جامعة عمان العربية للدراسات العليا
كلية الدراسات التربوية العليا
قسم المناهج وطرق التدريس

مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الثانوية في الأردن

إعداد

جهاد حاكم خليل العايدي

إشراف

الدكتورة سمية عزمي المحتسب

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في
التربية تخصص/مناهج وطرق تدريس العلوم
كلية الدراسات التربوية العليا
جامعة عمان العربية للدراسات العليا
حزيران ، ٢٠٠٦

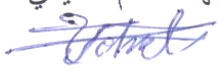
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التفويض

أنا جهاد حاكم العايدي

أفوض جامعة عمان العربية للدراسات العليا بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبـــات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبها.

الاسم : جهاد حاكم العايدي

التوقيع: 

التاريخ: 01 / 06 / 2006

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها :

مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الثانوية في الأردن

وأجيزت بتاريخ : 01 / 06 / 2006

أعضاء لجنة المناقشة:		التوقيع
الأستاذ الدكتور : رؤوف العاني	رئيساً	.....
الأستاذ الدكتور : عادل أبو العز سلامة	عضواً	.....
الدكتورة : سمية المحتسب	عضواً ومشرفا	.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهداء

إلى أبي وأمي اللذين ربياني على الفضيلة أطال الله في عمريهما.

إلى رفيقة دربي زوجتي.

إلى أبنائي خالد وخلدون ومحمد وحاكم وعائشة.

إلى أخي وأخواتي.

إليهم جميعا أهدي هذا الإنجاز المتواضع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي ألهمني الطموح وسدد خطاي لإتمام هذا العمل.

وأتقدم بجزيل الشكر والعرفان للأستاذة الفاضلة، الدكتورة الموقرة سمية عزمي المحتسب التي أشرفت على هذا العمل، ولم تبخل علي بجهد أو نصيحة وكانت مثالاً للعالم المتواضع، كما أشكر الأستاذين الكريمين عضوي لجنة المناقشة الأستاذ الدكتور رؤوف العاني، و الأستاذ الدكتور عادل أبو العز على تفضلهما بقبول مناقشة هذه الرسالة، كما لا يفوتني أن أشكر كل من ساهم في مساعدتي أثناء دراستي وخصوصاً أبي وأمي رمز الحب والحنان ، كما أشكر زوجتي وأولادي على تهيئة الظروف المناسبة للدراسة.

لهؤلاء جميعا، أقدم جزيل الشكر وعظيم التقدير.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المحتويات

الموضوع **الصفحة**

التفويض..... ب
قرار لجنة المناقشة..... ج
الإهداء ..... د
الشكر والتقدير ..... ه
قائمة المحتويات..... و
فهرس الجداول ..... ح
الملخص باللغة العربية..... ك
Abstract ..... ن
الفصل الأول : مشكلة الدراسة وخلفيتها ٢
مشكلة الدراسة :..... ٨
أسئلة الدراسة :..... ٨
فرضيات الدراسة : ٩
أهمية الدراسة :..... ١٠
محددات الدراسة :..... ١٢
الفصل الثاني : الأدب النظري والدراسات ذات الصلة..... ١٤
مفهوم التنور العلمي : ١٤
أهداف التربية العلمية :..... ١٩
تدريس العلوم وهدف نشر التنور العلمي :..... ٢١
مصادر التنور العلمي : ٢٦
المؤلفات والمطبوعات العلمية : ٢٦
المعارض والمتاحف : ٢٦
الرحلات والمحاضرات والندوات العلمية :..... ٢٧
الإنترنت : ٢٧
الجمعيات والهيئات العلمية: ٢٧
ثانياً: الدراسات ذات الصلة..... ٢٨
أولاً: الدراسات التي تناولت قياس التنور العلمي لدى المعلمين :..... ٢٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: الدراسات التي تناولت قياس التنور العلمي لدى الطلبة : ٣٣
ثالثاً: الدراسات التي تناولت درجة تضمن كتب العلوم لمتطلبات التنور العلمي : .. ٣٧
الفصل الثالث : الطريقة والإجراءات ٤٠
مجتمع الدراسة: ٤٠
عينة الدراسة: ٤١
أداة الدراسة : ٤١
إجراءات تنفيذ الدراسة : ٤٦
تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية: ٤٦
متغيرات الدراسة : ٤٧
الفصل الرابع : تحليل النتائج ٤٨
الفصل الخامس : مناقشة النتائج والتوصيات ٦٠
أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد عينة الدراسة ٦٠
ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى : ٦٢
ثالثاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية : ٦٤
التوصيات : ٦٥
قائمة المراجع ٦٦
المراجع العربية : ٦٦
الملاحق ٧٤
ملحق رقم (١) : رسالة من الباحث إلى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء ٧٥
ملحق رقم (٢) : اختبار التنور العلمي ٧٧
ملحق رقم (٣) : جدول توزيع فقرات اختبار التنور العلمي ٨٤

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

الرقم	المحتوى	الصفحة
١	توزيع مجتمع الدراسة بحسب التخصص.	٣٧
٢	توزيع عينة الدراسة حسب التخصص،ومدة الاطلاع الأسبوعية	٣٨
٣	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد عينة الدراسة على الاختبار الكلي للتنور العلمي وعلى فقرات كل من أبعاده بحسب متغيري الدراسة.	٤٦
٤	تحليل التباين الأحادي للمتوسطات الحسابية لعلامات المعلمين على اختبار التنور العلمي العام بحسب التخصص.	٤٩
٥	دلالة الفروق بين متوسطات علامات المعلمين عن الاختبار الكلي للتنور العلمي وفقاً لتخصصهم باستخدام اختبار شافيه.	٤٩
٦	تحليل التباين الأحادي لمتوسطات علامات المعلمين على أبعاد التنور العلمي بحسب التخصص.	٥١
٧	دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لعلامات المعلمين على أبعاد التنور العلمي وفقاً لتخصصهم باستخدام اختبار شافيه.	٥٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٨	تحليل التباين الأحادي لمتوسطات استجابات المعلمين على اختبار التنور العلمي بحسب عدد ساعات الإطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية.	٥٤
٩	تحليل التباين الأحادي لمتوسطات علامات المعلمين على أبعاد التنور العلمي بحسب عدد ساعات الإطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية.	٥٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
١	رسالة من الباحث إلى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء.	٧١
٢	اختبار التنور العلمي.	٧٢
٣	جدول توزيع فقرات اختبار التنور العلمي.	٧٩
٤	كتاب من معالي رئيس جامعة عمان العربية للدراسات العليا إلى وزير التربية والتعليم.	٨٠
٥	كتاب من معالي وزير التربية والتعليم إلى مديري التربية والتعليم لمحافظة البلقاء.	٨١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملخص باللغة العربية

مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الثانوية في الأردن

إعداد

جهاد حاكم العايدي

إشراف

الدكتورة سمية عزمي المحتسب

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مستوى التنور العلمي بأبعاده الثلاثة: فهم طبيعة العلم، والمعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء، وعما إذا كان لكل من التخصص، وعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية أثر في مستوى تنورهم العلمي.

سعت الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما مستوى التنور العلمي العام وفي كل بعد من أبعاده لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء ؟

٢. هل يختلف مستوى التنور العلمي وفي كل بعد من أبعاده : فهم طبيعة العلم، المعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، العلاقة بين العلم والتكنولوجيا

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

والمجتمع، لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء باختلاف تخصصهم في البكالوريوس (العلوم والرياضيات، اللغة العربية، التربية الاجتماعية) ؟

٣. هل يختلف مستوى التنور العلمي وفي كل بعد من أبعاده : فهم طبيعة العلم، المعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء باختلاف عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية ؟

وتكونت عينة الدراسة من ١٧٧ معلما ومعلمة من معلمي العلوم والرياضيات، واللغة العربية، والتربية الاجتماعية، اختيرت بالطريقة العشوائية الطبقية.

وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم رصد العلامات التي حصل عليها المعلمون على اختبار التنور العلمي المكون من (١٠٠) فقرة، الذي طوره الباحث لأغراض هذه الدراسة،

كما تم رصد علاماتهم في كل بعد من أبعاد التنور العلمي الثلاثة: فهم طبيعة العلم، والمعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. وطبق اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لاختبار فرضيتي الدراسة.

وأظهرت النتائج تدني مستوى التنور العلمي العام وفي الأبعاد الثلاثة لدى عينة الدراسة، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٠.٠٥ ≥ α) في مستوى التنور العلمي العام، وفي أبعاده فهم طبيعة العلم والمعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، تعزى للتخصص، لصالح معلمي العلوم والرياضيات.

كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥ ≥ α) في مستوى التنور العلمي العام وفي أبعاده فهم طبيعة العلم، والمعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

تعزى لعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية، لصالح الفئة التي زادت مدة اطلاعهم الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية عن ثلاث ساعات.

وأوصت الدراسة بالعمل على رفع مستوى التنور العلمي لدى جميع فئات المعلمين من خلال التركيز على هذا الهدف في برامج إعدادهم وتأهيلهم قبل الخدمة وفي أثنائها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

The level of Scientific literacy Among Secondary School Teachers in Jordan

Prepared by:

Jehad Hakem AL_ Idi

Supervisor

Soumaya Azmi AL_ Muhtaseb

The study aimed at investigating the level of scientific literacy with its three dimensions (the nature of science, content knowledge in science and technology, the relation among science, technology and society) among secondary school teachers in Balqa Governorate. and whither the Specialty and the number of their weekly reading hours from outside knowledge resources affect their scientific literacy.

To satisfy this aims, the study attempted to answer the following questions

1- **What is the level of general scientific literacy among secondary school teachers in Balqa Governorate?**
2- **Do the level of scientific literacy and its dimensions (the nature of science, content knowledge in science and technology, the interaction between science, technology and society)**

www.manaraa.com

among secondary school teachers in Balqa Governorate differ according to their specialty (science and mathematics, Arabic language and Social Education.) ?

3- **Do The level of scientific literacy and its dimensions (the nature of science, content knowledge in science and technology, the interaction between science, technology and society) among secondary school teachers in Balqa Governorate differ according number of their weekly reading hours from outside knowledge resources?**

The sample of the study was chosen and ratified randomly it consisted of 177 teachers of science and mathematics, Arabic language and Social Education.

To answer the Questions of the study and test its hypotheses, data was collected and queried out through a test of scientific literacy which was developed for the purpose of the study and consists of (100) items .the data were analyzed by using (One Way ANOVA) to test the hypotheses of the study.

Results showed that there was low level of general scientific literacy and its three dimensions among the whole sample.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

There was significant difference at the level (α ≤ ٠.٠٥) of general scientific literacy and its dimensions (the nature of science, content knowledge in science and technology, the interaction between science, technology and society) due to teachers specialty, in favor of science and mathematics.

There was significant difference at the level (α ≤ ٠.٠٥) of general scientific literacy and its dimensions (the nature of science, content knowledge in science and technology, the interaction between science, technology and society) due to the number of their weekly seeing hours from outside knowledge resources, in favor of more than three hours .

The study recommended adopting scientific literacy objectives in the teacher's pre and in service preparation programs.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول : مشكلة الدراسة وخلفيتها

المقدمة :

يشهد العالم حالياً تطوراً سريعاً في المعرفة والتقدم العلمي والتقني وفي ميدان الاختراعات والاكتشافات، تشكلت بموجبها الثقافة المعاصرة بصورة أصبحت فيها لغة العلم من أبرز معالمها.

ومع نهاية القرن العشرين توصل العلماء للقوانين الأساسية للمادة والحياة والحوسبة، وانطلقت ثورة الفيزياء الكمية والـ DNA. وبذلك انتهى عصر للعلم، وبدأت معالم عصر جديد بالظهور (كاكو، ٢٠٠١). فالمعرفة العلمية – بحسب نتائج الدراسات – تتضاعف مرة كل سبع سنوات، ونتيجة ردة فعل تراكمها، استحدثت فروع جديدة في العلوم، وتطورت مفاهيم جديدة في فروعه المختلفة (سلامة، ٢٠٠٥).

وقد أدى التطور والنمو في المعرفة العلمية والإنجازات التقنية إلى ظهور تحديات واجهت التربية، واستدعت إحداث تغييرات في بنيتها ووسائلها وأساليبها، لتحقيق هدف نشر التنور العلمي، لتمكين أفراد المجتمع من استيعاب الأحداث، والمشاركة المثمرة في الحياة (Meichtry, 1993).

ويقترح مايير (Mayer) كما جاء في تقرير اليونسكو(UNSCO, 1994) أن يكون التنور العلمي والتكنولوجي متطلباً عالمياً، لتقليل الفجوة بين المجتمعات، ومنع حدوث إرباك في ظل التغير السريع والمذهل الذي يحدث في العالم. وعليه لم تعد القراءة والكتابة والحساب،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أساسيات محو الأمية للمواطن فحسب، بل أصبح التنور العلمي جزءاً لا يتجزأ من هذه الأساسيات (عميرة والديب، ١٩٩٧).

ويعد نشر التنور العلمي أمراً حيوياً له العديد من المبررات العقلية والجمالية والاقتصادية. فالعلم مشروع عقلي يجعل التنور يسهم في تعزيز الثقافة الفكرية للفرد، أما الجانب الجمالي فيتمثل في كون العلم نشاطاً إبداعياً للعقل، وبذلك يصبح التنور مكوناً جمالياً للعقل مثله مثل الموسيقى والفن والأدب. وأخيراً المبرر الاقتصادي الذي تظهر فيه أهمية التنور العلمي لدى الفرد على الإنتاج الوطني ذي الجودة العالية مما يمكن المجتمع من المنافسة في الأسواق العالمية ودعم الاقتصاد، وكذلك يسهم مستوى التنور العلمي لدى المواطنين في زيادة الثقة بالعلم والعلماء، وهذا ينعكس على زيادة دعمهم المادي للمشاريع العلمية، و يؤثر في التطور العلمي والتكنولوجي للاقتصاد (Laugksch ،٢٠٠٠).

ولم تعد المؤسسات التربوية النظامية المصدر الوحيد للتنور العلمي، بل أصبح لكل من وسائل الإعلام المطبوعة والمسموعة والمرئية، إضافة للمواقع العلمية عبر شبكة الإنترنت، وللندوات العلمية، والمعارض والمتاحف، والزيارات الميدانية، ونوادي العلوم، دور رئيسي في نشر التنور العلمي بين جميع فئات المجتمع، لما له من آثار إيجابية تظهر في جوانب عديدة من ممارسات الفرد، خصوصاً، فيما يتعلق بصنع القرارات المرتبطة بالأمور الاجتماعية للعلم ومناقشتها (علي، ٢٠٠٣).

وانسجاماً مع ما سبق، لا بد للدول النامية والمتقدمة على حد سواء، العمل على نشر التنور العلمي بين أفراد مجتمعاتها، لجعلهم قادرين على مواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين واستخدام المعلومات العلمية في اتخاذ القرارات اليومية (عبد السلام، ٢٠٠١).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومما تجدر الإشارة إليه أن أهداف تدريس العلوم شهدت تطوراً ملحوظاً في ضوء التطورات التي تشهدها ميادين العلم والتكنولوجيا، وعدت من المؤشرات التي تضمن التقييم الدقيق للعملية التعليمية، بل من المستحيل أحيانا القيام بعملية التقييم دون وجود أهداف يستند إليها، وقد صنفت حسب الفترة الزمنية التي يمكن أن تتحقق خلالها، لذا اجتهد التربويون في وضع أهداف لكل مرحلة تعليمية تنسجم مع حاجات الطلبة فيها (العاني، ١٩٩٦).

وبذلك حدث تحول في أهداف تدريس العلوم، فقد اقتصرت قديماً على الجانب العلمي الأكاديمي، وأصبحت حديثاً تهتم بالجانب الاجتماعي للعلم، والجوانب الشخصية للمتعلمين، وأصبح التنور العلمي هدفاً رئيساً في إعداد الفرد، لكي يشارك في تطوير مجتمعه وحل مشكلاته (عبد السلام، ٢٠٠١).

وقد قامت بعض الدول المتقدمة تربوياً مثل الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وأستراليا وبريطانيا، بتطوير مناهج العلوم لكي تتلاءم مع التطورات الحادثة في المعرفة نوعاً وكماً، فظهرت مجموعة من الحركات لإصلاح مناهج العلوم، منها حركة إصلاح مناهج العلوم القائمة على توجه العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) Science-Technology-Society، ومشروع ٢٠٦١ العلم لكل الأمريكيين (Science for All American) الذي قدمته الرابطة الأمريكية للتقدم العلمي (AAAS) American Association for the Advancement of Science، ومشروع المجال التتابع والتناسق (SS&C) Scope Sequence &Coordination، والمعايير القومية للتربية العلمية (NSES) National Science Education Standard، وهي بمجملها تبنت هدف نشر التنور العلمي لدى المواطنين (النجدي وراشد وعبد الهادي، ١٩٩٩).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعد هيرد (Hurd) كما ورد في (DeBoer, 2000) أول من قدم مصطلح التنور العلمي، ثم تلا ذلك ظهور مصطلحات عديدة مرادفة للتنور العلمي من أهمها الثقافة العلمية ومحو الأمية العلمية، والوعي العلمي (الجمعية المصرية للمناهج، ١٩٩٠).

وقد حدد للتنور العلمي تعريفات عديدة من قبل التربويين والمجالس العلمية من بينها، ما ذكره أوست (Ost, 1985) عن أن الأشخاص الذين يمتلكون المعرفة والقدرة على الوصول إلى مصادر المعلومات، وصنع القرار، والتأمل، والاختيار المناسب، هم أشخاص يتصفون بالتنور العلمي.

أما ميلر (Miller, 1983) فيشير إلى أن التَّنور العلمي يتكون من الأبعاد الآتية:

١. فهم طبيعة العلم.

