مستويات التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا

محمود الشمالي

جامعة النجاح الوطنية

تلخيص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل. تكونت عينة الدراسة من (140) معلما ومعلمة، تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية الطبقية بنسبة (32%) من مجتمع الدراسة الأصلي البالغ (437) معلما ومعلمة في الفصل الثاني من العام الدراسي 2013/2012.

استخدم الباحث اختبار للتنور العلمي، تم التحقق من صدق وثبات الاختبار بالطرق المناسبة. وتم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent T-test) وتحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) في تحليل البيانات للخلوص بالنتائج.

وقد أظهرت نتائج تحليل بيانات الدراسة أن درجة التنور العلمي لدى معلمي العلوم المرحلة الأساسية العليا كانت درجته متوسطة. وأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التنور العلمي لدى المعلمين تعزى لمتغير التخصص لصالح الفرع العلمي، ولا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين التنور العلمي لدى المعلمين تعزى لمتغيرات الجندر، وسنوات الخبرة، والمؤهل العلمي.

وفي ضوء النتائج التي خلصت بها الدراسة يوصي الباحث بعقد ورشات عمل لمعلمي العلوم لتنمية التنور العلمي حول موضوعات طبيعة العلم والتكنولوجيا وعلاقة العلم بالتكنولوجيا وربط ذلك بالمشكلات والتحديات التي تواجه المجتمع، وحث المعلمين على تنمية وتطوير مخزونهم المعرفي وتوظيف هذا المخزون في مواقف حياتية مختلفة وإجراء دراسات في مجال التنور العلمي في مجالات أخرى.

مقدمة الدراسة:

انسجاماً مع القفزة النوعية التي طرأت على العملية التعليمية بشكل عام وتعليم العلوم بشكل خاص، ومع تغير دور المعلم الذي يمثل مفتاحا للعملية التعليمية، ودوره الريادي في توجيه الطلبة وإرشادهم ومساعدتهم على التفكير، وبالتالي فهو موضع الاهتمام وهو محور

التنور العلمي الذي سوف يعينه على فهم ما يدور حوله وبالتالي مساعدته على التكيف وحل المشكلات المجتمعية المختلفة مما ينعكس إيجابيا على طلبته في تنمية قدراتهم على التفكير وحل المشكلات.

وبما أن التنور العلمي يعد من أهم الأدوات التي يتم بها التفكير العلمي بل وتعتبر العنصر الأهم من عناصر عملية التفكير المتمثل في المعارف السابقة التي يمتلكها الفرد، التي تتحقق بها نهضة الأمم وبذلك فقد أصبحت التنور العلمي من أهم مجالات التسابق بين الأمم لما لذلك من دور في نهضتها وتطورها في جميع مجالات الحياة العلمية والسياسية والاجتماعية والاقتصادية والعسكرية والطبية والاتصالات وغيرها.

ويتضمن التنور العلمي من وجهة نظر الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS, 1989) "American Association for the Advancement of Science": معرفة وفهم المفاهيم الأساسية للعلوم والتكنولوجيا، وأساليب التفكير العلمي التي تمكن الفرد من استخدام المعرفة والأساليب على المستوى الشخصي والاجتماعي، كما حددت مظاهر التنور في المعرفة بالعالم الطبيعي واحترام وحدته والإلمام ببعض المعارف الأساسية في العلوم والقدرة على استخدام المعرفة العلمية والتفكير العلمي.

فالتنور العلمي يعتبر الأداة التي يحقق بها الفرد الفهم الصحيح لطبيعة العلم، وتكوين الاتجاهات نحو القضايا والمشكلات، ومواجهة التغييرات العلمية التي يتعرض لها في بيئته ومجتمعه ومساعدته على اتخاذ القرارات السليمة فيما يواجهه من مشكلات وتحديات يومية فيصبح مواطنا فاعلاً قادراً على توظيف تنوره العلمي في المواقف المختلفة (الأغا والزعانين، 2000).

والتنور العلمي لم يعد شيئا مكملاً يمكن للإنسان الاستغناء عنه، بل يجب على مؤسسات التعليم وجميع وسائل الإعلام ووسائل الاتصال أن تلعب دوراً هاماً في تثقيف المواطنين، ومحو أميتهم العلمية، وبالتالي فقد أصبح التنور العلمي من الأهداف الرئيسة التي يتبناها تدريس العلوم، وممثلا كدعامة لتحسين نوعية الحياة في المجتمع ووسيلة للارتقاء العلمي المنشود (الدهمش، 2006).

فالتنور العلمي ضرورة لكل فرد في المجتمع، حيث أن فهم العلم الذي يعتبر جانباً مهماً في مساعدة الشخص على مواجهة الأسئلة المتزايدة في حياته اليومية والتي تتطلب معلومات ومهارة في التفكير، واتخاذ القرارات الحاسمة في حل المشكلات (السنوسي، 2003).

ولتحقق التنور العلمي من خلال مناهج العلوم، يجب تضمين التنور العلمي كهدف من أهداف تدريس العلوم، نتيجة للحاجة الماسة إلى تزويد المتعلم بثقافة علمية عصرية تُمكنه من فهم طبيعة العلم وأثره في تقدم الحياة المعاصرة وتنمية قدرته على مواجهة التحدي الحضاري العلمي والتكنولوجي الذي يشهده العالم من حولنا (Maarschalk, 1986) .

وقد أشار (Hinman, 1999) أن مادة العلوم بفروعها هي أكثر المواد الدراسية التي يمكن من خلالها تنمية التنور العلمي، بشرط أن يكون معلموها على وعي وانتباه لأهمية ذلك.

أصبح التنور العلمي مركزاً لاهتمام جهود إصلاح التعليم في جميع بقاع الأرض، وقد تعرض مصطلح التنور العلمي لمراحل مختلفة، تارةً استخدم بمعنى الثقافة العلمية، وأخرى بمعنى محو الأمية العلمية، وأخرى الوعي العلمي (بخش، 2004).

إن مفهوم التنور له مدلولات كثيرة منها اللغوي ومنها الاصطلاحي، وقد أشار المعجم الوسيط لمجمع اللغة العربية إلى التنور من منظور لغوي "يقال نور الصبح أي أسفر وظهر نوره، كما يقال إن الشعب قد استنار أي ارتفع الوعي لديه وزادت حصيلته الثقافية، والفعل لازم يستخدم متعدياً فيقال نور الله قلبه أي هداه إلى الحق والخير ويستخدم مصطلح التنور مقابلا لكلمة (Literacy) الذي يدل على عكس الأمية (السقاف ورفيقه، 2012).

أما بخصوص تعريفات مفهوم التنور العلمي فقد عرف نواورة (2012) مفهوم التنور العلمي بأنه الحد الأدنى من المعرفة العلمية التي يمتلكها الفرد وإتقان المهارات المتعددة وتحصيل المعرفة من مصادرها، والقدرة على اتخاذ القرارات المناسبة.

أما الشهراني (2000) فقد عرف التنور العلمي بأنه مصطلح مركب يشمل نواحي متعددة، مثل المعرفة والفن والعادات والأخلاق، وجميع ما يتعلمه الفرد من خلال دوره في المجتمع الذي يعيش فيه.

وعرفه صابر (1989) بأنه قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات يتصل بالمشكلات والقضايا العلمية ومهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية التي تواجهه في بيئته ومجتمعه.

أما الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS, 1989) فقد حددت التنور العلمي بأنه يشتمل مجموعة جوانب تتمثل في معرفة وفهم المفاهيم الأساسية للعلوم والرياضيات والتكنولوجيا وأساليب التفكير العلمي التي تمكن الفرد من استخدام هذه المعرفة على المستوى الشخصي والاجتماعي، وتحدد مظاهر التنور في المعرفة بالعالم الطبيعي واحترام وحدته والإلمام ببعض المعارف الأساسية في العلوم، والقدرة على استخدام طرق التفكير العلمي واستخدام المعرفة العلمية".

كما عرّف المجلس القومي للبحوث (NRC، 1995) التنور العلمي بأنه معرفة وفهم المفاهيم العلمية وعمليات العلم المطلوبة في صنع القرار الفردي، في المساهمة في الأنشطة المدنية والثقافية والإنتاجية الاقتصادية في المجتمع.

