثير من مشاكل المجتمع تبقى بدون حل . وطبيعة هذه العلاقة تأتي من طبيعة العناصر الثلاث، فطبيعة العلم هو البحث عن المعرفة وتطويرها وتحديدها، وطبيعة التقنية استخدام المعرفة العلمية لحل المشكلات العلمية، أما طبيعة المجتمع فهي الوضع الإنساني الذي تحدث فيه التغيرات العلمية والتقنية .

ويشير وايت واخرون (White&Others (1997, PP:21-24 إلى نتائج تقرير الاجتماع السنوي للجنة الوطنية للبحث في مجال تعليم العلوم إلى ضرورة مراجعة برنامج إعداد المعلم ليواكب التغيرات الاجتماعية والثقافية والتقنية مع التأكيد على إتباع الأسلوب التكاملي في عصر مفاهيم العلوم وربطها بقضايا المجتمع والإصلاح .

القضايا المتصلة بالعلم والتقنية والمجتمع :

يشير كثير من التربويين مثل الخليلي (١٩٨٨م ، ص ص٤-٥) والموسى (١٩٩٠م ، ص ص٦-٧) وعبد الواحد (١٩٩٣م ، ص٥٠-٥١) والنجدي وآخرون (١٤٢١هـ ، ص١٣١) و الصباغ (٢٠٠١م ، ص٧) إلى أن القضايا المتصلة بالعلم والتقنية والمجتمع تختلف في أهميتها من مجتمع إلى آخر إلا أن هذه القضايا ربما تكون شاملة لما يفكر به التربويون في جميع المجتمعات وهي كما يلي :

١) الجوع ومصادر الغذاء في العالم .

٢) الزيادة في النمو السكاني.

٣) الغلاف الجوي وتلوث الهواء.

٤) المصادر المائية.

٥) أزمة الطاقة.

٦) المرض وصحة الإنسان.

٧) الاستخدام الجائر للأرض.

٨) المواد الخطرة والتلوث.

٩) المصادر المعدنية.

١٠) انقراض النباتات والحيوانات.

١١) المفاعلات النووية وأخطارها.

١٢) تقنيات الحروب.

١٣) تطور تقنية المعلومات .

١٤) الإنسان الآلي .

١٥) التقنيات الطبية .

١٦) استكشاف الفضاء.

ويؤكد نصر (١٩٩٩م ، ص٦٢) على أهمية الاستشراف لفعاليات التقدم العلمي والتقني المستقبلية والعلاقة التبادلية بين كلٍ من التقدم العلمي والتقني والمجتمع . وبرامج إعداد المعلمين وضرورة تزويد الطلاب المعلمين بثقافة علمية وحثهم على التعامل والتفاعل مع تقنية الحاضر والمستقبل وتطوير المقررات الدراسية سواء كانت تخصصية أو تربوية أو ثقافية وذلك بما يواكب مستحدثات العصر القادم والتي يمكن أن تحقق من خلال الاهتمام بقضايا المجتمع ومشكلاته .

وهنا يؤكد الصباغ (٢٠٠١م ، ص١٢) على أهمية التحول من اتباع مدخل المواد المنفصلة في التدريس إلى إتباع أسلوب الدراسات البينية (Interdisciplinary) وتوجيه الطلاب المعلمين إلى القيام بأنشطة تربوية هادفة تسهم في التعامل والتفاعل بايجابية مع القضايا العلمية والتقنية المعاصرة كأنشطة مكملة لمفردات المقررات الدراسية ، كما يؤكد على أهمية تحديث المقررات لإعداد معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في كليات المعلمين .

مبادئ الثقافة العلمية :

تكتسب الثقافة العلمية أهميتها من المبادئ التي تنطلق منها هذه المبادئ كما تذكرها رواشدة (١٩٩٨م ، ص٢) نقلاً عن كيلي (Kyle,1995) هي :

- تدريس العلوم بشكل أساسي لتطوير الاهتمام والوعي بالثقافة العلمية .
- التركيز على التقنية كهدف أساسي .
- تطوير ثقافة اجتماعية .

ومن خلال هذه المبادئ نجد أن الثقافة العلمية تعمل على تطوير وعي الفرد ليدرك التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع ويتعرف على أهمية معرفة طبيعة العلم.

أهداف الثقافة العلمية :

يذكر لنا صبحي (١٩٩٢م ، ص١١) بعض أهداف الثقافة العلمية وهي كالتالي :

١) إطلاع الأفراد على آخر ما توصل إليه العلم والعلماء في تطورات واكتشافات ونشر الثقافة العلمية على أوسع نطاق ممكن .

٢) استثارة الرغبة في الإبداع لدى فئات المجتمع المختلفة.

٣) استثارة روح التساؤل المنظم الجرئ في نفوس القراء.

٤) ترسيخ المنهج العلمي في السلوك اليومي.

٥) وضع أطر لغوية جديدة في اللغة العربية تتناسب ودقة التعبير العلمي.

٦) تشجيع أفراد المجتمع على الكتابة بصورة علمية مترابطة.

٧) توفير منابر للتفاعل العلمي الحي بين الجماعة العلمية والجماهير العربية .

كما تضيف فودة (١٤١١هـ) نقلاً عن كابتيزا بعض الأهداف الثقافية العلمية وهي :

١) " تكوين اتجاهات ايجابية ناحية قضايا وظواهر العلم .

٢) إيجاد اهتمام بالظواهر العلمية المحيطة بنا .

٣) الفهم المشترك لمشاكل العالم العامة " . ص٣٣٩

أما العاني (١٩٨٢م ، ص ص٢١٠-٢١١) فيذكر سبعة أهداف للثقافة العلمية يعتبرها من أهم الأهداف الموجهة إلى الأفراد المتحررين من الأمية الثقافية حديثاً وهي :

١) تعريف الأفراد المتحررين من الأمية الثقافية بما فاتته من معرفة وإطلاع في الموضوعات العلمية المفيدة والمعاصرة .

٢) الاستفادة من هذه المعارف وتوظيفها علمياً في الحياة اليومية لهذا الفرد بحيث يستفيد منها في تحسين أوضاعه الحياتية في عصر التفجر المعرفي والثورة التقنية .

٣) خلق الميل وحب الاستطلاع لهؤلاء الأفراد ليتبعوا المعرفة العلمية بحيث تصبح جزء من هواياتهم واهتماماتهم المستقبلية .

٤) غرس حب وتقدير العلم والعلماء .

٥) تنمية الروح الإبتكارية والإبداعية لدى الأفراد .

٦) تثبيت الإيمان بالخالق عز وجل من خلال عرض جمال الطبيعة وأسرار الكون ومعجزاته .

٧) تعريف الأفراد المتحررين من الأمية وأن الثقافة العلمية حق من حقوقهم الطبيعية يمكن أن يستفيدوا منها ويفيدوا بها .

ومن خلال ما تم استعراضه من أهداف للثقافة العلمية أمكن الباحث من استخلاص أهداف الثقافة العلمية التي وردت في كتابات الباحثين فيما يلي :

١) التعرُّف على أحدث ما توصل إليه العلم والعلماء من اكتشافات وتطورات كي

يتمكن الأفراد في المجتمع من مواكبة تغّيرات العصر المتسارعة .

٢) تحقيق الاستفادة الكاملة من العلم وتطبيقاته لتحسين حياة الأفراد ومواجهة المشكلات اليومية باتخاذ القرارات المناسبة والفاعلة.

٣) ترسيخ النهج العلمي في سلوك الأفراد وتكوين اتجاهات وميول ايجابية نحو العلم وقضاياه والعلاقات بين كلٍ من العلم والتقنية والمجتمع .

٤) الارتقاء بتفكير أفراد المجتمع من التفكير الخرافي إلى التفكير العلمي.

٥) تنمية روح الابتكار والإبداع في نفوس أفراد المجتمع .

مصادر الثقافة العلمية :

تستمد الثقافة العالمية مصادرها من عوامل مختلفة بعضها عوامل محلية والبعض الآخر عوامل عالمية وهذه العوامل كما ذكرها سليم (١٤١٩هـ ، ص ص ٣٢-٣٣) وهي :

١) التقدم العلمي وما يتبعه من إضافات أخرى للثقافة العلمية أمثال ثقافة التلفاز التي لم تكن موجودة منذ حوالي خمس وثلاثون عاماً في الدول العربية وكذلك الانترنت وغيرها من ثقافات .

٢) الاتجاهات العالمية من المصادر التي تؤلف عناصر الثقافة العلمية أمثال مشاكل التغذية والمرض والتلوث والانفجار السكاني والتي لا بد أن تكون ضمن إعداد أي مواطن للحياة .

ويرى سلمة (١٤١٧هـ ، ص ص٥٨،٥٩) أنه من الضروري لتحديد عناصر الثقافة العلمية كي تكون عاملاً رئيسياً في بناء المناهج الاستناد إلى العناصر التالية :

١) الإنجازات العلمية الحديثة في مجالاتها المتعددة.

٢) القضايا المحددة كانتشار أنواع معينة من الأمراض والاستهلاك غير المرشد للأدوية وغيرها من القضايا.

٣) قضايا الأمة الإسلامية كالتربية الصحية وكيفية الوقاية من الأمراض وعلاجها..الخ.

٤) القضايا العالمية المرتبطة بالعلم والتقنية كنقص الطاقة، والمفاعلات النووية وغيرها من قضايا.

أما أحمد (١٩٩٢م ، ص٤٨) فيرى أن مصادر الثقافة العلمية تتمثل في :

١) التقدم العلمي وما يتبعه من انفجار معرفي في جميع المجالات العلمية.

٢) القضايا التي لها تأثير عالمي كقضايا المفاعلات النووية والهندسة الوراثية وغيرها.

٣) القضايا التي تستحوذ المجتمع العربي والإسلامي كقضايا النظرة إلى العلم من الناحية الدينية وقضايا المرض والفقر والاستهلاك والإنتاج وغيرها.

٤) وجهات النظر المختلفة تجاه الأشخاص أو الموضوعات أو الأشياء التي يتمسك بها الكبار والسلوكيات سواء في المنزل أو المدرسة أو البيئة.

٥) الخبرات المؤثرة انفعالياً التي تقدمها المؤسسات التربوية والإعلامية والتي تحقق إشباعاً للحاجات الضرورية والتي منها المحافظة على الصحة واللياقة البدنية وأثر العلم وتطبيقاته في حياة الإنسان .

ويؤكد الباحث من خلال ما سبق عرضه أنه عندما نريد أن نتلمس مصادر الثقافة العلمية لا بد من الارتكاز إلى العناصر التالية :

١) إنجازات التقدم العلمي المعاصرة والمستقبلية في جميع مجالاته .

٢) الاتجاهات العلمية العالمية وخاصة في الدول المتقدمة.

٣) القضايا العالمية، والمحلية، وقضايا الأمة الإسلامية، والتي تعبر عن مشاكل المجتمع وأفراده، والتي تؤثر بها تأثيراً قوياً.

٤) النظرة الإسلامية والدينية إلى العلم والتقنية وقضاياها المتعلقة بالمجتمع.

الثقافة العلمية في الدول المتقدمة :

تبدو ملامح تطور الاهتمام بالثقافة العلمية بشكل أوضح في الدول المتقدمة أمثال الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا وألمانيا واليابان وبعض الدول التي أصبحت تنافس وبقوة تلك الدول الرائدة في مجال الصناعة لمواكبة تسارع التقنيات الصناعية مثل الصين

و تايوان هذه الدول التي وضعت كافة جهودها للقضاء على الأمية العلمية.

فقد كنا نلحظ في السابق كما أشار الحصين (١٩٩٤م، ص ص١٥٦-١٥٧) الهوة المتسعة بين سلوك بعض الأفراد ممن تلقوا تعليماً متوسطاً أو عالياً وبين السلوك الذي يدل على الثقافة العلمية الحقيقية، فالكثير من المتعلمين يعتقدون في بعض الخرافات ومنهم من يرد بعض الظواهر الطبيعية وغيرها إلى أسباب غيبية غير منطقية دون أي تفكير يمكن أن يفسر هذه الظواهر. وتعتبر هذه السلوكيات من المظاهر التي تدل على عدم اكتساب الثقافة العلمية وسبب ذلك ما يحدث عند تدريس العلوم كمجرد حقائق معرفية تنتهي علاقة الطالب بها بمجرد إفراغها على ورقة الاختبار . ومع تزايد المعارف العلمية أصبحت هذه المعارف ضرورة لا غنى عنها فقد تغلغلت في أساسيات التربية .

وقد تنبهت الدول الصناعية المتقدمة كما ذكر مبروك (١٩٩٤م، ص٦٢) إلى أهمية التثقيف العلمي واعتبرته هدفاً أساسياً من أهداف تدريس العلوم منذ الحرب العالمية الثانية وأحد أسباب هذا الاهتمام هو المحافظة على المكانة الدولية العالمية العالية في مجالي العلم والتقنية والصراع العلمي والتقني فيما بين هذه الدول . وأصبحت تحث هذه الدول والتي اعترفت بوجود خلل أو مشكلة في صياغة مقرراتها الدراسية إلى صياغة مقررات جديدة تضيق الهوة بين مستوى الخريجين وبين السلوكيات الملاحظة في الحياة اليومية لهم.

ويذكر بدران (١٩٩٨م) نقلاً عن فيليب كوريليه عن عصر ما بعد سبوتينك " تحتاج أمريكا إلى العلوم والهندسة ، وضمن أشياء أخرى، فهي تحتاج أن تحافظ على مكانتها في قيادة العلم، والمنطق بسيط هنا، فإن ازدهار الاقتصاد يعتمد على التفوق العلمي الذي يعتمد على دعم المواطنين الذي يتوقف بدوره على فهمهم للعلوم". ص٢١٤

وما زالت الدول المتقدمة تهتم بكثير من الدراسات والبحوث التي تقدم مقترحات جديدة ومتنوعة لمناهج تعليم العلوم ومناهج إعداد المعلم لتقابل الاحتياجات الملحة لأفراد المجتمع والمثقفين في مجال العلم والتقنية مما يدل على وجود جهود عالمية مبذولة لنشر الثقافة العلمية لأفراد المجتمع .

الثقافة العلمية في دول الخليج العربي:

من بين الحقائق التي يمكن التوصل إليها من خلال دراسة واقع الثقافة العلمية في الدول العربية كما يشير صبحي (١٤١٣هـ ، ص ص١١-١٢) أنه يتم التعامل معها باستخفاف بالرغم من أن الفرد في مجتمعات هذه الدول متعطش للمعرفة العلمية وبالرغم من أن إمكانيات التكامل العربي بين الدول العربية قائمة، فبعض الدول العربية تمتلك المال الوفير وبعضها لديها كفاءات علمية على مستوى عال وبعض الدول تمتلك إداريين علميين، كما أن الدول العربية تمتلك عدداً جيداً من المشتغلين بالعلم .

أما في دول الخليج العربي والتي تسعى دوماً إلى أن ترتقي بمجال التربية نجد أنها تواجه مشكلات في كيفية التواؤم بين الكم والكيف في التعليم فهي تواجه النقص في الكوادر العلمية ولكي تتلافى هذه المشكلة أخذت على عاتقها تخريج أكبر عدد ممكن من مواطنيها ليتولوا مهام التنمية في بلادهم ولكن فوجئت بأن مستوى خريجيها دون المستوى المطلوب .

ويؤكد سلام (١٩٩٦م ، ص ص١٢٠-١٢١) أن التربويين في دول الخليج العربية أخذوا عن الغرب الاتجاهات الحديثة في التربية العلمية ، كالعلوم المتكاملة والتربية البيئية ومحاولة الربط بين العلم والتقنية، ولكن نجد التعثر في الخطوات والذي يرجع إلى أنه حين يكون الغربيون قد أتموا تجربة مدخل جديد أو اتجاه جديد في تدريس العلوم وثبت لهم فشله، نكون نحن ما زلنا على أول الطريق، كما أن الكثير من الاتجاهات الحديثة لا يستوعبها المعلم والذي يؤكد أن هناك نقص في إعداد المعلم ، والذي يجعل المعلم على غير استعداد للإبداع .

ويمكن القول أن هذا النقص في إعداد المعلم يجعله غير قادر على تحسين طرق التدريس لتنفيذ منهج الثقافة العلمية، وهذا الضعف في إعداد المعلم يدل على عدم قدرة كليات التربية وإعداد المعلمين على مواكبة المستجدات التربوية. وهذا لا يدل على أن دول الخليج العربية لا تهتم بالثقافة العلمية بل على العكس من ذلك، فإن اهتمامها بالثقافة

العلمية بدأ يرتسم بخطوط واضحة من حيث الاتجاه إلى الدراسات والأبحاث وتنشيط هذا الدور ويتضح ذلك من خلال الأهمية التي ترتجيها هذه الدول.

وهذا ما يشير إليه مبروك (١٩٩٤م ، ص٦٢) من حيث أن الاهتمام بالتثقيف العلمي يرجع إلى عدة أسباب منها دوره في تهيئة المواطن للقيام بالعطاء العلمي عن طريق تنمية معارفه ومهاراته وإمكانياته واكتسابه للمنهج العلمي للقيام بالمساهمة في عملية التنمية الشاملة .

ويتضح هذا الاهتمام من خلال المؤتمرات التي تعقد والندوات والتي تؤكد على نشر الثقافة العلمية ورفع مستواها كما تحث على تكثيف الدراسات والأبحاث حول بث الثقافة العلمية والتوجيهات لتطوير عملية إعداد المعلم ليصبح قادراً على القيام بهذا الدور .

ولهذا فإن الباحث يرى أنه لا بد لهذه الدول إذا أرادت اللحاق بالدول المتقدمة أن تبني قاعدة متينة لنشر الثقافة العلمية ، ومراجعة أركان الثقافة العلمية والتي تتمثل من وجهة نظر الباحث في ثلاثة أركان وهي :

الركن الأول : وهو مناهج التعليم، سواء مناهج التعليم العام أو مناهج إعداد المعلم .

الركن الثاني : وهو طرق التدريس والتي هي الأساس في إدارة المنهج .

الركن الثالث : وهو الدراسات والأبحاث والتي يستمد منها منهج الثقافة العلمية الروح ، وبالتالي تحديد الخلل في ضعف انتشار الثقافة العلمية في دول الخليج العربية.

ثانياً : الدراسات السابقة

يستعرض الباحث بعض الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية بهدف الوقوف على بعض الجهود التي بذلت بصدد موضوع الثقافة العلمية والاستفادة منها في بعض جوانب الدراسة الحالية وسوف يتم استعراضها بحسب تاريخ الدراسة كما يلي :

دراسة مصطفي (١٩٩٠م) التي هدفت إلى الكشف عن مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الفرع العلمي في نهاية المرحلة الثانوية ومدى تأثير مناهج العلوم في رفع مستوي الثقافة العلمية عند الطلبة وطبقت الدراسة على ٤٩٩ طالباً وطالبة من طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي في محافظة أربد. وقد استخدم المنهج الوصفي المسحي ، حيث تم إعداد اختبار الدراسة وهو اختبار يقيس مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي الذي يتكون من ثلاثة أبعاد (اختبار المعرفة العلمية - اختبار فهم طبيعية العلم - اختبار فهم التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع) . وتمت المعالجة الإحصائية عن طريق اختبار(ت) ، و معامل ارتباط بيرسون، و تحليل التباين الثنائي . وأظهرت نتائج الدراسة تدني مستوي الثقافة العلمية عند طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي سواء على الاختبار ككل أو الاختبارات الجزئية وكان من أهم التوصيات التأكيد على تضمين أبعاد الثقافة العلمية المتعددة في مناهج العلوم في المرحلتين الأساسية والثانوية ، والتأكيد على ربط المادة العلمية بواقع حياة المتعلمين وبتطبيقات العلم الممكنة .

أما شمس الدين وشهده (١٩٩٠م) فقد أجريا دراسة استهدفت التعرف على المستوى العام للثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمين في التربية الميدانية الطبيعة والكيمياء في مصر ومستواهم في كل بعد من أبعاد الثقافة وطبقت على ٢١٠ من الطلاب المعلمين في المستوى الرابع بكليات التربية بجامعة الأزهر والإسكندرية وبنها والزقازيق وسوهاج . واستخدما مقياساً تكون من ١١٠ بنود موزعة على أبعاد الثقافة العلمية الستة وهي (القضايا الاجتماعية المتعلقة بالعلم - المعرفة العلمية - طبيعة العلم - التعامل مع الأجهزة

الحديثة - فهم البيئة كنتيجة لدراسة العلوم - الاتجاهات العلمية) وكان من أهم النتائج تدني المستوى العام للثقافة العلمية في المقياس ككل وأيضاً في كل بعد من أبعاده الستة . وقد أوصت الدراسة أنه يجب على المعلم أن يمتلك الثقافة العلمية حتى يمكن لها أن تنتقل إلى الطلاب ومن ثم إلى المجتمع وتدريب المعلم على التعلم الذاتي وإكسابه النمو الذاتي سواً في الجانب المهني أو العلمي أو الثقافي وكذلك توجيه دور المؤسسات منفردة أو مشاركة للجامعات في بث الثقافة العلمية للجماهير .