٢. فهم المحتوى المعرفي للعلم.

٣.معرفة تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع.

وبالرغم من التطور المتسارع في مجالي العلم والتكنولوجيا، وما ترتب عليهما من دعوات متواصلة لنشر التنور العلمي، إلا أن نتائج الأبحاث تؤكد أن شعوب الدول النامية والمتقدمة على حد سواء، يفتقرون إلى كل من المعرفة والمهارات اللازمة لممارسة أدوار إيجابية وفعالة في العالم الحديث الذي تبرز فيه حاجة الفرد والمجتمع للتنور العلمي (Meichtry,1993).

ويعد الأردن واحداً من دول العالم التي واجهت الانفجار المعرفي، والتقدم التكنولوجي، والعولمة التي شملت مختلف نواحي الحياة. فقد شهد حركة تطويرية هدفت إلى إعداد أفراد يمتلكون تربية وثقافة علمية مناسبة ، كي يكونوا قادرين على الدخول في القرن الحادي والعشرين بفاعلية وكفاءة (زيتون ، ١٩٩٤).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد وضع مؤتمر التطوير التربوي الذي عقد أواخر عام ١٩٩٩، عناصر استراتيجية لسياسة تربوية مستقبلية، تهدف إلى إحداث نقلة نوعية في النظام التعليمي، عن طريق مشروعات تطويرية للفترة (٢٠٠٠ – ٢٠٠٥) تتضمن إحداث تغييرات في مناهج العلوم وإعادة تأهيل المعلمين وتدريبهم بما يتناسب والثقافة العلمية العالمية، مما يدل على الحركة التطويرية المستمرة التي يشهدها الأردن، كما هدف المؤتمر إلى استشراف ملامح مستقبلية للمشروع التربوي للسنوات الخمس الأولى من القرن الحالي عن طريق تنفيذ البرامج التطويرية في مختلف المجالات ولترجمة هذه الأهداف وضع الخبراء مجموعة من التوصيات منها:

- إعادة النظر في المناهج المختلفة.
- تعزيز النشاط العلمي في تدريس العلوم.
- تطوير تدريس العلوم، وبخاصة الفيزياء.
- إنشاء مركز وطني للعلوم والرياضيات (وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٩).

ونظراً للدور الرئيس للمعلمين في تنمية التنور العلمي لدى طلبتهم كونهم يتحملون الجزء الأكبر من المسؤولية، في هذا الصدد، فإنه لا يتوقع لهم النجاح في تحقيق هدف نشر التنور العلمي، ما لم يمتلكوا مقومات الثقافة العلمية (التنور العلمي)، لذا تبرز ضرورة إعداد معلمين قادرين على إحداث تعلم أكاديمي وتطور اجتماعي يساهم في تنمية مستويات طلابهم العلمية و الثقافية (عزب، ٢٠٠٣).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ونظراً لكون التحدي الأكبر الذي يواجهه المعلم أثناء الخدمة هو مواجهة التغييرات، فقد بات يحتاج لمهارات متجددة لسد الفجوة التي حدثت نتيجة الانفجار المعرفي، مما يستوجب إعادة النظر في برامج إعدادهم بحيث تجعلهم قادرين على تخريج طلاب مثقفين علمياً وناقدين وقادرين على حل المشكلات المرتبطة بالعلم (بوجودة، ٢٠٠٦).

وانطلاقاً من الدور المحوري الذي يقوم به المعلم في النظام التربوي، وبالتأثير الذي يحدثه المعلم المؤهل في نوعية التعليم، فإن دول العالم على اختلاف أهدافها وفلسفاتها تولي الارتقاء بمستوى المعلم كل اهتمامها وعنايتها. وعلى هذا الأساس فلا بد من العناية والاهتمام ببرامج إعداد المعلمين وتأهيلهم وتدريبهم، لأنها تعكس مدى مسؤولية ذلك المجتمع تجاه مستقبل أجياله (أحمد، ١٩٩٨).

وانسجاماً مع توجه التطوير في التربية العلمية محلياً وعالمياً، ومع دور المعلم أحد مصادر التنور العلمي لدى طلبته باعتباره مواطناً يفترض أن يكون متنوراً علمياً لمواجهة تحديات العصر الحالي، وحل مشكلاته الحياتية، بالإضافة إلى ذلك قلة الدراسات المحلية التي تصدت لهذا الهدف؛ فان الدراسة الحالية تسعى إلى استقصاء مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء، الذي يتعلق بتخصصهم واهتماماتهم، للوقوف على جدوى الجهود الموجهة لإعدادهم بصورة تؤهلهم لممارسة دور فاعل في إعداد جيل متنور علمياً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مشكلة الدراسة :

من خلال مراجعة الدراسات السابقة، يتضح أن هناك اهتماماً كبيراً بموضوع التنور العلمي لما له من انعكاسات إيجابية على الفرد والمجتمع، إذ يوجد العديد من الدعوات لنشر التنور العلمي كونه أصبح أمراً لا غنى عنه، كما تبين أن هناك تعارضاً في النتائج التي توصلت لها الدراسات السابقة في جوانب : مستوى التنور العلمي العام و أبعاده المختلفة ، كما ظهر اختلاف في أثر كل من متغيرات الجنس والتخصص وعدد سنوات الخبرة في مستوى التنور العلمي، ولاحظ الباحث أنه لا توجد دراسات تبحث في مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الثانوية، لذا تأتي هذه الدراسة بهدف الكشف عن مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الثانوية في الأردن بحسب متغيري التخصص، وعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية.

ويمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي :

ما مستوى التنور العلمي العام وفي كل بعد من أبعاده لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء ؟

أسئلة الدراسة :

تحاول هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

٤. ما مستوى التنور العلمي العام وفي كل بعد من أبعاده (فهم طبيعة العلم، المعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع) لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥. هل يختلف مستوى التنور العلمي وفي كل بعد من أبعاده (فهم طبيعة العلم، المعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع) لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء باختلاف تخصصهم في البكالوريوس (العلوم والرياضيات، اللغة العربية، التربية الاجتماعية) ؟

٦. هل يختلف مستوى التنور العلمي وفي كل بعد من أبعاده (فهم طبيعة العلم، المعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع) لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء باختلاف عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية ؟

فرضيات الدراسة :

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيتين الصفريتين التاليتين:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) في مستوى التنور العلمي وفي كل بعد من أبعاده (فهم طبيعة العلم، المعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع) لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء تعزى للتخصص (العلوم والرياضيات، اللغة العربية، التربية الاجتماعية).

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٠١) في مستوى التنور العلمي وفي كل بعد من أبعاده (فهم طبيعة العلم، المعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهمية الدراسة :

تأتي أهمية الدراسة من الأهمية التي توليها المؤسسات العلمية والتربوية والبحثية للتطور العلمي و التكنولوجي الذي يشهده العالم حالياً، وقد أدى بدوره إلى تغير في دور المعلم في العملية التعليمية، إذ تحول دوره التقليدي الذي يقتصر على نقل المعارف العلمية وتلقينها ، إلى أدوار أكثر اتساعاً وتنوعاً، حيث أصبح – في ضوء هدف التنور العلمي لتعليم العلوم – رجل التربية العلمية التكنولوجية الذي يتميز بقدرته على تصميم مجالات التعليم، وتوظيف ما يتوافر له من تقنيات تربوية لصالح الموقف التعليمي، بالإضافة إلى إكساب الطلاب المعارف والحقائق ومهارات الاستقصاء والفهم المناسب لطبيعتها، ومساعدتهم على إدراك العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، لجعلهم قادرين على استخدام نتاجات تعلمهم في اتخاذ قرارات حياتية حيال المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية.

لذا، فالدراسة الحالية تهدف إلى استقصاء مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الثانوية للوقوف على أهليتهم في تحقيق هدف نشر التنور العلمي لدى طلبتهم.

والمؤمل أن يستفيد من نتائجها أصحاب القرار فيما يتعلق بالبرامج المستخدمة لإعداد المعلمين كي تتناسب مع ما يشهده العالم من تطور في مجالات الحياة المختلفة، كما يؤمل أن يطلع عليها المعلمون فتكون حافزاً لهم للرقي بمستواهم ومستوى طلابهم العلمي.

مصطلحات الدراسة :

فيما يلي تعريف بالمصطلحات الرئيسة التي استخدمت في الدراسة:

مستوى التنور العلمي: مستوى إلمام معلمي المرحلة الثانوية بفهم ملائم لفقرات أبعاد التنور العلمي: طبيعة العلم والمعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي ، والعلاقة بين العلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والتكنولوجيا والمجتمع، ولأغراض هذه الدراسة يقاس بالعلامة التي يحصل عليها المعلم / المعلمة على فقرات الاختبار الذي طوره الباحث وهي ٦٠ % .

فهم طبيعة العلم : فهم الجوانب الأساسية لطبيعة المعرفة العلمية وهي الفلسفة الأساسية للعلم، وافتراضات العلم، والطرق التي من خلالها تنمو المعرفة العلمية وتتطور، بالإضافة إلى أخلاقيات العلم (عياصرة ، ١٩٨٥) ولأغراض هذه الدراسة يقاس بالعلامة التي يحصل عليها المعلم / المعلمة على فقرات الاختبار الخاصة ببعد فهم طبيعة العلم.

المعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي: امتلاك المعلم للمفاهيم العلمية الأساسية في المجالات الآتية:

البيئة الطبيعية، البيئة الحيوية، الإنسان، المعرفة بالمحتوى التكنولوجي التي تم رصدها من خلال عدد من المختصين في المجالات العلمية، ولأغراض هذه الدراسة يقاس بالعلامة التي يحصل عليها المعلم / المعلمة على فقرات الاختبار الخاصة ببعد فهم المحتوى العلمي والتكنولوجي.

العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع : فهم العلاقات التبادلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وكيف يؤثر كل منها بالآخر (بكر، ١٩٨٩). ولأغراض هذه الدراسة يقاس بالعلامة التي يحصل عليها المعلم / المعلمة على فقرات الاختبار الخاصة ببعد فهم العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية: ويقصد به في هذه الدراسة مجموع المدة الزمنية الأسبوعية المخصصة للاطلاع على مصادر المعرفة العلمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المطبوعة كالكتب والمجلات العلمية، والمصادر المرئية والمسموعة كالبرامج العلميـــة التـــي يبثها التلفاز، والمواقع العلمية عبر شبكة الإنترنت.

محددات الدراسة :

تتحدد نتائج الدراسة الحالية بما يأتي:

١- تقتصر الدراسة الحالية على معلمي العلوم والرياضيات، واللغة العربية، والتربية الاجتماعية الذين تقل خبرتهم عن عشر سنوات، والذين يدرسون المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء للعام الدراسي ٢٠٠٥/٢٠٠٦م.

٢- تقتصر الدراسة الحالية على قياس أبعاد التنور العلمي المقترحة من قبل ميلر (Miller,1983) وهي:

١. فهم طبيعة العلم.

٢. فهم المحتوى المعرفي للعلم.

٣. تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع.

٣- تتحدد نتائج هذه الدراسة بأداة الدراسة وبحجم العينة ومكان وزمان إجراء الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني : الأدب النظري والدراسات ذات الصلة

حظي موضوع التنور العلمي باهتمام الكثير من الباحثين التربويين لما له من انعكاسات إيجابية على الفرد والمجتمع.

ويتناول هذا الفصل عرضاً للأدب النظري والدراسات السابقة المتصلة بموضوع هذه الدراسة في إطارين :

الأول: الأدب النظري وفيه تم تناول مفهوم التنور العلمي و أهداف التربية العلمية، وتدريس العلوم، وهدف نشر التنور العلمي ، ومصادر نشر التنور العلمي .

الثاني: عرض الدراسات والبحوث التربوية المتعلقة بموضوع الدراسة.

مفهوم التنور العلمي :

ظهر مفهوم التنور العلمي كما يشير كيمب (Kemp, 2000) في الخمسينات حيث كان هيرد (Hurd) أول من أشار لهذا المفهوم حينها ، ومنذ ظهور ذلك المفهوم لاقى قبولا كهدف رئيسي في تدريس العلوم، إلا أن معناه لم يكن واضحاً بشكل كاف (Jenkins,1990). فقد تباينت آراء التربويين العلميين حوله، فمنهم من حدده من خلال الأبعاد أو المظاهر التي تشير إليه، ومنهم من حدده من خلال السمات التي يتصف بها الفرد المتنور علمياً. كما سعى العديد من الجمعيات العلمية لوضع تعريف محدد للتنور العلمي. وفيما يلي عرض لبعض ما ورد حول الجوانب المختلفة لمفهوم التنور العلمي.

ويعد جيبل (Gabel,١٩٧٧) أول من وضع إطاراً نظرياً لمفهوم التنور العلمي تضمن أبعاداً سبعة هي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١. الاستقصاء العلمي.

٢. الوعي بالتطورات في مجال العلم والتكنولوجيا.

٣. المعرفة بطرق التعلم.

٤. تقدير جهود العلماء.

٥. الاستفادة من المعرفة.

٦. استخدام المعرفة العلمية.

٧. فهم العلاقة المشتركة بين العلم والمجتمع.

أمـــا شـــيباتا وســـيثنا وفيلمـــان (Chiapetta,E.L., Sethna, G.H .,& Fillman, D.A,1993.) فيشيرون إلى الأبعاد الآتية للتنور العلمي:

١. العلم هيكل وبناء للمعرفة.

٢. العلم طريقة للاستقصاء.

٣. العلم طريقة للتفكير.

٤. تفاعل العلم والتكنولوجيا مع المجتمع.

وتتفق جارسيا Garcia المشار إليها في (الخطايبة، ٢٠٠٥) مع شيباتا وفيلمـــان وسيثنا في أبعاد التنور العلمي التي تم ذكرها سابقاً.

أما ميلر (Miller,1983) فقد قدم الأبعاد الثلاثة الآتية للتَّنور العلمي:

١. فهم طبيعة العلم.

٢. فهم المحتوى المعرفي للعلم.

٣. تأثير العلم والتكنولوجيا في المجتمع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما من حيث السمات التي يتصف بها الشخص المتنور علمياً فقد حدد مشروع٢٠٦١ صفات الفرد المتنور علمياً على النحو الآتي:

١. يمتلك وعياً بدور العلم والرياضيات والتكنولوجيا في تنشيط الحياة الإنسانية.

٢. يمتلك مهارات التفكير العلمي.

٣. لديه إلمام بالمبادئ والمفاهيم والأسس الرئيسية للعلم (Ebenezer & Haggerty1989,AAAS,1999, AAAS, 1993).

كما تذكر (المحتسب ، ٢٠٠٤) أنه في عام ١٩٧٤ حدد فكتور شولتر (Victor Shoualtor) السمات التالية للشخص المتنور علمياً بأنه :

١. يفهم طبيعة العلم.

٢. يستخدم المفاهيم والمبادئ والنظريات أثناء تفاعله مع الكون المحيط به.

٣. يستخدم عمليات العلم لحل المشكلات واتخاذ القرارات.

٤. يتفاعل مع الكون المحيط بما يتفق والقيم التي ينطوي عليها العلم.

٥. يقدر الجوانب المرتبطة بين العلم والمجتمع.

٦. يتصف بنظرة واضحة عن الكون ويطور تعلمه باستمرار.

٧. يمتلك المهارات اليدوية ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا.

أما الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم (NSTA, 1982) فقد وضعت عدداً من السمات للفرد المتنور علمياً منها:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١. يفهم طبيعة العلم ويدرك أن المعرفة العلمية قابلة للتعديل.

٢. يفهم العلاقة المتبادلة بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا.

٣. يستخدم المفاهيم العلمية في اتخاذ القرارات اليومية.

٤. يعرف المفاهيم والفرضيات والنظريات الأساسية في العلم.

من خلال ما سبق ذكره عن أبعاد التنور العلمي والسمات التي يتميز بها الأشخاص الذين يتصفون به، استطاع التربويون استقصاء مفهوم التنور العلمي. فيذكر (النجدي وراشد وعبد الهادي، ١٩٩٩) أن التنور العلمي هو قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات يتصل بالمشكلات والقضايا العلمية والرياضية والتكنولوجية، وقدرات ومهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية التي تواجهه في بيئته ومجتمعه.

كما عرف بايبي (Bybee) المشار إليه في (علي،٢٠٠٣) التنور العلمي من خلال مستويات ثلاثة هي :

١- المستوى الاسمي: وفيه يمتلك الأفراد مخزوناً معرفياً دون القدرة على استخدامه في تفسير الظواهر العلمية.

٢- المستوى الوظيفي : وفيه يستخدم الأفراد المخزون المعرفي في فهم وتفسير ما يحيط بهم من ظواهر علمية وكذلك التنبؤ بها.

٣- المستوى الإجرائي: في هذا المستوى يكتسب الأفراد المهارات العلمية والتطبيقية التي تجعلهم قادرين على اتخاذ قرارات، مع إدراك لطبيعة العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي كتابات حديثة لهيرد (Hurd) عرف التنور العلمي كما جـاء فـي (Harbali, 2000) بأنه المعرفة والمهارات العقلية الضرورية للفرد لصنع القرارات المسؤولة، أو لاتخاذ إجراء عرفاني في مواقف تتطلب فهما للعلوم وللتكنولوجيا.

ويرى محمد صابر سليم كما ورد في (سلامة، ٢٠٠٢، ٤٦٢) أن الثقافة العلميـة " قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات، يتصل بالمشكلات والقضايا العلمية، ومهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية التي توجد في بيئته ومجتمعة".