ويعرف الباحث التنور العلمي أنه: مجموعة المعارف والبيانات والاتجاهات المختلفة التي يمتلكها الفرد وتصبح مكوناً رئيسا من مكونات السلوك وبالتالي تمكنه من القيام بعملية التفكير العلمي وإصدار الإحكام على القضايا والمشكلات التي تواجهه وتعينه على التكيف والاتزان في حياته.

ويستمد التنور العلمي مصادره من عوامل محلية وأخرى عالمية ومن بين هذه المصادر:

* التقدم العلمي وما يتبعه من إضافات للثقافة العلمية، فثقافة التلفاز و ثقافة الكمبيوتر وما تبعها من تقدم في عالم الإنترنت تعد الآن من أهم مصادر التنور العلمي.
* مشاكل المجتمع المتمثلة في التغذية والمرض والسكان والثقافة، البيئية والزراعية والصناعية وغيرها لا بُد وأن تكون جزءا مهما في إعداد أي مواطن للحياة (سليم، 1990).

وتتمثل مكونات التنور العلمي في عدد من العناصر هي: معرفة المفاهيم الأساسية للعلم، واستخدام مهارات التفكير العلمي، وامتلاك الاتجاهات العلمية، والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (Millr, 1983).

أما أبعاد التنور العلمي تتمثل في فهم طبيعة العلم والتكنولوجيا، معرفة المفاهيم الأساسية للعلم، استخدام مهارات التفكير العلمي، التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، امتلاك الميول والاتجاهات العلمية، وامتلاك مهارات يدوية متصلة بالعلم والتكنولوجيا (showalter, 1984).

فالأفراد المتنورون علمياً ليسوا بالضرورة قادرين على القيام بالتجارب العلمية أو حل المسائل الرياضية أو الهندسية، فالتنور العلمي يعمل على تحسين قدرة الفرد على الملاحظة والإدراك والتدبر مما يجعل ذلك أساساً في اتخاذ القرارات والأفعال(بحش ،2004) وبالتالي يعتبر الشخص متنور علمياً إذا كان قادراً على اتخاذ القرارات العلمية السليمة فيما يتعلق بالمشكلات المختلفة التي تواجهه في حياته اليومية (عبد المجيد، 2004) .

فالفرد المتنور علمياً يجب أن تتمثل فيه الصفات الآتية: يفهم طبيعة المعرفة العلمية، يستخدم المفاهيم العلمية والمبادئ والقوانين بدقة في تفاعله مع الآخرين، يستخدم مهارات التفكير العلمي في حل ما يعترضه من مشكلات، يتفاعل مع مكونات الكون بطريقة تتسق مع القيم العلمية، يفهم ويقدر الصلة التي تربط بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع يمتلك العديد من المهارات اليدوية ذات صلة بالعلم والتكنولوجيا (Showalter, 1984).

ويمكن تحسين مستوى التنور العلمي من خلال: زيادة عدد الحصص الدراسية لكل من مواد العلوم والرياضيات، واستغلال الفضول الطبيعي للأطفال لاكتشاف العالم من حولهم عن طريق دراسة العلوم في مرحلة رياض الأطفال، وزيادة المشاركة اليدوية للطلاب في المستويات التعليمية كلها، وإعطاؤهم الفرصة للبحث الذاتي المستقبل، وتحسين مستوى معلمي العلوم في الجانب الأكاديمي، واستمرارية رفع مستواهم التربوي (Grafield, 1998).

مما سبق وبعد الاطلاع على مفهوم التنور العلمي وجوانبه ومكوناته وكيفية تحسينه تبين أن التنور العلمي وما يحتويه من معارف ومهارات تتصل بالتفكير العلمي وبالمتطلبات اللازمة لبناء شخصية الفرد وإعداده للحياة اليومية بما فيها من المشكلات والتحديات التي تواجهه في بيئته ومجتمعه. ولذلك جاءت هذه الدراسة للكشف عن مستويات التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل.

مشكلة البحث:

لاحظ الباحث من خلال مشاركته في ورش العمل المتعلقة بتعليم العلوم، ولقاءاته مع معلمي العلوم أثناء التدريب الميداني أن غالبية المعلمين يشكون من تدني تحصيل الطلبة في اختبارات مادة العلوم، ويعزون ذلك إلى ضعف مستوى الثقافة العلمية لدى المعلمين فيما يتعلق بالعلوم وطبيعتها والتكنولوجيا والمجتمع وتوظيفهم لهذه الثقافة بالشكل المطلوب وبالتالي ينعكس على الطلبة مما يؤدي إلى عدم تمكينهم من المعرفة العلمية الصحيحة وتكوين تصورات خاطئة لديهم، حيث أن المسؤولية تقع على عاتق المعلين في تنمية الثقافة العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى الطلبة، فالمعلم مفتاح التغيير في عملية الإصلاح التربوي، لذلك جاءت هذه الدراسة للكشف عن التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم- جنوب الخليل.

أسئلة البحث:

حاول البحث الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول:- ما مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل؟

السؤال الثاني: هل يختلف مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا باختلاف الجندر، والخبرة، والمؤهل العلمي، والتخصص؟

وقد انبثقت عن السؤال الرئيس الثاني الأسئلة الفرعية الآتية:

1. هل يختلف مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا باختلاف الجندر؟
2. هل يختلف مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا باختلاف الخبرة؟
3. هل يختلف مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا باختلاف المؤهل؟
4. هل يختلف مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا باختلاف التخصص ؟

فرضيات البحث:

للإجابة عن أسئلة الدراسة فقد تم تحويلها إلى الفرضيات الصفرية الآتية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا تعزى لمتغير الجندر.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا تعزى لمتغير سنوات الخبرة.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا تعزى لمتغير المؤهل العلمي.
4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا تعزى لمتغير التخصص.

أهداف البحث:

* هدف البحث إلى التعرف على مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا.
* التعرف على درجة اختلاف مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم باختلاف متغيرات الجندر، والمؤهل، وسنوات الخبرة، والتخصص .

أهمية البحث:

تأتي أهمية هذا البحث من الأهمية التي تولها المجتمعات المعاصرة في تطوير وتحسين نظم التعليم وتحقيق أعلى درجات الجودة في المخرج التعليمي، وبالتالي أصبحت قضية جودة التعليم موضع اهتمام المعنيين بالتعليم (Gaio, etal, 2010) سواءً كان ذلك على مستوى المؤسسات التربوية والبحثية، حيث أن جودة التعليم وتحسين مخرجاته ترتبط بشكل مباشر بالمعلم كمفتاح للعملية التعليمية التعلمية باعتباره صاحب الدور الأكثر اتساعاً وتنوعاً في ضوء تنوره العلمي الذي يجعله أكثر تمايزاً بقدرته على تصميم وتنفيذ وتقويم مجالات التعليم، وإكساب الطلبة الثقافة العلمية والمعارف ومهارات الاستقصاء والفهم المناسب لها، ومساعدة الطلبة على اتخاذ قرارات حياتية حول المشكلات التي تواجههم من خلال إدراك العلاقات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا. ويمكن أن يوفر هذا البحث فرصة لمعلمي العلوم والطلبة والتربويين عامة للتعرف على مستوى أبعاد التنور العلمي وأساليب التعرف عليه، و يمكن اعتبارها مؤشراً على مستوى تنور معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا مما يساعد المؤسسة التربوية في اتخاذ القرارات المناسبة لتحسين وتنمية التنور العلمي لدى المعلمين.

محددات البحث:

اقتصر هذا البحث على المحددات الآتية:-

1. المحدد الزماني: أجري هذا البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2013/2012م.
2. المحدد المكاني: أجري هذا البحث في المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل.
3. المحدد البشري: اقتصر هذا البحث على معلمي ومعلمات المرحلة الأساسية العليا في المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل.

التعريفات الإجرائية للبحث:

التنور العلمي:

هو الحد الأدنى من المعرفة العلمية وعمليات العلم وإتقان المهارات والاتجاهات المختلفة التي يمتلكها الفرد وتمكنه من القيام بعملية التفكير العلمي وإصدار الإحكام على القضايا والمشكلات التي تواجهه.