وقام مصطفي ، مصطفي (١٩٩٠م) بدراسة هدفت إلى تحديد العلاقة بين معدل الطالب في العلوم ومستوى معرفته العلمية ، ومقارنة أداء طلبة الصف الثاني الثانوي بأداء طلبة الصف الثالث الثانوي في اختبار المعرفة العلمية للكشف عن آثر نمو الطالب في مستوى معرفته العلمية ، والكشف عن أهم مصادر المعرفة العلمية لدى طلبة المرحلة الثانوية الصناعية ، وعن أثر تخصص الطالب (سبعة مستويات) في مستوى معرفته العلمية. وطبقت على ١٠٣٤ طالباً من خمس مدارس صناعية في الأردن واستخدم المنهج المسحي كما تم تطوير مقياس لقياس مستوى المعرفة العلمية التي تشكل أحد أبعاد الثقافة العلمية. واستخدمت الأوساط الحسابية والوسيط واختبار (ت) ، وتحليل التباين الثنائي ، ومعامل ارتباط بيرسون، والمقارنات البعدية بطريقة نيومان كولز لإظهار النتائج التي كان من أهمها تدني مستوى المعرفة العلمية لدى طلبة المرحلة الثانوية الصناعية في الأردن ، كما بينت عدم وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى المعرفة العلمية بين طلبة الصفين الثاني والثالث الثانوي . وأظهرت النتائج كذلك وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى المعرفة العلمية تعزى لكل من تخصص الطالب، والتفاعل بين التخصص ومستوى الطالب في المرحلة الثانوية (الصف). وقد أوصت الدراسة بالعمل على تطوير مقررات العلوم في المدارس الصناعية في الأردن بحيث تراعي فيها الاتجاهات الحديثة في تطوير مناهج العلوم، والعمل على اختبار المحتوى العلمي المناسب لبيئة المدرسة الصناعية. وإجراء دراسات أخرى بهدف قياس أبعاد مختلفة للثقافة العلمية لدى هؤلاء الطلبة. وإعطاء مزيد

من الاهتمام في وسائل الإعلام المختلفة من صحف ومجلات وراديو وتلفزيون لموضوع الثقافة العلمية .

وتشير دراسة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (١٩٩٠م) التي استهدفت تزويد المسئولين عن برامج إعداد المعلم بكليات التربية بالجامعات المصرية بصوره عن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم الطبيعية والاستفادة من ذلك في تطوير البرامج الحالية لإعداد المعلم ، وكذلك الكشف عن المزيد من الجوانب والأبعاد العلمية اللازمة لمساعدة معلمي العلوم الطبيعية على أداء مهامهم بصورة أكثر فعالية والتي طبقت على طلاب الشعب العلمية المقيدين بالسنوات النهائية بكليات تربية الأزهر، الإسكندرية ، بنها ، الزقازيق ، سوهاج ، وحلوان حيث تم استخدام المنهج المسحي . وتم ذلك عن طريق مقياس يقيس الثقافة العلمية مكون من ١١٠ بنود ومقسم إلى ستة أبعاد هي : الحكم على القضايا الاجتماعية المتعلقة بالعلم (١٢ بند) . وتطبيق المعرفة العلمية (٤٠ بند). وفهم طبيعة العلم(١٨ بند) والتعامل مع الأجهزة (٨ بنود). وفهم البيئة كنتيجة لدراسة العلوم الطبيعية (١٢ بند) . والاتجاهات العلمية. (٢٠ بند) . وتمت المعالجة الإحصائية بطريقتين هما : الطريقة الوصفية وذلك بتحديد المتوسطات والانحرافات المعيارية لأفراد العينة . وأساليب الإحصاء الاستدلالي لاختبار الفروض. وبينت نتائج الدراسة تدني المستوى العام للثقافة العلمية لدى معلمي العلوم الطبيعية في مصر وأيضاً تدني المستوى في كل بعد من أبعاد التنور العلمي الستة. وكان من أهم التوصيات إعادة النظر في برامج إعداد معلمي العلوم الطبيعية قبل الخدمة في ضوء متطلبات الانفجار المتزايد في المعرفة العلمية، وضرورة تطوير هذه البرامج بصورة دورية كلما دعت الحاجة إلى ذلك والتأكيد على أبعاد الثقافة العلمية ومستوياتها عند إعادة تخطيط برامج إعداد معلمي العلوم الطبيعية قبل الخدمة ، وتنمية ميول القراءة العلمية لديهم و ضرورة تخطيط برامج تدريب معلمي العلوم الطبيعية أثناء الخدمة بحيث تراعي تنمية أبعاد الثقافة العلمية المختلفة ، وإجراء المزيد من البحوث حول مدى فاعلية التخصص في تنمية مستوي التنور العملي لدى معلمي العلوم الطبيعية.

وأعد الحصين (١٩٩٤م) دراسة كان هدفها بناء نموذج مقترح لتصميم مقرر الثقافة العلمية لطالبات الكليات المتوسطة للبنات بالمملكة العربية السعودية. وقد تكونت عينة الدراسة من عشرة من الخبراء المدربين، خمسة منهم من المتخصصين في تعليم العلوم والتربية، وأربعة من المتخصصين في العلوم البحتة، وواحد متخصص في اجتماعيات التربية واستخدم المنهج الوصفي التحليلي وفق أسلوب دلفي وصممت استبانة تضم سلسلة المراحل التي تَّم من خلالها بناء مقرر للثقافة العلمية للطالبات في صورة بنود متتالية وأمام كل منها مساحة لإبداء الرأي حول البند بالموافقة أو المعارضة أو التحفظ مع مساحة لتدوين ما قد يرغب المشاركون تدوينه من ملحوظات. وأظهرت النتائج ثبات نسبة الموافقين في حوالي ٤٠% من بنود الاستبانة. وحدوث تغير طفيف بنسبة ١٠% في نسبة الموافقين في الحلقتين في حوالي ٥٥% من بنود الاستبانة . أما التوصيات كانت للقيام بدراسات تجريبية لبناء وتجريب مقررات في الثقافة العلمية وفق النموذج المقترح ، وتعميم وبناء بعض المواقف التعليمية التي تتضمن مشكلات علمية مناسبة لطالبات الكليات بحيث تستفيد الطالبة من هذه الخبرات في مجال تنمية الاتجاه العلمي والتفكير العلمي لديها .

في حين أجرى أبو مرة (١٩٩٥م) دراسة هدفت إلى الكشف عن مستوى الثقافة العلمية عند طلبة الصف العاشر في نهاية المرحلة الأساسية وعلاقته بكلٍ من التحصيل الدراسي في العلوم والجنس . وتكونت عينة الدراسة من (٥١٦) طالباً وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية التربية والتعليم لعمَّان الكبرى الأولى . وقد استخدم المنهج الوصفي المسحي كما تم إعداد اختبار خاص يقيس الثقافة العلمية عند الطلبة يتكون من أربعة محاور وهي : (اختبار تطبيق المعرفة العلمية في صنع القرارات اليومية (٨) فقرات - اختبار المعرفة العلمية (١٣) فقره - اختبار فهم طبيعة العلم (١١) فقره - اختبار فهم التفاعل بين العلم والتقنية. والمجتمع (١١) فقرة) . وتمت المعالجة الإحصائية عن طريق اختبار (ت) وتحليل التباين ، وأظهرت نتائج الدراسة تدني مستوى الثقافة

العلمية عند الطلبة كما أظهرت وجود علاقة بين التحصيل الدراسي ومستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة ، وكان من أهم توصيات الدراسة مساعدة معلمي العلوم الطلبة على فهم الأبعاد المختلفة للثقافة العلمية وذلك من خلال التركيز في أساليبهم التدريسية وخططهم التعليمية على تنمية الثقافة العلمية لدي الطلبة بأبعادها المختلفة ، وضرورة أن يعمل المشرفون التربويون في الدورات التدريبية التي يتم عقدها لمعلمي العلوم بتنمية فهم المعلمين لأبعاد الثقافة العلمية المختلفة بالشكل الذي يمكنهم من جعلها هدفاً للأساليب والمواقف التعليمية التي يقدمونها للطلبة .

أما نصير (١٩٩٦م) فقد أجرت دراسة كان هدفها قياس مستوى الثقافة العلمية من خلال بعدى المعرفة العلمية وفهم طبيعة العلم لدى معلمي علوم الصف العاشر الأساسي، والكشف عن أثر بعض المتغيرات (جنس المعلم والخبرة والتخصص) على مستوى الثقافة العلمية . وطبقت على ١١٨ معلماً ومعلمة واستخدم المنهج الوصفي المسحي.

وصمم اختبار تحصيلي لقياس مستوى جانبي المعرفة العلمية وفهم طبيعة العلم للثقافة العلمية لدى معلمي علوم الصف العاشر الأساسي ، وتمت المعالجة الإحصائية عن طريق اختبار (ت) وتحليل التباين الأحادي . وبينت نتائج الدراسة تدني مستوى الثقافة العلمية لدى المعلمين والمعلمات في مجال المعرفة العلمية وفهم طبيعة العلم ، وعدم وجود فروق داله إحصائياً في مستوى الثقافة العلمية لدى المعلمين تعزى إلى كل من الخبرة والتخصص والجنس . ووجود فروق دالة إحصائيا في مستوى فهم طبيعة العلم يعزى إلى الجنس . وأوصت الدراسة بعقد دورات تدريبية تهدف إلى تحديث معلومات المعلمين وزيادة ثقافتهم العلمية وتعريفهم بعناصر الثقافة العلمية الموجودة في المناهج .

وقام كلٍ من العبدالله و ملكاوي و بعاره (١٩٩٦ م) بدراسة استهدفت الكشف عن مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة المرحلة الثانوية بالأردن من وجهة نظر معلمي العلوم وطبقت على جميع معلمي العلوم الذين اشتركوا في تصحيح أوراق الثانوية العامة للفصل الدراسي الثاني من عام ١٩٩٤م/ ١٩٩٥م والبالغ عددهم (١٤٤) معلماً و(٥٥) معلمة أي

بنسبة ٥٢% من أفراد المجتمع واستخدم في الدراسة الاستبانة كأداة للدراسة لقياس آراء المعلمين وقد استخدم تحليل التباين الأحادي واختبار (ت) كأساليب إحصائية لإيجاد دلالة الفروق بين الأوساط الحسابية ومعامل ارتباط سبيرمان براون لقياس ثبات الأداة وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لخبرة المعلم والمؤهل العلمي بينما هناك فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لتخصص المعلم ، وأوصت الدراسة بضرورة توضيح مفهوم الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم بمكوناته المختلفة وضرورة تحليل مناهج العلوم بشكل مفصل لمعرفة مدى احتوائها على مكونات الثقافة العلمية المختلفة .

وأشار سلمة (١٤١٧ هـ) في دراسته التي هدفت إلى تقييم مستوى الثقافة العلمية لدى طلاب جامعة الملك سعود بالرياض ومقارنة مستوى طلاب الأقسام العلمية والأقسام الأدبية في مستوى الثقافة العلمية وطبقت على طلاب الأقسام العلمية و طلاب الأقسام الأدبية بكلية التربية في جامعة الملك سعود واستخدم فيها المنهج الوصفي وصمم فيها مقياس مكون من سبعة إبعاد وهي : (القضايا الاجتماعية المتعلقة بالعلم - المعرفة العلمية الأساسية للمواطن العادي - طبيعة العلم وحدوده - التعامل مع الأجهزة الحديثة في البيئة - فهم البيئة - الاتجاهات العلمية) . وتمت المعالجة الإحصائية عن طريق المتوسط الحسابي والنسبة المئوية الانحراف المعياري واختبار (ت) . ودلت النتائج على انخفاض مستوى الثقافة العلمية على مستوى المقياس العام والمقاييس الفرعية ما عدا مقياس القضايا الاجتماعية المتعلقة بالعلم والاتجاهات العلمية بالنسبة للطلبة المتخصصين بالعلوم الطبيعية والرياضية . أما بالنسبة للطلبة المتخصصين في العلوم الشرعية والاجتماعية والإنسانية فقد وجد انخفاض أدائهم في المقياس العام وكذلك في المقاييس الفرعية وكان من أهم التوصيات الرقي بمستوى المعلم وتطوير المناهج .

وفي عام (١٩٩٨م) أجرت رواشدة دراستها التي هدفت إلى الكشف عن مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن ، ومعرفة أثر كل من تحصيل الطلبة في العلوم والجنس على مستوى الثقافة العلمية . طبقت على (١٠٠١) طالباً

وطالبه في الصف العاشر الأساسي للعام الدراسي ٩٧/ ١٩٩٨م في منطقة أربد . واستخدم فيها المنهج الوصفي المسحي . وصمم مقياس لقياس الثقافة العلمية مكون من (٦١) فقره موزعة على أربعة محاور هي : (المعرفة العلمية - مهارات عمليات العلم - فهم طبيعة العلم - وفهم العلاقات المتبادلة بين العلم والتقنية والمجتمع) . وتمت المعالجات الإحصائية عن طريق حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ، وكذلك اختبار (ت) ، وتحليل التباين الثنائي لمقارنة المتوسطات معاً ، وتحليل التباين المتعدد لاستقصاء أثر التحصيل الدراسي والجنس على الأداء في مجالات الثقافة العلمية الأربعة . وبينت النتائج أن مستوى الثقافة لدى الطلبة أقل وبدلالة إحصائية من درجة المحك المحددة لها ، وكذلك مستويات الثقافة العلمية للمحاور الأربعة كانت اقل وبدلاله إحصائية من درجة المحك المحدد لها، وأن لمستوى التحصيل الدراسي أثراً ذي دلاله إحصائية في مستوى الثقافة العلمية وكذلك بالنسبة للمجالات الأربعة للثقافة العلمية ، كما تبين أن للجنس آثر ذا دلاله إحصائية في مستوى الثقافة العلمية في حين لم يظهر للجنس أثر دال إحصائيا في الأداء على مجالي المعرفة العلمية ومهارات عمليات العلم ، بينما ظهر للجنس أثر دال إحصائياً في الأداء على مجالي فهم طبيعة العلم، وفهم العلاقات المتبادلة بين العلم والتقنية والمجتمع .وكان من أهم التوصيات ضرورة توضيح مفهوم الثقافة العلمية لمعلمي العلوم في الأردن بمحاورها الأربعة لما لها من أهمية كبيرة تنعكس على أداء المعلم في إكساب تلاميذه ثقافة علمية ، وتدريب المعلمين على الاستراتيجيات وطرق التدريس التي من شأنها أن ترسخ مفهوم الثقافة العلمية لدى الطلبة.

وتوصل فضل (١٩٩٨م) في دراسته التي استهدفت التعرف على دور المعرفة العلمية في تنمية الثقافة العلمية واتخاذ القرار في تعليم الثقافة العلمية بالمدرسة العربية واستخدم فيها المنهج النوعي إلي جانب المنهج الكمي واستخدام مجموعة من طرق البحث تشتمل : تحليل المحتوى - تحليل الوثائق - المقابلات الشخصية - استمارات أخذ الرأي - الملاحظة المقننة - الأ ثنوجرافيا التربوية. وطبقت على كتب الفيزياء والكيمياء

المقدمة لتلاميذ المدرسة الثانوية بدولة البحرين في العام الدراسي ٩٥- ١٩٩٦م. وعلى عينة عشوائية من نصوص التخطيط للتدريس لمدرسي العلوم بالمدرسة الثانوية بمدينة طنطا - جمهورية مصر العربية ودولة البحرين وتمت المقابلات الشخصية مع عينه مختارة من هؤلاء المدرسين في الفترة الزمنية ٩٢- ١٩٩٦م وأيضاً عينه عشوائية من دروس العلوم المقدمة في المدرسة الثانوية بدولة البحرين في الفترة الزمنية ٩٤- ١٩٩٦م. واستخدمت ثلاث بطاقات وهي: بطاقة تحليل كتب العلوم من منظور الثقافة العلمية و بطاقة تقويم التخطيط في تدريس العلوم و بطاقة ملاحظة الأسئلة الصفية وكان من أهم نتائج الدراسة غياب دور المعرفة العلمية في تنمية الثقافة العلمية واتخاذ القرار في تعليم العلوم بالمدرسة العربية سواء في محتوى كتب العلوم أو في التخطيط لتدريس العلوم وأيضاً أثناء التدريس التفاعلي داخل الصف. كما أوصت الدراسة بأن تراعي برامج إعداد معلم العلوم مساعدة المعلم في فهم العلاقات بين طبيعة العلم والممارسة الصفية و مراعاة المفهوم المعاصر للعلم الذي يؤكد أن المعرفة العلمية بناء اجتماعي وليست مجرد مجموعة من الحقائق حول العالم الطبيعي وأن العلم يمثل أداة للتقدم الحضاري.

وفي دراسة دايسيسا (Disessa) (١٩٩٩م) والتي هدفت إلى استخدام ظاهرة الدفء العالمي كبيئة أو محيط لمخاطبة الهدف الأساسي وهو صياغة أهداف للثقافة العلمية وطبقت على عشرة طلاب من طلبة السنة النهائية بالثانوية وستة من المتخصصين منهم من هو متخصص بالعلوم ومنهم من هو متخصص في التحليل العلمي واستخدم المنهج الوصفي . وقد قامت العينة بتقييم بعض المقالات حول ظاهرة الدفء العالمي وتقييم بعض السياسات المقترحة لتحسين هذه الظاهرة وقد قام جميع الطلاب وأحد العلماء بالمشاركة الكاملة بما في ذلك المقابلات الشخصية والأنشطة الحاسوبية بالإضافة إلى ذلك شارك خمسة من المتخصصين في مقابلات شخصية بمعدل ساعة واحدة فقط . كما استخدم التحليل الذي يركز على المحتوى المعرفي ويقوم باختبار كيف قامت عينات البحث بتطبيق

رؤى من العلوم الطبيعية والاجتماعية واعتبر هذا التحليل عنصر تجريبي للتقدم لتطوير معايير تعلم مادة العلوم . فبعض مظاهر الأداء علقت على المعرفة والمهارات مثل الطلاقة في الكتابة والتحدث فيما يخص مواضيع العلوم كمقياس والمهارات الناتجة عن النقاش العلمي كما أن هناك مسار آخر للتحليل يقوم بالتحقق من منطقية النقاش عن طريق برنامج يدعى ECHO مبني على نموذج ترابطي مبني على السببية . وكان من أهم ما أظهرته النتائج تركيز الكتب الدراسية لمناهج العلوم بشكل أساسي على المعرفة وتفضل المحتوى عن طبيعة المادة العلمية .

وهدفت دراسة اوليفر (Oliver) (٢٠٠٠م) إلى جعل دراسة الثقافة العلمية أكثر فعالية وطبقت على اثني عشر مدرساً من مدرسي العلوم في المدارس الثانوية وقد استخدم تحليل المحتوى النوعي لبعض المقالات المختارة من مجلة أخبار العلوم حتى يقوم المشاركون بقراءتها ، وكذلك تم استخدام جلسات التفكير بصوت عالي ، وإجراء بعض المقابلات الشخصية ، وبعد كل جلسة تفكير بصوت عالٍ ، وتم أيضاً استخدام أشرطة فيديو مرئية وأشرطة سمعية في عملية جمع البيانات وتم استخدام طريقة ثابتة للمقارنة في عملية تحليل البيانات . وكان من ابرز النتائج أن الاختبارات المصممة جيداً لعمليات القراءة حول العلوم يمكن أن تستخدم كتقنية فعالة لخلق تعريف فعال للثقافة العلمية وان قيمة هذا التعريف للثقافة العلمية يفيد في تطوير أداة ذات هدف لقياس الثقافة العلمية . بينما تَّم اكتشاف تعريف فعال للثقافة العلمية داخل سياق الكلام في القراءة أو ما يسمى محيط القراءة من الممكن أن يكون مفيداً في قياس الثقافة العلمية لدى أساتذة العلوم .

وبينت نتائج دراسة كيمب (Kemp) (٢٠٠٠م) والتي هدفت إلى طرح الانتقادات الموجهة إلى مفهوم الثقافة العلمية إلى أن تعدد المعاني أو التنبؤات المتعلقة بالهدف (الثقافة العلمية للجميع) قد يكون له تأثيراً قوياً على تطبيق الهدف والإنجازات المتعلقة بهذا التطبيق وإن الاختلافات الأساسية في معنى الثقافة العلمية وما يقصد به من عدمه ضمن هذه النتائج يوجد العناصر المكونة لمفهوم الثقافة العلمية والتي تضاعفت منذ نشؤ

هذا المصطلح عام ١٩٥٢ م ومعظم هذه العناصر مرتبطة كما هو معروف بالثقافة العلمية وتتضمن مفهوم المعرفة العلمية وعلاقة العلوم بالمجتمع وأيضاً علاقة العلوم بالتقنية .

وقد أوصت الدراسة بإعطاء تعريف أقصر بحيث يكون مفهوماً وواضحاً ومفيداً أكثر.

وأعد الشهراني (١٤٢١هـ) دراسة هدفت إلى التعرف على المستوى العام للثقافة العلمية لدى طلاب المستوى الأول بكليات التربية بأبها (التخصصات العلمية) قبل دارسة مقررات الإعداد بالكلية ، والتعرف على دور برنامج إعداد معلمي العلوم بكلية التربية بأبها في تنمية مستوى الثقافة العلمية التي طبقت على مجموعتين تم اختياريهما عشوائياً المجموعة الأولي تضم مجموعة من الطلاب في المستوى الأول تم قبولهم في الفصل الدراسي الأول ١٤١٨هـ - ١٤١٩هـ في التخصصات العلمية بكلية التربية وعددهم (١٤٩) والمجموعة الثانية بالمستوى الرابع وعدهم (١٢٧). واستخدم مقياس يقيس مستوى الثقافة العلمية تكون من اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاهات نحو العلوم. وبينت النتائج أن مستوى الثقافة العلمية لدى طلاب المستوى الأول والرابع (التخصصات العلمية) بكلية التربية بأبها منخفض مقارنة بحد الكفاية الذي تم تحديده وأن هناك فروق داله إحصائياً بين مستوى الثقافة العلمية والاتجاهات نحو العلوم لدى طلاب المستوى الأول والمستوى الرابع في التخصصات العلمية بكلية التربية بأبها لصالح طلاب المستوى الرابع . وكان من أهم التوصيات مناقشة موضوع الثقافة العلمية في وسائل الإعلام المختلفة كالمجلات التربوية أو الصفحات التربوية من الجرائد أو البرامج التربوية في الإذاعة والتلفزيون ، وإعادة النظر في برامج إعداد معلمي العلوم في الكليات التربوية وتطوير مناهج العلوم في المرحلة الثانوية أو الجامعية بحيث يكون هناك دمج للعلم ونتاجه (التقنية) والمجتمع وتأثير كل منهم في الآخر وكل هذا يحتم على مناهج العلوم أن تفي بمتطلبات الثقافة العلمية بأبعادها المختلفة.