وتبنى برنامج التقييم العالمي للطلبة (OECD) كما ورد في (المحتسب، ٢٠٠٦) تعريفـاً للتنور العلمي يتضمن الجوانب الآتية:

- المعرفة العلمية اللازمة لتحديد الأسئلة حول العالم الطبيعي واشتقاق الاستنتاجات القائمـة على الدليل لفهمه، ولاتخاذ القرارات حوله وحول التغييرات التي يحدثها النشاط الإنساني فيه.
- عمليات العلم (تمييز الأسئلة العلمية، اشتقاق الاستنتاجات والـربط بينهـا، إظهـار الفهـم للمعرفة العلمية).
- المواقف العلمية المشتقة من حياة الناس اليومية.

مما سبق نستنتج أنه بالرغم من اختلاف مفهوم التنور العلمي بين التربويين والباحثين، إلا أنه يمكن استخلاص بعض السمات المشتركة للفرد المتنور علمياً وهي: القدرة على فهـم كل من طبيعة العلم والمعرفة العلمية، والعمليات العلمية وتطبيقها في التفاعـل مـع جوانـب العالم، بطريقة متسقة مع القيم التي ينطوي عليها العلم ،وعلى فهم وتقدير العلاقة المتبادلـة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وعلى استخدام فهمه للمشاركة في حل المشكلات، واتخـاذ القرارات التي تخصه والمجتمع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبناء عليه سوف تتبنى الدراسة الحالية تعريف ميلر (Miller, 1983) للتنور العلمي المؤلف من الأبعاد الثلاث: فهم طبيعة العلم، ومعرفة المحتوى المعرفي للعلم. وفهم العلاقة بين العلم والتكنولوجيا و المجتمع. لأنه يتفق وخلاصة السمات المشتركة للمتنور علميا، ولكونه يعد إطاراً لاقى نجاحاً كبيراً في تشكيل قاعدة للعديد من الدراسات.

أهداف التربية العلمية :

شهدت التربية العلمية تطوراً متنامياً في مجال الاهتمام بالثقافة العلمية (التنور العلمي)، فقد انصب الاهتمام قديماً على تنمية المعرفة الأساسية، وإهمال الأهداف المتصلة بالاستخدام الشخصي للعلم في الحياة اليومية، ولدور الثقافة العلمية في التعامل الاجتماعي ، بالإضافة إلى أن التربية العلمية التقليدية عجزت عن تجسيد قيم العلم في مناهج العلوم، مما ترتب عليه تخريج أجيال لا يتصفون بالتنور العلمي (فضل، ١٩٩٨).

إلا أن الاهتمام بهدف نشر التنور العلمي من قبل التربية العلمية ازداد في السبعينات من القرن العشرين، فقامت بعض المؤسسات والجمعيات في الولايات المتحدة الأمريكية بوضع أهداف جديدة لتدريس العلوم، وأصبحت الثقافة العلمية (التنور العلمي) في ضوئها شعار السبعينات، إذ كان تأكيد الحاجة إلى مجتمع مثقف علمياً من أبرز أهداف تلك الفترة. ووصفت الثقافة العلمية بأنها مجموعة من المهارات والمعارف التي تجعل الإنسان قادراً على قراءة وفهم العلوم التي تناقش في وسائل الإعلام (بوجوده، والأيوبي، ١٩٩٨).

وفي الثمانينات أصبح هدف التربية العلمية ذا أبعاد أربعة على النحو الآتي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١. تعزيز العلوم للتطور الشخصي للمتعلم: بأن يكون للثقافة العلمية دور إيجابي في مساعدة الأفراد على تحسين حياتهم عن طريق استخدام العلم، والتعامل بعقلانية مع العالم في ضوء تزايد المعرفة.

٢. فهم المتعلمين العلاقات المتداخلة بين العلوم والتقانة والمجتمع: أن يسهم التنور العلمي للأفراد في التعامل الجدي في القضايا الاجتماعية المرتبطة بالعلم.

٣. تطوير العلوم للمهارات العملياتية والأكاديمية لكل متعلم.

٤. مساعدة العلوم للمتعلم على توسيع وعيه المهني (مارتن و وسكستون و اجنر، وجيرلوفيش ، ١٩٩٨).

كما أوصت الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم (NSTA, 1982) National Science Teachers Association في بداية الثمانينات أن يكون الهدف العام للتربية العلمية هو تنمية التنور العلمي لجميع المواطنين من أجل تطوير قدراتهم لاستخدام المعلومات العلمية باتخاذ القرارات في شؤون حياتهم اليومية.

أما في التسعينات فقد كان للمعايير الوطنية لتدريس العلوم National Science Education Standards المقدم من National Research Council (NRC) أثر واضح في أهداف تدريس العلوم وفي المراحل التعليمية المختلفة، وأصبح التنور العلمي هدفاً نهائياً وغاية كبرى، وحددت أهداف تدريس العلوم التي تشكل الأساس للمعايير الوطنية للتربية العلمية بما يلي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١. إثراء الخبرة وإثارة المعرفة والفهم للعالم الطبيعي.

٢. استخدام العمليات والمبادئ العلمية المناسبة في صناعة القرارات الشخصية.

٣. الاشتراك الواعي في المناقشات العامة والحوارات حول القضايا والأمور العلمية والاهتمامات التكنولوجية.

٤. زيادة الإنتاجية الاقتصادية من خلال استخدام المعرفة والفهم لمهارات الفرد المتنور علميا (مارتن وآخرون، ١٩٩٨).

وقد دعا العديد من الدول المتقدمة تربوياً مثل كندا وأستراليا وبريطانيا إلى أن يكون الهدف الأساسي لتدريس العلوم هو إكساب الأفراد التنور العلمي. وظهر في أمريكا العديد من المشاريع التي اتخذت بمجملها هدف نشر التنور العلمي بين جميع أفراد المجتمع (مارتن وآخرون، ١٩٩٨).

تدريس العلوم وهدف نشر التنور العلمي :

يعد التنور العلمي متطلباً أساسياً لكل فرد في المجتمع، وترتكز النظرة الحديثة للتربية العلمية على إكساب الأفراد مهارات الاستقصاء، والاتجاهات الإيجابية للمشاركة الفاعلة، والعيش باقتدار في القرن الحادي والعشرين، وتعد المناهج ومعلموها أبرز عنصرين من عناصر التربية العلمية. فالكتاب المدرسي يعد المصدر الرئيس للمعلومات التي يحصل عليها الطالب، كما أن المعلم يستخدمه كمصدر أساسي للتعليم، ويذكر الخالدي المشار إليه في (العزة، ٢٠٠٤) أن تقرير الرابطة العلمية لمعلمي العلوم (NSTA) لعام ١٩٨٥/١٩٨٦ أظهر أن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٩٠% من الصفوف الثانوية تستخدم الكتب المدرسية كمصدر أساسي للتعليم، وأن معلمي العلوم يغطون ٨٥% من محتوى هذه الكتب خلال تدريسهم.

ونظراً لأن المناهج هي الأداة لتشكيل الثقافة العلمية، فقد عمل الأردن على تطويرها والرقي بها لتتماشى مع ما فرضه التطور في وسائل الاتصالات والمعلومات، ومن المشاريع الحديثة لتطوير المناهج في الأردن جاء مشروع المنهاج في ضوء الاقتصاد المعرفي، بالإضافة إلى مشروع حوسبة المناهج التي تتطلب تحسين كفايات المعلمين كي يتمكنوا من تحقيق الأهداف المنشودة (وزارة التربية والتعليم ، ٢٠٠٣).

وتركز النظرة الحديثة للتربية العلمية، على إكساب الطلبة مهارات الاستقصاء، وليس على جمع المعلومات وحفظها فقط، لذا، لا بد من أن تهتم مناهج العلوم بتنويع مصادر المعرفة، والعمل على ربط الموضوعات العلمية بالواقع المحيط وثقافة المجتمع (فرحان، وبلقيس، ومرعي، ١٩٩٩) .

ولكي يسهم منهاج العلوم في تنمية التنور العلمي للطلبة لا بد من تطويره لتنمية مهارات الطلبة في الاستقصاء والتفكير الناقد مع الأخذ بالاعتبار عدم الاقتصار على تقديم الحقائق والقوانين والمبادئ بصورة جاهزة (الجمعية المصرية للمناهج، ١٩٩٠).

كما يلعب النمو المتسارع والتغيرات في مجال الحياة المعرفية والتكنولوجية دوراً مهماً في تأكيد الدور الحيوي الفعال الذي يقع على المعلم في العملية التعليمية، حيث يعد المعلم من العناصر الأساسية في النظام التربوي ولا يمكن لأي عملية تطوير أن تكون ذات جدوى إذا أغفلت المعلم اختياراً وإعدادا وتقويماً. فالمعلم هو المسؤول عن تحقيق أهداف النظام التعليمي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وذلك من خلال مساعدة الفرد على اكتساب الخبرات المتمثلة بالمعارف والقيم والاتجاهات ليصبح متنوراً علمياً (تروبريدج وبايبي وبويل ، ٢٠٠٤).

فالعصر الذي نعيش فيه يفرض على المعلم أن يواكب التغير الذي ظهرت آثاره في مجالات الحياة المختلفة، ومن بينها مجال التعليم، و أن ينسجم مع طبيعة التغيير على اعتبار أنه يبرز الأثر النفسي الإيجابي لدى المتعلم.

وكردة فعل لما سبق، حدث تغير في أدوار المعلم، فمن المعلم الخبير الفني إلى المعلم القادر على حل المشكلات و صانع للقرار، وممارس للمعرفة، والمهني المحترف. فالمعلم الخبير لديه موفور كبير من أساليب التدريس وفهم كافٍ لعملية التعليم والتعلم، أما المعلم الذي يحل المشكلات، ويصنع القرار، فإنه يكون قادراً على التخطيط والتقويم وحل الخلافات المتعلقة بالتعليم، وأخيراً المعلم المهني المحترف يتخذ القرارات المبنية على الأدلة والبراهين (بوجودة، ٢٠٠٦).

إن هذا التحول في أدوار المعلم في ظل الانفجار المعرفي، والمفاهيم الحديثة في التربية، يستدعي من الجامعات والمؤسسات التي تعنى بإعداد المعلمين أن تراجع سياستها وبرامجها التعليمية لتتناسب مع التطورات المستمرة. ويشير (زيتون، ١٩٩٤) إلى الاتجاهات العالمية المعاصرة في إعداد المعلم وهي :

١. الإعداد التقليدي: ويهتم فقط بالجانب المعرفي عند إعداد للمعلم.

٢. الإعداد الذي يركز على المتعلم: عن طريق إكساب المعلم المهارات اللازمة لتلبية حاجات الطالب المعرفية والوجدانية والاجتماعية والجسمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣. الإعداد الذي يركز على المعلم: من حيث شخصيته وأسلوب تفكيره ومجـــالات اهتمامه.

٤. الإعداد الاجتماعي للمعلم: الذي يسهم في تنمية المجتمع وتحسين أحواله.

٥. الإعداد المتكامل للمعلم: ويشمل إعداد المعلم من حيث تنمية شخصيته، وتنمية الجانب المعرفي، والإلمام بالمجتمع وقضاياه.

ولكي يتمكن المعلم من تأدية دوره في إعداد الطلبة المتنورين علمياً بصورة فاعلـــة، دعت (الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ١٩٩٠) إلى العناية بإعداد معلـــم العلـــوم لامتلاك الجوانب الآتية:

١. إدراك طبيعة العلم، والإلمام بما هو جديد ومواكبة التطورات التكنولوجية.

٢. مساعدة الطلبة والعمل على تنمية مهـــارات البحـــث والاستقصـــاء لـــديهم، وإرشادهم لامتلاك المعرفة العلمية والتكنولوجية.

٣. إمداد الطلبة بالخبرات والمهارات والمعرفة اللازمة التي تساعدهم على اتخاذ القرارات.

٤. إمداد الطلبة بالخبرات التي تساعدهم على تكوين اتجاهات إيجابية نحو العلم، وتقدير أهمية العلم والتكنولوجيا في تقدم المجتمع.

٥. مساعدة الطلبة على إدراك العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وتأثير كل منها في الآخر.

وتشير نتائج بعض الدراسات إلى أن المعلم لا يزال يفتقر للفهم الملائم لطبيعة المعرفة العلمية التي تمكنه من تحقيق هدف التنور العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما تشير بعض الدراسات إلى تدني مستوى إدراك المعلم للعلاقة بين العلم والتكنولوجيا (جاسم، ٢٠٠٢ ؛ العمري، ١٩٩٥)، كما أظهرت دراسة العبد الله وملكاوي وبعاره (١٩٩٦) أن المعلمين ينظرون إلى مفهوم الثقافة العلمية على أنه تطبيق للعلم.

إن نتائج الدراسات السابقة تدل على ابتعاد المعلم عن المستوى المقبول للجوانب المختلفة للتنور العلمي، لذا فإن دول العالم – ومن بينها الأردن – تعمل على تحسين أحوال المعلمين المهنية ورفع مستواهم العلمي والثقافي من أجل مواجهة تحديات العصر، كما تنفق أموالا على برامج تدريب المعلمين وتأهيلهم كي يكونوا قادرين على مواكبة التطور العلمي والتكنولوجي. حتى يتمكنوا من إكساب هذه المهارات لطلابهم .

ونظراً لهذا التحدي الذي يواجهه المعلم في تحقيق الهدف الذي تسعى إليه التربية العلمية وهو نشر التنور العلمي لدى طلبته باعتباره المصدر الرئيسي في هذه العملية، فإن عليه أن يفهم طبيعة العلم، ويطبق المعرفة العلمية في مواقفه الحياتية المختلفة، ويدرك العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، مستفيداً من عمليات الاستقصاء، أي أن يكون المعلم متنوراً علمياً (علي ، ٢٠٠٣).

وبذلك يعد استقصاء مستوى التنور العلمي لدى المعلم أمراً ضرورياً للوقوف على أهليته لأداء أدواره في تنمية التنور العلمي لدى طلبته، من هنا تأتي أهمية الدراسة الحالية كونها تتصدى لقياس مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الثانوية بحسب متغيري التخصص وعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية، ومقارنته بالمستويات التي تم قياسها محلياً وعالمياً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مصادر التنور العلمي :

يعد نشر التنور العلمي متطلباً أساسياً تسعى إليه جميع الدول، لما له من انعكاسات إيجابية على جوانب الحياة المختلفة للأفراد والمجتمعات، كما أن للتنور العلمي أثراً بارزاً على الشخص الذي يتصف به. وتقوم المؤسسات التربوية والتعليمية بدور مهم في إكساب الأفراد التربية العلمية، كي يصبحوا متنورين علمياً. إلا أنه لا يمكن الاعتماد على هذه المؤسسات بشكل منفرد في ظل الانفجار العلمي والتكنولوجي، لذا ظهرت مجموعة من المصادر التي يمكن من خلالها الإسهام في نشر التنور العلمي بين جميع فئات المجتمع وفيما يلي عرض لبعض هذه المصادر:

المؤلفات والمطبوعات العلمية :

تتمثل في نشر الكتب والمجلات والنشرات المهتمة بتبسيط العلوم وتقديمها للمواطنين في قوالب جذابة وأساليب شائقة، في محاولات دائبة لبناء الجسور بين العلوم والمجتمع، تسهم في نشر التنور العلمي (علي، ٢٠٠٣).

المعارض والمتاحف :

تبرز أهميتها في التنوع في البرامج التي تطرحها بحيث تتناسب مع كل الأعمار والاهتمامات، مع تركيز واضح على الأطفال والشباب لتشكيل رؤى علمية في فترة مبكرة. كما تتميز بوسائل الترفيه التي تتيح للزائر التفاعل مع العلم في جو من الترفيه والتسلية (عميرة والديب، ١٩٩٧).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرحلات والمحاضرات والندوات العلمية :

للرحلات العلمية والمحاضرات والندوات العامة التي يقوم بها متخصصون علميون دور مهم وبارز في تقليل الفجوة العلمية بين شرائح المجتمع المختلفة، كما تلعب دوراً في تكوين جيل يستوعب المفاهيم العلمية ويتفاعل مع ما يستجد من تقنيات وعلوم (عميرة والديب، ١٩٩٧).

الإنترنت :

لا يمكننا إغفال أهمية هذه الوسيلة الفعالة التي تتيح للفرد التفاعل المباشر مع المعلومة، وتعدد مصادرها وسهولة الحصول عليها وفتح آفاق الاطلاع الواسعة وهذا يدعو بالضرورة إلى الاهتمام بإنشاء المواقع العربية ذات الطرح الجذاب المهتمة بالتوعية العلمية التي تستهدف مختلف الفئات والشرائح في المجتمع (علي، ٢٠٠٣).

الجمعيات والهيئات العلمية:

تقوم هذه الجمعيات والهيئات بدور فعال في عملية التوعية العلمية وترسيخ الاهتمام بفروع العلم والتقنية المختلفة وطرح مشكلاتها، ودراسة حلولها وربط المعرفة العلمية بالمجتمع. ومن بين هذه الجمعيات عالمياً، الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم التي صدر عنها مشروع ٢٠٦١ (عميرة والديب، ١٩٩٧).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: الدراسات ذات الصلة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الثانوية ، وقد تم البحث في المصادر التربوية ومنها: البحوث والمجلات العربية والأجنبية، وقاعدة البيانات ERIC، إضافة إلى شبكة الإنترنت عن الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة. وفيما يلي عرض لهذه الدراسات مصنفة إلى المجموعات الثلاث الآتية:

- الدراسات التي تناولت قياس التنور العلمي لدى المعلمين.
- الدراسات التي تناولت قياس التنور العلمي لدى الطلبة.
- الدراسات التي تناولت درجة تضمن كتب العلوم لمتطلبات التنور العلمي.