معلمو المرحلة الأساسية العليا:

هم معلمو المرحلة الأساسية العليا الذين يحملون درجة علمية في العلوم الطبيعية أو في احد تخصصات العلوم (كيمياء، فيزياء ،أحياء) الذين يقومون بتدريس الصفوف الأساسية العليا والتي تبدأ من الصف الخامس الأساسي وحتى العاشر الأساسي في المدارس الحكومية في فلسطين.

الدراسات السابقة العربية والأجنبية:

اهتم العديد من الباحثين والمفكرين في محاولة منهم قديما وحديثا للتوصل إلى دلالات لمفهوم التنور العلمي وكيفية تنميته، حيث أظهرت العديد من الدراسات والأبحاث اهتماما كبيرا في موضوعات التنور العلمي، وبالرغم من الاختلاف فيما بينها في الأسلوب المستخدم في الكشف عن مستويات التنور العلمي، إلا أنها اتفقت على إن التنور العلمي يمثل مدخلا رئيسا للتفكير العلمي (بخش، 2004) وبالتالي فان الشخص المتنور علميا يمكنه أن يوظف تنوره العلمي في العملية الفكرية التي تساعده على التكيف مع المواقف الحياتية التي تواجهه. وقد أكدت هذه الدراسات جدوى امتلاك الشخص للتنور العلمي ودوره في تنمية مهارات التفكير العلمي (نواورة، 2012) مما يعطى مؤشرا" إيجابياً بأن مستوى مرتفع من التنور العلمي يقود إلى مستوى مرتفع في مهارات التفكير العلمي وإدراك الحلول الأفضل للمشكلات.

وبعد الاطلاع على الدراسات التي اهتمت بالتنور العلمي وجد الباحث بعضاً منها قد أجري على الطلبة سواء في استقصاء التنور العلمي يشكل عام أو في استقصاء التنور

العلمي في موضوعات خاصة والبعض الآخر منها اجري على المعلمين للكشف عن مستويات التنور العلمي بشكل عام أو للكشف عن مستويات التنور العلمي في موضوعات خاصة، وبما أن موضوع هذه الدراسة يدور حول التنور العلمي لدى معلمي العلوم لذا عمد الباحث إلى توثيق الدراسات المتعلقة بمعلمي العلوم ضمن تصنيفين رئيسين .

1- دراسات اهتمت باستقصاء مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم بشكل عام:

دراسة نواورة (2012) هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى التفكير العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في محافظة بيت لحم وعلاقته بالتنور العلمي. أجريت الدراسة على عينة ممثلة تقارب 38% من مجتمع الدراسة المتمثل في معلمي العلوم للمرحلة الأساسية في المدارس الحكومية والمدارس الخاصة، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي وذلك من خلال أداتين هما: اختبار يقيس مستوى التفكير العلمي واختيار يقيس مستوى التنور العلمي. أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا جاء بدرجة متوسطة. وأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا تعزى لمتغير التخصص لصالح الفرع العلمي، ولا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين التنور العلمي لدى المعلمين تعزى لمتغيرات الجندر، وسنوات الخبرة، والمؤهل العلمي.

وقد أجرى بكناك وقويدير (Bacanak & Gokdere, 2009) دراسة هدفت إلى تحديد مستوى التنور العلمي لدى المعلمين المرشحين لتدريس المرحلة الأساسية من التعليم، وكذلك ما إذا كان هناك علاقة بين الجندر ومستوى التنور العلمي، أجريت الدراسة في تركيا في العام 2009/2008م، وقد تكونت عينة الدراسة من(90) معلمة و(42) معلما من معلمي السنة الرابعة. واستخدم الباحث اختبار اختيار من متعدد أعده الباحثان، وقد تكون من (35) فقرة هدفت إلى تقييم التنور العلمي لدى المعلمين، وقد كان معامل الارتباط (0.80) وأظهرت نتائج الدراسة أن الإناث أكثر تنوراً من الذكور.

دراسة زيدان ورفيقه (2007) التي هدفت إلى تعرف مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في محافظة طولكرم، للفصل الأول من العام الدراسي (2005/2006)، والى معرفة أثر متغيرات الجندر، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، ومكان المدرسة في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم، واستخدم الباحثان اختبار من نوع اختيار من متعدد تم التحقق من صدقه وثباته. وتكون مجتمع الدراسة من(252) معلما ومعلمة، وتكونت عينة الدراسة من (84) معلما ومعلمة من معلمي المرحلة الأساسية. وقد أظهرت نتائج الدراسة تدني مستوى الثقافة العلمية لدى عينة الدراسة، وشارت إلى وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى الثقافة العلمية تعزى إلى متغير المؤهل العلمي لصالح درجة البكالوريوس، ولم تظهر فروق دالة إحصائيا في مستوى الثقافة العلمية تعزى إلى متغيرات الجندر، وسنوات الخبرة، ومكان المدرسة، والتخصص.

دراسة العايدي (2006) هدفت 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 التخصص وعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية أثر في مستوى تنورهم العلمي. وتكونت عينة الدراسة من (177) معلما ومعلمة من معلمي العلوم والرياضيات واللغة العربية والتربية الاجتماعية واختيرت بالطريقة الطبقية العشوائية.

وأظهرت نتائج الدراسة تدني مستوى التنور العلمي العام، وفي الأبعاد الثلاثة لدى عينة الدراسة، وجود فروق في مستوى التنور العلمي العام وفي أبعاد لصالح معلمي العلوم والرياضيات. كذلك أظهرت النتائج وجود فروق في مستوى التنور العلمي العام تعزى لعدد ساعات الاطلاع الأسبوعي على مصادر المعرفة العلمية للفئة التي زادت مدة اطلاعهم عن ثلاث ساعات أسبوعياً.

أما دراسة جاين (Chin, 2005) فقد هدفت إلى التعرف على مستوى التنور العلمي لدى معلمي السنة الأولى في الخدمة في تايوان واتجاهاتهم نحو العلم، تضمنت هذه الدراسة المتغيرات التالية وهي: محتوى العلم والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وطبيعة

العلم والاتجاه نحو العلم، وقد تكونت عينة الدراسة من (141) من معلمي المرحلة الابتدائية و(138) من معلمي تخصص العلوم في تايوان ،أما بالنسبة للأداة فقد استخدم الباحث اختبار "TBSL" المترجم من الصينية، وهو اختبار لأساسيات التنور العلمي، وأظهرت النتائج إن مستوى التنور العلمي لدى معلمي السنة الأولى في الخدمة كان في المستوى المرضى، وأن معلمين السنة الأولى من الخدمة يمتلكون مستوى مقنعا من التنور العلمي، وكذلك أظهرت أن مستوى التنور العلمي لدى الذكور أفضل من مستوى التنور العلمي لدى الإناث.

وفي دراسة آكجل (Akgul, 2004) التي هدفت إلى دراسة حالة التنور العلمي لدى عينة من معلمي العلوم الأتراك قبل الخدمة وتحديد تعريفاتهم لماهية العلم والتنور العلمي، وقد استخدم المنهج الوصفي للدراسة، حيث تكونت عينة الدراسة من (20) طالبا اختيروا عشوائيا من الطلبة المشاركين في مقرر العلم والتكنولوجيا والمجتمع، والذين يدرسون في قسم تدريب معلمي العلوم في جامعة مرمره، حيث قام بتحليل الوثائق والملفات الشخصية للطلبة الدارسين لمقرر العلم والتكنولوجيا والمجتمع، من خلال كتاباتهم والمهام التي أعطيت لهم. وأظهرت نتائج الدراسة أن التنور العلمي يزود الفرد بتفسيرات لما يقرأ، أما القدرة على كتابة مقال علمي فيحتاج لوجود معرفة علمية، وتأكيد التنور العلمي على أن المعرفة العلمية ليست حقائق مطلقة، وان الاستقصاء العلمي أهم سمات الفرد المتنور علميا .

وفي دراسة فراج (1992) هدفت إلى التعرف على مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم وعلاقته بالتحصيل الدراسي والتفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مصر عن طريق مقياس للتنور العلمي في ضوء عشرة أبعاد للتنور العلمي، وطبق في نهاية العام الدراسي على عينة من معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية بلغ عددهم (101) معلما، وأظهرت نتائج الدراسة إلى انخفاض مستوى العام لأفراد عينة المعلمين في التنور العلمي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور العلمي يمكن إرجاعها إلى مستوى التحصيل الدراسي.