وأجرى ييجر (Yager) (٢٠٠٢م) دراسة هدفت إلى إعادة تقييم تعريف الثقافة العلمية وكذلك تطوير وتطبيق مناهج دراسية جديدة لإعطاء الطلاب فرصة تكوين فهم

أوسع حول طبيعة مادة العلوم والذي يعتبر أحد المظاهر المهمة للتثقف العلمي واستخدم منهج دراسة الحالة النوعية وتضمنت طرقاً لجمع البيانات منها : المراقبة المباشرة ، تحليل بعض الرسومات التخطيطية ، والعبارات المكتوبة من قبل الطلاب في الفصول وكذلك المعلمين وأيضاً تحليل بعض الأشرطة السمعية . وأظهرت النتائج إمكانية دمج التجارب الوقتية في الظروف الطبيعية ضمن الجدول الدراسي المعد مسبقاً دون الحاجة لزيادة في ميزانية المواد العلمية وبإمكان التلاميذ الصغار من الصف الأول إلى الصف الثالث تعلم تقنيات ومهارات التفكير اللازمة لإجراء التجارب الوقتية في الظروف الطبيعية كذلك أظهرت الطالبات نشاطاً ايجابياً وفعالاً في التجارب أو الأنشطة الوقتية في الظروف الطبيعية وأظهرن التزامهن فيما يخص إجراء وكتابة التقارير بالنسبة للتجارب المستقلة بالنسبة للطلاب . ومن أهم التوصيات لابد أن يكون تعريف الثقافة العلمية مبنياً على القدرة على اكتساب المعرفة العلمية وعلى استيعاب وتطبيق وتقييم المعلومات لإظهار القدرة على استخدام الأدلة لدعم النتائج وكذلك إجراء التجارب العلمية الصادقة التي تساعد الطلاب على امتلاك القدرة على لعب دور حيوي في الوصول إلى هدف الثقافة العلمية.

الفصل الثالث
إجراءات الدراسة

١) منهج الدراسة

٢) مجتمع الدراسة

٣) عينة الدراسة

٤) أداة الدراسة

٥) تطبيق أداة الدراسة

٦) الأساليب الإحصائية

إجراءات الدراسة

١) منهج الدراسة :

استخدم الباحث في دراسته المنهج الوصفي المسحي الذي يعتمد ، كما يذكر عبيدات وآخرون (١٩٩٩م ، ص٢٤٧) ، على دراسة الظاهرة كما هي موجودة في الواقع ، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو كمياً.

٢) مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع من الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين التابعة لوزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية ، والمسجلين بمقرر التربية الميدانية والذي يرمز إليه بالرمز (٤٩٩م) للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٢٣-١٤٢٤هـ ، الدراسة والبالغ عدده (٤٠٥) أربع مائة وخمسة طلاب .

٣) عينة الدراسة :

تم اختيار عينة الدراسة بصورة عشوائية طبقية من بين الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين وذلك بأخذ (٦٠%) من كل كلية بمجتمع الدراسة . ويوضح الجدول رقم (٤) توزيع أفراد العينة على هذه الكليات، وقد بلغ عدد أفراد العينة (٢٤٥) مئتين وخمسة وأربعون طالباً.

٤) أداة الدراسة :

نظراً لعدم توفر أداة محلية أو أجنبية - على حد علم الباحث - تقيس أبعاد الثقافة العلمية الأربعة السابق تحديدها لدى الطلاب المعلمين . فقد تم بناء مقياس ، وهو عبارة عن اختبار لتحقيق الغرض من هذه الدراسة ، وقد مرت عملية بناء المقياس بمرحلتين أساسيتين ؛استهدفت المرحلة الأولى تحديد الأبعاد الفرعية المكونة للمقياس وتجميع بنودها وصياغتها، أما المرحلة الثانية فقد استهدفت التحقق من مؤشرات صلاحيتها للاستخدام ، وفيما يلي وصف موجز لهاتين المرحلتين .

المرحلة الأولى :

كانت البداية لتحديد الاختبار هي تحديد أبعاد الثقافة العلمية وما تضمنته من سلوكيات نوعية، ووجدَ من المناسب استخدام المدخل متعدد الأبعاد بحيث يكون لكل بعد اختباره الفرعي (Sub- Scale) المستقل في بنوده ودرجاته ، على أن تشكل الأبعاد الفرعية في مجملها، وعند تكاملها الاختبار الكلي ، والتي بلغت أربعة جاءت موزعة على الأبعاد التالية :

البعد الأول: فهم طبيعة العلم والعلماء .

البعد الثاني: القدرة على التفكير العلمي .

البعد الثالث: إدراك التفاعل بين كلٍ من العلم والتقنية والمجتمع .

البعد الرابع: تطبيق المعرفة العلمية .

وفي مجال تجميع بنود مقاييس الأبعاد الأربعة وصياغتها روعي ما يلي :

١) أن تعكس البنود (Items) ، طبيعة كل بعد من أبعاد الثقافة العلمية بصورة تمثل عينة شاملة لمجال السلوك المراد قياسه .

٢) أن تكون بنود المقاييس الفرعية من نمط الاختيار من المتعدد (Multiple Choice) حتى يمكن تغطية أكبر حد ممكن من مجالات المقياس ، بالإضافة إلى سرعة تصحيحها وموضوعيتها .

٣) أن يكون عدد البنود في الصورة الأولية لمقياس البعد كافياً ، تحسباً لما قد يحدث أثناء عملية تحديد مؤشرات صلاحية المقاييس وإجراءاتها الإحصائية .

وقد بلغ عدد البنود للمقاييس الفرعية الأربعة (١٠٠) مئة بند ، موزعة كما هو موضح بالجدول رقم (٢) . وقد أسفرت هذه المرحلة عن وضع محاور الأبعاد الفرعية في صورتها الأولية . أنظر الملحق رقم (٢) .

المرحلة الثانية :

أ – صدق المقاييس :

للتحقق من صدق (Validity) الاختبار اتبع الباحث طريقة صدق المحتوى، والتي تعتمد على الفحص الدقيق والمنظم للبنود التي تشكل محتوى كل مقياس لتحديد مقدار شمولها لعينة ممثلة لمجال السلوك الذي تقيسه ، ويتم هذا الإجراء في ضوء أهداف كل مقياس ، ولذلك تم عرض مقاييس الأبعاد الأربعة في صورتها الأولية ملحق رقم (٢) على المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم ، وطرق تدريس الرياضيات ، وطرق تدريس اللغة العربية ، وعلم النفس التربوي وعلم الاجتماع ، لمعرفة آرائهم حول مدى تناسق بنود كل مقياس بأهدافه كما طلب منهم تحديد مدى انتماء كل بند من المقياس لكل بعد من أبعاد الثقافة العلمية الأربعة المختلفة .

وبلغ مجموع المحكمين لأداة الدراسة (١٩) تسعة عشر محكماً من أعضاء هيئة التدريس في جامعة أم القرى ، وجامعة الملك عبد العزيز ، وجامعة الملك سعود ، وكليات المعلمين في كلٍ من المدينة المنورة ، ومكة المكرمة ، والرياض ، وتبوك ، وحائل ، من ذوي الخبرة والاختصاص للاسترشاد بآرائهم ومقترحاتهم بشأن محتوى الاختبار كما في ملحق رقم (٣) .

وقد اقترح المحكمون بعض التعديلات التي في ضوئها تم حذف وإضافة وتعديل بعض الفقرات لتتناسب مع الهدف من هذا المقياس . وقد بلغ مجموع ما حذف (١٥) خمسة عشر بنداً من أصل (١٠٠) مئة بند للاختبار الكلي لأبعاد الثقافة العلمية الأربعة ليبقى المقياس بعد عملية التحكيم مكوناً من (٨٥) بنداً كما هو موضح بالجدول رقم (٢) .

ب – تحليل البنود في ضوء الدراسة التجريبية للمقياس الكلي :

طبقت مقاييس الأبعاد الأربعة للثقافة العلمية مجتمعة مع بعضها البعض كمقياس كامل للثقافة العلمية على (٤٠) أربعين طالباً من طلاب أقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين وذلك كما ذكر عبدالسلام وآخرون (١٤١٣هـ ، ص ص ٢٠١- ٢٠٤) لحساب

دليل تميز بنودها ودليل سهولتها وصعوبتها ، ثم بعد ذلك استبعاد البنود التي يقل دليل تمييزها عن (٠,٣) ، كما استبعدت البنود التي يقل دليل سهولتها عن (٠,٣) أو يزيد عن (٠,٩) وفق ما ذكرت الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (١٩٩٠م)، وقد نتج عن ذلك استبعاد (١٢) اثنا عشر بنداً كما هو موضح بالجدول رقم (٢).

وأسفرت هذه المرحلة عن وضع اختبار للأبعاد الأربعة للثقافة العلمية ، وبالتالي الاختبار الكلي في صورته النهائية بعد حساب ثبات الأبعاد كما هو موضح في الملحق رقم (٤) .

جدول رقم (٢)

عدد بنود محاور الأبعاد الأربعة للثقافة العلمية والاختبار الكلي خلال مرحلة البناء

الأبعاد		عدد البنود			النسبة المئوية
		الصورة الأولية	بعد تقرير الصدق	بعد تحليل البنود وحساب دليل التميز والسهولة والصعوبة وحساب الثبات (الصورة النهائية)	
١	فهم طبيعة العلم والعلماء	٢٠	١٧	١٤	%١٩,١٨
٢	القدرة على التفكير العلمي	٢٠	١١	٩	%١٢,٣٣
٣	إدراك التفاعل بين كلٍ من العلم والتقنية والمجتمع	٢٠	١٧	١٣	%١٧,١٨
٤	تطبيق المعرفة العلمية	٤٠	٤٠	٣٧	%٥٠,٦٨
المقياس الكلي		١٠٠	٨٥	٧٣	%١٠٠

جـ – ثبات المقاييس :

للتأكد من ثبات (Reliability) الاختبار ، وكذلك محاور كل بعد من أبعاد الثقافة العلمية الأربعة تم استخدام معامل ألفا (Alpha) كرونباخ كما ذكر Mehrens&Lehmann (1984 .p277) والذي يتمثل في المعادلة التالية :

معامل الفا كرونباخ (a) = ن\ن-١ [١- مجموع بيانات فقرات الاختبار \ تباين الاختبار ككل] .

حيث ن = عدد الفقرات

وذلك لقياس الاتساق الداخلي ، حيث تم استخدام برنامج (SPSS) لإيجاد ذلك ، وقد جاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول التالي (جدول رقم ٣) .

جدول رقم (٣)

معامل ثبات ألفا كرونباخ لاختبار المحاور الفرعية الأربعة والاختبار الكلي

المقياس	البعد المراد قياسه	معامل الثبات (ألفا كرونباخ)
اختبار البعد الأول	فهم طبيعة العلم والعلماء	٠,٩٩
اختبار البعد الثاني	القدرة على التفكير العلمي	٠,٩٩
اختبار البعد الثالث	إدراك التفاعل بين كلٍ من العلم والتقنية والمجتمع	٠,٩٩
اختبار البعد الرابع	تطبيق المعرفة العلمية	٠,٩٩
الاختبار الكلي للأبعاد الأربعة مجتمعه	اختبار الثقافة العلمية	٠,٩٩

ويتضح من الجدول السابق (جدول رقم ٣) أن قيم معاملات الثبات للأبعاد الأربعة تساوي (٠,٩٩) ،وبالتالي فإن نتيجة الثبات الكلي للاختبار بلغت (٠,٩٩) ، وهي قيمة عالية تشير إلى إمكانية استخدام المقياس .

٥) تطبيق أداة الدراسة :

بعد الانتهاء من إعداد الاختبار حصل الباحث على خطابات الموافقة لتطبيق أداة الدراسة ، وتسهيل مهمة الباحث من سعادة عميد كلية التربية بجامعة أم القرى إلى كل من عمداء كليات المعلمين السبعة عشر ، وأجريت عليها الدراسة انظر الملحق رقم (٦) .

وبعد إرسال الخطابات رسمياً عن طريق كلية التربية بجامعة أم القرى مرفقة معها نسخة من المقياس، قام الباحث بالاستفسار عن عدد أفراد عينة الدراسة عن طريق أقسام القبول والتسجيل في الكليات ، وتم إرسال النسخ اللازمة لتطبيق الدراسة على العينة المختارة ، وتم تحديد بعض أعضاء هيئة التدريس بالكليات ومكالمتهم هاتفياً وتم شرح طريقة تطبيق أداة الدراسة ، بحيث يتولون الإشراف على تطبيقها على الطلاب وشرح الهدف من الدراسة ، كما تم مراجعة معدلات الطلبة من قبلهم عن طريق أقسام القبول والتسجيل في الكليات وذلك للتأكد من سلامة البيانات ، وقد لاحظ المشرفين على تطبيق أداة الدراسة اهتمام معظم أفراد العينة وجديتهم أثناء الإجابة على بنود المقياس .

والجدول التالي (جدول رقم ٤) يوضح العدد الفعلي للعينة التي طبقت عليها الأداة .

جدول رقم (٤)

العدد الفعلي للعينة التي طبقت عليها الأداة

تسلسل	مكان الكلية	عدد طلاب التربية الميدانية بأقسام العلوم الطبيعية	العينة	النسبة المئوية
١	مكة المكرمة	٢٨	١٧	٦٠%
٢	المدينة المنورة	١٨	١١	٦٠%
٣	جدة	٢٠	١٢	٦٠%
٤	الطائف	٣٣	٢٠	٦٠%
٥	الباحة	٢٠	١٢	٦٠%
٦	بيشة	٢٠	١٢	٦٠%
٧	القنفذة	٣٢	١٩	٦٠%
٨	أبهـا	٣٠	١٨	٦٠%
٩	جازان	٣٧	٢٣	٦٠%
١٠	الـرس	٣٠	١٨	٦٠%
١١	الريـاض	٣١	١٩	٦٠%
١٢	حائـل	١٨	١١	٦٠%
١٣	الجوف	١٠	٦	٦٠%
١٤	عرعر	١٤	٩	٦٠%
١٥	تبوك	١٥	٩	٦٠%
١٦	الإحساء	٢٣	١٤	٦٠%
١٧	الدمام	٢٥	١٥	٦٠%
المجموع الكلي	١٧ كلية	٤٠٥ طالباً	٢٤٥طالباً	٦٠%

و يتضح من الجدول السابق (جدول رقم ٤) أن المجموع الكلي لمجتمع الدراسة بلغ (٤٠٥) أربعمائة وخمس طلاب في (١٧) سبعة عشر كلية ، وفي ضوء ذلك تم اختيار عينة الدراسة وقدرها (٢٤٥) مائتان وخمسة وأربعون طالباً بحيث شكلت هذه العينة ٦٠% من مجتمع الدراسة .

٦) الأساليب الإحصائية :

تَّمت معالجة البيانات التي حصل عليها الباحث إحصائياً بطريقتين ، هما :

- ❖ الطريقة الوصفية ، وذلك بتحديد المتوسطات والانحرافات المعيارية لأفراد العينة على مقاييس الأبعاد الأربعة للثقافة العلمية والمقياس الكلي .
- ❖ أساليب الإحصاء الاستدلالي لاختبار أسئلة الدراسة التي تم صياغتها وفق تساؤلات الدراسة . وقد استخدم الباحث أسلوب تحليل التباين الأحادي ، وذلك لمعرفة الفروق بين استجابات أفراد العينة وفقاً لمتغيري المعدل التراكمي والكليات .

وفي حالة وجود دلالة إحصائية تم استخدام اختبار شيفيه (Scheffe Test) واختبار توكي (Tukey Test) لإجراء المقارنات البعدية . هذا وقد تم اختبار جميع الفروض الصفرية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) باعتباره من أكثر مستويات الدلالة استخداماً في البحوث التربوية والنفسية .

الفصل الرابع
عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

- أولاً : عرض نتـــائج الدراســـة

- ثانياً : مناقشة النتائج وتفسيرها

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

أولاً : عرض النتائج

فيما يلي عرض النتائج التي توصل لها الباحث من خلال دراسته وفق أسئلة الدراسة .

السؤال الأول :

ما مستوى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية من خلال مجمل أبعاد مقياس الثقافة العلمية ؟

يوضح جدول رقم (٥) المؤشرات الإحصائية الوصفية لمستوى الثقافة العلمية لدى أفراد العينة على اختبار المحاور الفرعية الأربعة والاختبار الكلي في صورة المتوسطات والانحرافات المعيارية . وتلخص الدرجة على المقياس الكلي بشكل إجمالي المستوى العام للثقافة العلمية لدى أفراد العينة .

جدول رقم (٥)

المؤشرات الإحصائية الوصفية لمستوى الثقافة العلمية لدى أفراد العينة على اختبار محاور الأبعاد الأربعة والاختبار الكلي في صورة المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) ، (ن) = ٢٤٥

م	مقياس البعد	الدرجة العظمى	حد الكفاية ٨٠%	(م) المتوسط الحسابي	(ع) الانحراف المعياري
١	طبيعة العلم والعلماء	١٤	١١,٢	٨,٤٣	٢,٠٥
٢	القدرة على التفكير العلمي	٩	٧,٢	٥,١٩	١,٣٩
٣	إدراك التفاعل بين كلٍ من العلم والتقنية والمجتمع	١٣	١٠,٤	٧,٨٦	٢,٥
٤	تطبيق المعرفة العلمية	٣٧	٢٩,٦	٢٠,١٦	٦,٣٠
	الاختبار الكلي	٧٣	٥٨,٤	٤١,٦٥	٩,٣٨

ومن الجدول يتضح أن متوسط الدرجات في هذه الحالة (٤١,٦٥) بانحراف معياري (٩,٣٨) ، ويساوي هذا المتوسط (٥٧,٠٥%) ، من الدرجة العظمى (٧٣) مما يشير إلى تدني المستوى العام للثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية .

السؤال الثاني :

ما مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية في كل بعد من أبعاد الثقافة العلمية الأربعة ؟

١- بالنسبة لبعد فهم طبيعة العلم والعلماء:

يتضح من الجدول رقم (٥) أن متوسط درجات أفراد العينة على مقياس فهم طبيعة العلم والعلماء قد بلغ (٨,٤٣) ، بانحراف معياري (٢,٠٥) ، ويساوي هذا المتوسط (٦٠,٢%) ، من الدرجة العظمى (١٤) ، مما يشير إلى تدني مستوى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية على مقياس بعد فهم طبيعة العلم والعلماء .

٢ – بالنسبة لبعد القدرة على التفكير العلمي :

يتضح من الجدول رقم (٥) أن متوسط درجات أفراد العينة على مقياس القدرة على التفكير العلمي بلغ (٥,١٩) ، بانحراف معياري (١,٣٩) ، ويساوي هذا المتوسط (٥٧,٦٦%) ، من الدرجة العظمى (٩) مما يشير إلى تدني مستوى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية على مقياس بعد القدرة على التفكير العلمي .

٣ – بالنسبة لبعد إدراك التفاعل بين كلٍ العالم من والتقنية والمجتمع :

يتضح للباحث من الجدول رقم (٥) أن متوسط درجات أفراد العينة على مقياس فهم العلاقة بين العلم والتقنية والمجتمع قد بلغ (٧,٨٦) ، بانحراف معياري (٢,٥) ، ويساوي هذا المتوسط (٦٠,٤٦%) ، من الدرجة العظمى (١٣) ، مما يشير إلى تدني مستوى

الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية على مقياس بعد إدراك التفاعل بين كل العلم والتقنية والمجتمع .

٤ ـ بالنسبة لبعد تطبيق المعرفة العلمية :

يتضح من الجدول رقم (٥) أن متوسط درجات أفراد العينة على مقياس تطبيق المعرفة العلمية بلغ (٢٠,١٦) ، بانحراف معياري (٦,٣٠) ، ويساوي هذا المتوسط (٥٤,٤٨%) من الدرجة العظمى (٣٧) ، مما يشير إلى تدني مستوى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية على مقياس بعد تطبيق المعرفة العلمية .

السؤال الثالث :

هل يختلف المستوى العام للثقافة العلمية للطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية باختلاف كلياتهم ؟

جدول رقم (٦)

ملخص نتائج تحليل التباين الأحادي لاستجابات أفراد العينة

على المقياس الكلي عند اعتبار الكلية

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	النسبة الفائية
بين المجموعات	١٦	٣٧٣٤,٥٨٩	٢٣٣,٤١٢	
داخل المجموعات	٢٢٨	١٧٧٢١,٢٢٤	٧٧,٧٢٥	*٣,٠٠٣

* دالة عند مستوى (٠,٠٥)

من خلال الجدول السابق (جدول رقم ٦) يتضح للباحث أن هناك فرق بين متوسطات الكليات ، وبعد استخدام اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية ، لم يظهر اختبار شيفيه الفروق بين المجموعات ، وهذا يرجع إلى أن اختبار شيفيه شديد التحفظ ، ولكن باستخدام اختبار توكي (Tukey Test) تبين أن هناك دلالة إحصائية والجدول التالي (جدول رقم ٧) يوضح نتائج اختبار توكي (Tukey Test) .