أولاً: الدراسات التي تناولت قياس التنور العلمي لدى المعلمين :

يعد المعلم من أكثر العناصر أهمية في تنمية التنور العلمي لدى الطلبة، ولكي يتمكن المعلم من تحقيق هذا الهدف لا بد من أن يمتلك هو عناصر التنور العلمي الذي يعكس بدوره العديد من الجوانب الإيجابية في العملية التعليمية التعلمية. ومن الجدير بالذكر هنا أن الدراسات في هذا المجال محدودة عربياً ومحلياً.

ومن الدراسات في هذا الجانب دراسة شين (Chin, 2005) التي هدفت إلى معرفة ما إذا كان الطلبة المعلمون في تايوان يدخلون برامج إعدادهم ولديهم مستوى مقبول من التنور العلمي ومن الاتجاهات المناسبة نحو العلوم، وتكونت عينة الدراسة من أربعة كليات معلمين، واستخدم الباحث اختبار التنور العلمي الأساسي (TBLS) لغايات الدراسة بعد ترجمته للغة اليابانية، و يقيس هذا الاختبار مستوى التنور العلمي في الأبعاد الآتية: المحتوى العلمي، العلاقة بين العلم والتكنولوجيا، وطبيعة العلم. كما تم استخدام مقياس للاتجاهات نحو العلوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأظهرت الدراسة أن المعلمين في السنة الأولى قبل الخدمة يمتلكون مستوى مقنعاً من التنور العلمي، وأن مستوى الذكور أفضل من مستوى الإناث في بعد المحتوى العلمي.

أما دراسة زيتون كما وردت في (جاسم، ٢٠٠٢) فقد هدفت إلى معرفة منظور معلمي العلوم للقضايا المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع في الجوانب الآتية:

١. ترتيب القضايا العلمية المرتبطة بالتكنولوجيا وفقاً لدرجة أهميتها من وجهة نظر معلمي العلوم.
٢. مستوى معرفة معلمي العلوم بتلك القضايا.
٣. رؤية معلمي العلوم لأهمية تضمين القضايا العلمية في مناهج العلوم في مراحل التعليم الثلاث.
٤. مدى اقتناع المعلمين بتدريس هذه القضايا إذا ما ضمنت في مناهج العلوم.

وقد كشفت نتائج الدراسة عن أن أهم القضايا العلمية المرتبطة بالعلم والمجتمع من وجهة نظر المعلمين: تلوث الهواء، والصحة العامة والأمراض، والمواد الخطرة، ونقص الطاقة، والتفجر السكاني، واستخدام الأرض، وأزمة الغذاء، وانقراض النبات والحيوان والمصادر المائية والمفاعلات النووية. كما أظهرت نتائج الدراسة تبايناً في مستوى معرفة معلمي العلوم بالقضايا المطروحة بين جيد وضعيف، وتأكيد المعلمين أهمية تضمين هذه القضايا في مناهج العلوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي دراسة نقدية قام بها فضل (١٩٩٨) هدفت إلى معرفة مقومات تنمية الثقافة العلمية (التنور العلمي) واتخاذ القرار في تعليم العلوم بالمدرسة العربية، تبين غياب دور المعرفة العلمية والاعتبارات المتصلة بها، في اختيار المحتوى للكتب الدراسية أو عند التخطيط للتدريس وصناعة القرار. كما وجد في دراسته أن تنمية الثقافة العلمية تواجه معوقات نتيجة لعدم تجسيد طبيعة العلم في الممارسات التدريسية، وأن نصوص المخططات التدريسية لمعلمي العلوم تفتقر إلى فلسفة علمية مرجعية للمعلم توجهه عند اتخاذ القرار المتصل باختيار وتصميم المهام التدريسية وتنفيذها، إذ إنها تستند إلى عوامل إدارية أو اجتماعية دون اعتبار للعوامل المعرفية. أضف إلى ذلك، أن المعلمين لا يقومون بتوضيح العلاقة بين محتوى العلم وعملياته، وأن نسبة أسئلة المعلم المتصلة بعمليات العلم التي تشكل بعداً أساسيا من أبعاد الثقافة العلمية ضئيلة.

كما أجرت نصير (١٩٩٦) دراسة هدفت إلى قياس مستوى الثقافة العلمية (التنور العلمي) لدى معلمي الصف العاشر الأساسي في محافظة إربد، وعلاقته ببعض المتغيرات. وتكونت عينة الدراسة من (١١٨) معلماً ومعلمة من مجتمع الدراسة، واقتصرت أداتها على قياس بعدين من أبعاد الثقافة العلمية هما: المعرفة العلمية وطبيعة العلم. وأظهرت الدراسة تدني مستوى أداء المعلمين على الاختبار. كما أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى أدائهم الكلي، وفي أدائهم على بعد المعرفة العلمية تعزى للتخصص أو الخبرة، ووجود فروق دالة إحصائياً في الأداء على الاختبار بالجزء المتعلق بفهم طبيعة العلم. ووجود علاقة ارتباطيه قوية موجبة بين المعرفة التخصصية ومستوى الثقافة العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرى العبد الله وملكاوي وبعاره (١٩٩٦) دراسة هدفت إلى تحديد مستوى الثقافة العلمية (التنور العلمي) لطلبة المرحلة الثانوية في الأردن من وجهة نظر معلمي العلوم. وتكونت عينة الدراسة من (١٩٩) معلما ومعلمة . واستخدمت الدراسة استبانة لقياس آراء المعلمين في عدد من القدرات التي يتوقع أن تصف الطالب المثقف علميا عند تخرجه في المرحلة الثانوية. وأظهرت نتائج الدراسة أن المعلمين ينظرون إلى مفهوم الثقافة العلمية على أنه تطبيق للعلم. كما كشفت الدراسة عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لخبرة المعلم والمؤهل العلمي وعن وجود فروق ذات دلاله إحصائية تعزى لتخصص المعلم . وأوصت الدراسة بضرورة توضيح مفهوم الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم بمكوناته الأربعة بشكل مفصل، و بضرورة تحليل مناهج العلوم بشكل مفصل لمعرفة مدى احتوائها على مكونات الثقافة العلمية. كما قام العمري (١٩٩٥) بدراسة هدفت إلى معرفة مستوى فهم معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في محافظة إربد للتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ، وأثر متغيرات الجنس والتخصص والمؤهل وعدد سنوات الخبرة في هذا الفهم. تكون مجتمع الدراسة من معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في محافظة إربد، البالغ عددهم ٣٥٩ معلماً ومعلمة شكل بمجمله عينة الدراسة. واستخدم الباحث في هذه الدراسة استبانة مكونة من تسع (٩) فقرات . وأشارت نتائج الدراسة إلى أن هناك نسبة كبيرة من المعلمين يمتلكون فهما خطأ لطبيعة العلم والتكنولوجيا، و يدركون وجود تفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، ولكنهم لا يستطيعون تفسير هذا التفاعل. كما كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تعريف التكنولوجيا تعزى للجنس، و في تمثيل التفاعل بين العلم والتكنولوجيا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والمجتمع تعزى للتخصص، وفي أثر التكنولوجيا في المجتمع تعزى للمؤهل، وفي أثر العلم في المجتمع تعزى لعدد سنوات الخبرة للمعلم.

وعربياً يوجد العديد من الدراسات في مجال التنور العلمي من بينها دراسة فراج (١٩٩٢) التي هدفت إلى معرفة العلاقة بين مستوى التنور العلمي لمعلم العلوم بالتحصيل العلمي والتفكير العلمي لطلابه، و كشفت نتائجها عن تدني مستوى التنور العلمي لمعلمي العلوم، ووجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى التنور العلمي لمعلم العلوم والتفكير العلمي لطلابه كما أظهرت أن التحصيل العلمي للطلبة لا يرتبط بمستوى التنور العلمي لمعلميهم .

كما هدفت دراسة الجمعية المصرية (١٩٩٠) إلى معرفة المستوى العام للتنور العلمي للطلبة المعلمين في أبعاد ستة هي: القضايا الاجتماعية المتعلقة بالعلم، وطبيعة العلم، والتعامل مع الأجهزة، والمعرفة العلمية، وفهم البيئة والاتجاهات العلمية الإيجابية، وكشفت نتائجها عن تدني مستوى التنور العلمي في كل بعد من أبعاده الستة لدى عينة الدراسة، كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تنور الطلبة المعلمين تعزى للتخصص.

يتبين من الدراسات في هذه الفئة ، أن قياس مستوى التنور العلمي لدى المعلمين لم يتم بصورته المركبة، وأنها اكتفت بالكشف عن بعض جوانب التنور العلمي ، ففي حين تناولت دراسة نصير (١٩٩٦) بعدين للتنور العلمي هما المعرفة العلمية وطبيعة العلم ، اكتفت الدراسة التي قام بها (العمري ، ١٩٩٥) بقياس مستوى فهم المعلمين للتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، أما الدراسات الأخرى فقد تناولت وجهات نظر المعلمين أو منظور المعلمين للقضايا المرتبطة بالتنور العلمي دون الكشف عن مستوى التنور العلمي لديهم، أما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من حيث المتغيرات فقد ركزت معظم الدراسات على متغيرات التخصص، والجنس، وعدد سنوات الخبرة، والمؤهل العلمي.

أما الدراسة الحالية فتتناول مستوى التنور العلمي العام لدى المعلمين بالأبعاد الثلاث التي تم اقتراحها من قبل ميلر (Miller, 1983)، ورد ذكرها سابقاً، بالإضافة إلى تناولها فئات من المعلمين من التخصصات العلمية وخارجها واهتماماتهم بالحصول على المعرفة العلمية مقاسه بعدد ساعات اطلاعهم الأسبوعية على مصادر المعرفة العلمية. وفي حدود اطلاع الباحث لم تجر دراسات محلية أو عربية تناولت أثر متغير الاهتمام بالحصول على المعرفة العلمية. من جهة، أو التنور العلمي لدى المعلم بمفهومه المركب من جهة أخرى.

ثانياً: الدراسات التي تناولت قياس التنور العلمي لدى الطلبة :

يعد مستوى التنور العلمي لدى الطلبة مؤشراً على نجاح المناهج من جهة، والمعلم من جهة أخرى في تحقيق هدف نشر التنوّر لدى الطلبة. ومن بين الدراسات الحديثة في هذه الفئة دراسة المحتسب (٢٠٠٤) التي هدفت إلى تعرف فاعلية تعليم العلوم القائم على توجه العلوم – التكنولوجيا المجتمع (STS)-Science-Technology-Society في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي في فلسطين لمتطلبات التنور العلمي ، وتكونت عينة الدراسة من ١٥٠ طالبة، واستخدمت الباحثة استبانة طورتها لقياس متطلبات التنور العلمي لدى الطالبات في مجالات : فهم طبيعة العلم والمعرفة العلمية، وفهم اجتماعية العلم، والقدرة على اتخاذ القرار، والاتجاهات نحو العلوم نحو ممارسة مهنة مرتبطة بالتعليم، ومهارات حل المشكلة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأظهرت نتائج الدراسة تفوق التعليم بتوجه STS في اكتساب متطلبات التنور العلمي في جوانب الفهم الملائم لطبيعة كل من الطريقة العلمية ومفهوم التكنولوجيا، والعلاقة بين العلوم والتكنولوجيا ، والتأثير الإيجابي للعلوم والتكنولوجيا في تحسين حياة المجتمع ، وتأثير المجتمع في التطور التكنولوجي لتوجيهه لمصلحة البشرية ، وتأثر سلوك العلماء بالاتجاهات العلمية التي يحملونها .

وأوصت الدراسة بضرورة تضمين متطلبات التنور العلمي في المناهج الفلسطينية والعربية، والتوسع باستخدام مدخل STS ومداخل أخرى واعدة في التعليم لتحقيق هذا الهدف.

وفي دراسة قامت بها العزة (٢٠٠٤) هدفت إلى معرفة مستوى التنور العلمي العام لدى طلبة الصف الحادي عشر في محافظة القدس، واستقصاء أثر كل من الجنس والفرع العلمي والسلطة المشرفة على التعليم. تكونت عينة الدراسة من ٣٦٦ طالباً وطالبة اختيرت بالطريقة العشوائية الطبقية. وأظهرت الدراسة أن مستوى التنور العلمي العام كان مقبولاً ، وأن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور العلمي العام تعزى لكل من الجنس لصالح الإناث على الذكور ، وللتخصص ولصالح الفرع العلمي على فرعي الأدبي والمهني، و للسلطة المشرفة لصالح المدارس الخاصة على مدارس الحكومة والمعارف .

كما أظهرت النتائج تدني مستوى الطالبات في البعد الأول للتنور العلمي وهو فهم طبيعة العلم ، مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى هذا البعد تعزى للجنس، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للتخصص لصالح الفرع العلمي و للسلطة المشرفة و لصالح المدارس الخاصة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما النتائج المرتبطة بالبعد الثاني وهو المعرفة بالمحتوى العلمي فقد كانت مقبولة ولم تكن هناك فروق تعزى للجنس أو السلطة المشرفة، ووجودت فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للتخصص لصالح الفرع العلمي. أما فيما يتعلق بالبعد الثالث للتنور العلمي وهو معرفة تأثير العلم والتكنولوجيا في المجتمع فقد كانت النتائج مقبولة مع عدم وجود فروق تعزى للجنس، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للتخصص لصالح الفرع العلمي، وللسلطة المشرفة ولصالح طلبة المدارس الخاصة.

أما دراسة كانون وجنكس (Cannon & Jinks) المشار إليها في (العزة، ٢٠٠٤) فقد هدفت إلى تقصي مستوى التنور العلمي للطلبة ومدى ملاءمة منهج هيرش (Hirsh) لأغراض الدراسة ، وأشارت نتائجها إلى ملاءمة هذا المنهاج لقياس التنور العلمي، وعدم تأثر مستوى التنور العلمي للطلبة بكل من التخصص والجنس والعمر وحجم المدرسة التي تخرج فيها الطلاب، بالإضافة إلى تدني مستوى التنور العلمي لدى الطلبة.

كما قام صلاح (٢٠٠٠) بدراسة هدفت إلى معرفة مستوى الجانب المعرفي لدى طلبة الصف الأول الثانوي بفرعية العلمي والأدبي في ضوء متغيرات تعليمية تعلمية، وتكونت عينة الدراسة من ٣١٠ طالباً وطالبة من محافظة عجلون، وطبق الباحث اختباراً مكوناً من٣٨ فقرة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود تدنٍ في مستوى الجانب المعرفي للثقافة العلمية لدى الطلبة، ووجود أثر لكل من التخصص ومستوى تحصيل الطلبة في مستوى الجانب المعرفي للثقافة العلمية. وأوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين على الأساليب الحديثة في تدريس العلوم، وبضرورة تدريب المعلمين على تقديم العلم من خلال مشكلات وأحداث وقضايا اجتماعية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقام كل من "لوكش وسبارغو"(Laugksch & Spargo.١٩٩٩) بتقصي مستوى التنور العلمي لدى عينة من الطلبة المقبولين في الجامعات والمعاهد في جنوب أفريقيا بلغ عددهم ٤٢٢٣ طالباً وطالبة،وأثر الجنس والعرق والتخصص و المواد العلمية التي تم دراستها خلال الدراسة الثانوية في مستوى التنور العلمي. وتم تطبيق اختبار التنور العلمي الأساسي (TBSL) Test of Basic Scientific Literacy المعد من قبل الباحثين والمكون من ١١٠ فقرات تقيس ثلاثة أبعاد للتنور العلمي وهي طبيعة العلم،ومعرفة محتوى العلم وأثر العلم والتكنولوجيا في المجتمع، وأظهرت نتائج الدراسة تدني المستوى العام للتنور العلمي ووجود فروق في مستوى التنور العلمي تعزى للعرق (أفريقي، هندي، أبيض) وللتخصص والمواد العلمية المختارة.

وفي دراسة أخرى قام بها لوكش (Laugksch،٢٠٠٠) بعنوان دور كل من مادة الفيزياء والأحياء في مستوى التنور العلمي لخريجي المدارس في جنوب أفريقيا، هدفت إلى تفسير حصول الطلاب الذين اختاروا علوم الفيزياء على نسبة أعلى في اختبار التنور العلمي في الدراسة السابقة التي قام بها مع سبارغو (١٩٩٩). وعلل الباحث هذه النتيجة بأن علوم الفيزياء تعرض الكثير من المواضيع في سياق تاريخي ،وأنها أكثر ارتباطاً بالتكنولوجيا من الأحياء.

يظهر من خلال الدراسات السابقة في هذه الفئة تدني المستوى العام للتنور العلمي للطلبة كما في دراسة لوكش وسبارغو"(Laugksch & Spargo.١٩٩٩) في البعد المعرفي للتنور العلمي كما في دراستي (العزة، ٢٠٠٤) و (صلاح، ٢٠٠٠)، في حين أظهرت دراسة (المحتسب، ٢٠٠٤) فاعلية التعليم بتوجه STS في إكساب الطلاب متطلبات التنور العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إن تدني مستوى التنور العلمي لدى الطلبة يتطلب الوقوف على الأسباب من أجل إيجاد الحلول التي تساهم في رفع مستوى التنور للطلبة، لذا تأتي هذه الدراسة للكشف عن أحد الأسباب وهو المعلم من خلال تعرف مستوى تنوره العلمي ومدى ملاءمة هذا المستوى لممارسة أدواره حيال طلبته، وذلك في ضوء التوصيات التي وردت في العديد من الدراسات والأبحاث العلمية التي تطالب بإجراء دراسات حول مستوى تنور المعلمين العلمي وبرامج إعدادهم.

ثالثاً: الدراسات التي تناولت درجة تضمن كتب العلوم لمتطلبات التنور العلمي :

نظراً لأن غالبية معلمي العلوم يعتمدون في تدريسهم بصورة رئيسية على الكتب العلمية المدرسية، فإنه من الأهمية بمكان التطرق إلى الدراسات التي حللت هذه الكتب في ضوء عنايتها بالتنور العلمي.