وفي دراسة خليل (1990) التي هدفت إلى تعرف المستوى العام للتنور العلمي لدى معلمي العلوم الطبيعية في كل بعد من أبعاد التنور العلمي، والكشف عن أثر متغيرات: الجندر، ومجال التخصص وسنوات الخبرة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي في دراسته، وقد تمثلت أداة الدراسة في المقياس الذي أعده الفريق البحثي للعلوم في الجمعية المصرية للمناهج لقياس التنور العلمي لدى معلمي العلوم الطبيعية والمكون من (110) سؤالاً موزعة على ستة مقاييس فرعية تقيس أبعاد التنور العلمي موضع الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (236) معلماً للعلوم تم اختيارهم بطريقة عشوائية من بعض مدارس أسيوط وتمثل هذه العينة ما نسبته (10.23%) من معلمي العلوم بمحافظة أسيوط والبالغ عددهم (2303) معلماً وقد أظهرت نتائج الدراسة تدني مستويات التنور العلمي لدى معلمي العلوم في جميع أبعاد التنور العلمي، كم أشارت إلى وجود فروق في مستويات التنور العلمي تعزى لمتغير الجندر ولصالح الذكور، بينما أشارت إلى عدم وجود فروق في مستويات التنور العلمي تعزى لمتغيري الدراسة (التخصص، وسنوات الخبرة)

2- **دراسات اهتمت باستقصاء التنور العلمي في موضوعات خاصة مثل الفيزياء، والبيولوجيا، والتكنولوجيا:**

دراسة الغافي (2011) فقد هدفت إلى تحديد مستوى التنور الفيزيائي لدى معلمي العلوم وعلاقته بتصوراتهم حول العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وقد تكون مجتمع الدراسة من معلمي العلوم في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2012/2011. والبالغ عددهم (797) معلما ومعلمة واختيرت عينة الدراسة بطريقة عشوائية طبقية فبلغ عدد أفرادها (211) معلما ومعلمة، واستخدم الباحث أداتين لجمع البيانات وهما: اختبار التنور الفيزيائي، وأداة التصورات حول العلم والتكنولوجيا والمجتمع. وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى التنور الفيزيائي لدى معلمي العلوم وتصوراتهم حول العلم والتكنولوجيا والمجتمع، كان متوسطاً، وعدم وجود فروق في متوسطات مستوى التنور الفيزيائي وتصورات معلمي العلوم نحو العلم والتكنولوجيا والمجتمع لدى معلمي العلوم تعزى إلى متغير الجندر، ووجود فروق بين المعلمين تعزى لمتغير المؤهل العلمي لصالح حملة البكالوريوس فأعلى،

ووجود فروق بين المعلمين تبعا لمتغير سنوات الخبرة، وكانت لصالح المعلمين ذوي الخبرة أكثر من (10) سنوات، ووجود فروق تبعا لمتغير التخصص ولصالح تخصص الفيزياء.

ودراسة اللولو (2010) التي هدفت إلى تحديد متطلبات الثقافة البيولوجية وقياس مستواها لدى الطلبة معلمي العلوم في الجامعات الفلسطينية بغزة، وتحديد الفروق الفردية في مستوى الثقافة البيولوجية بين الذكور والإناث، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أداة الدراسة على شكل اختبار من نوع الاختيار من متعدد يتألف من (75) فقرة تم التحقق من صدقه وثباته، وقد تكون مجتمع الدراسة من الطلبة المعلمين في كليات التربية تخصص العلوم في المستوى الرابع بالجامعات الفلسطينية بغزة وعددهم (130) طالباً وطالبة في الفصل الدراسي الأول من العام (2008/2007) وأظهرت الدراسة أن مستوى الثقافة البيولوجية كان اقل من حد الكفاية (75%) من الدرجة الكلية للاختبار، كم أشارت إلى وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى الثقافة البيولوجية تعزى إلى متغير الجندر ولصالح الإناث.

دراسة الزعبي (2007) هدفت إلى تقصي مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي الفيزياء في المرحلة الثانوية، وعلاقته بمستوى الثقافة العلمية والاتجاهات نحو العلم لدى طلبتهم، وتكونت عينة الدراسة من (26) معلما ومعلمة، يعملون في (13) مدرسة ثانوية في مديرية تربية الرصيفة، ومن (850) طالبا وطالبة انتظموا في (26) شعبة، (13) إناثاً و(13) ذكوراً يُدرسها معلمو العينة. صممت أداة لاستقصاء مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي الفيزياء وأخرى لاستقصاء مستوى الثقافة العلمية لدى طلبتهم، وأداة لاستقصاء اتجاهات الطلبة نحو العلم. أظهرت نتائج الدراسة أن هناك تدنياً في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي الفيزياء، ولم تظهر النتائج فروقا في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي الفيزياء يعزى إلى الجندر.

أما دراسة احمد (1999) فهدفت هذه الدراسة إلى التعرف على المستوى التكنولوجي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية العامة بمحافظة الإسماعيلية في مصر عن طريق إعداد اختبار للتنور التكنولوجي شمل (23) بنداً، وتم تطبيق الاختبار على (54) معلما من

معلمي العلوم في مدارس المرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية وذلك في التخصصات التالية: (كيمياء، فيزياء، أحياء) بواقع (18) معلماً من كل تخصص. أما نتائج الدراسة فقد أشارت إلى انخفاض مستوى معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في التنور التكنولوجي عن حد الكفاية المستخدم وهو50% حيث حصل المعلمون على ما نسبته 34%.

أما دراسة مهران (1996) فهدفت الدراسة إلى معرفة مستوى التنور التكنولوجي لدى المعلمين، حيث شملت الدراسة على (2418) طالبا وطالبة من (8) كليات للتربية موزعة على بعض الجامعات المصرية وتنوعت العينة فشملت طلاب التخصصات التالية: اللغة العربية، اللغة الإنجليزية، الرياضيات، العلوم، والدراسات الاجتماعية، والتعليم الصناعي، أما نتائج الدراسة فقد أشارت إلى أن مستوى التنور العام أو النوعي متدنية ولم تبلغ في أحد التخصصات مستوى التنور المطلوب حيث رتبت أداء الطلبة ترتيبا تنازليا فكان الترتيب كما يلي: التنور الرياضي، التنور اللغوي، التنور في مجالات الدراسات الاجتماعية، التنور في مجالات العلوم، التنور في المجالات الفنية.

ملخص نتائج الدراسات السابقة:

1- دراسات اهتمت باستقصاء مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم بشكل عام: حيث أشار بعضها إلى تدني مستويات التنور العلمي بشكل عام، لدى أفراد عينة الدراسة، كدراسة الزعبي (2008)، ودراسة العايدي (2006)، ودراسة زيدان ورفيقه (2007) وأشار بعضها إلى امتلاك معلمي العلوم لمستويات متوسطة من التنور العلمي مثل دراسة نواورة (2012) والغافي (2011) واللولو (2010). أما دراسة جاين (chin, 2005) فقد أظهرت امتلاك معلمي العلوم لمستويات مرضية من التنور العلمي.

أما بخصوص استقصاء مستويات التنور العلمي لدى معلمي العلوم تبعا للمتغيرات المختلفة للدراسات التي تمثلت في متغير (الجندر، وسنوات الخبرة، والمؤهل العلمي، والتخصص):

بالنسبة إلى متغير الجندر، فقد أشارت دراسة نواورة (2012) والغافي (2011) والزعبي (2008) وزيدان ورفيقه (2007) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس، بينما أشارت دراسة اللولو (2010)، ودراسة بكناك وقويدير (Bacanak & Gokdere, 2009) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور العلمي تعزى لمتغير الجندر ولصالح الإناث. أما دراسة جاين (chin, 2005) فقد أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات التنور العلمي تعزى لمتغير الجندر ولصالح الذكور.

أما بخصوص متغير سنوات الخبرة، فقد أشارت دراسة نواورة (2012)، ودراسة زيدان ورفيقه (2007) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات التنور العلمي تعزى لمتغير سنوات الخبرة، بينما دراسة كل من الغافي (2011) ودراسة العايدي (2006) فقد أظهرت وجود فروق في مستويات التنور العلمي لدى المعلمين تبعاً لمتغير سنوات الخبرة ولصالح سنوات الخبرة الأكثر.