جدول رقم (٧)

نتائج اختبار توكي (Tukey Test) للمقارنات المتعددة

الكليات	المتوسطات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
مكة	٣٨,٨٨٢٤																	
المدينة	٤٦,٦٣٦٤																	
جدة	٤٧,٦٦٦٧				*									*				
الطائف	٣٥,٢٠٠٠																	
الباحة	٤٢,٥٠٠٠																	
بيشة	٤٤,٩١٦٧																	
القنفذة	٤٦,٠٠٠٠				*													
أبها	٤١,٨٨٨٩																	
جازان	٤٣,١٣٠٤																	
الرس	٣٨,٠٥٥٦																	
الرياض	٣٩,٩٤٧٤																	
حائل	٤٥,٦٣٦٤																	
الجوف	٣٢,٠٠٠٠																	
عرعر	٤٢,٤٤٤٤																	
تبوك	٤٢,٤٤٤٤																	
الاحساء	٤٤,٩٢٨٦																	
الدمام	٣٦,٩٣٣٣																	

و يتضح من الجدول السابق (جدول رقم ٧) أنه يوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي كلية جده وكلية الطائف لصالح كلية جدة ، وكذلك فرق دال إحصائياً بين متوسطي كلية جده وكلية الجوف لصالح كلية جده .

وأيضاً هناك فرق دال إحصائياً بين متوسطي كلية القنفذة وكلية الطائف لصالح كلية القنفذة

السؤال الرابع :

هل يختلف المستوى العام للثقافة العلمية للطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين باختلاف معدلاتهم التراكمية ؟

لقد قسم الباحث المعدلات التراكمية إلى ثلاث فئات كما هو موضح بالجدول التالي (جدول رقم ٨) .

جدول رقم (٨)

تقسيم المعدلات التراكمية في صورة فئات

الفئة	مستوى المعدل التراكمي	المعدل التراكمي
١	معدلات تراكمية منخفضة	٢ – أقل من ٣
٢	معدلات تراكمية متوسطة	٣ – أقل من ٤
٣	معدلات تراكمية مرتفعة	٤ – ٥

جدول رقم (٩)

ملخص نتائج تحليل التباين الأحادي لاستجابات أفراد العينة

على الاختبار الكلي عند اعتبار المعدل التراكمي

مصدر التبـــاين	درجات الحريـــة	مجموع المربعـــات	متوسط المربعات	الدرجة الفائيـــة
بين المجموعـات	٢	٥٦٦,٧١١	٢٨٣,٣٥٦	*٣,٢٨٣
داخل المجموعات	٢٤٢	٢٠٨٨٩,١٠١	٨٦,٣١٩	

* دلالة عند مستوى (٠,٠٥) .

وبالنظر إلى الجدول السابق (جدول رقم ٩) ، يتضح للباحث أن هناك دلالة إحصائية ، ولذا فإنه يجب متابعة التحليل الإحصائي لتحديد المتوسط الذي يختلف عن المتوسطات الأخرى بطريقة ذات دلالة إحصائية في جميع الحالات المحتملة .

ويوضح الجدول التالي (جدول رقم ١٠) نتائج اختبار شيفيه (Scheffes Test) .

جدول رقم (١٠)

نتائج اختبار شيفيه للمقارنات المتعددة

المجموعة	المتوسطات	١	٢	٣
١	٣٩,٣١			
٢	٤٢,٠٣			
٣	٤٣,٤٠	*		

و يتضح من الجدول السابق جدول (جدول رقم ١٠) أنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ، بين متوسطي الفئة مرتفعة المعدل التراكمي وهي الفئة رقم (٣) مع الفئة رقم (١) للفئة منخفضة المعدل التراكمي كما هي مقسمة في الجدول رقم (٨) ، لصالح الفئة رقم(٣) الفئة مرتفعة المعدل التراكمي والتي تتراوح المعدلات فيه من (٤-٥).

ثانيا : مناقشة النتائج وتفسيرها :

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى تدني مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية ، ويعزى ذلك إلى تدني أداء الطلاب المعلمين في الأبعاد الأربعة للثقافة العلمية حيث كانت المتوسطات الحسابية لأداء أفراد العينة في هذه الأبعاد متقاربة ولكنها أقل من الدرجة المحك المقابلة لكل منها ، وهي بُعد فهم طبيعة العلم والعلماء ، وبعد القدرة على التفكير العلمي ، وبُعد إدراك التفاعل بين كلٍ من العلم والتقنية والمجتمع ، والبُعد الرابع وهو تطبيق المعرفة العلمية ، حيث بلغ المتوسط العام لأفراد العينة على المقياس الكلي (٤١,٦٥) ، بنسبة مئوية قدرها (٥٧,٠٥%) ، من الدرجة العظمى (٧٣) ، وكذلك تراوحت النسب المئوية لمتوسطات درجات الأبعاد الأربعة للثقافة العلمية ما بين (٥٤,٤٨%) و (٦٠,٤٦%) ، والواضح من هذه النسب أنها لم تصل إلى الحد الأدنى وهو حد الكفاية المحدد مسبقاً وهو (٨٠%) ، من الدرجة العظمى . وتتفق نتائج هذه الدراسة مع بعض نتائج بعض الدراسات السابقة مثل: دراسة مصطفى (١٩٩٠م) ودراسة مصطفى ، مصطفى (١٩٩٠م) ، ودراسة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (١٩٩٠م) ، ودراسة شمس الدين وشهده (١٩٩٠م) ، ودراسة أبو مرة (١٩٩٥م) ، ودراسة نصير(١٩٩٦م) ، ودراسة العبدالله وملكاوي وبعاره (١٩٩٦م) ، ودراسة رواشده (١٩٩٨م) ، ودراسة الشهراني (١٤٢١هـ) .

ويمكن إرجاع أسباب تدني مستوى الثقافة العلمية لأفراد العينة في الدراسة الحالية إلى الأسباب التالية:

١) عدم مسايرة برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة للانفجار المعرفي والتقني المتزايد في مجال العلوم الطبيعية .

٢) تدني مفهوم الثقافة العلمية وأبعادها المختلفة لدى أعضاء الهيئة التعليمية القائمة على تدريس مقررات العلوم الطبيعية ومقررات طرق التدريس .

٣) قلة وضعف الأنشطة العلمية المقصودة في برامج الإعداد العلمي للمعلمين قبل الخدمة والتي تؤكد بيان دور العلم والتقنية في خدمة المجتمع وتطبيقاتها في الحياة اليومية .

٤) عدم تنوع الأساليب التدريسية التي تستخدم في كليات المعلمين والتي تعتمد على التلقين والحفظ والاسترجاع دون الاعتماد على الرحلات والزيارات واستخدام التقنية الحديثة في إلقاء المحاضرات .

٥) غياب دور الإعلام التربوي عن إبراز دور الثقافة العلمية وأبعادها للمجتمع .

٦) ندرة الكتب والمؤلفات التي تعالج قضايا الثقافة العلمية وكذلك صعوبة الحصول عليها.

أما في مجال التعرف على الفروق بين الكليات في مستوى الثقافة العلمية وأبعادها لدى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين، فقد أشارت نتائج الدراسة الحالية إلى وجود فروق ذات دلالة بين متوسطات الكليات حيث كان أكبر متوسط لصالح كلية المعلمين بجدة وأصغر متوسط لكلية المعلمين بالجوف ، ولم يظهر اختبار شيفيه أي دلالة إحصائية بالرغم من وجود فرق كبير في المتوسط بين كلية المعلمين بجدة وكلية المعلمين بالجوف لصالح كلية المعلمين بجدة وهذا يرجع إلى أن اختبار شيفيه شديد التحفظ ، ولكن باستخدام اختبار توكي (Tukey Test) ظهرت دلالة إحصائية بين متوسطي كلية جده وكلية الطائف لصالح كلية جده ، وكذلك دلالة إحصائية بين متوسطي كلية جده وكلية الجوف لصالح كلية جده ، كذلك كشف اختبار توكي عن وجود دلالة إحصائية بين متوسطي كلية القنفذة وكلية الطائف لصالح كلية القنفذة ، ويمكن تفسير ذلك إلى مدى اهتمام أعضاء هيئة التدريس ببعض بالكليات بالثقافة العلمية وأبعادها .

وفي مجال التعرف على الفروق في الاستجابات وفقاً للمعدلات التراكمية على مستوى الثقافة العلمية وأبعادها لدى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين ، فقد أشارت نتائج الدراسة الحالية إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ،

بين متوسطي درجات الفئة (١) ذوي المعدلات المنخفضة وبين الفئة (٢) ذوي المعدلات التراكمية المتوسطة وكذلك بين الفئة (٢) ذوي المعدلات التراكمية المتوسطة والفئة (٣) ذوي المعدلات التراكمية المرتفعة . كما أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) ، بين متوسطي درجات الفئة (١) ذوي المعدلات المنخفضة والفئة (٣) ذوي المعدلات التراكمية المرتفعة لصالح الفئة (٣) ذوي المعدلات التراكمية المرتفعة وهم الذين حصلوا على معدل تراكمي من (٤-٥) ، كما هو موضح بالجدول (٨) ، ويمكن تفسير ذلك بأن الطلاب المعلمين أصحاب المعدلات التراكمية المرتفعة يمتلكون فهماً لأبعاد الثقافة العلمية الأربعة أكثر من الطلاب المعلمين ذوي المعدلات التراكمية المنخفضة ، بما قد يمتلكونه من قدرات عقلية تمكنهم من فهم الأبعاد المختلفة للثقافة العلمية ، ومما يدل أيضاً على أنهم تزودوا بقاعدة عريضة من المفاهيم والاهتمامات العلمية ، وهذه النتائج تتفق مع باقي الدراسات السابقة والتي أثبتت وجود دلالة بين المعدل التراكمي والتحصيل الدراسي في التأثير على مستوى الثقافة العلمية مثل دراسة مصطفى، مصطفى (١٩٩٠م) ، ودراسة أبو مرة (١٩٩٥م) ، ودراسة رواشدة (١٩٩٨م) .

الفصل الخامس

ملخص النتائج و التوصيات والمقترحات

- ملخص النتائج .
- التوصيـــــات .
- المقترحـــــات .
- المراجـــــع .
- الملاحـــــق .

ملخص النتائج والتوصيات والمقترحات

ويتضمن هذا الفصل تلخيصاً لأهم النتائج والتوصيات والمقترحات .

ملخص النتائج :

من خلال عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها في الفصل الرابع يمكن بيان أهم النتائج التي توصل إليها الباحث في هذه الدراسة وهي كما يلي :

١) تدني المستوى العام للثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية .

٢) تدني مستوى الثقافة العلمية لأفراد العينة في كل بعد من أبعاد الثقافة العلمية الأربعة وهي (فهم طبيعة العلم والعلماء – القدرة على التفكير العلمي – إدراك التفاعل بين كلٍ من العلم والتقنية والمجتمع - اكتساب المعرفة العلمية) .

٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) ، بين استجابات عينة الدراسة تعود إلى الكليات .

٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين استجابات عينة الدراسة تعود إلى المعدل التراكمي .

توصيات الدراسة :

في ضوء النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة ، تبين للباحث أن هناك تدني في مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمين (أفراد العينة) ، من خلال الأبعاد الأربعة للثقافة العلمية التي تم قياسها ، مما قد يؤثر في إعداد الجيل المثقف علمياً الذي يستطيع التعامل مع متطلبات المعرفة العلمية والتقنية ويواجه المشكلات البيئية ويُسهِم في حلها ولذا يوصي الباحث في هذه الدراسة بما يلي :

١) العمل على ربط المواد العلمية بواقع حياة المتعلمين وتطبيقات كل من العلم والتقنية في المجتمع .

٢) إدراج مقرر للثقافة العلمية في الجامعات والكليات بالملكة العربية السعودية .

٣) إعادة النظر في برامج إعداد معلمي العلوم الطبيعية قبل الخدمة في ضوء متطلبات الانفجار المتزايد في المعرفة العلمية ، وضرورة تطوير هذه البرامج بصورة دورية كلما دعت الحاجة إلى ذلك وذلك من خلال :

- تضمين أبعاد الثقافة العلمية المتعددة في مناهج العلوم بكليات المعلمين .
- توضيح إسهامات العلم والعلماء المسلمين والعرب في مجالات العلوم المختلفة في مختلف مقررات العلوم .
- تنشيط دور الأندية العلمية وتوفير الإمكانيات المادية للقيام بالأنشطة العلمية والتعليمية .
- حفز الطلاب للاهتمام بمكتبات الكليات والمكتبات العامة ومتابعة الجديد في مجال معارف العلوم وتطبيقاتها .
- إعطاء المزيد من الاهتمام من قبل وسائل الإعلام التربوي بموضوع الثقافة العلمية

٤) زيادة اهتمام أعضاء هيئة التدريس بكليات المعلمين بمساعدة الطلاب على فهم الأبعاد المختلفة للثقافة العلمية ، وذلك من خلال التركيز في أساليب وطرق واستراتيجيات التدريس التي من شأنها أن ترسخ مفهوم الثقافة العلمية لديهم .

٥) عقد الندوات والدورات التدريبية لأعضاء الهيئة التعليمية بكليات المعلمين لتعريفهم بعناصر الثقافة العلمية الموجودة في المناهج ليتسنى لهم العمل على إيصالها للطلاب .

٦) تحسين مستوى القبول في الكليات والعمل على تقنين المقابلات الشخصية والاختبارات اللازمة لقبول طلاب العلوم .

مقترحات الدراسة :

يقترح الباحث ما يلي :

١) إجراء دراسة أخرى على طلبة كليات المعلمين في التخصصات الأخرى وبخاصة التخصصات الأدبية ومقارنتها بالدراسة .

٢) إجراء دراسات أخرى تقيس الثقافة العلمية لدى طلبة الجامعات ومقارنتها بنتائج عينة هذه الدراسة .

٣) إجراء دراسات أخرى لقياس مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في جميع المراحل التعليمية.

٤) إجراء دراسات تحليلية لمحتويات مناهج العلوم للتعرف على مدى اهتمامها برفع مستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة من خلال تضمينها لأبعاد الثقافة العلمية المختلفة .

المراجع العربية

١) القرآن الكريم .

٢) ابن منظور، أبو الفضل جمال الدين (١٤١٠هـ) . لسان العرب . م٩ . (د . ط) . دار الفكر . بيروت .

٣) أبو الروس،ايمن (١٩٩٥م) . أحدث الطرق العلمية والتربوية لتدريس العلوم للأطفال الناشئين . (د . ط) . مكتبة ابن سينا للتوزيع والنشر . القاهرة . مصر .

٤) أبو جابر، ماجد عبد الكريم ، وبعاره، حسين عبد اللطيف (١٩٩٩م). التربية العملية الميدانية لطلبة كلية العلوم التربوية ، (د . ط) . دار الضياء .

٥) أبو لبدة، عبد الله يونس (١٩٩٧م) . تطوير برامج إعداد معلمى المرحلة الابتدائية لمدارس الغد . مجلة التربية . ع٢١ . الكويت .

٦) أبو مرة، حسن عباس (١٩٩٥م) . مستوى الثقافة العلمية عند طلبة الصف العاشر فى (نهاية المرحلة الأساسية) وعلاقته بالتحصيل والجنس . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية الدراسات العليا ، الجامعة الأردنية . الأردن .

٧) أحمد، سلام سيد (١٩٩٢م) . تنمية الوعى العلمى لدى طلاب المرحلة الثانوية فى دول الخليج العربية . مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض . المملكة العربية السعودية .

٨) أيوب، السيد عيسوي. (١٩٩٧م). الاستراتيجيات الحديثة ودور المعلم فى العملية التربوية. مجلة التربية. ع٢١. الكويت .

٩) بدران، عبد الحكيم محمد (١٩٩٨م). تنمية الثقافة العلمية. مجلة عالم الفكر، م٢٧، ع١، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت .

١٠) البزاز، حكمة (١٩٨٩م). اتجاهات حديثة فى إعداد المعلمين . مجلة رسالة الخليج العربي . ع٢٨. مكتب التربية لدول الخليج العربي . الرياض . المملكة العربية السعودية .

١١) البستي، محمد بن حبان (١٤٢٠هـ) . صحيح ابن حبان بترتيب ابن لبان . الموسوعة الذهبية الميسرة للحديث النبوي وعلومه . سلسلة العالم والمتعلم الشاملة . عبداللطيف للمعلومات . الخبر . المملة العربية السعودية .

١٢) بن أبي بكر،عبدالرحمن (١٤٢٠هـ) . تفسير الجلالين . ج١ . الموسوعة الذهبية الميسرة للحديث النبوي وعلومه . سلسلة العالم والمتعلم الشاملة . عبداللطيف للمعلومات . الخبر . المملة العربية السعودية .

١٣) تمام، تمام إسماعيل (٢٠٠٢م) . التجديد في تدريس العلوم والتربية العلمية باستخدام أسلوب التجربة العلمية لتنمية التفكير . مجلة البحث في التربية وعلم النفس . م١٥ . ع٣ ، جامعة المنيا . مصر .

١٤) جلاثهرن، آلن (١٩٩٤م) . قيادة المنهج . ترجمة سلام وآخرين . جامعة الملك سعود . الرياض . المملكة العربية السعودية .

١٥) الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (١٩٩٠م). التنور العلمي لدى معلمي العلوم. ، المؤتمر العلمي الثاني إعداد المعلم التراكمات والتحديات . الإسكندرية ، مصر .

١٦) الجوادي، حسن مصطفى . صالح، أحمد عزت (١٩٨٥م) . تطور التعليم بالمملكة العربية السعودية . ط١ . جـ١ . دار الأصفهاني . جدة . المملكة العربية السعودية .

١٧) الحبيب، فهد إبراهيم (١٤١١هـ) . التفكير العلمي والتفسير المنطقي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية . الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية . اللقاء السنوي الثالث . التعليم الابتدائي ودوره في تنمية المهارات الأساسية لدى التلاميذ (٢٠-١٤١١/١٢/٢٢هـ) . المملكة العربية السعودية .

١٨) حسن، ماجدة محمد (١٩٩٧م). مشكلات برامج تأهيل معلمي مرحلة التعليم الابتدائي للمستوى الجامعي كما يدركها الطلاب والدارسون في محافظة المنيا في

ضوء المتغيرات الديمغرافية. مجلة البحث في التربية وعلم النفس. ع٣. م١٠. مصر.

١٩) الحصين، عبد الله علي (١٩٩٤م). نموذج مقترح لتصميم مقرر الثقافة العلمية لطالبات الكليات المتوسطة للبنات بالمملكة العربية السعودية. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع٢٩، كلية التربية، جامعة عين شمس. القاهرة. مصر.

٢٠) الحصين، عبدالله علي (١٤١٨هـ). تدريس العلوم. ط٤. الرياض. المملكة العربية السعودية.

٢١) الحقيل، سليمان عبد الرحمن (١٩٩٢م). نظام وسياسة ا لتعليم فى المملكة العربية السعودية. ط١٣. الرياض. المملكة العربية السعودية.

٢٢) الحقيل، سليمان عبد الرحمن (١٩٩٣م). التعليم الابتدائى فى المملكة العربية السعودية. ط٣. الرياض. المملكة العربية السعودية.

٢٣) حيدر، عبداللطيف (١٩٩٨م). إصلاح تعليم العلوم: التجربة الأمريكية والاستفادة منها. المؤتمر العلمي الثاني لإعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، مجلد ٢، الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس. مصر.

٢٤) الخولي، محمد علي (١٩٨١م). قاموس التربية :إنجليزى عربى. دار العلم للملايين. بيروت. لبنان.

٢٥) الدرامي، عبدالله بن عبدالرحمن (١٤٢٠هـ). سنن الدرامى. ج١. الموسوعة الذهبية الميسرة للحديث النبوي وعلومه. سلسلة العالم والمتعلم الشاملة. عبداللطيف للمعلومات. الخبر. المملة العربية السعودية.

٢٦) رسالة الخليج العربي (١٩٩٧م). اجتماعات ولقاءات، رسالة الخليج العربي، العدد ٦٢، ١٩٩٧م، مكتب التربية لدول الخليج العربي، الرياض. المملكة العربية السعودية.

٢٧) الرشيد، محمد أحمد (د . ت) . تعليمنا إلى أين .

٢٨) رواشده، سميرة أحمد (١٩٩٨م) . مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية والفنون ، جامعة اليرموك ، الأردن .

٢٩) الزهراني، سعيد عبد الله (١٩٩٧م) . أهم الاتجاهات الإستراتيجية لتخطيط وتطوير مؤسسات إعداد معلم التعليم العام في المملكة العربية السعودية . مجلة جامعة الملك عبد العزيز، م١٠، جامعة الملك عبد العزيز . جدة . المملكة العربية السعودية.

٣٠) زيتون، عايش (١٩٩٩م) . أساليب تدريس العلوم . ط٣، دار الشروق ، عمان . الأردن.

٣١) السعيد، هدى راشد (١٩٩٨م) . مدى ممارسة المعلمات لأساليب التفكير العلمي مع تلميذات المرحلة الابتدائية بمنطقة الرياض التعليمية . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية . جامعة الملك سعود . الرياض . المملكة العربية السعودية .

٣٢) سلام، سيد أحمد (١٩٩٦م). التربية العلمية والتقنية في جامعات دول الخليج العربية. مجلة رسالة الخليج، ع٥٩، مكتب التربية العربي لدول الخليج . الرياض. المملكة العربية السعودية .

٣٣) سلمة، منصور عبدالعزيز (١٤١٧هـ) . التنور العلمي لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك سعود. رسالة ماجستير غير منشورة . جامعة الملك سعود . الرياض .المملكة العربية السعودية .

٣٤) سليم، محمد صابر (١٩٩٨م) . العلم والثقافة العلمية في خدمة المجتمع، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض. المملكة العربية السعودية .