وفي هذا الصدد أجرى جاسم (٢٠٠٢) دراسة تحليلية هدفت إلى معرفة مدى تناول كتب العلوم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة بدولة الكويت لأبعاد التنور العلمي المرجوة على مستوى التعرف والفهم والاستقصاء والممارسة، وطور الباحث أداة خاصة لتحليل المحتوى المعرفي لكتب العلوم الثمانية في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة (بواقع أربعة كتب للتلميذ في الصفوف الأربعة لكل مرحلة للعام الدراسي ١٩٩٨/١٩٩٩م) وأظهرت نتائج الدراسة تدني النسبة العامة لحجم فقرات التنور العلمي في كتب العلوم للمرحلتين الابتدائية والمتوسطة مقارنة بالنسب المثلى التي قدرها المختصون.

أما عابد (٢٠٠١) فقد قام بدراسة هدفت إلى معرفة درجة تضمن كتب العلوم في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن لمنحى (العلم والتكنولوجيا والمجتمع)، وتكونت عينة الدراسة من جميع كتب العلوم التي تدرس للصف الخامس لغاية الصف الثامن الأساسي، واستخدم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الباحث أداة تحليل من إعداده، وأظهرت نتائج الدراسة ارتفاع نسبة العلاقات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في كتب العلوم المقررة من الصف الخامس حتى الثامن، وعدم وجود توازن في تلك الكتب فيما يتعلق بالعلاقات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، حيث ركزت على الجوانب المادية الإيجابية.

وأجرى شيباتا وفيلمان وسيثنا (Chiapetta,E.L., Sethna, G.H. & Fillman, D.A. 1993) دراسة هدفت إلى معرفة مدى تحقيق كتب العلوم في المرحلة المتوسطة توازناً بين مكونات التنور العلمي عن طريق إجراء تحليل وتقويم لخمسة من كتب علوم الحياة في المرحلة المتوسطة، في ضوء أربعة أبعاد للتنور العلمي وهي العلم كجسم من المعرفة، والطبيعة الاستقصائية للعلم، والعلم طريقة للتفكير والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الكتب الخمسة ركز محتواها على العلم كجسم من المعرفة، يليه الطبيعة الاستقصائية للعلم، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا، وأخيراً العلم كطريقة للتفكير، كما كشفت النتائج عن عدم وجود توازن بين المكونات الأربعة التنور العلمي.

يتضح من الدراسات في هذه المجموعة وجود تدنٍ في نسبة مكونات التنور العلمي في كتب العلوم كما في دراسة (عابد، ٢٠٠١) وأظهر البعض الآخر عدم وجود توازن في مكونات التنور العلمي في كتب العلوم كما في دراستي (جاسم، ٢٠٠٢ ؛ Chiappeta, etal, 1993).

من خلال الاطلاع على نتائج الدراسات السابقة التي تصدت لتقصي التنور العلمي لدى المعلمين والطلبة، وفي كتب العلوم، يتضح أنها أشارت إلى تدني مستوى التنور لدى عيناتها،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأنها تناولت أبعاداً متفاوتة للتنور، وأثر متغيرات خاصة بمعلمي العلوم. في حين تأتي الدراسة الحالية للوقوف على مستوى التنور العلمي لدى فئات من معلمي اللغة العربية والتربية الاجتماعية، بالإضافة إلى معلمي العلوم و الرياضيات ، لأن نشر التنور العلمي لا يقع على عاتق معلمي العلوم الذين يتحملون الجزء الأكبر من المسؤولية، بل الكل مسؤول عن تحقيق هذا الهدف. ففي ضوء النظرة المتكاملة للتعليم يتحمل المعلمون من التخصصات الأخرى جزءاً من المسؤولية ، كما أنها تناولت التنور العلمي بصورته المركبة، ودرست أثر عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية في مستوى التنور العلمي لدى أفراد عينة الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث : الطريقة والإجراءات

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين، الذين يحملون درجة البكالوريوس، في أحد التخصصات الآتية: العلوم والرياضيات، اللغة العربية والتربية الاجتماعية، الذين يدرسون في مدارس المرحلة الثانوية الحكومية في محافظة البلقاء، للعام الدراسي ٢٠٠٥/٢٠٠٦م. وقد بلغ عددهم (٣٣٨) معلماً ومعلمة. ويوضح الجدول (١) توزيع مجتمع الدراسة بحسب التخصص.

جدول (١)

توزيع مجتمع الدراسة بحسب التخصص

التخصص	العدد
العلوم والرياضيات	١٦٣
اللغة العربية	١٠٥
التربية الاجتماعية	٧٠
المجموع	٣٣٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية الطبقية، بحيث شكلت ما نسبته ٥٧% من مجتمع الدراسة، بعد استثناء العينة الاستطلاعية، ويوضح الجدول (٢) توزيع عينة الدراسة بحسب التخصص، وعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية.

جدول (٢)

توزيع عينة الدراسة حسب التخصص وعدد ساعات الاطلاع الأسبوعية على المعرفة العلمية

التخصص	عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية	العدد
العلوم والرياضيات	ثلاث ساعات فأكثر	38
	أقل من ثلاث ساعات	45
اللغة العربية	ثلاث ساعات فأكثر	11
	أقل من ثلاث ساعات	46
التربية الاجتماعية	ثلاث ساعات فأكثر	8
	أقل من ثلاث ساعات	29
المجمـــــــــــــــــــــــــــوع		177

أداة الدراسة :

قام الباحث بإعداد اختبار التنور العلمي، بالاستعانة بالمصادر التالية: –

اختبار التنور العلمي الأساسي (TBSL) Test of Basic Scientific Literacy الذي قام ببنائه لوكش وسبارغو (Laugksch & Spargo ,1999) بالاعتماد على تقرير الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS,1989) الذي صدر تحت عنوان " العلم لجميع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأمريكيين" Science For All American (SFAA) ، وقدم مجموعة من التوصيات تتعلق بالمفاهيم العلمية التي يجب أن يلم بها المواطن في المجتمع المتنور علمياً.

واعتمد الباحثان على بعض الوحدات الدراسية المقترحة من منهج العلم لجميع الأمريكيين لبناء اختبار مكون من ثلاثة أجزاء؛ كل جزء يقيس بعداً من أبعاد التنور العلمي المقترحة (فهم طبيعة العلم، والمعرفة بالمحتوى العلمي، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع) في هذه الدراسة. واستخدم في الكشف عن مستوى التنور العلمي العام لدى الطلاب الذين أنهوا الدراسة في المرحلة الثانوية، وتكون الاختبار من (١١٠) فقرات موزعة على أبعاد التنور العلمي على النحو الآتي: ٢٢ فقرة لبعد فهم طبيعة العلم، ٧٢ فقرة لبعد فهم المحتوى العلمي، و١٦ فقرة لبعد تأثير كل من العلم والتكنولوجيا في المجتمع.

وقد لاقى اختبار التنور العلمي الأساسي (TBSL) قبولاً في العديد من الدراسات، فقد استخدم كمرجع رئيس لبناء اختبار التنور العلمي في دراسة المحتسب (٢٠٠٦) المؤلف من (100) فقرة موزعة على أبعاد التنور العلمي على النحو الآتي:

١. المحتوى العلمي وطبيعته: ٨٠ فقرة.

٢. المحتوى التكنولوجي وطبيعته :١٤ فقرة.

٣. العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع : ٦ فقرات.

كما استخدم في دراسة العزة (٢٠٠٤) بعد أن اختصر إلى ٦٠ فقرة موزعة على أبعاد التنور العلمي على النحو الآتي: ١٢ فقرة لبعد فهم طبيعة العلم، ٤٠ فقرة لبعد فهم المحتوى العلمي، و٨ فقرات لبعد تأثير كل من العلم والتكنولوجيا في المجتمع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

– استطلاع رأي ١٥ من المتخصصين في المجالات العلمية الآتيــة: الفيزيــاء، والأحيــاء، والكيمياء، وعلوم الأرض، وهندسة المعادن، وهندسة الحاسوب، وهندسة الاتصالات، والطــب العام، والكيمياء الحيوية والصيدلانية، والهندسة الزراعية، بتوجيه سؤال لهم حــول المعرفــة العلمية والتكنولوجية، في مجال تخصص كل منهم، يعتقدون أن على المواطن امتلاكها لاتخاذ قرار حياتي متعلق بتلك المعرفة.

وقد تم اختيار فقرات من اختبار (TBSL) المترجم للغة العربيــة والمســتخدم فــي دراسة (المحتسب، ٢٠٠٦)، لم ترد في الفقرات التي اقترحها الخمســة عشــر مســتطلعاً ، وتكون الاختبار بصورته الأولية من ١٤٤ فقرة، تناولت الأبعاد الثلاثة للتنور العلمــي التــي يقيسها الاختبار، ثم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين تكونت من ٣ أساتذة تدريس علوم، وأستاذ واحد لكل مجال من المجالات الآتية: الفيزياء والأحياء، وتكنولوجيا التعليم فــي المستوى الجامعي، و٤ مشرفين تربويين لمباحث العلوم، كما تم عرض الاختبار على ٥ مــن المتخصصين الذين تم استطلاع رأيهم في جانب المعرفة العلمية والتكنولوجية للتأكد من صحة الصياغة اللغوية للفقرات، ومدى مناسبتها لقياس أبعاد التنور العلمي بحسب قائمــة مرفقــة تعرف بكل منها.

وبناءً على اقتراحات المحكمين، تم تعديل بعض الفقرات وحذفت الفقرات ذات المحتوى غير الواضح، أو غير المناسب، لقياس الأبعاد، وبذلك تحقق للاختبار صدق المحتوى (صدق المحكمين).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفيما يلي بعض الأمثلة على الفقرات التي تم حذفها بناءً على اقتراحات المحكمين:

- لا بد للنظريات العلمية الموثوقة من أن تفسر المشاهدات المستجدة التي لم تكن موجودة عند وضع هذه النظريات.
- يوجد بين الحقول العلمية المختلفة مثل الكيمياء، والفيزياء، والأحياء، حدود وحواجز فاصلة.
- نادراً ما يتمكن العلماء من تقديم إجابات سريعة نهائية للقضايا التي تثير جدلاً بين عموم الناس (مثل الطاقة النووية، المحافظة على البيئة).
- عندما ينقص أي شكل للطاقة (الحرارة مثلاً) في مكان ما يزداد في شكل آخر، ومكان آخر بالمقدار نفسه.
- بغض النظر عن كل الاحتياطات والأموال التي تصرف، فإن أي نظام تكنولوجي يمكن أن يفشل.
- في حين تزود التكنولوجيا العلم بالأدوات، إلا أنها نادراً ما توجه وتدفع البحوث العلمية.

وتكون الاختبار في صورته النهائية من ١٠٠ فقرة، موزعة على أبعاد التنور العلمي على النحو التالي:

البعد الأول: فهم طبيعة العلم، ويتكون من ١٥ فقرة.

البعد الثاني: معرفة المحتوى العلمي، ويتكون من ٧٢ فقرة.

البعد الثالث: العلاقة بين العلم والتكنولوجيا و المجتمع، ويتكون من ١٣ فقرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد حدد لكل فقرة ثلاثة بدائل ، أحدها صح والثاني خطأ والثالث لا أعرف، وأعطي لكل فقــرة علامة واحدة في حالة الإجابة الصحيحة، وعلامة صفر في حالتي الإجابة الخطأ أو لا أعرف، وبذلك تكون العلامة النهائية على الاختبار ١٠٠.

ثبات الاختبار :

للتحقق من ثبات الاختبار، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية، مكونة مــن ٣٠ معلمــاً ومن ثم تم إعادة تطبيقه على العينة نفسها بعد أسبوعين، لحساب معامل ارتباط بيرسون بين علاماتهم على الاختبار في الحالتين ووجد أن قيمته ٠.٧٩ .

وتم حساب معامل ارتباط بيرسون لكل بعد من أبعاد التنور العلمي: فهم طبيعة العلم، ومعرفــة المحتوى العلمي، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا و المجتمع، وكانت قيمها علــى الترتيــب: (٠.٧١ ، ٠.٧٦ ، ٠.٧٢).

كما تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي ووجــد أن قيمتــه ٠.٨١ للاختبار ككل، وتعد هذه القيم مقبولة لأغراض الدراسة.

وعدت العلامة ٦٠% التي اعتمدت فــي دراســات كــل مــن (المحتســب٢٠٠٤؛ العــزة، ٢٠٠٤؛Laugksch & Spargo ,1999) العلامة المحك أو المقبولة ومــا دونهــا درجــة متدنية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إجراءات تنفيذ الدراسة :

اتبع الباحث في تنفيذ الدراسة الإجراءات الآتية:

- تم الحصول على إذن من الجامعة، ووزارة التربية والتعليم، للحصول على المعلومات الخاصة بمدارس محافظة البلقاء، وتوزيع المعلمين فيها، بحسب تخصصاتهم، ولتطبيق الاختبار على أفراد عينة الدراسة .

- إعداد أداة الدراسة حسب الإجراءات المذكورة سابقاً.

- قام الباحث بتطبيق الاختبار يوم الخميس ٢٠٠٥/١٢/١ م على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، مكونة من ثلاثين معلماً ومعلمة، تم اختيارهم من المدارس المجاورة لمكان عمل الباحث، وتم إعادة الاختبار على المجموعة نفسها بعد أسبوعين.

- تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية الطبقية بعد استثناء أفراد العينة الاستطلاعية.

- قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة الدراسة في الفترة ما بين ٢٠٠٥/١٢/١٨ لغاية ٢٣ /١/ ٢٠٠٦

- تم تصحيح الاختبار بإعطاء علامة واحدة عن كل إجابة صحيحة، والعلامة صفر عن كل إجابة خطأ أو لا أعرف.

- تم تحليل النتائج باستخدام برنامج الرزم الإحصائية SPSS.

تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية:

تعد هذه الدراسة من الدراسات المسحية ، التي تسعى لقياس مستوى التنور العلمي وفي كل بعد من أبعاده الثلاث بحسب متغيري الدراسة وهما التخصص (العلوم والرياضيات، اللغة العربية، التربية الاجتماعية) وعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العلمية (أكثر من ثلاث ساعات ، أقل من ثلاث ساعات) لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء، وقد تم حساب المتوسطات الحسابية لعلامات المعلمين، وانحرافاتها المعيارية، على الاختبار الكلي للتنور العلمي، وفي كل بعد من أبعاده: فهم طبيعة العلم، ومعرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، كما طبق اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لفحص فرضيتي الدراسة. باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS .

متغيرات الدراسة :

تتضمن الدراسة متغيراً تابعاً واحداً وهو مستوى التنور العلمي وفي كل بعد من أبعاده الثلاثة لدى معلمي المرحلة الثانوية في الأردن، و المتغيران المستقلان الآتيان:

- التخصص وله ثلاثة مستويات:
  - العلوم والرياضيات.
  - اللغة العربية.
  - التربية الاجتماعية.
- عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع : تحليل النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مستوى التنور العلمي، في كل بعد من أبعاده، لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء، بحسب متغيري الدراسة، وهي التخصص وعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية، ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث بتطوير اختبار التنور العلمي لقياس مستوى التنور العلمي العام، ومستوى التنور في كل بعد من أبعاده.

وفيما يلي عرض لنتائج تحليل هذه البيانات.

أولاً: النتائج المتعلقة بالمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، لعلامات المعلمين أفراد عينة الدراسة.

يبين الجدول (٣) نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لعلامات المعلمين أفراد عينة الدراسة، على الاختبار الكلي للتنور العلمي، وعلى فقرات كل من الأبعاد الثلاث للتنور العلمي، بحسب متغيري الدراسة.

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد عينة الدراسة على الاختبار الكلي للتنور العلمي وعلى فقرات كل من أبعاده بحسب متغيري الدراسة

المتغير / بعد التنور	العدد	التنور العام		طبيعة العلم		معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي		العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	
		المتوسط لحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التخصص	العلوم والرياضيات	٨٣	٦٢.١٧	١٠.٦١	٩.٠٨	١.٨٠	٤٤.٨٩	٨.٢١	٨.١٩	٢.٢١
	اللغة العربية	٥٧	٥١.٣٩	١١.١٣	٧.٨٤	٢.٢٧	٣٦.٠٩	٧.٨٩	٧.٤٦	٢.٦٩
	التربية الاجتماعية	٣٧	٤٨.٨٩	٨.٧٠	٧.٢٢	٢.٣٤	٣٤.٧٣	٦.٥٢	٦.٩٥	٢.١٩
	المجموع	١٧٧	٥٥.٩٢	١١.٩٥	٨.٢٩	٢.٢١	٣٩.٩٣	٩.٠٦	٧.٦٩	٢.٤١
مدة المطالعة الأسبوعية	أكثر من ثلاث ساعات	٥٧	٦٦.٦٣	٨.٧٨	٩.٦٣	١.٩٠	٤٧.٩٦	٦.٦٦	٩.٠٤	٢.١٤
	أقل من ثلاث ساعات	١٢٠	٥٠.٨٣	٩.٦٩	٧.٦٦	٢.٠٦	٣٦.١٢	٧.٤٠	٧.٠٦	٢.٢٧
	المجموع	١٧٧	٥٥.٩٢	١١.٩٥	٨.٢٩	٢.٢١	٣٩.٩٣	٩.٠٦	٧.٦٩	٢.٤١

يتضح من الجدول (٣) أن متوسط علامات أفراد عينة الدراسة على الاختبار الكلي للتنور العلمي بلغ ٥٥.٩٢ ، وبانحراف معياري مقداره ١١.٩٥ ، أي أن مستوى التنور العلمي أقل من المستوى المطلوب حسب العلامة المحك للدراسة، مما يدل على أن أداء المعلمين أفراد عينة الدراسة على الاختبار كان متدنياً. كما يتبين من الجدول (٣) بالنسبة لمتوسطات علامات أفراد العينة على فقرات أبعاد التنور العلمي، فهم طبيعة العلم، والمعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، والعلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، كانت وعلى الترتيب ٨.٢٩ وبنسبة مئوية ٥٥.٢٧ % ، ٣٩.٩٣ وبنسبة مئوية ٥٥.٤٦ % ، ٧.٦٩ وبنسبة مئوية ٥٩.١٥ % . مما يدل أيضاً على أن مستوى التنور في كل بعد من أبعاده كان متدنياً.