وبخصوص متغير التخصص فقد أشارت دراسة زيدان ورفيفة (2007)، ودراسة خليل وآخرون (1990) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور العلمي تعزى لمتغير التخصص، بينما أشارت دراسة كل من نواورة (2012) والغافي (2011) والعايدي (2006) إلى وجود فروق ذات دلالة في مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم تعزى لمتغير التخصص ولصالح التخصصات العلمية.

وبخصوص استقصاء مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم تبعاً لمتغير المؤهل العلمي، فقد أشارت دراسة نواورة (2012)، ودراسة زيدان ورفيقه (2007) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة تعزى لمتغير المؤهل العلمي، بينما أشارت دراسة الغافي (2011) إلى وجود فروق ذات دلالة في مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم ولصالح حملة درجة البكالوريوس فأعلى.

الطريقة والإجراءات:

تضمنت كل من: منهج الدراسة، مجتمع الدراسة، عينة الدراسة، أداة الدراسة، صدق الأداة، ثبات الأداة، متغيرات الدراسة، إجراءات الدراسة على الترتيب.

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي، وذلك لملاءمته لمثل هذا النوع من الأبحاث والدراسات.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع البحث من جميع معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل، في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2013/2012 والبالغ عددهم (439) معلما ومعلمة،(222) معلماً و(217) معلمة، حسب الإحصائيات الرسمية لمديرية التربية والتعليم –جنوب الخليل.

عينة الدراسة:

استخدم الباحث أُسلوب العينة الطبقية العشوائية في اختيار عينة الدراسة والتي تشكل نسبة (32%) من مجتمع الدراسة، حيث تكونت من (140) معلما ومعلمة. استبعد منها اختباران بسبب عدم صلاحيتهما للتحليل الإحصائي، فأصبحت عينة الدراسة التي تم إجراء التحليل الإحصائي عليها (138) معلما ومعلمة. ويبين الجدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجندر، وسنوات الخبرة والمؤهل العلمي، والتخصص.

الجدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس وسنوات الخبرة والمؤهل العلمي والتخصص

المتغير	المستوى	العدد	النسبة المئوية
الجندر	ذكر	96	%50
	أنثى	96	%50
	المجموع	138	%100
التخصص	علمي	128	%92.75
	أدبي	10	%7.25
	المجموع	138	%100
المؤهل العلمي	دبلوم	18	%13.04
	بكالوريوس	99	%71.74
	أعلى من بكالوريوس	21	%15.22
	المجموع	138	%100
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	28	%20.28
	من 10-5 سنوات	36	%26.08
	أكثر من 10 سنوات	74	%53.62
	المجموع	138	%100

أداة الدراسة:

بعد مراجعة الأدب التربوي والاطلاع على الأبحاث والدراسات السابقة، والتي منها دراسة نواورة (2012) والغافي (2011) واللولو (2010)، أمبو سعيد (2009)، وزيدان ورفيقه (2007)، والأهنومي (2006)، وجاين (2006)، وهالاي (2004)، وبخش (2004)، تم تبني وتطوير اختبار التنور العلمي الذي استخدمته نواورة (2012)، والذي تألف من ثلاثة أبعاد

رئيسة، حيث تمثل البعد الأول في فهم طبيعة العلم، والبعد الثاني في معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي، والبعد الثالث في تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع، وقد صيغت فقرات الاختبار بشكل يعكس كل بعد من الأبعاد الثلاثة وقد تكون الاختبار من(60) فقرة: (14) فقرة تعكس بعد فهم طبيعة العلم و(36) فقرة تعكس بعد معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي و(10) فقرات تعكس بعد تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع ملحق (1).

صدق الأداة:

تم التحقق من صدق الأداة الظاهري بعرض فقراتها على عدد من المحكمين حملة درجة الدكتوراه في مجالات الفيزياء والكيمياء والمناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم ملحق (2). حيث تم تعديل صياغة الفقرات (35,23,14,13,12,11) لتصبح أكثر وضوحاً، وتم إضافة الفقرتين (9,12) فأصبح عدد فقرات الاختبار (60) فقرة صالحة لقياس مجالات التنور العلمي الثلاثة ملحق (1).

ثبات الأداة:

تم التحقق من ثبات الأداة بطريقة إعادة الاختبار بتطبيقها على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة وقد بلغ معامل الثبات (0.81) وهي قيمة مناسبة تشير إلى ثبات أداة الدراسة.

متغيرات الدراسة:

المتغيرات المستقلة:

الجندر وهو بمستويين (ذكر وأنثى)، التخصص وهو بمستويين (علمي وأدبي)، المؤهل العلمي وهو بثلاث مستويات (دبلوم، بكالوريوس، أعلى من بكالوريوس) سنوات الخبرة وهي بثلاث مستويات (أقل من 5 سنوات)، ومن (5-10 سنوات)، و (أكثر من10 سنوات).

المتغير التابع:

مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل.

إجراءات الدراسة:

- الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بموضوع الدراسة من مراجع عربية وأجنبية.
- تبني أداة التنور العلمي الخاصة بالدراسة المشار إليها تحت عنوان أداة الدراسة سابقاً.
- عرض الأداة على عدد من المحكمين من ذوي الاختصاص للتأكد من صدقها الظاهري.
- الحصول على عدد أفراد مجتمع الدراسة بالاتصال التلفوني مع مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل.
- تطبيق الأداة على عينة استطلاعية من خارج عينة مجتمع الدارسة للتأكد من ثباتها.
- تطبيق الأداة على العينة الطبقية العشوائية للدراسة.
- جمع البيانات وترميزها وإدخالها إلى برنامج الرزم الإحصائيةSPSS ومعالجتها إحصائياً.
- عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها ووضع التوصيات بناء عليها.

المعالجة الإحصائية:

لتحقيق أهداف البحث والإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم الباحث برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وقام باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين الأحادي(One Way ANOVA)، واختبار (t - test) للعينات المستقلة لتحليل البيانات والخلوص بالنتائج.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

تناولت الدراسة مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل، ولتحقيق ذلك تم حساب درجة المجال بإعطاء كل استجابة صحيحة على كل فقرة علامة واحدة وكل استجابة خاطئة علامة (0) صفر، وبالتالي أعلى درجة على الاختبار (60) وأدنى درجة (0)، وتم حساب المتوسط الحسابي لعلامات معلمي العلوم لكل مجال على حده، وتم حساب المتوسط الحسابي الكلي لعلامات المعلمين، وكذلك تم تحويل المتوسطات الحسابية للمجالات إلى نسب مئوية ومن أجل تفسير النتائج اعتمدت النسب المئوية الآتية: 80% فأكثر درجة تنور علمي جيدة

جداً، 70-79% درجة تنور علمي جيد، 60-69% درجة تنور علمي متوسط، أقل من60% درجة تنور علمي ضعيف.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الأول ومناقشتها:

ما مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بتطبيق الاختبار، ثم حساب المتوسطات للمجالات الثلاث، والدرجة الكلية، والجدول (2) يوضح ذلك.

الجدول (2): الأعداد والمتوسطات الحسابية لاستجابات عينة الدراسة على الاختبار في المجالات الثلاث:

	المجال	درجة المجال القصوى	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي للمجال	الانحراف المعياري	النسبة المئوية للمجال
1	فهم طبيعة العلم	14	138	8.79	1.74	%62.78
2	معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي	36	138	22.62	5.23	%62.83
3	تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع	10	138	6.28	2.02	%62.8
	الدرجة الكلية	60	138	37.69	8.99	%62.8

يلاحظ من الجدول (2) أن متوسط علامة المعلمين في الاختبار كان (37.69) وبنسبة مئوية مقدارها (62.8%) للدرجة الكلية وهي أعلى من علامة المحك المحددة بقيمة (60%) وهذا يدل على مستوى متوسط من التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل، وقد بلغ أعلى متوسط حسابي لمعرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي بقيمة (22.62) ونسبة مئوية (62.8%) وأقل متوسط حسابي لتأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع بقيمة (6.28) ونسبة مئوية (62.8%).