٣٥) السنبل، عبد العزيز وآخرون (١٩٩٦م) . نظام التعليم في المملكة العربية السعودية. (د.ط). دار الخريجي للنشر والتوزيع . الرياض . المملكة العربية السعودية .

٣٦) شمس الدين، فيصل هاشم. شهدة، السيد علي (١٤١٠هـ) . مستوى التنور العلمي لدى معلمي الطبيعة والكيمياء في مصر . المؤتمر العلمي الثاني . الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس . ٢١-٢٤/ ١٢/ ١٤١٠هـ . الإسكندرية . مصر .

٣٧) الشهراني، عامر عبد الله (١٤٢١هـ). مستوى الثقافة العلمية لدى طلاب المستويين الأول والرابع في التخصصات العلمية بكلية التربية بابها ودور برنامج الإعداد في تنميته، مجلة رسالة الخليج. ع٦٥، مكتب التربية العربي لدول الخليج . الرياض . المملكة العربية السعودية .

٣٨) شوق، محمد أحمد . سعيد، محمد مالك (١٩٩٥م) . تربية المعلم للقرن الحادي والعشرين . ط١ . مكتبة العبيكان . الرياض . المملكة العربية السعودية .

٣٩) الشوكاني، محمد بن علي (١٤٢٠هـ) . تفسير فتح القدير . ج٣ . الموسوعة الذهبية الميسرة للحديث النبوي وعلومه . سلسلة العالم والمتعلم الشاملة . عبداللطيف للمعلومات . الخبر . المملة العربية السعودية .

٤٠) الصباغ،حمدي عبدالعزيز (٢٠٠١م). القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة في برامج إعداد معلمي العلوم بكليات المعلمين ،المؤتمر العلمي الثالث : مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة . الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس . م٢، جامعة عين شمس . مصر .

٤١) صبحي، تيسير (١٩٩٢م) . المغذى الحضاري للتثقيف العلمي . مجلة القافلة . المملكة العربية السعودية .

٤٢) الضبيبان، صالح موسى (١٩٩٨م) . تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط في ضوء مدخل العلوم والتقنية والمجتمع . مجلة رسالة الخليج . ع٦٨ . الرياض . المملكة العربية السعودية .

٤٣) العاني، رؤوف عبد الرزاق(١٩٨٧م). اتجاهات حديثة في تدريس العلوم. ط٤. دار العلوم للطباعة والنشر. الرياض. المملكة العربية السعودية .

٤٤) العاني، رؤوف عبدالرزاق (١٩٨٢م) . نحو ثقافة علمية مبسطة للراشدين . مجلة تعليم الجماهير . ع٢١ . المنظمة العربية للثقافة والعلوم . تونس .

٤٥) عبد الجواد، نور الدين محمد، ومتولي، مصطفى محمد (١٩٩٣م). مهنة التعليم في دولة الخليج العربية. (د . ط) . مكتب التربية العربي لدول الخليج . الرياض . المملكة العربية السعودية .

٤٦) عبد الرحيم، عبد المجيد (١٩٧٨م). مبادئ التربية وطرق التدريس . ط٣. مكتبة النهضة . القاهرة .

٤٧) عبدالسلام، فاروق ، وآخرون (١٤١٣هـ). مدخل إلى القياس التربوي والنفسي . ط٢ . دار البشائر الإسلامية . بيروت. لبنان .

٤٨) عبد العليم، أسامة محمد (١٤١٤هـ) . عوامل نجاح برامج إعداد المعلم . مجلة كلية المعلمين بجدة . ع١ . جدة . المملكة العربية السعودية .

٤٩) عبد الواحد، نعيمة حسن (١٩٩٣م) . وحدة مقترحة في العلوم للمرحلة الإعدادية لتحقيق التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع . رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة عين شمس . مصر .

٥٠) عبدالكريم، سعد خليفة (١٩٩٩م). فعاليات تكنولوجيا تدريس الأحياء في تنمية الثقافة العلمية لدى طلاب كلية التربية . مجلة كلية التربية .جامعة أسيوط . ع١٥ . جـ٢ . مصر .

٥١) العبدالله، عبدالله محمد . وآخرون (١٩٩٦م) . تحديد مستوى الثقافة العلمية لطلبة المرحلة الثانوية في الأردن من وجهة نظر معلمي العلوم . مجلة مستقبل التربية العربي . ع ٧٦ . م٢ . الأردن .

٥٢) عبيدات، ذوقان ، وآخرون (١٩٩٩م) . البحث العلمي : مفهومه وادواته واساليبه . ط٦ . دار الفكر للطباعة والنشر . عمان . الأردن .

٥٣) العيوني، صالح محمد (١٩٩٢م) .الكفايات التعليمية لمعلم العلوم في المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية . (د. ط) .

٥٤) العيوني، صالح محمد . الفالح، ناصر عبد الرحمن (١٤٢٤هـ) . دليل التربية الميدانية . ط٢ . وزارة التربية والتعليم . الرياض . المملكة العربية السعودية .

٥٥) غرايبة، فوزي وآخرون (١٩٩٠م). أساليب البحث العلمي في العلوم الاجتماعية والإنسانية. ط٣. دار الثقة للنشر والتوزيع . عمان . الأردن.

٥٦) غنيمة، محمد متولي (١٩٩٦م). سياسات وبرامج إعداد المعلم العربي وبنية العملية التعليمية . ط١. الدار المصرية اللبنانية . القاهرة. مصر.

٥٧) الفتيخة، عبد الكريم علي (١٤١٩هـ) . مدى تحقيق مقررات الجانب التخصصي من برنامج إعداد معلمي العلوم الشرعية بكليات المعلمين لأهدافها من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلاب، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود . الرياض . المملكة العربية السعودية .

٥٨) فضل، نبيل (١٩٩٨م) . التطوير المهني لبرامج الإعداد التخصصي لمعلم العلوم. المؤتمر العلمي الثاني . م١. الجمعية المصرية للتربية العلمية . مصر.

٥٩) فضل، نبيل عبد الواحد (١٩٩٨م). مقومات تنمية الثقافة العلمية في تعليم العلوم. المجلة التربوية، ع٤٩، م١٣، جامعة الكويت.

٦٠) فلاته، إبراهيم محمود (١٤٠٥هـ). العملية التربوية في المدرسة الابتدائية (أهدافها، وسائلها، وتقويمها)، ط١، مطابع الصفا. مكة المكرمة . المملكة العربية السعودية .

٦١) فلمبان، علي بن نواوي (٢٠٠١م) . واقع ثقافة معلم المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة، مجلة أم القرى، مجلد١٣، العدد١، مكة المكرمة. المملكة العربية السعودية.

٦٢) فوده، سهير زكريا(١٤١١هـ) . نحو تطوير مقرر الثقافة العلمية بناً على تقدير احتياجات طالبات الأقسام الأدبية بكليات التربي في هذا المجال . مجلة جامعة أم القرى ، ع ٥ . مكة المكرمة . المملكة العربية السعودية .

٦٣) القرطبي، محمد بن أحمد (١٤٢٠هـ) . تفسير القرطبي . ج١٩ . الموسوعة الذهبية الميسرة للحديث النبوي وعلومه . سلسلة العالم والمتعلم الشاملة . عبداللطيف للمعلومات . الخبر . المملة العربية السعودية .

٦٤) القرني، علي عبد الخالق (١٩٩٥م). اختيار وإعداد المعلم وتقويم أدائه . مجلة التربية ، ع١٣. الكويت .

٦٥) قنديل، يسن عبد الرحمن. (١٩٩٣م) . التدريس وإعداد المعلم . ط١. دار النشر الدولي . الرياض. المملكة العربية السعودية .

٦٦) لبيب، رشدي(١٩٨٥م) . معلم العلوم . ط٣ . مكتبة الأنجلو المصرية . القاهرة . مصر .

٦٧) مبروك، عباس (١٩٩٤م) . دور الإعلام العربى للتعرف على المبتكرات العلمية والتطور العلمى، ونشر آخر المخترعات العلمية فى الوطن العربى . مجلة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم . تونس .

٦٨) المجادي، فتوح عبد الرسول(١٩٩٦م). التجديد فى مجال إعداد المعلم. مجلة التربية. ع١٩. الكويت .

٦٩) مجلة التقدم العلمي (٢٠٠١م). أخبار المؤسسة . ع٣٥. الكويت.

٧٠) المجلة العربية للعلوم(١٩٨٩م) تطوير العلوم والتقانة ، ع١٣ ، السنة السابعة ، المعهد الإقليمي للعلوم الإعلامية والاتصالات عن بعد . تونس .

٧١) مختار، حين علي (١٤١٧هـ) . قضايا واتجاهات معاصرة فى المناهج وطرق التدريس . ط١ . مكة المكرمة . المملكة العربية السعودية .

٧٢) المراغي، السيد (١٩٩٤م) . اتجاهات حديثة فى تدريس العلوم . (د. ط) . دار الزمان للنشر والتوزيع . المدينة المنورة . المملكة العربية السعودية .

٧٣) المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج(١٤٢٢هـ) . دليل تدريس العلوم فى التعليم العام . ط٢ . الرياض . المملكة العربية السعودية .

٧٤) مصطفى، خليل إبراهيم (١٩٩٠م) . مستوى الثقافة العلمية عند طلبة الفرع

العلمى فى نهاية المرحلة الثانوية وعلاقته ببعض المتغيرات . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية والفنون ، جامعة اليرموك . الأردن .

٧٥) مصطفى، مصطفى حسن (١٩٩٠م) . مستوى الجانب المعرفى للثقافة العلمية لدى طلبة المرحلة الثانوية الصناعية فى الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية والفنون ، جامعة اليرموك . الأردن .

٧٦) مكتب التربية العربي لدول الخليج (١٤٢٢هـ). الخطة متوسطة المدى الرابعة لعمل المكتب وأجهزته من عام ١٤٢٢-١٤٢٧هـ . الرياض . المملكة العربية السعودية .

٧٧) مهران، عادل (١٩٩١م) . التربية التكنولوجية فى التعليم العام . المؤتمر العلمي الرابع ، نحو تعليم أساسي أفضل . الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس . القاهرة . مصر .

٧٨) الموسى، جابر محمد (١٩٩٠م) . أثر تضمين قضايا التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع فى تدريس العلوم على التحصيل فيها والفهم للمظاهر الاجتماعية للعلم والتكنولوجيا . رسالة ماجستير غير منشورة . جامعة اليرموك . الأردن .

٧٩) النجدي، أحمد وآخرون (١٤٢٠هـ) . المدخل فى تدريس العلوم . (د. ت) دار عالم الفكر . القاهرة . مصر .

٨٠) نصر، محمد علي (١٩٩٨م). تطوير إعداد معلم العلوم للقرن الحادى والعشرين فى ضوء الأهداف المستقبلية للإعداد . المؤتمر العلمي الثاني ، الجمعية المصرية للتربية العلمية . الإسماعيلية . مصر.

٨١) نصر، محمد علي (١٩٩٩م) . إعداد المعلم وتدريبه بين العولمة والهوية القومية المؤتمر القومي الحادي عشر ، العولمة ومناهج التعليم .الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس . مصر .

٨٢) نصير، بثينة ساري(١٩٩٦م). مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي علوم الصف العاشر الأساسي في محافظة أربد وعلاقته ببعض المتغيرات . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية ، جامعة اليرموك ، الأردن .

٨٣) النمر، مدحت أحمد. (١٩٩٧م). فلسفة ومتطلبات إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين . المؤتمر العلمي الأول . م٢. الجمعية المصرية للتربية العلمية . مصر .

٨٤) وزارة التخطيط (١٤٢٠هـ). خطة التنمية السابعة ١٤٢٠-١٤٢٥هـ. الرياض.

٨٥) وزارة التربية والتعليم[١] (١٤٢٠هـ). التقرير الوثائقي لكليات المعلمين. ط١. مطابع الوزارة. الرياض. المملكة العربية السعودية .

٨٦) وزارة التربية والتعليم[٢] (١٤٢٢هـ) . دليل كليات المعلمين . مطابع الوزارة . الرياض . المملكة العربية السعودية .

٨٧) وزارة التربية والتعليم[٣] (د . ت) . كليات المعلمين. مطابع الوزارة. الرياض. المملكة العربية السعودية .

٨٨) وزارة التربية والتعليم[٤] (١٤٢٢هـ). كليات المعلمين (دليل الطالب) . مطابع الوزارة. الرياض. المملكة العربية السعودية .

٨٩) الوكيل، حلمي أحمد، محمد، حسين بشير (٢٠٠١م). الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتطوير مناهج المرحلة الأولى. (د . ط). دار الفكر العربي . القاهرة . مصر

٩٠) National Science Teachers Association (1982) . "Science, Technology , Society . Science Education For The1980 's ", Washington , D.c .USA .

٩١) National Science Teachers Association (1990) . Science Teachers Speak Out :The NSTA Lead Paper On Science And Technology Education for the 2'st Century , Washington , DC . USA .

٩٢) Oliver, J (2000) . Constructing Understandings Of Scientific

Literacy : Exploring The Use Of reading Processes As a Potential Technique For The Creation Of An Operational Definition . University Of Georgia . USA .

(٩٣ Prewitt, Kenneth (1993) . "Scientific Literacy &Democratic Theory" , Daedal us , Vol. 112 , No.2 , PP. 49-64 .

(٩٤ White, Arthur & Others (1997) . Making A Difference Building A Coherent Theory Of Learning .Final Program And Abstracts Of NARST Annual Meeting (Ok Brook, Illinois march 21- 24 , 1997) (ERIC Document Reproduction Service , No ED 408198).

(٩٥ Yager, Robert (2002) . Scientific Literacy :Role Of Natural History Studies In Constructing Understanding Of The Nature Of Science . University Of IOWA . USA .

(٩٦ Brunkhorst, Bonnie (1991) . The National Science Teachers Association And Geosciences Education , Journal Of Geological Education, Vol.39 , No.2, PP. 108-109 .

(٩٧ Collet, Alfred &Chiappetta, Eugene (1984) . Science Instruction In The Middle And secondary Schools .Stlouis, Times Mirrorlmosby.

(٩٨ Crawford D.H (1998). Global Development Biological Issues In The School of Curriculum &Educating ,A Canadian Perspective IOST th Edt. P 345 .

(٩٩ Disessa, Andrea (1999) . What Is 'Good Reasoning' about Global Warming ? A Comparison Of High School Students And

Specialists (Scientific Literacy). University Of California . USA.

(١٠٠ Gents , K .Hudson (1995) . Perception Science Goals Among Elementary Science Teachers . diss. , University Science Education Professors , Ed .D . East Texas State University .

(١٠١ Finson, Kevin & Beaver, john (1994) . The Status Of Science Education In Illinois Scientific Literacy target Schools ,K-6 , 1994 A Study . Western Illinois University . USA .

(١٠٢ Kemp, Andrew (2000) . Science Educator's Views On The Goal Of Scientific Literacy For All: An Interpretive Review Of The Literature . (ERIC Document Reproduction Service No. ED 454099)

(١٠٣ Lynch, Sharon (1997) .Novice Teachers, Encounter Withe National Science Education Reform :Entanglements Or Intelligent Inter connections?, Journal Of Research In science Teaching Vol. 34, No.1, PP. 3-17 .

(١٠٤ Mehrens,W. &Lehmann,I .(1984) ,Measnsement and Evaluation in Education and Psyolhology (third ed) . New York : Holt , Rinehart and Winston .

الملاحق

ملحق رقم [١]

خطاب إفادة بعد إجراء الدراسة من قبل

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى

الرقم : ١٠٤٥
التاريخ : ١٤٢٠/٨/١٩هـ
المشفوعات : —

سعادة عميد كلية التربية . حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

وبعد:

فبناء على الخطاب الذي تقدم به الطالب / سامي محمد سالم جمعة من قسم المناهج وطرق التدريس ويرغب فيه إفادته عن موضوع بعنوان :

" مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمين باقسام العلوم بكليات المعلمين "

والذي اختاره لينال درجة الماجستير من جامعة ام القري ، يفيد معهد البحوث العلمية وإحياء التراث الإسلامي بان البحث لا يوجد ضمن قاعدة البيانات المتوفرة بمركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية بالرياض.

وتقبلوا خالص تحياتي وتقديري

عميد معهد البحوث العلمية

أ.د/ محمد بن حمزه السليماني

Umm AL - Qura University
Makkah Al Mukarramah P.O. Box 715
Cable Gameat Umm Al - Qura, Makkah
Telex 540026 Jammka SJ
Faxemely 5564560
Tel - 02 - 5574644 (10 Lines)

جامعة ام القرى
مكة المكرمة ص . ب : ٧١٥
برقيا : جامعة ام القرى مكة
تلكس عربي ٥٤٠٠٤١ م . ك جامعة
فاكسميلي : ٥٥٦٤٥٦٠
تليفون : ٥٥٧٤٦٤٤ - ٠٢ (١٠ خطوط)

ملحق رقم [٢]

مقياس اختبار الثقافة العلمية في صورته المبدئية

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

أداة

بحث بعنوان

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين

إعداد الباحث
سامي بن محمد جمعه

إشـــــراف

أ . د / حفيظ بن محمد حافظ المزروعي

الفصل الدراسي الثاني
١٤٢٣/١٤٢٤ هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة عضو الهيئة التعليمية حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ..

أفيد سعادتكم بأنني بصدد إعداد دراسة تكميلية للحصول على درجة الماجستير من كلية التربية بجامعة أم القرى بقسم المناهج وطرق التدريس بعنوان "**مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين**" والتي تهدف إلى :

١. التعرف على مستوى الثقافة العلمية لدى طلاب أقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين .
٢. التعرف على الفروق في مستوى الثقافة العلمية بين كليات المعلمين الناتجة عن كل من المتغيرين : الكلية والمعدل التراكمي .

آمل من سعادتكم التكرم بتحكيم هذا الاختبار ووضع ملاحظاتكم عليه ليكتمل من وجهة نظركم ، كما آمل من سعادتكم تحديد انتماء كل بند لا بعاد الثقافة العلمية الأربعة وهي :

١) فهم طبيعة العلم والعلماء .
٢) القدرة على التفكير العلمي .
٣) إدراك التفاعل بين كلٍ العلم والتقنية والمجتمع .
٤) تحصيل المعرفة العلمية .

شاكراً ومقدراً لكم تعاونكم الكريم

ملاحظة :

المقصود بالثقافة العلمية هو (قدرة الفرد على معرفة طبيعة العلم والقضايا المتصلة بالعلم والتقنية والمجتمع واكتساب مهارات التفكير العلمي السليم واستخدام المعرفة العلمية لفهم البيئة المحيطة به) .

والله ولي التوفيق

الباحث

تعليمات الإجابة للطالب

يتكون هذا الاختبار من (١٠٠) سؤالا حول الثقافة العلمية ، يشتمل على جوانب تتعلق بالعلوم الطبيعة ، المطلوب منك أن تجيب عن جميع الأسئلة في ورقة الإجابة المنفصلة ، وستجد الإجابة الصحيحة عن كل سؤال من أربعة اختيارات للإجابة مرقمة (أ ــ ب ــ ج ــ د) تلي كل سؤال ، حدد الإجابة الصحيحة ثم انتقل إلى ورقة الإجابة وظلل الدائرة المناسبة .
الرجاء تأكد أن رقم السؤال الذي تجيب عنه هو نفس رقم السؤال في ورقة الإجابة ، مع مراعاة أنه يجيب تظليل خانة واحدة فقط في إحدى الدوائر المخصصة للإجابة عن كل سؤال .

استخدم قلم الرصاص في الإجابة .

مثال لطريقة الإجابة :
١ ــ تختلف نظائر العناصر عن بعضها البعض في :
أ ــ عدد البروتونات ب ــ عدد النيوترونات
ج ــ عدد الالكترونات د ــ شحنة الأيون

جزء من ورقة الإجابة

أ	ب	ج	د
0	●	0	0

حاول أن تجيب بقدر استطاعتك عن كل سؤال ولا تلجأ إلى التخمين ، إذا لم تستطع الإجابة الصحيحة عن أي سؤال ، اتركه ثم ارجع إليه بعد الانتهاء من الإجابة عن الأسئلة الأخرى .

المحور الأول: فهم طبيعة العلم والعلماء

١ ـ الهدف الأساسي للعلم يتمثل في :

أ ـ وصف الظواهر الطبيعية .

ب ـ تقديم المعارف و المعلومات عن الظواهر الطبيعية .

ج ـ توفير الأدوات والأجهزة العلمية .

د ـ تفسير الظواهر الطبيعية ومعرفة أسباب حدوثها .

٢ ـ مر تعريف العلم بالعديد من التطورات والنظرة الحديثة للعلم ترى أنه :

أ ـ مادة وطريقة واتجاه .

ب ـ مادة وطريقة .

ج ـ مادة واتجاه .

د ـ طريقة واتجاه .

٣ ـ الركيزة الأولى أو القاعدة الأساسية في بنية العلم :

أ ـ الحقائق العلمية

ب ـ النظريات العلمية

ج ـ القوانين العلمية

د ـ المفاهيم العلمية

٤ ـ ماذا يعني لك تنبؤا عملياً ما ؟

أ ـ الصحة

ب ـ صحته المحتملة هي الأعلى

ج ـ خطأه المحتمل هو الأعلى

د ـ جميع ما سبق

٥ ـ أي مما يلي يصدق قوله على تنبؤات العلماء العلمية ؟

أ ـ تنبؤات صحيحة .

ب ـ تنبؤات منطقية .

ج ـ تنبؤات قد تخطئ .

د ـ تنبؤات خاطئة .

٦ ـ واحدة مما يلي ليست من خصائص الحقائق العلمية :

أ ـ يمكن تكرار ملاحظتها مرات أخرى .