كما يلاحظ من الجدول (٣) أن المتوسطات الحسابية لعلامات معلمي (العلوم والرياضيات، اللغة العربية، التربية الاجتماعية) على الاختبار الكلي للتنور العلمي جاءت على الترتيب على النحو الآتي: ٦٢.١٧ ، ٥١.٣٩، ٤٨.٨٩ .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكانت النسبة المئوية لمتوسطات علاماتهم وفقاً لتخصصهم (العلوم والرياضيات، اللغة العربية، الدراسات الاجتماعية) على بعد فهم طبيعة العلم على الترتيب ٦٠.٥٣% ، ٥٢.٢٣% ، ٤٨.١٣%، في حين كانت النسبة المئوية لمتوسطات علاماتهم على بعد معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي وبالترتيب ٦٢.٣٥%، ٥٠.١٣%، ٤٨.٢٤%. أما فيما يتعلق ببعد العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع فكانت النسبة المئوية لمتوسطات علاماتهم على الترتيب ٦٣%، ٥٧.٣٨%، ٥٣.٣٥%.

أما المتوسطات الحسابية لعلامات المعلمين أفراد عينة الدراسة على الاختبار الكلي وفقاً لعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية (أكثر من ثلاث ساعات، أقل من ثلاث ساعات) فجاءت على الترتيب ٦٦.٦٣، ٥٠.٨٣. وفي بعد فهم طبيعة العلم بلغت النسب المئوية لمتوسطات علاماتهم ٦٤.٢%، ٥١.٠٧%، وكانت النسب المئوية لمتوسطات علاماتهم في بعد معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي ٦٦.٦١%، ٥٠.١٧%. وأخيراً كانت النسب المئوية لمتوسطات علاماتهم على بعد العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ٦٩.٥٤%، ٥٤.٣١%.

النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى :

فيما يلي نتائج فحص الفرضية الأولى التي تنص على أنه:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) في مستوى التنور العلمي العام، وفي كل بعد من أبعاده لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء تعزى للتخصص(العلوم والرياضيات، واللغة العربية، والتربية الاجتماعية).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالنظر إلى البيانات في الجدول (٣) يتضح أن هناك فروقاً في المتوسطات الحسابية لعلامات فئات المعلمين على الاختبار الكلي للتنور العلمي بحسب التخصص، وأن جميع هذه القيم دون العلامة المحك للدراسة، ما عدا متوسط فئة معلمي العلوم والرياضيات، حيث بلغ المتوسط الحسابي لعلاماتهم ٦٢.١٧ بانحراف معياري ١٠.٦١٣. ويلاحظ أن أدنى مستوى للتنور كان لدى فئة معلمي التربية الاجتماعية، حيث بلغ متوسط الأداء لديهم ٥٥.٩٢ ، وللكشف عما إذا كانت الفروق في متوسطات علامات المعلمين أفراد عينة الدراسة على الاختبار ككل بحسب متغير التخصص ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥) استخدم اختبار تحليل التباين الأحادي لفحص هذه الفروق ، و يظهر الجدول (٤) نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات علامات المعلمين أفراد عينة الدراسة على اختبار التنور العلمي العام بحسب التخصص.

جدول (٤)

تحليل التباين الأحادي للمتوسطات الحسابية لعلامات المعلمين على اختبار التنور العلمي العام بحسب التخصص

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٦٢٤٠.١٧٦	٢	٣١٢٠.٠٨٩	٢٨.٧١٧	*٠.٠٠٠
داخل المجموعات	١٨٩٠٤.٧١٥	١٧٤	٦٤٨..١٠٨		
المجموع	٢٥١٤٤.٨٩٣	١٧٦			

*قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول (٤) أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥) تعزى للتخصص، ولمعرفة لصالح من هذه الفروق ، تم استخدام اختبار شافيه للمقارنات الثنائية، ويبين الجدول (٥) دلالة هذه الفروق.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين متوسطات علامات المعلمين عن الاختبار الكلي للتنور العلمي وفقاً لتخصصهم باستخدام اختبار شافيه

	التخصص		الفرق بين المتوسطات	مستوى الدلالة
التنور العام	العلوم والرياضيات	اللغة العربية	١٠.٧٨*	٠.٠٠٠*
		التربية الاجتماعية	١٣.٢٨*	٠.٠٠٠*
	اللغة العربية	العلوم والرياضيات	-١٠.٧٨*	٠.٠٠٠*
		التربية الاجتماعية	2.49	٠.٣٧٢
	التربية الاجتماعية	العلوم والرياضيات	-١٣.٢٨*	٠.٠٠٠*
		اللغة العربية	-٢.٤٩	٠.٣٧٢

* القيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥)

يظهر من الجدول (٥) أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية بين متوسطات علامات معلمي العلوم والرياضيات ومعلمي كل من اللغة العربية والتربية الاجتماعية، لصالح فئة معلمي العلوم والرياضيات حيث إن مستوى الدلالة في كلتا الحالتين كان (٠.٠٠٠) أما الفرق بين معلمي اللغة العربية والتربية الاجتماعية فلم يكن دالاً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥) وتنسجم هذه النتيجة مع ما جاء في الجدول (٣) من تقارب المتوسطات الحسابية لعلامات معلمي اللغة العربية والتربية الاجتماعية على اختبار التنور العلمي ، ووجود فروق بين متوسطي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هاتين الفئتين وفئة معلمي العلوم والرياضيات. أما بالنسبة لمتوسطات علامات أفراد عينة الدراسة على فقرات أبعاد التنور العلمي: فهم طبيعة العلم، والمعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، والعلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، بحسب متغير التخصص فيظهر من الجدول (٣) أن هناك فروقاً في متوسطات علامات المعلمين في فئات الدراسة، كما يتبين أن جميع هذه القيم دون العلامة المحك، ما عدا متوسط علامات فئة معلمي العلوم والرياضيات، حيث بلغت متوسطات علاماتهم على أبعاد التنور العلمي على الترتيب ٩.٠٨ (٦٠.٥٣ %)، ٤٤.٨٩ (٦٢.٣٥ %)، ٨.١٩ (٦٣ %) ويلاحظ أن أدنى مستوى للتنور في أبعاده الثلاث كان لدى فئة معلمي التربية الاجتماعية. حيث بلغت متوسطات علامات هذه الفئة وفي الأبعاد الثلاث على الترتيب ٧.٢٢ (٤٨.١٣ %)، ٣٤.٧٣ (٤٨.٢٤ %)، ٦.٩٥ (٥٣.٤٦ %). وللكشف ما إذا كانت الفروق في متوسطات العلامات لأفراد عينة الدراسة على كل بعد من أبعاد التنور العلمي بحسب التخصص ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) أجري اختبار تحليل التباين الأحادي للأبعاد الثلاث للتنور العلمي ويظهر الجدول (٦) نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات علامات المعلمين على أبعاد التنور العلمي بحسب التخصص.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (٦)

تحليل التباين الأحادي لمتوسطات علامات المعلمين على أبعاد التنور العلمي بحسب التخصص

بعد التنور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
طبيعة العلم	بين المجموعات	١٠٦.٤٦٤	٢	٥٣.٢٣٢	٣٤٦..١٢	*٠.٠٠٠
	داخل المجموعات	٧٥٠.٢٥٩	١٧٤	٤.٣١٢		
	المجموع	٨٥٦.٧٢٣	١٧٦			
المحتوى العلمي والتكنولوجي	بين المجموعات	٣٨٨٥.٣٠٤	٢	١٩٤٢.٦٥٢	٣٢.٠٥٢	*٠.٠٠٠
	داخل المجموعات	١٠٥٤٥.٨٨٣	١٧٤	٦٠.٦٠٩		
	المجموع	١٤٤٣١.١٨٦	١٧٦			
العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	بين المجموعات	٤٤.٥٧٨	٢	٢٢.٢٨٩	٣.٩٧٨	٠.٠٢٠
	داخل المجموعات	٩٧٤.٩٤٨	١٧٤	٥.٦٠٣		
	المجموع	١٠١٩.٥٢٥	١٧٦			

* القيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥)

يتضح من خلال استعراض النتائج المبينة في الجدول (٦) أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥) تعزى للتخصص في جميع أبعاد التنور العلمي: فهم طبيعة العلم، والمعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، والعلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وللكشف لصالح من هذه الفروق في متغير التخصص تم تطبيق اختبار شافيه للمقارنات الثنائية، لكل بعد من أبعاد التنور العلمي كما يبين الجدول (٧).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٧)

دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لعلامات المعلمين على أبعاد التنور العلمي وفقاً لتخصصهم باستخدام اختبار شافيه

بعد التنور	التخصص		الفرق بين المتوسطات	مستوى الدلالة
طبيعة العلم	العلوم والرياضيات	اللغة العربية	*١.٢٤	*٠.٠٠١
		التربية الاجتماعية	*١.٨٧	*٠.٠٠٠
	اللغة العربية	العلوم والرياضيات	*١.٢٤-	*٠.٠٠١
		التربية الاجتماعية	٠.٦٣	٠.٣٠٥
	التربية الاجتماعية	العلوم والرياضيات	*١.٨٧ -	*٠.٠٠٠
		اللغة العربية	٠.٦٣-	٠.٣٠٥
المحتوى المعرفي والتكنولوجي	العلوم والرياضيات	اللغة العربية	*٨.٨٠	*٠.٠٠٠
		التربية الاجتماعية	*١٠.١٦	*٠.٠٠٠
	اللغة العربية	العلوم والرياضيات	*٠.٨٨ -	*٠.٠٠٠
		التربية الاجتماعية	١.٣٦	٠.٦٠٠
	التربية الاجتماعية	العلوم والرياضيات	*١٠.١٦ -	*٠.٠٠٠
		اللغة العربية	١.٣٦-	٠.٦٠٠
العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	العلوم والرياضيات	اللغة العربية	٠.٧٤	*٠.٠٠١
		التربية الاجتماعية	*١.٢٥	*٠.٠٠٠
	اللغة العربية	العلوم والرياضيات	٠.٧٤ -	*٠.٠٠١
		التربية الاجتماعية	٠.٥١	٠.٣٠٥
	التربية الاجتماعية	العلوم والرياضيات	*١.٢٥ -	*٠.٠٠٠
		اللغة العربية	٠.٥١ -	٠.٣٠٥

* القيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٠٥)

يظهر من خلال النتائج المبينة في الجداول (٧) أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات معلمي العلوم والرياضيات ومعلمي اللغة العربية والتربية الاجتماعية لصالح معلمي العلوم والرياضيات، وفي كافة أبعاد التنور العلمي التي تم دراستها ،أما الفرق في المتوسطات بين معلمي اللغة العربية والتربية الاجتماعية، فلم يكن دالاً إحصائيا عند

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مستوى الدلالة (٠.٠٥ ≥ α)، وبالرجوع إلى جدول (٣) الذي يبين متوسطات علامات المعلمين على أبعاد التنور العلمي، ونتائج اختبار شافيه يتبين تفوق معلمي العلوم والرياضيات على معلمي اللغة العربية والتربية الاجتماعية.

وبذلك ترفض الفرضية الصفرية في هذا الجانب، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (٠.٠٥ ≥ α) في مستوى التنور العلمي وفي أبعاده: فهم طبيعة العلم، والمعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، تعزى للتخصص لصالح معلمي العلوم والرياضيات.

النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة :

فيما يلي وصف نتائج فحص الفرضية الثانية التي تنص على أنه:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥ ≥ α) في مستوى التَّنور العلمي وفي كل بعد من أبعاده: فهم طبيعة العلم، والمعرفة بالمحتوى العلمي، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، لدى معلمي المرحلة الثانوية في الأردن تعزى لعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية.

يتضح من الجدول (٣) أن متوسط علامات أفراد عينة الدراسة الذين تزيد مدة اطلاعهم الأسبوعي عن ثلاث ساعات على الاختبار الكلي بلغ ٦٦.٦٣ بانحراف معياري مقداره ٨.٧٨ بينما بلغ متوسط علامات الذين تقل مدة اطلاعهم الأسبوعي عن ثلاث ساعات على الاختبار الكلي للتنور العلمي ٥٠.٨٣ بانحراف معياري مقداره ٩.٦٩ ولمعرفة ما إذا كانت الفروق في متوسطات علامات المعلمين على الاختبار ككل بحسب عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥ ≥ α)، استخدم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبار تحليل التباين الأحادي، ويظهر الجدول (٨) نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات علامات المعلمين على اختبار التنور العلمي بحسب عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية.

الجدول (٨)

تحليل التباين الأحادي لمتوسطات علامات المعلمين على اختبار التنور العلمي بحسب عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٩٦٤٤.٩٦٣	١	٩٦٤٤.٩٦٣	١٠٨.٨٩٥	*٠.٠٠٠
داخل المجموعات	١٥٤٩٩.٩٣٠	١٧٥	٨٨.٥٧١		
المجموع	٢٥١٤٤.٨٩٣	١٧٦			

* القيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)

بالرجوع إلى الجدول (٨) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور العلمي العام، يعزى لعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية لصالح الذين تزيد مدة اطلاعهم الأسبوعي عن ثلاث ساعات إذ بلغ المتوسط الحسابي لعلاماتهم (٦٦.٦٣). أما فيما يتعلق بمتوسطات علامات أفراد الدراسة على أبعاد التنور العلمي: فهم طبيعة العلم، والمعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، والعلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، بحسب متغير عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية فيظهر من الجدول (٣) أن هناك فروقاً في متوسطات علامات المعلمين أفراد عينة الدراسة في فئتي متغير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية، وفي كل بعد من أبعاد التنور العلمي الثلاث. وللكشف عما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)، أجري تحليل التباين الأحادي لمتوسطات علاماتهم، وفي أبعاد التنور العلمي الثلاث. ويظهر الجدول (٩) نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات علامات المعلمين على أبعاد التنور العلمي بحسب عدد ساعات الاطلاع على مصادر المعرفة العلمي.

الجدول (٩)

تحليل التباين الأحادي لمتوسطات علامات المعلمين على أبعاد التنور العلمي بحسب عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية

بعد التنور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
طبيعة العلم	بين المجموعات	١٥٠.٤٦٨	١	١٥٠.٤٦٨	٣٧.٢٨٤	*٠.٠٠٠
	داخل المجموعات	٧٠٦.٢٥٥	١٧٥	٤.٠٣٦		
	المجموع	٨٥٦.٧٢٣	١٧٦			
المحتوى العلمي والتكنولوجي	بين المجموعات	٥٤٢٤.٨٩٠	١	٥٤٢٤.٨٩٠	١٠٥.٤١٠	*٠.٠٠٠
	داخل المجموعات	٩٠٠٦.٢٩٦	١٧٥	٥١.٤٦٥		
	المجموع	١٤٤٣١.١٨٦	١٧٦			
العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	بين المجموعات	١٥١.٠٠٤	١	١٥١.٠٠٤	٣٠.٤٢٦	*٠.٠٠٠
	داخل المجموعات	٨٦٨.٥٢١	١٧٥	٤.٩٦٣		
	المجموع	١٠١٩.٥٢٥	١٧٦			

* القيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)

يتضح من خلال استعراض النتائج المبينة في الجداول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) في متوسطات علامات المعلمين على أبعاد التنور العلمي تعزى لعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبالرجوع إلى الجدول (٣)، يتضح أن هذه الفروق لصالح الفئة التي تزيد مدة اطلاعهم الأسبوعي عن ثلاث ساعات، إذ إن المتوسطات الحسابية لعلاماتهم على أبعاد التنور العلمي: فهم طبيعة العلم، والمعرفة بالمحتوى العلمي والتكنولوجي، والعلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع جاءت على الترتيب، ٩.٦٣ (٦٤.٢٠ %)، ٤٧.٩٦ (٦٦.٦١ %)، ٩.٠٤ (٦٩.٥٤ %)، وكانت أكبر من المتوسطات الحسابية للفئة التي تقل مدة اطلاعهم الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية عن ثلاث ساعات. حيث بلغت المتوسطات الحسابية لعلاماتهم ٧.٦٦ (٥١.٠٧ %)، ٣٦.١٢ (٥٠.١٧ %)، ٧.٠٦ (٥٤.٣١ %). لذا ترفض الفرضية الصفرية الثانية، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) في مستوى التنور العلمي وفي كل بعد من أبعاده: فهم طبيعة العلم، والمعرفة بالمحتوى العلمي، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، لدى معلمي المرحلة الثانوية في الأردن تعزى لعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية، لصالح الذين مدة اطلاعهم الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية أكثر من ثلاث ساعات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس : مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مستوى التنور العلمي، في كل بعد من أبعاده، لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء، بحسب متغيري الدراسة، وهي: التخصص وعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية. ويتناول الباحث في هذا الفصل ملخصاً للنتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، ومناقشتها والتوصيات المرتبطة بهذه النتائج، وتسهيلاً لمناقشة نتائج الدراسة تم تصنيفها بحسب أسئلة الدراسة إلى أربع مجموعات كما يلي:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد عينة الدراسة

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى تدني مستوى التنور العلمي العام، حيث بلغ متوسط علامات المعلمين أفراد عينة الدراسة (٥٥.٩٢)، وهذه القيمة دون العلامة المحك المعتمدة للدراسة (٦٠ %)، كما أظهرت نتائج الدراسة تدني مستوى التنور العلمي لدى المعلمين وفي الأبعاد الثلاث للتنور العلمي: فهم طبيعة العلم، ومعرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، إذ بلغت النسب المئوية لمتوسطات علاماتهم على الأبعاد الثلاث بالترتيب: (٥٥.٢٧ %)، (٥٥.٤٦ %)،(٥٩.١٥ %). ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء عدة أسباب:

أولاً: يبدو أن المتوسطات الحسابية المنخفضة لفئتي المعلمين من ذوي تخصصي اللغة العربية والتربية الاجتماعية، التي جاءت على الترتيب: ٥١.٣٩% ، ٤٨.٨٩% ، أدت إلى انخفاض متوسط أداء الفئات الثلاث مجتمعة، والجدير بالذكر أن غالبية من يلتحقون

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالتخصصات غير العلمية هم من طلبة الفرع الأدبي في التعليم الثانوي، وتخلو برامج إعدادهم الجامعية من المواد العلمية، مما يشير إلى أن ما يمتلكونه من تنور علمي يعود إلى تعلمهم في المرحلة الأساسية في المدرسة، ومن مصادر معرفة خارج المدرسة والجامعة. وهذا يفسر ارتفاع متوسط أداء فئة معلمي العلوم والرياضيات، مقارنة بتلك الفئتين؛ إذ تزخر برامج إعدادهم بالمرحلة الثانوية والجامعية بالمواد العلمية.