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من نواورة (2012) ودراسة الغافي (2011) ودراسة جاين (Chin, 2005). حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى أن الطلبة يمتلكون مستوى متوسط من التنور العلمي.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى عدم وجود مؤلفات ومصادر معرفة تعالج التنور العلمي والثقافة العلمية بأبعادها المختلفة، وعقم طرق التدريس المستخدمة التي تجعل من المتعلم متلقياً للمعرفة لا مكتشفاً لها إضافة إلى طرق التقويم للطلبة التي تركز على الحفظ والاستظهار ولا تهتم بجوانب توظيف المعرفة من خلال عمليات العلم المختلفة، مما يجعل من المعلم أكثر اهتماما في ما هو مطلوب منه والتركيز على الكتاب المقرر مما يقلل من لجوء المعلم إلى مصادر المعرفة المختلفة، وعدم البحث عن قراءات علمية مواكبة لعصر الحداثة والتكنولوجيا، وقد يكون من الأسباب أيضا عدم تنمية ميول واتجاهات المعلمين للقراءة أثناء فترة الإعداد في مراحل التعلم المختلفة، بالإضافة إلى تقصير وسائل الإعلام في طرح موضوعات وبرامج علمية وتكنولوجية عامة تثري ثقافة الجمهور وذلك من خلال التوسع في البرامج العلمية والتكنولوجية المطروحة وربطها بالمشكلات المجتمعية وتوظيفها في حل المشكلات المجتمعية المختلفة مما يؤدي إلى تكريس هذه الثقافة والاحتفاظ بها بشكل يمكن الفرد من توظيفها في مواقف جديدة عند الحاجة لمساعدته على التكيف.

واختلفت نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من الزعبي (2008)، والعايدي (2006) حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات تدني مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم.

ويعزو الباحث اختلاف النتيجة إلى اختلاف عينات الدراسة التي اجري عليها البحث، واختلاف أدوات البحث المستخدمة، بالإضافة إلى اختلاف الموضوعات التي تم التعرف على مدى التنور العلمي فيها مثل التكنولوجيا والفيزياء والبيولوجيا وغيرها، ولا ننس أن الكثير من المعلمين ممكن أن يكونوا قد اكتفوا بما يطرح في الكتاب المدرسي من محتوى دراسي فهم غير معنيون بتطوير وتنمية ثقافتهم العلمية ولو تعرضت إلى والتناقص والنسيان من منطلق الاحتفاظ وعدم القابلية للبحث عما هو جديد.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الثاني ومناقشتها:

هل يختلف مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل باختلاف الجندر، والتخصص، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة؟

انبثقت عن السؤال الثاني الفرضيات الصفرية الآتية وفيما يلي نتائجها ومناقشتها:

النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى ومناقشتها التي نصها:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل تعزى لمتغير الجندر.

للتحقق من صحة الفرضية باستخدام اختبار (t-test) لفحص الفروق في العينات المستقلة، كما هو واضح في الجدول (3).

الجدول (3): نتائج اختبار (t-test) للعينات المستقلة في مستوى التنور العلمي تبعاً لمتغيرالجنس.

المجال	الجندر	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة
الدرجة الكلية	ذكر	69	38.78	6.46	0.22	0.79
	أنثى	69	36.65	6.88		

يلاحظ من الجدول (3) أن مستوى الدلالة المحسوبة (0.79) وهي أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وبذلك تقبل الفرضية الصفرية، حيث بلغ المتوسط الحسابي للذكور (38.78) وبانحراف معياري (6.49)، بينما كان المتوسط الحسابي للإناث (36.65)، وبانحراف معياري(6.88).

واتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسات كل من نواورة (2012)، والغافي (2011) والزعبي (2007)، حيث أظهرت هذه الدراسات عدم وجود فروق في التنور العلمي تعزى لمتغير الجندر.

واختلف نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسة (BACANAK & Gokdere, 2009) التي أشارت إلى وجود فروق تعزى إلى متغير الجندر ولصالح الإناث، كما اختلفت مع دراسة جاين (Chin ,2005) التي أشارت إلى وجود فروق تعزى إلى متغير الجندر ولصالح الذكور.

ويعزو الباحث اختلاف النتيجة إلى اختلاف البيئة المجتمعية والظروف المتعلقة بجندر المرأة في كل من تايوان وتركيا التي أجريت بها دراستي (بكناك وقويدر، وجاين) اللتين أظهرتا اختلافاً عن الدراسات الأخرى التي أجريت في بيئات مختلفة في الثقافات والقيم في كل منها عن الأخرى، مما يكون له أثراً في الانطلاق والتنور ومتابعة كل جديد من مصادره المختلفة، ولا ننس اختلاف الاهتمامات سواء في مجال التخصص أو في مصادر الحصول على المعرفة من المصادر المختلفة تقنية حديثة كانت أم تقليدية مما يؤدي إلى الفروق الفردية بين الجندر في مستوى التنور العلمي.

النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية ومناقشتها التي نصها:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل تعزى لمتغيرسنوات الخبرة.

للتحقق من صحة الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتوسطات مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا حسب متغير سنوات الخبرة كما في الجدول (4).

الجدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين الأحادي للتنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العلياحسب متغير سنوات الخبرة.

المجال	سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الدرجة الكلية	أقل من (5) سنوات	28	38.63	7.02
	(5-10) سنوات	36	34.80	9.89
	أكثر من (10) سنوات	74	37.76	7.78

يلاحظ من الجدول (4) وجود فروق بين متوسطات التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا تعزى لمتغير سنوات الخبرة، وللتحقق من مصدر الفروق تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) كما وارد في الجدول (5).

الجدول (5): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لمتغير مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا فيمديرية التربية والتعليم جنوب الخليل حسب متغير سنوات الخبرة.

	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة (ف)	الدلالة المحسوبة
الدرجة الكلية	بين المجموعات	218.34	2	109.17	1.88	0.13
	داخل المجموعات	7819.36	135	57.92		
	المجموع	8037.70	137			

يتبين من الجدول (5) أن مستوى الدلالة المحسوبة (0.13) وهي أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وبذلك يتم قبول الفرضية الصفرية.

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة نواورة (2012) التي أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور العلمي تعزى إلى متغير سنوات الخبرة.

واختلفت مع نتائج دراستي الغافي (2011) والعايدي (2006) اللتين أشارتا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير سنوات الخبرة للمعلم ولصالح سنوات الخبرة الأكثر.

ويعزو الباحث ذلك إلى أن جميع معلمي المرحلة الأساسية العليا لم يكتفوا بالمعرفة التي حصلوا عليها في كلياتهم خلال وجودهم في قاعات الدرس وبالوظيفة التي حصلوا عليها بل عملوا على تطوير أنفسهم بشكل مستمر أكاديميا وفنيا سواء من جانب المعرفة أو من جانب استراتيجيات ومهارات التدريس الحديثة وبالتالي فقد عملوا على مواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة التي جعلت من هذا العالم قرية صغيرة تمكن الفرد من الحصول على المعرفة دون تعقيدات وجهود مضنية وبالتالي تقصد المعلمون النيل من مصادر المعرفة الحديثة على اختلاف أنواعها، بالإضافة إلى ما تشير إليه النظرية البنائية من تراكمية المعرفة الناتجة عن ازدياد الخبرات، والتفاعلات التي تتم في سياق اجتماعي، ما أدى إلى وجود هذه الفروق الفردية في التنور العلمي، إضافة دور الجامعات ومدى اهتمامها في تأهيل معلمي العلوم لتمكينهم من التفاعل مع المواقف الصفية، والعمل على إعداد معلم علوم قادر على التعامل مع المواقف التعليمية المختلفة ،قادر على التكيف وحل المشكلات بتوظيف الثقافة العلمية والتفكير العلمي المتناغم مع التقدم العلمي والتقني، مما يؤدي إلى الفروق الفردية في مستوى التنور العلمي باختلاف سنوات الخبرة.

النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة ومناقشتهاالتي نصها:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل تعزى لمتغيرالمؤهل العلمي.

للتحقق من صحة الفرضية الثامنة تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لفحص الفروق في العينات المستقلة، كما هو واضح في الجدول (6).

الجدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتنور العلمي حسب متغير المؤهل العلمي.