ب ـ يمكن البرهنة على صحتها من العديد من الناس .

ج ـ نسبية وقابلة للتغير .

د ـ دائما صادقة .

٧ ـ أفضل تعريف للتجربة العلمية هو :

أ ـ إجراء قياسات علمية .

ب ـ استنتاج العلاقات بين المتغيرات .

ج ـ استخدام الأدوات و الأجهزة العلمية .

د ـ جعل ظاهرة تحدث تحت شروط معينة .

٨ ـ أي مما يلي قد يكون غرضاً للتجريب في نشاط العلم البحثي :

أ ـ تخطئة النظرية

ب ـ إثبات فرضية علمية

ج ـ تأكيد حقائق وتعميمات علمية

د ـ جميع ما ذكر .

٩ ـ أي مما ليس من مميزات القانون العلمي:

أ ـ يعبر عن علاقة بين مفهومين أو أكثر لوصف ظاهرة معينة .

ب ـ يعبر عن علاقة يمكن التعبير عنها بصورة كمية .

ج ـ أكثر ثباتاً من الحقائق والمفاهيم العلمية .

د ـ يعبر عن علاقة يمكن التعبير عنها بصورة كيفية .

١٠ ـ ما الغرض من تكوين النظريات العلمية ؟

أ ـ تلخيص المشاهدات العلمية لحصرها واستيعابها .

ب ـ برهنة المشاهدات العلمية بصورة نظرية .

ج ـ تفسير المشاهدات العلمية والتنبؤ عن مشاهدات جديدة .

د ـ إعطاء صفة نظرية للعلم .

١١ ـ ما الفرق بين النظرية العلمية والفرضية العلمية ؟

أ ـ الفرضية تلخص المشاهدات العلمية بينما النظرية تفسرها .

ب ـ الفرضية خاطئة بينما النظرية صحيحة .

ج ـ الفرضية عرضة للتعديل والتغيير بينما النظرية لا تعدل أو تغير .

د ـ الفرضية لم تثبت رجاحتها بعد بينما النظرية ثبتت رجاحتها .

١٢ ـ ما موقف العلماء من فرضية علمية تعارضها مشاهدات علمية ؟

أ ـ يتمسكون بها لأن بعض المشاهدات العلمية تؤيدها .

ب ـ يقصرونها على المشاهدات التي تؤيدها .

ج ـ يبحثون عن مشاهدات علمية تؤيدها .

د ـ يرفضونها أو يعدلونها أو يبحثون عن غيرها .

١٣ ـ أي مما يلي يمثل موقف العلماء النتائج التي يتوصلون إليها بالاستنتاج ؟

أ ـ يقبلونها لأنها صحيحة .

ب ـ يرفضونها لأنها تخطئ أحيانا.

ج ـ يختبرون صحتها .

د ـ يبرهنونها نظرياً .

١٤ ـ ما الذي يدفع العلماء لدراسة العالم الطبيعي ؟

أ ـ رغبة في إظهار تفوق العقل البشري .

ب ـ رغبة في الحصول على معرفة لها تطبيق تكنولوجي

ج ـ رغبة في فهم العالم الطبيعي .

د ـ رغبة في السيطرة على الإنسان و المجتمعات الإنسانية

١٥ـ ما غرض استخدام العالم للأدوات في مشاهداته العلمية ؟

أ ـ لمشاهدة حادث أو أكثر بدقة

ب ـ لمشاهدة حادث أو أكثر بموضوعية

ج ـ لمشاهدة حادث أو أكثر بأمانة وصدق

د ـ لمشاهدة حادث أو أكثر غير متوقع

١٦ ـ لماذا يستخدم العلماء التصنيف في العالم ؟

أ ـ لتفسير المشاهدات العلمية . ب ـ لتنظيم المشاهدات العلمية .

ج ـ للتنبؤ عن مشاهدات علمية . د ـ لتفصيل المشاهدات العلمية .

١٧ ـ لماذا ينشر العلماء أبحثهم ودراساتهم العلمية ؟

أ ـ لإخضاع المعرفة المكتشفة للتدقيق والاختبار . ب ـ لإظهار التفوق والإبداع الشخصي .

ج ـ لإتاحة الفرصة لتطبيقات علمية جديدة . د ـ لإظهار فضل الآخرين عليهم .

١٨ ـ ما موقف العلماء من نتيجة في العلم تم التوصل إليها استنتاجا ؟

أ ـ قبولها لأن كل استنتاج صحيح . ب ـ الرفض لأن الاستنتاج قد يكون خاطئاً.

ج ـ إثبات صحتها بالتجريب . د ـ رفضها لأنها غير مجربة .

١٩ ـ يعتقد العلماء بأن آلية حدوث الأحداث والظواهر الطبيعية :

أ ـ لا يمكن أن تفهم . ب ـ سهلة المعرفة و الفهم .

ج ـ صعبة الفهم و الإدراك د ـ قد تفهم وتدرك

٢٠ـ يتصف العالم بجميع الصفات التالية ما عدا:

أ ـ الدقة في العلم وتقصي الحقائق .

ب ـ الأمانة العلمية في جميع الأعمال التي يقوم بها

ج ـ عدم التعصب لآرائه وتعديل الأفكار عند توفر الأدلة

د ـ الاعتماد على آرائه ومعتقداته الشخصية في أثناء تنفيذ الأعمال العلمية

المحور الثاني : القدرة على التفكير العلمي

١ ـ أي الظواهر التالية ، تدرك عمليات العلم .

أ ـ درجة حرارة الهواء .　　ب ـ ارتفاع النبات .

ج ـ مذاق مادة كيميائية غذائية .　　د ـ صوت تحدثه آلة ما .

٢ ـ تبلغ درجة حرارة الجسم الطبيعي ٣٧م وتتراوح درجة حرارة المريض من ٣٦ وحتى ٤٢م فأي موازين الحرارة هو الأفضل لاستخدامه في قياس درجة حرارة الجسم ؟

أ- مقياس حرارة يبدأ من ٣٠ ـ ٣٧ درجة مئوية .

ب- مقياس حرارة يبدأ من ٣٠ ـ ٤٦ درجة مئوية .

ج- مقياس حرارة يبدأ من ٣٠ ـ ٦٠ درجة مئوية .

د- مقياس حرارة يبدأ من ٠ ـ ٥٠ درجة مئوية .

٣ ـ تزيد سرعة ذوبان السكر في الماء بزيادة درجة حرارته ، فإذا ما احتوت الدوارق الآتية على نفس المقدار من السكر ، ففي أي دورق ستكون سرعة ذوبان السكر هي الأقل ؟

				خليط من السكر والماء
٨٠ درجة فهر نهايتيه	٤٠ درجة فهر نهايتيه	١٠٠ درجة فهر نهايتيه	١٤٠ درجة فهر نهايتيه	درجة الحرارة
أ-	ب -	ج -	د -	

٤ ـ يتواجد البترول في الطبيعة مع الماء ومع الغاز في محابس بترولية ، ويفترض أن هذه المكونات تتواجد مع بعضها بحالة ما ، فأي الحالات التالية لهذا التواجد ، هي الأكثر صحة؟

أ ـ مختلطة مع بعضها على حالة محلول غروي .

ب ـ منفصلة عن بعضها ، فالغاز من أعلى ثم يليه البترول ثم الماء .

ج ـ مختلطة مع بعضها بحالة محلول متجانس .

د ـ منفصلة عن بعضها وعلى عمق واحد من سطح الأرض ، ولكنها بشكل حلقات ، الغاز في الوسط وحوله البترول ثم الماء .

٥ ـ وضع أحد الأشخاص حوضين متشابهين يحوي كل منهما الكمية نفسها من السكر والماء ، وعرضهما للهواء بحيث أن أحدهما كان في جو مظلم والآخر في جو مضيء ، فأي فقرة مما يأتي هي الفرق بين الحوضين بمقارنتهما معاً ؟

أ ـ التعرض للضوء . ب ـ شكل الحوض .

ج ـ التعرض للهواء . د ـ كمية السكر في كل منهما .

٦ ـ أي الجمل التالية تكون صياغتها هي الأنسب لان تكون فرضية ؟

أ ـ جذب هذا المغناطيس أثني عشر دبوس ورق .

ب ـ ربما أن النبات في البيت الزجاجي قد يموت من سقيه بالماء الزائد .

ج ـ تحولت جميع أوراق شجرة الكرمة إلى اللون الأصفر .

د ـ بتلك السرعة لفتح الماء امتلأت البركة خلال عشر دقائق .

٧ ـ إذا ما أردت أن تختبر أفضلية مصباحين كهربائيين مصنعين في شركتين مختلفتين من حيث شدة الإضاءة لكل منهما ، فأي العوامل التالية هي الأقل أهمية لأن تضبط في التجريب لاختبار أفضلية المصباحين .

أ ـ حجم المكان . ب ـ طول مدة الإضاءة .

ج ـ جهد التيار الكهربائي . د ـ الضغط الجوي للمكان .

٨ ـ أجرت مجموعة طلاب تجربة لاستقصاء أثر درجة الحرارة في إنبات بذور عباد الشمس ، فأي المتغيرات المسجلة أدناه هو الأقل أهمية لأن يضبط بهذه التجربة ؟

أ ـ درجة الحرارة التي سخنت إليها البذور .

ب ـ حجم الوعاء المستخدم لإنماء البذور .

ج ـ نوع التربة المستخدمة .

د ـ كمية الرطوبة في التربة .

٩ ـ إذا تعرضت يوماً إلى حرقة شديدة في معدتك ناتجة عن الزيادة في إفراز حمض المعدة فإن الأقراص المناسبة التي يمكن تناولها لإزالة هذه الحالة يجب أن تحتوي على :

أ ـ نترات الفضة ($AgNO_3$)

ب ـ هيدروكسيد المغنيسيوم ($Mg(OH)_2$)

ج ـ كبريتات الألمنيوم ($Al_2(SO_4)_3$)

د ـ كلوريد الكالسيوم ($CaCl_2$)

١٠ـ إذا قمت بقياس سمك قطعة خشبية وحصلت بعد قيامك بمحاولات عديدة على القياسات التالية وهي (٧٢ ملم ، ٧٤ملم ، ٧٥ملم ، ٧٣ملم ، ٧٦ملم) فأن أفضل قيمة مماثلة للقيمة الحقيقة بحيث يمكن اعتبارها القيمة المقبولة .

أ ـ ٧٤ملم . ب ـ ٧٢ملم .

ج ـ ٧٦ملم . د ـ جميعها غير مقبولة .

١١ـ إذا قمت برحلة إلى الأغوار فإنه عند وصولك تشعر أن هناك إنسداد في أذنيك إن أفضل وسيلة لمعالجة هذه الحالة هي :

أ ـ الضغط على الأذنين . ب ـ فتح الفم .

ج ـ رفع الرأس إلى الأعلى . د ـ فتح الفم مع الضغط على الأذنين .

١٢ ـ إن المرايا التي يمكن لك أن تستخدمها على جانب السيارة لرؤية ما هو خلفك هي :

أ ـ مرايا محدبة . ب ـ مرايا مقعرة .

ج ـ عدسات محدبة . د ـ عدسات مقعرة .

١٣ ـ تزودنا شركة الكهرباء بالطاقة الكهربائية على فرق جهد (٢٢٠ فولت) فإذا أرسل لك أحد أصدقائك هدية عبارة عن جهاز تلفاز يعمل على فرق الجهد (١١٠ فولت) ففي هذه الحالة :

أ ـ يمكن لك أن توصله بالكهرباء وتستخدمه مباشرة .

ب ـ لا يمكن لك استخدامه نهائياً .

ج ـ يمكن لك أن تطلب من شركة الكهرباء تغيير فرق الجهد في بيتك إلى (١١٠فولت) .

د ـ يمكن لك أن تستخدمه بواسطة محول كهربائي .

١٤ ـ إذا أردت رفع خزانة حديدية وزنها تقريباً (١٢٠ كغم) وتحميلها في سيارة ترتفع (١م) عن سطح الأرض فإن أفضل وسيلة يمكن أن تستخدمها بحيث تتطلب أقل جهد ممكن هي :

أ ـ مستوى مائل طوله ٣م . ب ـ رفعها بوساطة اليدين .

ج ـ استخدام بكره مفردة . د ـ استخدام بكره متحركة .

١٥ ـ إذا كنت عضواً في كرة القدم في كليتك التي تنتمي إليها وتقرر أن يشترك الفريق في المباراة النهائية لدوري الكليات وحصل أن أصبت بمرض الأنفلونزا قبل المباراة بيوم واحد فإن القرار المناسب الذي تتخذه هو :

أ ـ عدم المشاركة في المباراة نهائياً .

ب ـ المشاركة في المباراة كلها .

ج ـ الاشتراك في جزء من المباراة
د ـ تناول المسكنات والاشتراك في المباراة

١٦ ـ في الأيام التي يحدث فيها البرق والرعد فإن جميع المواقف التالية مقبولة علمياً لتجنب التعرض للصاعقة الكهربائية باستثناء .

أ ـ الابتعاد عن الأماكن المرتفعة. ب ـ الاختباء تحت شجرة عالية .
ج ـ البقاء في داخل السيارة . د ـ الخروج من البحر في حالة السباحة .

١٧ ـ إذا تعرض أخاك الصغير إلى ارتفاع في درجة حرارته نتيجة أصابته بالرشح فإن الشكل الصيدلاني المناسب لخافض الحرارة الذي يمكن إعطاؤه إياه هو :

أ ـ الأقراص ب ـ الشراب
ج ـ الكبسولات د ـ الحقن

١٨ ـ رجل كبير في السن طلب من أحد أحفاده أن يحجز له بالطائرة وأشترط عليه أن يتجنب الحجز في فترة الظهر فما السبب العلمي الذي يمنعه من السفر في هذا الوقت برائك

أ ـ لعدم تفرق السحب .
ب ـ السفر بالطائرة في فترة الظهيرة غير مريح .
ج ـ انتشار الغازات في الجو بشكل اكبر أثناء الحرارة .
د ـ رغبة منه في الوصول المبكر إلى المكان الذي يريده .

١٩ ـ تعمل شركة الكهرباء والهاتف على جعل الأسلاك بين الأعمدة غير مشدودة (طويلة نوعاً ما وتبدو مقوسة) وذلك :

أ ـ لإيصالها فيما بعد إلى أماكن أبعد. ب ـ تفادياً لانقطاعها في فصل الشتاء
ج ـ تبدو وهي مقوسة أكثر جمالاً . د ـ لنقل الذبذبات بشكل أسرع .

٢٠ ـ خمن عالم أن هناك عدة عوامل تؤثر على سرعة تفاعل كيماوي وأراد أن يدرس تأثير هذه العوامل على سرعة التفاعل الكيماوي . أي من الأساليب التالية تقترح عليه ؟

أ ـ يجري تجربة واحدة يدرس فيها تأثير العوامل مجتمعة .
ب ـ يجري عدة تجارب يدرس فيها تأثير كل عامل على حدة .
ج ـ يجري تجربتين يدرس في كل منهما تأثير العوامل المتشابهة .
د ـ يتوصل نظرياً إلى تأثير هذه العوامل ويستغني عن التجربة أو التجارب .

المحور الثالث: إدراك التفاعل بين كل العلم و التقنية و المجتمع

١ ـ ما الدور الذي تفضله لنفسك في المشاركة بحملة نظافة دعت إليها المدرسة التي تعمل بها إستجابة لطلب من البلدية .

أ ـ المشاركة في التنظيم للحملة والمساهمة بها .
ب ـ المشاركة في التنظيم للحملة .
ج ـ المشاركة في المساهمة بواجبات الحملة .
د ـ المشاركة في أعمال نظافة مدرستي

٢ ـ إذا لاحظت أن سخان الماء الكهربائي في منزلك بعد استعماله فترة من الزمن ، قد أصبح يحتاج لمدة زمنية أكثر لتسخين المياه ، فما الإجراءات الأنسب الذي تقوم به لذلك ؟

أ ـ شراء سخان كهربائي جديد . ب ـ فحصه من ثم تحديد المشكلة .
ج ـ تقليل كمية الماء التي تعبأ به. د ـ إرساله إلى مصلح كهربائي متخصص

٣ ـ ما حكمك على من يستخدم خراطيم المياه في عمليات التنظيف دون أي اعتبار ؟

أ ـ تحقق تنظيفاً أفضل . ب ـ يلوث البيئة .
ج ـ مستهتر بمختلف القيم . د ـ حر التصرف في ما يملك .

٤ ـ أي إجراءات كي الملابس في المنزل هي ذات اعتبارات أنسب ؟

أ ـ كي جميع الملابس مرة واحدة .
ب ـ كل فرد في العائلة يكوي ملابسه لوحده .
ج ـ كي الملابس المغسولة قبل جفافها .
د ـ كي الملابس بمكواة فحم .

٥ ـ لأي الأغراض الآتية ترى أن استخدم الطاقة النووية يكون هو الأفضل عالمياً ؟

أ ـ صناعة القنبلة الذرية . ب ـ تسيير الغواصات الحربية .
ج ـ صناعة القنبلة الهيدروجينية . د ـ توليد الطاقة الكهربائية .

٦ ـ بماذا تدعو للوقاية والحد من تلوث الخضروات والفواكه المنتجة في بلدك؟

أ ـ زيادة استخدام الأسمدة الكيميائية في الزراعة .
ب ـ وقف إنتاج الخضروات والفواكه في منطقة الأغوار .
ج ـ تشجيع البحث وزيادة الاستخدام لمقاومات الآفات الزراعية بيولوجياً
د ـ جميع ما ذكر .

٧ ـ ما أفضل طريقة تقترحها للحد من خطورة النفايات الصناعية :

أ ـ دفنها في الأعماق .

ب ـ حرق هذه النفايات .

ج ـ إلقائها في البحر

د ـ استخدامها في الصناعات ثانية (التدوير الصناعي)

٨ ـ أي أنواع السخانات الآتية تفضلها لتسخين المياه للأغراض المنزلية :

أ ـ الكهربائية .　　ب ـ الكيروسين .

ج ـ الشمسية .　　د ـ الغاز .

٩ ـ ما الخطورة في تدخل الهندسة الوراثية لأغراض الحرب البيولوجية ؟

أ ـ ظهور بكتيريا وجراثيم جديدة .

ب ـ الإضرار بالثروة النباتية والحيوانية .

ج ـ انتشار الأمراض الوراثية .

د ـ جميع ما ذكر .

١٠ ـ إذا نفذ منك الثلج أثناء قيامك بالرحلة إلى الصحراء و أردت أن تحفظ الماء بارداً نسبياً للشرب .فأي إجراء مما يلي هو الأفضل ؟

أ ـ وضع وعاء الماء في الظل .

ب ـ وضع وعاء الماء في وعاء آخر ووضعها في الظل .

ج ـ وضع وعاء الماء تحت أشعة الشمس .

د ـ لف وعاء الماء بقطعة خيش مبللة بالماء ووضعها في الظل .

١١ـ يودي سوء الاستعمال الإنساني للتكنولوجيا إلى :

أ ـ مشكلات اجتماعية عديدة .　　ب ـ ابتكار حلول آخرى .

ج ـ العودة إلى استخدام الآلات القديمة .　　د ـ جميع ما سبق .

١٢ ـ ما أفضل طريقة تقترحها للحد من نقصان طبقة الأوزان في الغلاف الجوي ؟

أ ـ إيقاف المصانع للحد من الدخان المتصاعد منها .

ب ـ زيادة نسبة المساحة الخضراء حول المصانع .

ج ـ عدم استخدام السيارات لكي لا تلوث الهواء .

د ـ جميع ما سبق صحيح .

١٣ ـ أي مما يلي يعد من الأنشطة البشرية التي تحدث تغيرات في بيئته ؟

أ ـ استخدام الأسلحة الكيميائية .

ب ـ القطع الجائر للغابات والحصول على أخشابها .

ج ـ استهلاك كميات كبيرة من الوقود في عمليات الاحتراق .

د ـ جميع ما ذكر صحيح .

١٤ ـ أي مما يلي يعد من الأسباب التي تؤدي إلى تشوهات الجنين ؟

أ ـ الملوثات الفيزيائية كالأشعة .

ب ـ الملوثات البيولوجية كالفيروسات .

ج ـ الملوثات الكيميائية كالرصاص .

د ـ جميع ما ذكر صحيح .

١٥ ـ كيف تستطيع مواجهة أزمة نقص المياه في العالم ؟

أ ـ الترشيد في استهلاك المياه .

ب ـ العمل على تحلية المياه المالحة كالبحار .

ج ـ حفر المزيد من الآبار الجوفية .

د ـ أ + ب صحيح .

١٦ ـ ما هو رأيك تجاه قضية الاستنساخ ؟

أ ـ تقدم علمي كبير جداً .

ب ـ تقدم علمي وتكنولوجي يجب ألا يتعارض مع الشريعة الإسلامية.

ج ـ لا تستفيد البشرية منها .

د ـ جميع ما ذكر .

١٧ ـ ما هو رأيك تجاه تقبل الناس للتقدم التكنولوجي .

أ ـ يتقبله الناس بسبب دوره في تقدم المجتمعات وتحسين الأحوال المعيشية .

ب ـ لا يتقبله الناس لأنه رفع نسبة البطالة .

ج ـ يؤدي إلى زيادة الحروب .

د ـ سبب رئيسي في أزمة الطاقة في العالم .

١٨ ـ أدى التقدم في تكنولوجيا صناعة الحاسوب إلى :

أ ـ تقدم العديد من العلوم كالفيزياء والكيمياء وغيرها .

ب ـ قلة الاكتشافات العلمية .

ج ـ تفاقم مصاعب الحياة .

د ـ جميع ما ذكر .