ثانياً: إن المعلم لا يزال يعتمد على الكتاب المدرسي كمصدر أساسي في التعليم، مع العلم أن معظم الدراسات التي تناولت كتب العلوم بالتحليل والتقويم، أشارت إلى افتقارها إلى متطلبات التنور العلمي، وبذلك تبتعد عن المعايير التربوية العالمية كما جاء في دراسة عابد (٢٠٠١) وهذه المتطلبات لا تتوزع بصورة متوازنة في كتب العلوم سواء في الدول العربية أو الأجنبية (جاسم، ٢٠٠٢ ؛ Chiappeta, etal ,1993).

ثالثاً: بالنظر إلى نسبة المعلمين الذين تزيد عدد ساعات اطلاعهم الأسبوعي عن ثلاث ساعات لم تتجاوز ٣٢% ويبدوا أن هذا العامل ساهم في تدني مستوى التنور العلمي للعينة ككل، ويمكن عزو تدني نسبة من يخصصوا ساعات كافية للاطلاع الخارجي إلى الأعباء المدرسية الكثيفة الملقاة على عاتق المعلم من جهة، ولسوء أوضاعه المعيشية بصورة عامة، مما يدفعه إلى مصادر دخل إضافية تشغل وقته.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة فيما يتعلق بالمستوى العام للتنور العلمي مع ما توصلت إليه كل من الدراسات التالية (الجمعية المصرية، ١٩٩٠؛ فراج، ١٩٩٢؛ نصير، ١٩٩٦) (Cannon & Jinks،1992 ؛ Laugksch & Spargo.١٩٩٩) واختلفت نتائج الدراسة الحالية مع ما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

توصلت إليه دراسة المحتسب (٢٠٠٤) التي تناولت مستوى تنور الطلبة، ودراسة شين (Chin, 2005) التي تناولت الطلبة المعلمين.

أما فيما يتعلق ببعد فهم طبيعة العلم فيبدو أن برامج إعداد المعلمين بتخصصاتهم المختلفة لا تتضمن جانب فهم طبيعة العلم بصورة تحقق تنميته لدى المعلمين بدرجة مناسبة، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه العديد من الدراسات (المحتسب، ٢٠٠٤؛ العزة، ٢٠٠٤؛ صلاح، ٢٠٠٠).

وجاء التدني في مستوى بعد معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي مختلفاً مع نتائج الدراسة دراسة المحتسب(٢٠٠٤)، ودراسة العزة (٢٠٠٤). ويمكن تفسير هذه النتيجة في عدم اكتساب المفاهيم الأساسية في العلوم والتكنولوجيا بدرجة كافية من قبل المعلمين بما يؤهلهم لفهم أساسياتها ذات الصلة بالحياة.

كما جاءت نتيجة الدراسة الحالية فيما يتعلق ببعد العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع متفقة مع ما توصلت إليه دراسة(العمري ١٩٩٥) ومغايرة لما توصلت له دراستي (المحتسب،٢٠٠٤ ؛ العزة، ٢٠٠٤). ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى الاهتمام المتدني لدى المعلمين بالقضايا الاجتماعية المتصلة بالعلوم والتكنولوجيا على الرغم من أن المجتمعات المعاصرة تتشكل بصورة رئيسية بالعلم والتكنولوجيا.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى :

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور العام، وفي أبعاده الثلاثة: فهم طبيعة العلم، ومعرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) تعزى للتخصص لصالح معلمي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العلوم والرياضيات، حيث كانت نتائجهم أفضل من معلمي اللغة العربية والتربية الاجتماعية ويمكن تفسير حصول معلمي العلوم والرياضيات على نتائج أفضل في مستوى التنور العام، وفي أبعاده الثلاثة من عدة جوانب هي:

أولاً: أن معلمي العلوم والرياضيات هم أساساً من طلبة الفرع العلمي في المرحلة الثانوية، الذين تعرضوا خلال فترة التعليم المدرسي لمقررات العلوم المختلفة كالفيزياء، والأحياء، وعلوم الأرض، والكيمياء، ثم تابعوا التعليم الجامعي ضمن التخصصات العلمية، مما ساهم في إثراء الجوانب المختلفة للتنور العلمي لديهم، على العكس من معلمي اللغة العربية، والتربية الاجتماعية الذين هم في الغالب من طلبة الفرع الأدبي، فمناهجهم تختلف من حيث بناؤها وتخصص موضوعاتها عن الفرع العلمي.

ثانياً: أن معلمي العلوم والرياضيات أكثر اطلاعاً على الأمور العلمية وبالتالي أثر إيجاباً في مستوى تنورهم كما ظهر في نتائج فئة معلمي العلوم والرياضيات، ممن تزيد مدة اطلاعهم الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية عن ثلاث ساعات، حيث بلغ متوسط علاماتهم ٦٩.٣٩ وهي قيمة أعلى من العلامة المحك بصورة ملحوظة.

كما أن عدم اقتصار المواد التي يدرسونها على مادة التخصص في العديد من مدارس محافظة البلقاء، أتاح لهم الاطلاع على أكثر من مقرر دراسي من خلال تدريسه، مما كان له أثر واضح في مستوى تنورهم العلمي.

ثالثاً: أن الدورات التدريبية، وبرامج إعداد المعلمين التي تتضمن العديد من جوانب المعرفة العلمية، أدت إلى نمو المعرفة الأكاديمية والتربوية لديهم. ويأتي هذا العامل منسجماً مع نتائج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة غنيم (٢٠٠٥) التي أشارت لأثر المناقشة المهنية التي تتم بين المعلمين والمشرفين أثناء الدورات في تنمية جانب المعرفة الأكاديمية والتربوية لدى المعلمين المتدربين.

رابعاً: أن مصادر معرفة فئة معلمي العلوم والرياضيات حول بعد العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع تتعدى إعدادهم الأكاديمي وأن معرفتهم الحياتية بالعلاقة بين العلوم والتكنولوجيا تستمد من خلال تفاعلهم الإيجابي مع المستجدات العلمية، وأدوات الاتصال، أضف إلى ذلك أن المناهج التي يدرسونها تتضمن العديد من القضايا المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع .

واتفقت نتائج الدراسة الحالية في هذا الصدد، مع ما توصلت إليه نتائج دراسات كل من الجمعية المصرية (١٩٩٠)، و العزة (٢٠٠٤)، و لوكش وسبارغو (Laugksch & Spargo, 1999) واختلفت مع دراسة كانون وجنكز (Cannon & Jinks,1992)، فيما يتعلق بالمستوى العام للتنور العلمي.

أما فيما يتعلق ببعد فهم طبيعة العلم، فقد اتفقت نتائج الدراسة مع دراستي نصير (١٩٩٦)، والعزة (٢٠٠٤).

ثالثاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية :

أظهرت الدراسة بخصوص أثر عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية ، تفوق الذين تزيد مدة اطلاعهم الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية عن ثلاث ساعات، في مستوى التنور العلمي العام وفي أبعاده الثلاثة، ويظهر أن هذه النتيجة تنسجم مع أهمية التواصل مع مصادر المعرفة، كونها تساعد المتعلم داخل المؤسسات التعليمية، وتثري معرفته،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما أن فهم الأفراد للمستجدات العلمية والتكنولوجية يتطلب منهم متابعة مصادر المعرفة العلمية، لتلبية احتياجاتهم في عصر يتشكل من التطورات العلمية والتكنولوجية.

التوصيات :

١. العمل على رفع مستوى التنور العلمي لدى جميع فئات المعلمين من خلال التركيز على هذا الهدف في برامج إعدادهم وتأهيلهم قبل الخدمة وأثناءها.

٢. تشجيع المعلمين على الاطلاع على مصادر المعرفة العلمية والتكنولوجية داخل وخارج المدرسة من خلال الحوافز وتقليل أعبائهم الدراسية وتشجيعهم على إجراء البحوث حول القضايا الاجتماعية المرتبطة بالعلوم والتكنولوجيا لرفع مستوى فهمهم لأساسيات المعرفة العلمية والتكنولوجية وعلاقتها بالمجتمع.

٣. إيلاء الاهتمام بتنمية التنور العلمي في تخصصات غير العلوم من خلال إرساء ثقافة مدرسية تشجع التطور في هذا الجانب.

٤. إجراء المزيد من الدراسات حول مستوى فهم المعلمين والطلبة لأبعاد أخرى للتنور العلمي لم ترصد في الدراسة الحالية.

٥. إجراء دراسات حول مستوى التنور العلمي للمعلم وعلاقته بمستوى التفكير الناقد أو التفكير الإبداعي بالنسبة لطلبته

٦. العمل على بناء أدوات موسعة ومقننة من قبل فريق من الباحثين لقياس التنور العلمي لدى جميع شرائح المجتمع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المراجع

المراجع العربية :

- أحمد، عفاف محمد (١٩٩٨). جدوى مدخل العلوم البيئية في تحسين برامج إعداد المعلمين، مستقبل التربية العلمية، ٤ (١٣و١٤): ٦٣-٨٣ .

- بكر، حافظ (١٩٨٩). قياس مستوى فهم التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع عند طلبة كليات المجتمع الحكومية في محافظة اربد ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك اربد، الأردن.

- بوجودة، صوما (٢٠٠٦). سد الفجوة بين العلماء وأساتذة تعليم العلوم في المنطقة العربية، اليونسكو، القاهرة.

- بوجودة، صوما والأيوبي، زلفا (١٩٩٨). الاتجاهات الجديدة والاستراتجيات المتعلقة بتعليم العلوم، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.

- تروبريدج، ليزلي و بايبي، روجر وبويل، جانيت (٢٠٠٤). تدريس العلوم في المدارس الثانوية استراتجيات تطوير الثقافة العلمية، ترجمة: عبد الحميد، محمد جمال الدين وحسن، عبد المنعم والسمهوري، نادر عبد العزيز وتيراب، حسن حامد،دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة (الكتاب الأصلي منشور سنة ٢٠٠٠) .

- جاسم، صالح عبد الله (٢٠٠٢). التنور العلمي في كتب العلوم بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة بدولة الكويت، دراسة تحليلية، المجلة التربوية،١٧ (٦٥)، ٢١٥-٢٥١.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (١٩٩٠). مستويات التنور العلمي لدى الطلاب المعلمين في مصر، دراسة مسحية، بحوث المؤتمر العلمي الثاني- إعداد المعلم: التراكمات والتحديات، المجلد الأول ، الإسكندرية،١٥-١٨ يوليو.

- الخطايبة، عبد الله محمود (٢٠٠٥). تعليم العلوم للجميع، الطبعة الأولى، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

- زيتون، عايش محمود (١٩٩٤). أساليب تدريس العلوم، الطبعة الأولى، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

- سلامة، عادل أبو العز (٢٠٠٥). تخطيط المناهج وتنظيماتها، الطبعة الأولى، دار ديبونو للنشر والتوزيع.

- سلامة، عادل أبو العز (٢٠٠٢). طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير، الطبعة الأولى، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

- صلاح، منذر سليمان (٢٠٠٠). مستوى الجانب المعرفي للثقافة العلمية لدى طلبة الصف الأول الثانوي في ضوء متغيرات تعليمية تعلميه، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد.

- عابد، أسامة حسن (٢٠٠١). درجة تضمن كتب العلوم المقررة في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن لمنحى " العلم والتكنولوجيا والمجتمع "، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية. عمان.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- العاني، رؤوف (١٩٩٦). اتجاهات حديثة في تدريس العلوم، الطبعة الرابعة، دار العلوم للطباعة والنشر.

- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (٢٠٠١). الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، الطبعة الرابعة، المنصورة، مطابع اياك كوبي سنتر .

- العبد الله ، عبد الله وملكاوي ، فتحي وبعاره ، حسين (١٩٩٦). تحديد مستوى الثقافة العلمية لطلبة المرحلة الثانوية في الأردن ، من وجهة نظر معلمي العلوم ، مستقبل التربية العلمية، ٢ (٦)، ٧٧- ٩٦

- عزب، محمد علي (٢٠٠٣). إعداد معلمين لتعليم عالمي متنوع الثقافات والاستفادة من ذلك في مصر، مجلة كلية التربية بالمنصورة، ٥٢ (٢)، ٦٥-١٠٠

- العزة، هيفاء عبد الفتاح (٢٠٠٤). مستوى التنور العلمي العام لدى طلبة الصف الحادي عشر في محافظة القدس، رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة بيرزيت،القدس. فلسطين.

- علي، محمد السيد (٢٠٠٣).التربية العلمية وتدريس العلوم، الطبعة الأولى، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

- العمري، علي (١٩٩٥). مستوى فهم معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لمفاهيم العلم والتكنولوجيا والتفاعل فيما بينها وبين المجتمع، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

-عميرة، إبراهيم بسيوني والديب ، فتحي عبد المقصود، (١٩٩٧). تدريس العلوم والتربية العلمية ،ط١٤، القاهرة، دار المعارف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

-عياصرة ، محمد سليمان (١٩٨٥). نمو الاتجاهات العلمية ومهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم عند طلبة المرحلة الثانوية في الأردن، "، رسالة ماجستير غير منشورة الجامعة الأردنية. عمان.

- فرحان، اسحق أحمد و بلقيس، أحمد ومرعي، توفيق (١٩٩٩) المنهاج التربوي بين الأصالة والمعاصرة، الطبعة الثانية ، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- فضل، نبيل عبد الواحد (١٩٩٨). مقومات تنمية الثقافة العلمية واتخاذ القرار في تعليم العلوم، دراسة نقدية، المجلة التربوية، ٢ (٤٩)، ٢٣٣-٢٩٩

- كاكو، ميتشيو (٢٠٠١). رؤى مستقبلية كيف سيغير العلم من حياتنا في القرن الحادي والعشرين، سلسلة عالم المعرفة، ترجمة سعد الدين خرفان، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب. الكويت، (الكتاب الأصلي منشور سنة ١٩٩٨).

- مارتن،رالف وسكستون، كولين واجنر، ك وجيرلوفيش، جاك (١٩٩٨) تعليم العلوم لجميع الأطفال ترجمة : زيزفون، غدير إبراهيم و إبراهيم، هاشم إبراهيم و خطاييه، عبد الله، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (إدارة التربية) المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق (الكتاب الأصلي منشور سنة١٩٩٨).

- المحتسب، سمية عزمي (٢٠٠٦) (مقبول للنشر). مستوى معرفة طلبة المرحلة الثانوية في محافظة عمان بالمحتوى المعرفي للعلوم والتكنولوجيا وعلاقته باتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا، مجلة دراسات، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- المحتسب، سمية عزمي (٢٠٠٤). فاعلية تعليم القائم على توجه العلوم – التكنولوجيا المجتمع (STS) في اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمتطلبات التنور العلمي، مجلة العلوم التربوية والنفسية ، ٥ (٣)، ٣٧-٨٢

- المحتسب، سمية عزمي (١٩٨٤). اثر فهم المعلم لطبيعة العلم وسمات شخصيته واتجاهاته العلمية على اتجاهات الطلاب العلمية، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية،عمان، الأردن.

- النجدي، احمد وراشد، علي وعبد الهادي، مي (١٩٩٩). المدخل في تدريس العلوم، القاهرة ، دار الفكر العربي.

- نصير، بثينة سالم ، (١٩٩٦). مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم الصف العاشر الأساسي في محافظة اربد وعلاقته ببعض المتغيرات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

- وزارة التربية والتعليم، (٢٠٠٣). الإطار العام للمناهج والتقويم، مديرية المطبوعات التربوية، عمان، الأردن.

- وزارة التربية والتعليم، (١٩٩٩). المؤتمر الوطني التربوي، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع الأجنبية :

- **American Association for the Advancement of Science (AAAS)(1993). Benchmarks for Science Literacy. New York: Oxford University Press.**

- **American Association for the Advancement of Science (1989). Science for all Americans. Washington, DC: Author.**

- **Chiapetta, E.L., Sethna, G.H., &Fillman, D.A. (1993).Do Middle School Life Science Textbooks Provide a Balance of Scientific Literacy Themes. Journal of Research in Science Teaching, 30(7):787- 797**

- **Chin, Chi-Chin; (2005) First-Year Pre-Service Teachers in Taiwan--Do They Enter the Teacher Program with Satisfactory Scientific Literacy and Attitudes Toward Science? International Journal of Science Education, 27(13) , 1549-1570**

- **De Boer, G. E. (2000). Scientific Literacy: Another look at Its Historical and Contemporary Meaning and Its**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Relationship to Science Education Reform. Journal of Research in Science Teaching 37(6):582-601.