المجال	المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الدرجة الكلية	دبلوم	18	37.63	10.41
	بكالوريوس	99	37.53	7.44
	أعلى من بكالوريوس	21	38.24	7.49

يتبين من الجدول (6) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا تعزى لمتغير المؤهل العلمي، حيث كان المتوسط الحسابي للمعلمين من درجة للدبلوم (37.63)، والبكالوريوس (37.53) وأعلى من بكالوريوس (38.24).

وللتحقق من مصدر الفروق تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) كما وارد في الجدول (7).

الجدول (7): تحليل التباين الأحادي لاستجابات المعلمين نحو التنور العلمي حسب متغير المؤهل العلمي.

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة (ف)	الدلالة المحسوبة
الدرجة الكلية	بين المجموعات	10.78	2	5.39	0.09	0.90
	داخل المجموعات	8029.38	135	59.47		
	المجموع	8030.16	137			

يتبين من الجدول (7) أن مستوى الدلالة المحسوبة (0.90) وهي أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وبذلك يتم قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات التنور العلمي لدى

معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل تعزى لمتغير المؤهل العلمي.

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة نواورة (2012) التي أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة في مستوى التنور العلمي تعزى إلى متغير المؤهل العلمي، كما اختلفت نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة الغافي(2011) التي أظهرت وجود فروقاً في التنور العلمي تعزى لمتغير المؤهل العلمي ولصالح الذين يحملون شهادة بكالوريوس فأعلى.

ويعزو الباحث ذلك إلى أن معلمي المرحلة الأساسية العليا الذين يحملون شهادة بكالوريوس فأعلى قد تكون لديهم نظرة خاصة من حيث امتلاكهم للمهارات والمعارف والخبرات مما يدفعهم إلى الاهتمام بشكل اكبر لتطوير ذاتهم من خلال سعيهم للاطلاع وامتلاك الثقافة العلمية. بالإضافة إلى أن تراكمية المعرفة والأبنية المعرفية لديهم قد تكون مهيأة بشكل أكثر من ذوي المؤهلات الأدنى فهم قد يمتلكون من المعرفة السابقة كأساس لبناء معرفي لاحق وهذا ما أكد عليه اوزوبل في نظرية التعلم المعرفي القائمة على ما يسمى بالتعلم ذو المعنى، مما يساعدهم في عملية البناء المعرفي الجديد واكتساب البنيات المعرفية الجديدة بما يتفق مع حداثة الظواهر والأحداث المواكبة لهذا العصر، مما يؤدي إلى الفروق الفردية في مستوى التنور العلمي باختلاف المؤهل العلمي.

النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة ومناقشتها:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل تعزى لمتغيرالتخصص.

للتحقق من صحة الفرضية الرابعة تم استخدام اختبار(t-test) لفحص الفروق في العينات المستقلة، كما هو مبين في الجدول (8).

الجدول (8): نتائج اختبار (t-test) للفروق في متوسطات التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل تبعاً لمتغيرالتخصص.

الدرجة الكلية	التخصص	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة
	علمي	128	38.22	7.49	2.84	0.001*
	أدبي	10	31.82	6.51		

يلاحظ من الجدول (8) أن مستوى الدلالة المحسوبة (0.001) وهي اصغر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وبذلك يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل تبعاً لمتغير التخصص ولصالح التخصصات العلمية، كما يظهر من المتوسطات الحسابية حيث كانت للتخصص العلمي بمتوسط (38.22)، وللتخصص الأدبي (31.82).

اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسات كل من نواورة (2012) والعايدي (2006) والغافي (2011) حيث أشارت هذه الدراسات إلى وجود فروق في مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم تعزى إلى متغير التخصص ولصالح طلاب التخصصات العلمية.

واختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة خليل وآخرون (1990) ودراسة احمد (1999) اللتين أشارتا إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور العلمي تعزى إلى التخصص (فيزياء، كيمياء، أحياء).

ويعزو الباحث النتيجة إلى أن المعلمين الذين يلتحقون في التخصصات العلمية يمثلون الطلبة ذوو التحصيل المرتفع في الثانوية العامة، بما في ذلك التحصيل في المواد العلمية، لأنهم تعرضوا خلال فترة التعليم المدرسي لمقررات العلوم المختلفة كالفيزياء والكيمياء والأحياء، ثم تابعوا التعليم الجامعي ضمن التخصصات العلمية. إضافة إلى الدورات وبرامج إعداد المعلمين التي يتم عقدها بشكل دوري للمعلمين والتي تتضمن العديد من

جوانب المعرفة العلمية والتكنولوجية والعلاقة ما بين العلم والتكنولوجيا على اعتبار أن العلم يمثل الجانب النظري للتكنولوجيا، فالمجتمع ينمو ويتطور في ظل العلاقة القائمة بين العلم والتكنولوجيا ومدى تنور أبنائه وتوظيفهم هذا التنور في عملية التكيف القائمة على التمثل والمواءمة لديهم. على عكس الفرع الأدبي فطبيعة مناهجهم تختلف اختلافاً كلياً من حيث بناها المعرفي وطبيعة موضوعاتها عن الفرع العلمي. مما ساهم في إثراء الجوانب المختلفة للتنور العلمي لدى المتخصصين في المواد العلمية أكثر منه لدى المتخصصين في المواد الأدبية، مما يؤدي إلى الفروق الفردية في مستوى التنور العلمي باختلاف التخصص.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي خلصت بها الدراسة يوصي الباحث بالآتي:

عقد ورشات عمل لمعلمي العلوم لتنمية التنور العلمي حول موضوعات طبيعة العلم والتكنولوجيا وعلاقة العلم بالتكنولوجيا وربط ذلك بالمشكلات والتحديات التي تواجه المجتمع، وحث المعلمين على تنمية وتطوير مخزونهم المعرفي وتوظيف هذا المخزون في مواقف حياتية مختلفة.

ضرورة تضمين مناهج المرحلة الأساسية الدنيا مسائل وقضايا تركز على تنمية وتطوير الثقافة العلمية لدى المعلمين والطلبة من خلال عمليات العلم المختلفة.

المراجع العربية والأجنبية

- احمد، أمال محمد. (1999). مستوى التنور التكنولوجي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية العامة، المؤتمر العلمي الثالث الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (2)، جامعة عين شمس.
- الأغا، إحسان وخليل، الزعانين (2000) مدى توافر بعض عناصر التنور العلمي في كتب العلوم للمرحلة الابتدائية في محافظات غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر.
- أمبو سعيدي، عبد الله بن خميس (2009) استقصاء رؤية الطلبة المعلمين تخصص العلوم بكلية التربية/جامعة السلطان قابوس لطبيعة العلم باستخدام الأحداث الجارية, مجلة التربية العلمية مجلد (12) ع (1) ، 205-225 .
- بخش، هالة. (2004). مستوى التنور العلمي لدى عينة من طلاب التعليم قبل الجامعي بالمملكة العربية السعودية، ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- خليل، احمد وآخرون (1990). التنور العلمي لدى معلمي العلوم الطبيعية في مصر، المؤتمر العلمي الثاني، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، الإسكندرية.
- الدهمش، حسين (2006). تدريس العلوم من اجل الإبداع العلمي، مطبعة النور، صنعاء، اليمن.
- الزعبي، طلال (2007). مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي الفيزياء في المرحلة الثانوية وعلاقته بمستوى الثقافة العلمية والاتجاهات نحو العلم لدى طلبتهم، المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية، 11(1)، 111-123.
- زيدان، عفيف حافظ، والجلاد، حسناء واصف (2007)، مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في محافظة طولكرم، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مجلد(8)، عدد (3)، 108-125.