١٩ ـ لم يصبح العديد من الاكتشافات العلمية ممكناً إلا بعد أن وفر التكنولوجيين الأجهزة اللازمة للعلماء في أبحاثهم .

أ ـ وفر التكنولوجيين الأجهزة اللازمة للعلماء في أبحاثهم .

ب ـ بعد الرجوع إلى العلم في العصور القديمة .

ج ـ ازدياد الجامعات .

د ـ بعد اكتشاف الإنسان الآلي الربيوت .

٢٠ ـ أعظم ما حققه العلماء في مجال التكنولوجيا هي :

أ ـ أسلحة الدمار الشامل .

ب ـ أجهزة الحاسوب .

ج ـ المنتجات الصناعية (الأجهزة و الآلات وغيرها) .

د ـ أجهزة الهندسة الوراثية .

المحور الرابع : المعرفة العلمية

١ ـ أي مما يلي من الأمراض الميكروبية التي تنشأ من تلوث الهواء :

أ ـ الكوليرا و التيفوئيد . ب ـ الدوسنتارية الأميبية .

ج ـ البلهارسيا . د ـ الإسكارس والانكلستوما

٢ ـ تعد مياه ..... من أفضل مصادر الشرب :

أ ـ الأنهار ب ـ البحار ج ـ الآبار د ـ البحيرات .

٣ ـ يعد .....من الأمراض الفيروسية التي يسببها الماء الملوث :

أ ـ التيفود ب ـ الكوليرا ج ـ شلل ا لأطفال د ـ الدوسنتاريا .

٤ ـ تساعد .....في عملية تجلط الدم :

أ ـ الصفائح الدموية. ب ـ الكريات البيضاء .

ج ـ الخلايا اللمفاوية. د ـ الكريات الحمراء .

٥ ـ أي مما يلي يقوم بإفراز هرمون الأنسولين في الإنسان :

أ ـ القلب. ب ـ الطحال. ج ـ البنكرياس. د ـ المخ .

٦ ـ من أفضل الطرق للقضاء على الحشرات الضارة بالإنسان :

أ ـ الوسائل الحيوية. ب ـ الوسائل الكيمائية .

ج ـ الوسائل اليدوية . د ـ الوسائل المتكاملة .

٧ ـ تشبه وظيفة الكلوروفيل في عملية البناء الضوئي وظيفة :

أ ـ الأكسجين في التنفس . ب ـ السكر في التنفس .

ج ـ الأنزيمات في التنفس . د ـ البلازما في الدم .

٨ ـ أي الأجزاء التالية في النبات يمكن مقارنة وظيفته بوظيفة الشرايين في الإنسان.

أ ـ الخشب . ب ـ الثغور . ج ـ اللحاء . د ـ الخلايا الحجرية .

٩ ـ كثيراً ما تستخدم المنظفات الصناعية في منازلنا وهي تتكون من :

أ ـ شق معدني . ب ـ الدهون . ج ـ النشا . د ـ الجلايكوجين .

١٠ ـ ظاهرت البيوت الزجاجية عبارة عن :

أ ـ نوع خاص من المباني الزجاجية لتربية النباتات .

ب ـ نوع خاص من المباني الزجاجية للتدفئة .

ج ـ عامل يساعد على زيادة حرارة الغلاف الجوي .

د ـ عامل يساعد على زيادة حرارة باطن الأرض .

١١ ـ نوع المفصل الذي يربط العمود الفقري بالجمجمة :

أ ـ ثابت الحركة . ب ـ حر الحركة .

ج ـ محدود الحركة . د ـ يتحرك باتجاه واحد .

١٢ ـ يتشكل خط الدفاع الأول في جسم الإنسان من :

أ ـ الجلد .　　ب ـ الأجسام المضادة

ج ـ خلايا الدم البيضاء　　د ـ الحواس .

١٣ ـ إذا كان عدد الكر وموسومات في نبات ما (١٨) فان عددها في حبة اللقاح :

أ ـ ١٨　　ب ـ ٣٦　　ج ـ ٦　　د ـ ٩

١٤ ـ إحدى طرق التكاثر التالية تبقي على حياة الأم في النباتات :

أ ـ الفسائل　　ب ـ الكورمات　　ج ـالأبصال　　د ـ القلم

١٥ ـ يهاجم فيروس الإيدز جهاز :

أ ـ الحركة　　ب ـ المناعة　　ج ـ التنفس　　د ـ الدموي

١٦ ـ المواد التي تعمل على تسريع التفاعلات الكيميائية في الجسم هي :

أ ـ البروتينات .　　ب ـ الأنزيمات .

ج ـ الأحماض الأمينية　　د ـ الأحماض النووية .

١٧ ـ عند مرور شعاع ضوئي من وسط شفاف إلى وسط يختلف عنه في الكثافة تحدث عملية ..... للشعاع الضوئي .

أ ـ امتصاص　　ب ـ انكسار　　ج ـ انعكاس　　د ـ انتشار

١٨ ـ يصف الطبيب نظارة لها عدسة .....للشخص الذي يعاني من قصر النظر .

أ ـ مفرقة .

ب ـ مجمعة .

ج ـ مفرقة من جهة ومجمعة من الجهة الأخرى .

د ـ مفرقة من جهة ومستوية من الجهة الأخرى

١٩ ـ أي الأجزاء التالية في النبات يمكن مقارنة وظيفته بوظيفة الشرايين في الإنسان .

أ ـ الخشب .　　ب ـ الثغور .　　ج ـ اللحاء .　　د ـ الخلايا الحجرية .

٢ ـ يرى البرق قبل سماع الرعد مع أنهما يحدثان في اللحظة نفسها لأن :

أ ـ سرعة الصوت أكبر من سرعة الضوء .

ب ـ سرعة الصوت تساوي سرعة الضوء .

ج ـ سرعة الضوء أكبر من سرعة الصوت .

د ـ البرق يحدث في مكان أقرب من مكان حدوث الرعد .

٢١ ـ تستخدم أشعة .....في الكشف عن محتويات حقائب المسافرين .

أ ـ أكس .　　ب ـ ألفا .　　ج ـ جاما .　　د ـ بيتا.

٢٢ ـ تستخدم .....لتمكن الجنود من الرؤية في الليل .

أ ـ أشعة بيتا .　　ب ـ الأشعة تحت الحمراء .

ج ـ أشعة أكس .　　د ـ أشعة جاما .

٢٣ ـ يفسر انحناء الراكب الى الخلف عند بدء حركة السيارة إلى الأمام بناء على أن :

أ ـ لكل فعل رد فعل　　ب ـ لكل جسم ممانعة .

ج ـ السيارة تتحرك بتسارع ثابت　　د ـ قوة خارجية أثرت علية .

٢٤ ـ عندما يقترب شخص باتجاه مرآه مستوية ٢م/ ث فان خياله :

أ ـ يقترب منه بسرعة ٢م / ث　　ب ـ يبتعد عنه بسرعة ٢م / ث .

ج ـ يقترب منه بسرعة ٤م / ث　　د ـ يبتعد عنه بسرعة ٤م / ث .

٢٥ ـ يعد الماء من مصادر الثروة البيئية :

أ ـ الدائمة .　ب ـ المحدودة .　ج ـ المتجمدة .　د ـ غير المتجمدة .

٢٦ ـ تستخدم الحاسبات الآلية الشخصية :

أ ـ وسيلة ترفيهية　　ب ـ وسيلة تعليمية .

ج ـ آلة حاسبة　　د ـ جميع ما ذكر صحيح .

٢٧ ـ يتكون الحاسب (الكمبيوتر) الشخصي من :

أ ـ لوحة مفاتيح + شاشة + طابعة + توصيلات .

ب ـ لوحة مفاتيح + طابعة + توصيلات + وحدة معالجة المعلومات .

ج ـ لوحة مفاتيح + شاشة + توصيلات + وحدة معالجة المعلومات .

د ـ وحدة معالجة المعلومات + شاشة +توصيلات + طابعة .

٢٨ ـ واحداً مما يلي يعد من الصخور النارية :

أ ـ الغرانيت .　ب ـ الجيري　ج ـ الرملي .　د ـ الصواني .

٢٩ ـ السبب الرئيسي للتدمير الزلزالي هو :

أ ـ تمية الصخور .

ب ـ ارتفاع منسوب المياه الجوفية .

ج ـ الحرائق والفيضانات .

د ـ الاهتزازات التي تسببها الأمواج الزلزالية .

٣٠ ـ من الأدلة التي ساهمت في وضع نظرية الانجراف القاري :

أ ـ نتائج الحفريات القديمة.　　ب ـ التشابه الكبير لحواف القارات .

ج ـ توزيع الكائنات الحية على مناطق مختلفة .　　د ـ جميع ما ذكر .

٣١ ـ تتميز الصخور الرسوبية عن النارية ب :

أ ـ المعادن المكونة لها　　ب ـ سماكتها

ج ـ تكونها على شكل كتل　　د ـ تكونها على شكل طبقات .

٣٢ ـ الدودة لا تتكون لها احفورة لأنها :

أ ـ لا تحتوي على نظام　　ب ـ تتحلل بشكل سريع

ج ـ تكونها على شكل كتل　　د ـ تكونها على شكل طبقات .

٣٣ ـ الماء العسر هو الذي يحتوي على أملاح :

أ ـ الصوديوم والليثيوم .　　ب ـ البوتاسيوم والباريوم .

ج ـ المنجنيز والألمونيوم .　　د ـ الكالسيوم والمغنيسيوم .

٣٤ ـ يستخدم غاز .....في الحروب لإضحاك الجنود :

أ ـ أكسيد النيتروز .　　ب ـ أكسيد النيتريك .

ج ـ ثاني أكسيد النيتروجين .　　د ـ ثاني أكسيد الكربون .

٣٥ ـ يتم تعقيم الماء بواسطة :

أ ـ غاز الأوزون .　　ب ـ غاز الكلور .

ج ـ تعرضه للشمس مباشرة .　　د ـ ترشيحه .

٣٦ ـ المتشكلات هي مركبات ذات :

أ ـ صيغة جزئية واحدة وصيغ بنائية مختلفة .

ب ـ صيغة جزئية واحدة وصيغة بنائية واحدة

ج ـ صيغ جزئية متعددة وصيغة بنائية واحدة .

د ـ صيغ جزئية وبنائية متعددة .

٣٧ ـ أي الكتل التالية تحوي أكبر عدد من الذرات :

أ ـ ٣٢ غم $_{8}^{16}O$

ب ـ ١٤ غم $_{7}^{14}N$

ج ـ ٦ غم $_{6}^{12}C$

د ـ ٥ غم $_{1}^{1}H$

٣٨ ـ تتميز المادة السائلة بخاصية :

أ ـ الانصهار　ب ـ التكاثف　ج ـ الانضغاط　د ـ الحجم الثابت

٣٩ ـ يتم التنبؤ بنشاط العنصر الكيميائي بمعرفة :

أ ـ عدده الكتلي　　ب ـ عدده الذري

ج ـ عدد النيوترونات　　د ـ عدد الكترونات التكافؤ

٤٠ ـ تعتبر المواد جيدة التوصيل للكهرباء إذا كانت :

أ ـ مداراتها الخارجية مملوءة بالالكترونات

ب ـ مدارتها تحوي الكترونات حرة

ج ـ طاقة تأينها عالية

د ـ ترتبط ذراتها برابطة أيونية

ملحق رقم [٣]
قائمة بأسماء محكمي أداة الدراسة

قائمة بأسماء محكمي أداة الدراسة مرتبة هجائياً

م	الاسم	الجهة
١	أ.د/ حفيظ بن محمد حافظ المزروعي	أستاذ المناهج ووكيل الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة
٢	أ.د/ طلال بن سعد الحربي	أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية المعلمين بالمدينة المنورة
٣	أ.د/ عبدالله حجازي	أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية المعلمين بالرياض
٤	أ.د/ مدحت السيد محروس أبو الخير	أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بجامعة الملك عبدالعزيز بالمدينة المنورة
٥	أ.د/ منصور غوني	أستاذ المناهج ووكيل الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة الملك عبدالعزيز بالمدينة المنورة
٦	د/ حمدي بن عبدالعزيز الصباغ	أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية المعلمين بالمدينة المنورة
٧	د/ سعود بن عبدالله الرشيد	أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بجامعة الملك سعود بالرياض
٨	د/ حامد الخطيب	أستاذ مشارك ورئيس مركز البحوث بكلية المعلمين بالمدينة المنورة
٩	د/ حجاب عبدالحميد	أستاذ مشارك ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس بكلية المعلمين بحائل
١٠	د/ حسن ثاني	أستاذ مشارك ورئيس مركز خدمة المجتمع بكلية المعلمين بالمدينة المنورة
١١	د/ سالم بن عبدالله طيبة	أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة
١٢	د/ عبدالفتاح غوني	أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس ورئيس قسم التربية الفنية بكلية التربية بجامعة الملك عبدالعزيز بالمدينة المنورة
١٣	د/ محمد بن إبراهيم الرائقي	أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة
١٤	د/ معين الحسن	أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية المعلمين بالمدينة المنورة
١٥	د/ صالح بن محمد السيف	أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة
١٦	د/ عثمان بن عبدالدافي حافظ	أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية المعلمين بتبوك
١٧	د/ على بن حسين طرابيشي	أستاذ مساعد ورئيس قسم المناهج بكلية المعلمين بالمدينة المنورة
١٨	أ/ سيد إبراهيم	محاضر بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية المعلمين بمكة المكرمة
١٩	أ/ محمد بن حسن الطراونة	محاضر بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية المعلمين بتبوك

ملحق رقم [٤]

مقياس اختبار الثقافة العلمية في صورته النهائية

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

أداة

بحث بعنوان

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمين بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين

إعداد الباحث

سامي بن محمد جمعه

إشـــــراف

أ . د / حفيظ بن محمد حافظ المزروعي

الفصل الدراسي الثاني
١٤٢٣/١٤٢٤ هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

بيانات الطالب المعلم

اسم الطالب المعلم :	الرقم الاكاديمي :
المعدل التراكمي :	التخصص:
اسم الكلية :	المدينة التي تقع بها الكلية :

تعليمات الإجابة للطالب المعلم

أخي الطالب المعلم :

يتكون هذا الاختبار من (٧٣) سؤال حول الثقافة العلمية ، يشتمل على جوانب تتعلق بالعلوم الطبيعية ، المرجو منك أن تجيب على الأسئلة جميعها في ورقة الإجابة المنفصلة ، وستجد الإجابة الصحيحة عن كل سؤال ضمن أربعة اختيارات للإجابة مرقمة (أ - ب - ج - د) تلي كل سؤال ، حدد الإجابة الصحيحة ثم انتقل إلى ورقة الإجابة وظلل الدائرة المناسبة .

الرجاء التأكد من أن رقم السؤال الذي تجيب عليه هو رقم السؤال نفسه في ورقة الإجابة ، مع مراعاة أنه يقتضي تظليل خانة واحدة فقط في إحدى الدوائر المخصصة للإجابة على كل سؤال .

ملاحظة : استخدم قلم الرصاص في الإجابة .

مثال لطريقة الإجابة :

١ - تختلف نظائر العناصر عن بعضها البعض في :

أ - عدد البروتونات ب - عدد النيوترونات

ج - عدد الالكترونات د - شحنة الأيون

جزء من ورقة الإجابة

أ	ب	ج	د
○	●	○	○

حاول أن تجيب بدقة بقدر استطاعتك عن كل سؤال ولا تلجأ إلى التخمين ، إذا لم تستطع الإجابة الصحيحة عن أي سؤال ، اتركه ثم ارجع إليه بعد الانتهاء من الإجابة عن الأسئلة الأخرى .

متمنياً لك دوام التوفيق

المحور الاول : فهم طبيعة العلم والعلماء

١ـ يقتضي البحث العلمي من العالم أن يستبعد :

أ ـ معلوماته العلمية السابقة . ب- أهوائه وميوله الشخصية .

ج – وجهات نظر غيره من العلماء . د- الملاحظات العلمية الدقيقة .

٢ ـ آلية حدوث الأحداث والظواهر الطبيعية :

أ ـ لا يمكن أن تفهم . ب ـ سهلة المعرفة و الفهم .

ج ـ صعبة الفهم و الإدراك . د ـ قد تفهم وتدرك أسبابها ونتائجها.

٣ ـ يحكم العلماء أبحاثهم ودراساتهم العلمية ؟

أ ـ لإخضاع المعرفة المكتشفة للتدقيق والاختبار .

ب ـ لإظهار التفوق والإبداع الشخصي .

ج ـ لإتاحة الفرصة لتطبيقات علمية جديدة .

د ـ لإظهار فضل الآخرين عليهم .

٤ـ واحدة مما يلي تمثل موقف العلماء من النتائج التي يتوصلون إليها بالاستنتاج ؟

أ ـ يقبلونها لأنها صحيحة . ب ـ يرفضونها لأنها تخطئ أحيانا.

ج ـ يختبرون صحتها . د ـ يثبتونها نظرياً .

٥ ـ يقوم العلماء بدراسة العلم الطبيعي رغبة منهم في :

أ ـ إظهار تفوق العقل البشري .

ب ـ الحصول على معرفة لها تطبيق تقني .

ج ـ فهم العالم الطبيعي .

د ـ السيطرة على الإنسان و المجتمعات الإنسانية .

٦ـ الهدف الأساسي للعلم يتمثل في :

أ ـ وصف الظواهر الطبيعية . ب ـ تفسير أسباب حدوث الظواهر

ج ـ ضبط هذه الظواهر . د ـ جميع ماسبق صحيح.

٧ ـ اللبنة الأساسية في بنية العلم ترتكز على :

أ ـ الحقائق العلمية . ب ـ النظريات العلمية .

ج ـ القوانين العلمية . د ـ المفاهيم العلمية .

٨ ـ واحدة مما يلي ليست من خصائص الحقائق العلمية :

أ ـ يمكن تكرار ملاحظتها. ب ـ يمكن البرهنة على صحتها.

ج ـ نسبية وقابلة للتغير . د ـ دائما صادقة .

٩ ـ أفضل تعريف للتجربة العلمية هو :

أ ـ إجراء قياسات علمية .
ب ـ استنتاج العلاقات بين المتغيرات .
ج ـ استخدام الأجهزة العلمية .
د ـ جعل ظاهرة تحدث تحت شروط معينة .

١٠ـ ينبغي في التجربة أن تكون :

أ ـ معلوماتها الناتجة يمكن توقعها . ب ـ قابلة للإعادة والتكرار.
ج ـ سهلة وبسيطة. د ـ قليلة الخطوات .

١١ ـ أي مما يلي قد يكون غرضاً للتجريب في نشاط العلم البحثي :

أ ـ تخطئة النظرية . ب ـ إثبات فرضية علمية .
ج ـ تأكيد حقائق وتعميمات علمية . د ـ جميع ما ذكر صحيح .

١٢ ـ واحدة من التالية ليست من سمات القانون العلمي:

أ ـ يعبر عن علاقة بين مفهومين أو أكثر لوصف ظاهرة معينة .
ب ـ يعبر عن علاقة يمكن التعبير عنها بصورة كمية .
ج ـ أكثر ثباتاً من الحقائق والمفاهيم العلمية.
د ـ يعبر عن علاقة يمكن التعبير عنها بصورة كيفية.

١٣ ـ النظرة الحديثة للعلم أنه :

أ ـ مادة وطريقة . ب ـ مادة واتجاه .
ج ـ مادة وطريقة واتجاه . د ـ طريقة واتجاه .

١٤ ـ أحد العبارات التالية تعتبر مفهوماً علمياً :

أ ـ التأكسد . ب ـ الأيض .
ج ـ الضغط . د ـ جميع ما سبق صحيح .

المحور الثاني : القدرة على التفكير العلمي

١٥ ـ تدرك عمليات العلم من إحدى الظواهر الآتية :

أ ـ درجة حرارة الهواء .　　ب ـ نمو النبات .

ج ـ مذاق مادة كيميائية غذائية .　　د ـ صوت تحدثه آلة ما .

١٦ ـ لقياس درجة حرارة جسم الإنسان يستخدم مقياس حرارة يبدأ من:

أ- ٣٠ ــ ٣٧ درجة مئوية .　　ب- ٣٠ ــ ٤٦ درجة مئوية .

ج- ٣٠ ــ ٦٠ درجة مئوية .　　د- صفر ــ ٥٠ درجة مئوية .

١٧ـ إذا قمت بقياس سمك قطعة خشبية وحصلت بعد قيامك بمحاولات عديدة على القياسات التالية وهي (٧٢ ملم ، ٧٤ملم ، ٧٥ملم ، ٧٣ملم ، ٧٦ملم) فأن أفضل قيمة مماثلة للقيمة الحقيقة بحيث يمكن اعتبارها القيمة المقبولة .

أ ـ ٧٤ملم .　　ب ـ ٧٢ملم .

ج ـ ٧٦ملم .　　د ـ جميعها غير مقبولة .

١٨ ـ المرايا المستخدمة في جانبي السيارة هي :

أ ـ مرايا محدبة .　　ب ـ مرايا مقعرة .

ج ـ مرايا مستوية .　　د ـ جميع الإجابات خاطئة.

١٩ ـ إذا أرسل لك أحد أصدقائك هدية عبارة عن جهاز تلفاز يعمل على فرق الجهد (١١٠ فولت) والكهرباء في منزلك (٢٢٠ فولت) ففي هذه الحالة :

أ ـ يمكن لك أن توصله بالكهرباء وتستخدمه مباشرة .

ب ـ لا يمكن لك استخدامه نهائياً .

ج ـ يمكن لك أن تطلب من شركة الكهرباء تغيير فرق الجهد في بيتك إلى (١١٠فولت)

د ـ يمكن لك أن تستخدمه بواسطة محول كهربائي .