- **Ebenezer, Jazlin, Haggerty, Sharon (1999). Becoming A Secondary School Science Teacher, New Jersey, Prentice Hall, Inc**

- **Gabel, Lawrence L.;(1977) Perceptions of Scientific Literacy, Retrieved March 11,2006, from http:// www.eric.ed.gov, ERIC #: ED138445**

- **Harbali,A.B.(2000).Content Analyses OF Grade 7&10 Science Text Books of the New Lebanese Science Curriculum for scientific Literacy ,MA Theses ,AUB .Beirut.**

- **Jenkins, E. (1990) Scientific literacy and school science education. School Science Review, 71 (256), 43-51.**

- **Kemp, Andrew C.(2000) Science Educator's Views on the Goal of Scientific Literacy for All: An Interpretive Review of the Literature, Retrieved March 11,2006, from http:// www.eric.ed.gov, ERIC #: ED454099**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **Laugksch,R. C.,(2000).The Differential Role Of Physical Science and Biology in Achieving Scientific Literacy in south Africa –A Possible Explanation .Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching (New Orleans,Los Anglos)**

- **Laugksch,R. C., & Spargo, P.E. (1999).Scientific Literacy of Selected South African Matriculates Entering Tertiary Education :A baseline Survey. South African ,Journal of Science , 95, 427-432**

- **Laugksch,R. C., & Spargo, P.E. (1996). Development of a Pool of Scientific Literacy Test-Items Based on Selected AAAS Literacy Goals, Science Education , 80, 121-134**

- **Miller JD.(1983).Scientific Literacy : A Conceptual and Empirical Review . Deadalus. 112, 29-48**

- **National Science Teacher Association (NSTA) (1982) The NSTA Position On Curriculum Development in Science . The Science Teacher , 29 (9), 32-37.**

- **Ost, D. H. (1985). The Nature of Technological Literacy. School Science And Mathematics. 85, 689-696.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملاحق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (١) : رسالة من الباحث إلى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء

بسم الله الرحمن الرحيم

عزيزي المعلم/ المعلمة:

يقوم الباحث بدراسة حول مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الثانوية في محافظة البلقاء من حملة درجة البكالوريوس، وممن تقل خبرتهم عن عشر سنوات في التخصصات التالية: العلوم (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء، علوم الأرض) و الرياضيات و اللغة العربية والتربية الاجتماعية. أرجو التكرُّم بالإجابة عن الاختبار المرفق.

مع جزيل شكري لحسن تعاونكم في إنجاح هذه الدراسة،،،

الباحث: جهاد العايدي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قسم المناهج وطرق التدريس

كلية العلوم التربوية

جامعة عمان العربية للدراسات العليا

الرجاء كتابة البيانات التالية بوضع إشارة (X) في المكان المناسب:

التخصص :

☐ العلوم (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء، علوم الأرض)، الرياضيات

☐ اللغة العربية

☐ التربية الاجتماعية (تاريخ ، جغرافيا)

عدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية:(الكتب والمجلات العلمية،البرامج العلمية،المواقع العلمية عبر شبكة الإنترنت.....،الخ)

☐ أكثر من ثلاث ساعات

☐ اقل من ثلاث ساعات

الرجاء قراءة كل جملة من الجمل الـ ١٠٠ التالية قراءة جيدة، ومن ثم قرر/ي ما إذا كانت هذه الجملة صحيحة أو خطأ ، أو لا أعرف ، ومن ثم وضع علامة (X) في المكان الملائم في ورقة الإجابة. الرجاء الإجابة عن جميع الأسئلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٢) : اختبار التنور العلمي

الرقم	الفقرات	صح	خطأ	لا اعرف
١-	تكتشف المعرفة العلمية دائماً بإتباع خطوات محددة (الطريقة العلمية التجريبية).			
٢-	التغير والتبدل في نتائج البحوث العلمية سمة طبيعية للعلم ودليل على تطوره.			
٣-	الدعم الحالي الذي تقدمه التجارب لنظرية علمية يجعل العلماء يستخدمونها للأبد.			
٤-	تتشابه معتقدات واتجاهات العلماء حول أعمالهم ورؤيتهم للعلم .			
٥	يفترض العلم أن القوانين الأساسية مثل قوانين الجاذبية التي يعمل بها الكون هي نفسها في كافة أرجائه.			
٦-	توليد الفرضيات واختبارها ليس من صميم عمل العلماء.			
٧-	يقتصر العلم على وصف وتفسير الظواهر الكونية .			
٨-	يجب أن تفسر النظريات العلمية المشاهدات المستجدة والتي لم تكن موجودة عند وضع النظريات في المرحلة الأولى.			
٩-	الاكتشافات العلمية التي يتوصل لها العلماء لا تتأثر بمعتقداتهم الاجتماعية والفكرية والسياسية.			
١٠-	الأخلاقيات العلمية تحتم الاهتمام بالأضرار المتوقعة من تطبيق نتائج الأبحاث العلمية.			
١١-	العلوم هي بناء نظريات وأفكار هامة لفهم العالم من خلالها.			
١٢-	تتغير المعرفة العلمية القديمة في ضوء الاكتشافات العلمية الجديدة.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٣-	الطريقة العلمية تتلخص في الملاحظة الدقيقة وجمع المعلومات للوصول إلى التعميمات.			
١٤-	يعتمد العلماء أحياناً على الإبداع والابتكار لمساعدتهم على الاكتشاف دون استخدام الطريقة العلمية.			
١٥-	موضوعية العالم تتأثر بالأفكار والتوقعات المسبقة عن المشكلة التي يدرسها .			
١٦-	عمر الأرض يساوي عمر الكون.			
١٧-	تبعد الأرض عن الشمس بضع آلاف من الكيلومترات.			
١٨-	يستغرق وصول الضوء من الشمس إلى الأرض دقائق معدودة.			
١٩-	الهيدروجين هو أكثر الغازات انتشاراً في تركيب الكون.			
٢٠-	تنشأ التغيرات المناخية الفصلية عن ميلان محور الأرض عن المحور العمودي على مستوى دورانها حول الشمس.			
٢١-	تحتاج الأرض سنة كاملة لتدور دورة كاملة حول نفسها.			
٢٢-	يختفي القمر – في طور المحاق – عندما يقع بين الأرض والشمس .			
٢٣-	ليس لأنشطة الإنسان والكائنات الحية الأخرى، تأثير قوي على سطح الأرض، ومحيطها المائي، وغلافها الجوي.			
٢٤-	كل مادة ممكن أن تتواجد في عدة حالات (سائلة، غازية، صلبة) حسب الضغط ودرجة الحرارة.			
٢٥-	تتحدد كيفية ارتباط الذرات بعضها بحسب عدد وترتيب الإلكترونات في المدارات الخارجية لتلك الذرة.			
٢٦-	تتجمد السوائل عند درجة الصفر المئوي .			
٢٧-	يتقلص الماء السائل عندما يتحول إلى ثلج.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٨-	لا يمكن للمياه في وعاء ما أن تتبخر ما لم تتعرض لأشعة الشمس أو التسخين.			
٢٩-	لغلي كمية من المياه على الساحل، نحتاج إلى كمية من الوقود أكبر من تلك التي نحتاج إليها على الجبال.			
٣٠-	للطاقة في الطبيعة شكل واحد فقط.			
٣١-	تبدو الأشياء بألوان مختلفة لأنها تعكس أو تشتت ضوءاً مرئياً بطول موجة معينة أكثر من غيره.			
٣٢-	الضوء أسرع من الصوت.			
٣٣-	تبدو سمكة تسبح على عمق معين بأنها تسبح على عمق اكبر منه.			
٣٤-	لون السماء الأزرق هو انعكاس للون البحار والمحيطات.			
٣٥-	تقل درجة الحرارة في غرفة كلما اقتربنا من سقفها.			
٣٦-	المصدر الأساسي لحرارة الطقس هو إشعاعات الشمس ما دون الحمراء.			
٣٧-	كتلة جسم على سطح القمر سدس كتلته على سطح الأرض.			
٣٨-	يقل زمن وصول جسم ساقط إلى الأرض بزيادة كتلته .			
٣٩-	لولا قوة الجاذبية لاستطاعت نملة أن تحمل فيلاً.			
٤٠-	التنفس عملية يتم فيها حرق السكر في الدم لإنتاج الطاقة.			
٤١-	تتكون معظم الكائنات من عدة خلايا متشابهة في الوظيفة.			
٤٢-	يتحدد نوع الكائن الحي بعدد الكروموسومات في نواته .			
٤٣-	تحدد بويضة الأم جنس الجنين.			
٤٤-	يرث أبناء الرياضيين لياقة الوالدين البدنية.			
٤٥-	يحصل النبات على جميع غذائه من التربة.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤٦-	تتنفس النباتات ليلاً وتصنع غذاءها نهاراً.			
٤٧-	في أي نظام بيئي متزن تعتمد الكائنات الحية على بعضها البعض.			
٤٨-	يتغير النظام البيئي عند تغير المناخ أو عند ظهور أنواع جديدة من الكائنات الحية فيه.			
٤٩-	تتكون الأجسام الحية من عناصر أساسية مختلفة عن تلك التي تتكون منها الأجسام غير الحية.			
٥٠-	تبث المواد المشعة جراثيم سامة.			
٥١-	الأوزون غاز ضروري لحماية الإنسان من الإصابة بسرطان الجلد.			
٥٢-	تستمر الحياة على سطح الأرض بالبقاء بفعل الطاقة الشمسية وتحولاتها.			
٥٣-	يحتفظ الهواء بنسبة ثابتة من الأكسجين رغم استهلاكه عن طريق التنفس.			
٥٤-	استخدام الكلور السائل في التنظيف لا يتسبب في تلف الأغشية المخاطية.			
٥٥-	لا تسبب المبيدات الحشرية ومركبات الكلور والفلور تآكل في طبقة الأوزون.			
٥٦-	تكون النفط والفحم قبل ملايين السنين.			
٥٧-	تنقص مساحة المسطحات المائية بتبخر مياهها.			
٥٨-	تحدث الطفرات التي تحصل في جينات الآباء صفات جديدة تورث إلى الأبناء.			
٥٩-	الإنسان لا يشبه باقي الكائنات الحية، في معظم النواحي البيولوجية.			
٦٠-	بالرغم من الاختلافات في الملامح مثل الحجم ولون الجلد إلا أن بني البشر ينتمون إلى نوع واحد.			
٦١-	يتحدد ذكاء الإنسان عند ولادته.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦٢-	اختلاف السلوك بين الأفراد ناتج عن التفاعل بين ما ورثوه وبين الاختلافات في خبراتهم.			
٦٣-	ليس للمعرفة السابقة التي يمتلكها الفرد (أفكاره وخبراته) دور في تعلمه لمعرفة جديدة.			
٦٤-	تتشابه أجهزة الجسم في وظائفها وفي تركيب أنسجتها.			
٦٥-	تنظم الهرمونات عمل أجهزة الجسم المعقدة.			
٦٦-	تشكل المياه أكثر من ثلثي المواد المكونة لجسم الإنسان.			
٦٧-	نقص الأكسجين عن الجنين في أثناء الحمل أو الولادة،لا يسبب له إعاقات عقلية أو جسدية.			
٦٨-	تنشأ هشاشة العظام بسبب نقص البوتاسيوم فيها.			
٦٩-	يتسبب السكن بالقرب من خطوط الضغط العالي للكهرباء، ومحطات التقوية الخلوية ببعض أنواع السرطان.			
٧٠-	تؤثر الضغوطات النفسية التي يتعرض لها الإنسان في إصابته بالأمراض الجسمية.			
٧١-	تقضي كريات الدم الحمراء على الأجسام الغريبة في الدم.			
٧٢-	هبوط نسبة السكر في الدم له أعراض مشابهه لارتفاعه.			
٧٣-	يؤدي مرض السكري إلي مضاعفات تؤثر على الكليتين والأوعية الدموية والأعصاب.			
٧٤-	يصاب الإنسان بالبلهارسيا عندما تخترق الطفيليات الجلد عند ملامسة الماء الملوث.			
٧٥-	من الأسباب المؤدية إلى هشاشة العظام الإسراف في التدخين وتناول المشروبات الغازية والقهوة.			
٧٦-	استخدام المضادات الحيوية بكثرة يؤدي إلى زيادة مقاومة البكتيريا لها.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٧٧-	تصنع أقمشة ثياب ومستحضرات تجميل كثيرة من مواد مستخرجة من البترول.			
٧٨-	الفيتامينات المصنعة أكثر فعالية من تلك الموجودة في المصادر الطبيعية.			
٧٩-	يمكن لأي مضاد حيوي أن يقضي على جميع أنواع الالتهابات البكتيرية والفيروسية في الجسم.			
٨٠-	يمكن للألياف الزجاجية نقل الأمواج الكهرومغناطيسية بفاعلية أكبر من الأسلاك النحاسية.			
٨١-	يتم توصيل الأجهزة المنزلية، عادة، بطريقة التوالي.			
٨٢-	تستقبل لواقط أجهزة الاتصالات اللاسلكية (مثل: الخلوي، التلفزيون، الراديو، الستالايت) الإشارات الصوتية والضوئية على صورة أمواج كهرومغناطيسية.			
٨٣-	يقوم مبدأ عمل الحاسوب على إدخال البيانات واسترجاعها، لأغراض الحسابات التجارية وفي مجال الطب و النقل.			
٨٤-	الإنترنت شبكة تصل بين ملايين أجهزة الحاسوب المنتشرة حول العالم لنقل المعلومات فيما بينها.			
٨٥-	تستخدم أشعة جاما للقضاء على الخلايا السرطانية.			
٨٦-	يمكن الإفادة من الفضلات الصلبة والسائلة بإعادة تدويرها.			
٨٧-	كلما نقصت قدرة الجهاز الكهربائي زادت تكاليف تشغيله.			
٨٨-	اختراع وتصميم الأجهزة والأدوات وابتكار المواد الصناعية ليس من صميم عمل التكنولوجيين.			
٨٩-	يمكن التنبؤ بجميع التأثيرات الجانبية للتصاميم التكنولوجية الحديثة.			
٩٠-	التكنولوجيا هي اختراع أجهزة وأدوات و فحصها لحل مشاكل عملية.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٩١-	أفضل تصميم تكنولوجي هو الذي يأخذ بعين الاعتبار إضافة للقوانين الفيزيائية ، الجوانب الاقتصادية والسياسية للمجتمع.			
٩٢-	يرتكز تصميم الآلات الصناعية المختلفة على مبادئ العلوم البحتة كالفيزياء والكيمياء.			
٩٣-	للعلوم تطبيقات تكنولوجية والتكنولوجيا تساعد في تحقيق الاكتشافات العلمية.			
٩٤-	ليس للعلماء والمهندسين وعامة الشعب مسؤولية المشاركة في اتخاذ القرارات حيال بعض المشكلات مثل تلوث البيئة.			
٩٥-	تستطيع العلوم والتكنولوجيا أن تحل مشاكل مثل الفقر والبطالة ولكنها تسبب مشاكل أخرى.			
٩٦-	تساعد المعرفة العلمية والتكنولوجية القاضي في إصدار حكم على شخص من خلال جمع الأدلة واختبار الحقائق المادية المرتبطة بالقضية.			
٩٧-	لا يمكن السيطرة على التقدم العلمي والتكنولوجي عندما تتحد أصوات المواطنين للتأثير في التقدم التكنولوجي.			
٩٨-	نادراً ما يتوصل العلماء والتكنولوجيون إلى تقديم إجابات نهائية للقضايا التي تثير جدلاً بين عموم الناس (مثل: استخدام الطاقة النووية، زراعة الأعضاء، الاستنساخ... الخ).			
٩٩-	ساعدت التكنولوجيا الناس في اتخاذ قرارات حياتية تتصل بالقضايا الصحية والاجتماعية والاقتصادية .....إلخ.			
١٠٠-	قليلاً ما تؤثر القوى الاقتصادية والاجتماعية لأي دولة في التطور التكنولوجي فيها.			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٣) : جدول توزيع فقرات اختبار التنور العلمي

بعد التنور العلمي	جوانب معرفة المحتوى المعرفي	أرقام الفقرات
فهم طبيعة العلم		١ – ١٥
معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي		١٦ – ٨٧
	*البيئة الطبيعية:	
	–الكون و المجموعة الشمسية والكرة الأرضية	١٦ – ٢٣
		٢٤ – ٢٩
	– المادة أشكالها وتحولاتها	٣٠ – ٣٦
	– الطاقة أشكالها وتحولاتها	٣٧ – ٣٩
	– القوى في الطبيعة	
	*البيئة الحيوية:	
	– الخلية	٤٠ – ٤١
	– الوراثة	٤٢ – ٤٤
	– تنوع الحياة والسمات الحيوية للكائنات الحية	٤٥ – ٤٦
	– الاعتماد المتبادل بين الكائنات الحية	٤٧ – ٤٩
	– مشكلات البيئة	٥٠ – ٥٥
	– نشوء الحياة وتطورها	٥٦– ٥٧
	– الإنسان:	
	الهوية ودورة الحياة	٥٨ – ٦٠
	التعلم	٦١ – ٦٣
	أجهزة الجسم	٦٤ – ٦٦
	الصحة الجسمية والعقلية	٦٧ – ٧٦
	*المعرفة بالمحتوى التكنولوجي	٧٧ – ٨٦
تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع		٨٧ – ١٠٠
	* طبيعة التكنولوجيا	٨٧ – ٩٠
	* العلاقة بين العلم والتكنولوجيا	٩١ – ٩٣
	*العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	٩٤ – ١٠٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com