٢٠ ـ يجب على اللاعب المصاب بالأنفلونزا قبل المباراة بيوم :

أ ـ عدم المشاركة في المباراة نهائياً .

ب ـ المشاركة في المباراة كلها .

ج ـ الاشتراك في جزء من المباراة

د ـ تناول المسكنات والاشتراك في المباراة .

٢١ ـ لتجنب التعرض للصاعقة الكهربائية يجب :

أ ـ الابتعاد عن الأماكن المرتفعة .

ب ـ الاختباء تحت شجرة عالية .

ج ـ البقاء في داخل السيارة .

د ـ الخروج من البحر في حالة السباحة .

٢٢ ـ الأسلاك بين أعمدة الكهرباء والهاتف غير مشدودة وذلك :

أ ـ لإيصالها فيما بعد إلى أماكن أبعد.

ب ـ تفادياً لانقطاعها في فصل الشتاء

ج ـ تبدو وهي مقوسة أكثر جمالاً .

د ـ لنقل الذبذبات بشكل أسرع .

٢٣ ـ خمن عالم أن هناك عدة عوامل لتسريع التفاعل الكيميائي . فماذا التالية تقترح عليه ؟

أ ـ يجري تجربة واحدة يدرس فيها تأثير العوامل مجتمعة .

ب ـ يجري عدة تجارب يدرس فيها تأثير كل عامل على حدة .

ج ـ يجري تجربتين يدرس في كل منهما تأثير العوامل المتشابهة .

د ـ يتوصل نظرياً إلى تأثير هذه العوامل ويستغني عن التجربة أو التجارب

المحور الثالث : إدراك التفاعل بين كلٍ العلم والتقنية والمجتمع

٢٤ ـ حكمك على من يستخدم خراطيم المياه في عمليات التنظيف دون أي اعتبار هو أنه :

أ ـ يحقق تنظيفاً أفضل .　　ب ـ يلوث البيئة .

ج ـ مستهتر بمختلف القيم .　　د ـ حر التصرف في ما يملك .

٢٥ ـ لأي الأغراض الآتية ترى أن استخدم الطاقة النووية يكون هو الأفضل عالمياً ؟

أ ـ لصناعة القنبلة الذرية .　　ب ـ لتسيير الغواصات الحربية .

ج ـ لصناعة القنبلة الهيدروجينية .　　د ـ لتوليد الطاقة الكهربائية .

٢٦ ـ أفضل طريقة للوقاية للحد من تلوث الخضروات والفواكه المنتجة في بلدك هي :

أ ـ زيادة استخدام الأسمدة الكيميائية في الزراعة .

ب ـ وقف إنتاج الخضروات والفواكه لعدد من السنوات.

ج ـ تشجيع البحث وزيادة الاستخدام لمقاومات الآفات الزراعية بيولوجياً

د ـ جميع ما ذكر صحيح .

٢٧ ـ أفضل طريقة للحد من خطورة النفايات الصناعية :

أ ـ دفنها في الأعماق .

ب ـ حرق هذه النفايات .

ج ـ إلقائها في البحر .

د ـ استخدامها في الصناعات ثانية (التدوير الصناعي) .

٢٨ ـ أي أنواع السخانات الآتية تفضلها لتسخين المياه للأغراض المنزلية :

أ ـ التي تعمل بالكهربائية .　　ب ـ التي تعمل بالكيروسين .

ج ـ التي تعمل على الطاقة الشمسية .　　د ـ التي تعمل بالغاز .

٢٩ ـ الخطورة في تدخل الهندسة الوراثية لأغراض الحرب البيولوجية تكمن في :

أ ـ ظهور بكتيريا وجراثيم جديدة .

ب ـ الإضرار بالثروة النباتية والحيوانية .

ج ـ انتشار الأمراض الوراثية .

د ـ جميع ما ذكر صحيح .

٣٠ـ يودي سوء الاستعمال الإنساني للتقنية إلى :

أ ـ مشكلات اجتماعية عديدة . ب ـ ابتكار حلول أخرى .

ج ـ العودة إلى استخدام الآلات القديمة . د ـ جميع ما ذكر صحيح .

٣١ ـ أحد هذه الأنشطة البشرية تحدث تغيرات في البيئة :

أ ـ استخدام الأسلحة الكيميائية .

ب ـ القطع الجائر للغابات والحصول على أخشابها .

ج ـ استهلاك كميات كبيرة من الوقود في عمليات الاحتراق .

د ـ جميع ما ذكر صحيح .

٣٢ ـ أحد هذه الأسباب التي تؤدي إلى تشوهات الجنين ؟

أ ـ الملوثات الفيزيائية كالأشعة . ب ـ الملوثات البيولوجية كالفيروسات .

ج ـ الملوثات الكيميائية كالرصاص. د ـ جميع ما ذكر صحيح .

٣٣ ـ نستطيع مواجهة أزمة نقص المياه في العالم عن طريق :

أ ـ الترشيد في استهلاك المياه .

ب ـ العمل على تحلية المياه المالحة كالبحار

ج ـ حفر المزيد من الآبار الجوفية .

د ـ الإجابة (أ + ب) صحيحتان .

٣٤ ـ تعتبر قضية الاستنساخ في نظرك :

أ ـ تقدماً علمياً كبيراً جداً .

ب ـ تقدماً علمياً وتقنياًعلى أن لاتتعارض مع الدين.

ج ـ لا تستفيد البشرية منها .

د ـ تؤدي إ زيادة عدد السكان .

٣٥ ـ لا يتقبل الناس التقدم التقني أحياناً :

أ ـ لدوره في تقدم المجتمعات ورفع المستوى المعيشي واستفحال الانحلال الخلقي .

ب ـ لأنه رفع نسبة البطالة .

ج ـ لأنه يؤدي إلى زيادة الحروب .

د ـ لأنه سبب رئيسي في أزمة الطاقة في العالم .

٣٦ ـ أدى التقدم في تقنية صناعة الحاسوب إلى :

أ ـ تقدم بعض العلوم الهندسية .

ب ـ قلة الاكتشافات العلمية .

ج ـ تفاقم مصاعب الحياة .

د ـ الاعتماد على العقل الإنساني بدرجة أكبر .

المحور الرابع : القدرة على تحصيل المعرفة العلمية

٣٧ ـ أحد الأمراض الميكروبية التالية تنشأ من تلوث الهواء :

أ ـ التيفوئيد . ب ـ الدوسنتارية الأميبية .

ج ـ البلهارسيا . د ـ الإسكارس والانكلستوما

٣٨ ـ أحد المصادر التالية تعد من أفضل مصادر مياه الشرب :

أ ـ الأنهار ب ـ البحار

ج ـ الآبار د ـ البحيرات .

٣٩ ـ أحد الأمراض الفيروسية التالية يسببها الماء الملوث :

أ ـ التيفود ب ـ الكوليرا

ج ـ شلل ا لأطفال د ـ الدوسنتاريا .

٤٠ ـ المساعدة في عملية تجلط الدم هي :

أ ـ الصفائح الدموية. ب ـ الكريات البيضاء .

ج ـ الخلايا اللمفاوية. د ـ الكريات الحمراء .

٤١ ـ يفرز هرمون الأنسولين في الإنسان عن طريق :

أ ـ القلب. ب ـ الغدد اللعابية.

ج ـ البنكرياس. د ـ المخ .

٤٢ ـ أفضل الطرق للقضاء على الحشرات الضارة بالإنسان هي :

أ ـ الوسائل الحيوية. ب ـ الوسائل الكيمائية .

ج ـ الوسائل اليدوية . د ـ الوسائل المتكاملة .

٤٣ ـ أحد الأجزاء التالية في النبات يمكن مقارنة وظيفته بوظيفة الشرايين في الإنسان.

أ ـ الخشب . ب ـ الثغور .

ج ـ اللحاء . د ـ الخلايا الحجرية .

٤٤ ـ كثيراً ما تستخدم المنظفات الصناعية في منازلنا وهي تتكون من :

أ ـ شق معدني . ب ـ الدهون .

ج ـ النشا . د ـ الجلايكوجين .

٤٥ ـ البيوت الزجاجية عبارة عن :

أ ـ مباني زجاجية لتربية المواشي .

ب ـ مكان لزراعة النباتات في مواسم مختلفة.

ج ـ مباني زجاجية للتدفئة .

د ـ مباني زجاجية للحماية من التلوث البيئي.

٤٦ ـ نوع المفصل الذي يربط العمود الفقري بالجمجمة :

أ ـ ثابت الحركة . ب ـ حر الحركة .

ج ـ محدود الحركة . د ـ يتحرك باتجاه واحد .

٤٧ ـ يتشكل خط الدفاع الأول في جسم الإنسان من :

أ ـ الجلد .　　ب ـ الأجسام المضادة

ج ـ كريات الدم البيضاء　　د ـ الحواس .

٤٨ ـ إذا كان عدد الكروموسومات في نبات ما (١٨) فان عددها في حبة اللقاح :

أ ـ (١٨)　　ب ـ (٣٦)　　ج ـ (٦)　　د ـ (٩)

٤٩ ـ إحدى طرق التكاثر التالية تبقي على حياة الأم في النباتات :

أ ـ الفسائل　　ب ـ الكورمات　　ج ـ الأبصال　　د ـ القلم

٥٠ ـ يهاجم فيروس الإيدز جهاز :

أ ـ الحركة　　ب ـ المناعة　　ج ـ التنفس　　د ـ الدموي

٥١ ـ المواد التي تعمل على تسريع التفاعلات الكيميائية في الجسم هي :

أ ـ البروتينات .　　ب ـ الأنزيمات .

ج ـ الأحماض الأمينية　　د ـ الأحماض النووية .

٥٢ ـ عند مرور شعاع ضوئي من وسط شفاف إلى وسط يختلف عنه في الكثافة يحدث للضوء عملية

أ ـ امتصاص .　　ب ـ انكسار .　　ج ـ انعكاس .　　د ـ انتشار .

٥٣ ـ يصف الطبيب للشخص الذي يعاني من قصر النظر نظارات ذات عدسات .

أ ـ مفرقة .　　ب ـ مجمعة .

ج ـ مستوية .　　د ـ مفرقة من جهة ومستوية من الجهة الأخرى .

٥٤ ـ البرق يسبق الرعد لأن :

أ ـ سرعة الصوت أكبر من سرعة الضوء .

ب ـ سرعة الصوت تساوي سرعة الضوء .

ج ـ سرعة الضوء أكبر من سرعة الصوت .

د ـ البرق يحدث في مكان أقرب من مكان حدوث الرعد .

٥٥ ـ للكشف عن محتويات حقائب المسافرين يستخدم :

أ ـ أشعة أكس .

ب ـ أشعة ألفا .

ج ـ أشعة جاما .

د ـ أشعة بيتا.

٥٦ ـ أحد أنواع الأشعة التالية تستخدم لتمكن الجنود من الرؤية في الليل :

أ ـ أشعة بيتا .　　ب ـ الأشعة تحت الحمراء .

ج ـ أشعة أكس .　　د ـ أشعة جاما .

٥٧ ـ يفسر انحناء الراكب الى الخلف عند بدء حركة السيارة إلى الأمام بناء على أن :

أ ـ لكل فعل رد فعل .　　ب ـ لكل جسم ممانعة .

ج ـ السيارة تتحرك بتسارع ثابت .　　د ـ قوة خارجية أثرت علية .

٥٨ ـ عندما يقترب شخص باتجاه مرآه مستوية ٢م/ ث فان خياله :

أ ـ يقترب منه بسرعة ٢م / ث .　　ب ـ يبتعد عنه بسرعة ٢م / ث .

ج ـ يقترب منه بسرعة ٤م / ث .　　د ـ يبتعد عنه بسرعة ٤م / ث .

٥٩ ـ يعد الماء من مصادر الثروة البيئية :

أ ـ الدائمة .　ب ـ المحدودة .　ج ـ المتجددة .　د ـ غير المتجددة .

٦٠ ـ تستخدم الحاسبات الآلية الشخصية :

أ ـ كوسيلة ترفيهية　　ب ـ كوسيلة تعليمية .

ج ـ كآلة حاسبة　　د ـ كوسيلة تجسس .

٦١ ـ يتكون الحاسب (الكمبيوتر) الشخصي من :

أ ـ لوحة مفاتيح + شاشة + طابعة + توصيلات .

ب ـ لوحة مفاتيح + طابعة + توصيلات + وحدة معالجة المعلومات .

ج ـ لوحة مفاتيح + شاشة + توصيلات + وحدة معالجة المعلومات .

د ـ وحدة معالجة المعلومات + شاشة +توصيلات + طابعة .

٦٢ ـ واحداً مما يلي يعد من الصخور النارية :

أ ـ الجرانيت .　ب ـ الكلس .　ج ـ الرمل .　د ـ الصوان .

٦٣ ـ السبب الرئيسي للتدمير الزلزالي هو :

أ ـ تميه الصخور .　　ب ـ ارتفاع منسوب المياه الجوفية .

ج ـ الحرائق والفيضانات .　د ـ الاهتزازات التي تسببها الأمواج الزلزالية.

٦٤ ـ من الأدلة التي ساهمت في وضع نظرية الانجراف القاري :

أ ـ نتائج الحفريات القديمة.

ب ـ التشابه الكبير لحواف القارات .

ج ـ توزيع الكائنات الحية على مناطق مختلفة .

د ـ جميع ما ذكر صحيح .

٦٥ ـ الدودة لا تتكون لها أحفورة لأنها :

أ ـ لا تحتوي على عظام .
ب ـ تتحلل بشكل سريع .
ج- تتكون على شكل كتل .
د ـ تتكون على شكل طبقات .

٦٦ ـ الماء العسر هو الذي يحتوي على أملاح :

أ ـ الصوديوم والليثيوم .
ب ـ البوتاسيوم والباريوم .
ج ـ المنجنيز والألمونيوم .
د ـ الكالسيوم والمغنيسيوم .

٦٧ ـ أحد الغازات التالية يستخدم في الحروب لإضحاك الجنود :

أ ـ أكسيد النيتروز .
ب ـ أكسيد النيتريك .
ج ـ ثاني أكسيد النيتروجين .
د ـ ثاني أكسيد الكربون .

٦٨ ـ يتم تعقيم الماء بواسطة :

أ ـ غاز الأوزون .
ب ـ غاز الكلور .
ج ـ تعرضه للشمس مباشرة .
د ـ ترشيحه .

٦٩ ـ المتشكلات هي مركبات ذات :

أ ـ صيغة جزئية واحدة وصيغ بنائية مختلفة .
ب ـ صيغة جزئية واحدة وصيغة بنائية واحدة
ج ـ صيغ جزئية متعددة وصيغة بنائية واحدة .
د ـ صيغ جزئية وبنائية متعددة .

٧٠ ـ أي الكتل التالية تحوي أكبر عدد من الذرات :

أ ـ ٣٢ جم $_{8}^{16}O$
ب ـ ١٤ جم $_{7}^{14}N$
ج ـ ٦ جم $_{6}^{12}C$
د ـ ٥ جم $_{1}^{1}H$

٧١ ـ تتميز المادة السائلة بخاصية :

أ ـ الانصهار .
ب ـ التكاثف .
ج ـ الإنضغاط
د ـ الحجم الثابت .

٧٢ ـ يتم التنبؤ بنشاط العنصر الكيميائي بمعرفة :

أ ـ عدده الكتلي .
ب ـ عدده الذري .
ج ـ عدد النيوترونات .
د ـ عدد الكترونات التكافؤ .

٧٣ ـ تعتبر المواد جيدة التوصيل للكهرباء إذا كانت :

أ ـ مداراتها الخارجية مملؤة بالالكترونات .

ب ـ مداراتها تحوي الكترونات حرة .

ج ـ طاقة تأينها عالية .

د ـ ترتبط ذراتها برابطة أيونية .

ملحق رقم [٥]

مفتاح الإجابة على المقياس

[اختبار الثقافة العلمية]

مفتاح الإجابة على اختبار الثقافة العلمية (المقياس)

م	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
٣٠	X			
٣١				X
٣٢				X
٣٣				X
٣٤		X		
٣٥		X		
٣٦				X
٣٧	X			

م	أ	ب	ج	د
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	
٥٩	X			
٦٠		X		
٦١			X	
٦٢	X			
٦٣				X
٦٤				X
٦٥	X			
٦٦				X
٦٧	X			
٦٨	X			
٦٩	X			
٧٠				X
٧١				X
٧٢				X
٧٣		X		

ملحق رقم [٦]

خطابات عميد كلية التربية إلى عمداء كليات المعلمين

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

سعادة عميد كلية المعلمين بمكة المكرمة — الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد . .

تفيد سعادتكم بان الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ.د محمود بن محمد عبدالله كستاوي

الرقم : ١/٧٩٢ التاريخ : ١٤٢٧/٢/٦هـ المشفوعات :

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

سعادة عميد كلية المعلمين بالمدينة المنورة المؤقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد . .

نفيد سعادتكم بان الطالب / سامي محمد سالم جمعه : أحد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ . د محمود بن محمد عبدالله كسلوى

الرقم : ١٧٧٩٧ التاريخ : ١٤٢٤/٧/٢٠ المشفوعات :

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

سعادة عميد كلية المعلمين بجده — الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد . .

نفيد سعادتكم بان الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ.د محمود بن محمد عبدالله كساري

الرقم : ١٤٢٧/٧/٢٧ التاريخ : ٢٠٠٦/٨/٢ المشفوعات :

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

سعادة عميد كلية المعلمين بالطائف — الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ..

تفيد سعادتكم بأن الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ.د محمود بن محمد عبدالله كسناوي

الرقم : ١/٧٧٩٧ التاريخ : ٢٠٠٨/٢/٢٦ المشفوعات :

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة عميد كلية المعلمين بتبوك — الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد . .

نفيد سعادتكم بان الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ.د محمود بن محمد عبدالله كستكي

الرقم : ١٨٧٩٢ التاريخ : ١٤٢٦/٧/٢٨ المشفوعات : .....

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة عميد كلية المعلمين بحائل — الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد . .

نفيد سعادتكم بان الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ . د محمود بن محمد عبدالله كسناوي

الرقم : ١٧٩٢/١ التاريخ : ١٤٢٧/٢/١٤ المشفوعات :

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

سعادة عميد كلية المعلمين بالجوف

الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد . .

نفيد سعادتكم بان الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ.د محمود بن محمد عبدالله كعكي

الرقم : ١/٧٩٢٢ التاريخ : ١٤٢٧/١٠/٢٦ المشفوعات :

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

سعادة عميد كلية المعلمين بعرعر — الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد . .

نفيد سعادتكم بان الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ . د محمود بن محمد عبدالله كسناوي

الرقم : ١٧٩٤/١ التاريخ : ١٤٢٤/١٢/١٠ المشفوعات :

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

سعادة عميد كلية المعلمين بالقنفذه

الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد . .

نفيد سعادتكم بان الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ.د محمود بن محمد عبدالله كعسناوي

الرقم : ١٤٠٧/٩٢/١٠ التاريخ : ١٤٠٧/٧/٢٠ المشفوعات :

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة عميد كلية المعلمين بالباحه — الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد . .

نفيد سعادتكم بأن الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ . د محمود بن محمد عبدالله كسناوي

الرقم : ١/٧٩٧٢ التاريخ : ٢٠/٧/١٤٢٤ المشفوعات :

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

سعادة عميد كلية المعلمين ببيشه المؤقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد . .

نفيد سعادتكم بان الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ . د محمود بن محمد عبدالله كسناوي

الرقم : ١٤٢٧/٧/٢٠٠٧ التاريخ : ٢٠٠٦/٧/٢٦ المشفوعات : .....

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

سعادة عميد كلية المعلمين بأبها المؤقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ..

نفيد سعادتكم بان الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ.د محمود بن محمد عبدالله كعناوي

الرقم : ١٨٩٢ التاريخ : ١٤٢٧/٨/٢٥هـ المشفوعات :

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

سعادة عميد كلية المعلمين بجازان — الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته . وبعد . .

تفيد سعادتكم بأن الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ.د محمود بن محمد عبدالله سكسناوي

الرقم : ١/٧٩٢ التاريخ : ١٤٢٧/٤/٢٨ المشفوعات : .....

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

الموقر

سعادة عميد كلية المعلمين بالرياض

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد . .

نفيد سعادتكم بان الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ . د محمود بن محمد عبدالله كساري

الرقم : ١/٧٩٧ التاريخ : ١٤٢٧/٢/١٠ المشفوعات :

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

سعادة عميد كلية المعلمين بالرس

الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد . .

نفيد سعادتكم بان الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ.د محمود بن محمد عبدالله كعكناوي

الرقم : ١٠٧٩٧/١ التاريخ : ١٤٢٤/٧/٢٠ المشفوعات : .....

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

سعادة عميد كلية المعلمين بالدمام

الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد :.

نفيد سعادتكم بان الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ.د محمود بن محمد عبدالله كعكي

الرقم : ١٤٢٧/٧/٢٨ التاريخ : ٢٠٠٦/٨/٥ المشفوعات :

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة

سعادة عميد كلية المعلمين بالاحساء — الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد . .

نفيد سعادتكم بأن الطالب / سامي محمد سالم جمعه ، احد طلاب الدراسات العليا ، بمرحلة الماجستير ، بقسم المناهج وطرق التدريس ، ويرغب الطالب بتطبيق الاختبار الخاص بدراسته ، والذي بعنوان :

مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب المعلمون بأقسام العلوم الطبيعية بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمته ، وتطبيق الاختبار الخاص بدراسته .

شاكرين لكم كريم تعاونكم .

وتقبلوا خالص التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية بمكة المكرمة

أ.د محمود بن محمد عبدالله كسناوي

الرقم : ١/٧٩٢ التاريخ : ١٤٢٤/٢/١٨ المشفوعات :