- السقاف، أحمد محمد وباعش، علي عبد العزيز (2012) التنور البيئي لدى معلمي العلوم الاجتماعية بالمرحلة الثانوية العامة في محافظة حضرموت بالجمهورية اليمنية، مجلة رسالة الخليج العربي، السعودية، س 33، ع 124، 15-48 .
- سليم، محمد (1990). اتجاهات حديثة في تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر.
- السنوسي، هالة (2003). فعالية برنامج مقترح في ضوء التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في تنمية التنور العلمي لدى طلاب شعبة التعلم الابتدائي بكليات التربية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة القاهرة، فرع بني سويف.
- الشهراني، عامر(2000). مستوى الثقافة العلمية لدى طلاب المستويين الأول والرابع من التخصصات العلمية بكلية التربية بابها، ودور برنامج إعداد المعلم على تنميته، مجلة رسالة الخليج العربي،2 (75)، 62-67.
- العايدي، جهاد. (2006). مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الثانوية في الأردن، رسالة ماجستير، جامعة عمان العربية، الأردن.
- عبد المجيد، ممدوح. (2004). مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لإبعاد العلم وعملياته وفهم الطلاب لها، مجلة التربية العملية، 7(3)، 37-47.
- الغافي، كمال. (2011). مستوى التنور الفيزيائي لدى معلمي العلوم وعلاقته بتصوراتهم حول العلم والتكنولوجيا والمجتمع، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، فلسطين.
- فراج، محسن. (1996). تقويم مناهج العلوم بالتعليم العام في ضوء متطلبات التنور العلمي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر.
- اللولو، فتحية صبحي (2010) مستوى الثقافة البيولوجية لدى الطلبة معلمي العلوم بالجامعات الفلسطينية بغزة، مجلة التربية العلمية، مجلد (13)، 219-235 .

- مهران، عادل (1996). أهمية التنور التكنولوجي لدى المعلمين كصيغة من صيغ التجديد التربوي المطلوب، مجلة المؤتمر السوي الرابع مستقبل التعليم في الوطن العربي بين الإقليمية والعالمية، الجزء الثالث، حلوان.
- نواورة، صفاء. (2012). التفكير العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في محافظة بيت لحم. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة القدس، فلسطين .

المراجع الأجنبية:

- Akgul, E. (2004). Teaching Scientific Literacy Through A Science Technological And Society Course**,** *The Turkish Journal of Education Technology*, 3(4).p. 231-236**.**
- American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1989). *Science for all Americans.* A Project 2061 report on Literacy goals in science , mathematics, and technology. Washington, DC.
- Bacanak, A. & Gokdere, M. (2009). Investigating level of the Scientific Literacy of primary school teacher candidates, *Asia-pacific Forum On Science Learning and Teaching,* 10(1)p.1
- Chi, Chin. (2005). First-year Pre- service Teachers in Taiwan – *Do they* **enter the teacher program With satisfactory Scientific Literacy**, and attitudes toward **Science_,** National Taichung Teacher College, Taiwan.
- Gaio, D., Samuel, j., Julio, c., Beatriz, H., & Simon, T. (2010), Health promoting school and their impact on the oral health of mentally disabled people in Brazil Health promotion International 25 (4),452-434.
- Grafield, E. (1988). **What is scientific literacy?,** Science and Culture in Europe, London, Science Museum.

- Halai,N. &Cc Michell, J, (2004). Teacher Conception of the nature of Science a comparative Study from Pakistan and England, School Science Review 86 (314):93-99.
- Hinman, R (1999). Scientific Literacy**, Revisited phidelta kappan,** 81(3),p. 33-35.
- Maarschalk, J,(1986) Scientific Literacy Through Informal Science Teaching European **journal of Science Education,** 8(4), pp 353-6-360.
- Miller, D. (1983). **Scientific Literacy**, Conceptual and empirical review, Daedalus, 112(2),p. 29-48.
- National Research Council " NRC" .(1995). **National Science Education Standards**, Washington, Dc,). National Academy Press.
- Showalter, M. (1984).What is united science education?, part 5, **programs Objective and Scientific Literacy**, prism II, vol. 2(34).

ملحق (1)

بسم الله الرحمن الرحيم

فيقوم الباحث بدراسة بعنوان "**التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل**"، ولذلك قام بتطبيق هذا الاختبار من اجل الحصول على البيانات اللازمة لاستكمال البحث، علماً أن البيانات التي يتم الحصول عليها لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

مع الشكر والاحترام

الباحث

القسم الأول: المتغيرات الرجاء وضع إشارة × في الفراغ المخصص أمام المتغيرات الأربعة الآتية:

1- الجندر : ذكر ( ) أنثى ( )

2- سنوات الخبرة: أقل من 5 سنوات ( ) من 5-10 سنوات ( ) أكثر من 10 سنوات ( )

3- المؤهل العلمي : دبلوم ( ) بكالوريوس ( ) أعلى من بكالوريوس ( )

4- التخصص: علمي ( ) أدبي ( )

القسم الثاني: اختبار التنور العلمي: الرجاء وضع إشارة × أمام الفقرة وتحت الاستجابة المناسبة :

الرقم	البعد الأول : فهم طبيعة العلم	صح	خطأ
1	توجد طرق أخرى غير الطريقة العلمية للوصول إلى الاختراعات والاكتشافات العلمية.		
2	الطريقة العلمية تتلخص في الملاحظة الدقيقة وجمع المعلومات للوصول إلى التعميمات.		
3	المعرفة العلمية القديمة تتغير في ضوء الاكتشافات العلمية الجديدة.		
4	العلوم هي بناء من النظريات والأفكار الهامة تساعد الفرد على فهم العالم من خلالها.		

الرقم	البعد الأول : فهم طبيعة العلم	صح	خطأ
5	تتأثر الاكتشافات العلمية التي يتوصل لها العلماء بمعتقداتهم الاجتماعية والفكرية.		
6	التفسير الحالي الذي تقدمه النظرية العلمية يجعل العلماء يستخدمونها للأبد.		
7	توليد الفرضيات واختبارها ليس من صميم عمل العلماء.		
8	القوانين الأساسية للعلم مثل (قوانين الجاذبية) هي نفسها التي تحكم الكون في كافة إرجائه.		
9	العلم ظاهرة منفصلة ومعزولة تنمو ذاتياً وتسير بقوة دفع خاصة.		
10	التغيير والتبديل في نتائج البحوث العلمية سمة طبيعية للعلم.		
11	تكتشف المعرفة العلمية دائما بإتباع خطوات محددة .		
12	القوانين والنظريات صنفان مختلفان من المعرفة العلمية.		
13	النظريات العلمية يجب ان تفسر المشاهدات المستجدة التي لم تكن موجودة من قبل.		
14	التغيير والتبديل في نتائج الدراسات والبحوث دليل على التطور العلمي.		
	البعد الثاني: معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي		
15	الانترنت شبكة تصل بين ملايين أجهزة الحاسوب حول العالم لنقل المعلومات فيما بينها.		
16	تستقبل لواقط أجهزة الاتصالات اللاسلكية الإشارات الصوتية والضوئية على صورة أمواج كهرومغناطيسية.		
17	يتم توصيل الأجهزة الكهربائية المنزلية، عادة بطريقة التوالي.		
18	أي مضاد حيوي يقضي على جميع أنواع الالتهابات البكتيرية والفيروسية في الجسم.		
19	الفيتامينات المصنعة أكثر فاعلية من تلك الموجودة في المصادر الطبيعية.		
20	الإسراف في تناول المشروبات الغازية من الأسباب المؤدية إلى هشاشة العظام.		
21	تؤثر الضغوطات النفسية التي يتعرض لها الإنسان في إصابته بالأمراض الجسمية.		
22	يتسبب السكن بالقرب من محطات التقوية الخلوية ببعض أنواع السرطان.		

الرقم	البعد الأول : فهم طبيعة العلم	صح	خطأ
23	تشكل المياه أكثر من ثلثي المواد المكونة لجسم الإنسان		
24	تنظم الهرمونات عمل أجهزة الجسم المعقدة.		
25	اختلاف السلوك بين الأفراد ناتج عن التفاعل بين الموروث والخبرة		
26	بالرغم من الاختلافات في الملامح مثل الحجم ولون الجلد إلا أن بني البشر ينتمون إلى نوع واحد.		
27	تحدث الطفرات التي تحصل في جينات الآباء صفات جديدة تورث إلى الأبناء.		
28	تكون النفط والفحم الحجري قبل ملايين السنين.		
29	تسبب المبيدات الحشرية ومركبات الكلور والفلور تأكل في طبقة الأوزون.		
30	الأوزون غاز ضروري لحماية الإنسان من الإصابة بسرطان الجلد.		
31	تبث المواد المشعة جرائيم سامة.		
32	سرعة الضوء وسرعة الصوت متساويتان		
33	تتنفس النباتات ليلا وتصنع غذاءها نهارا		
34	يحصل النبات على جميع غذائه من التربة.		
35	يتحدد نوع الكائن الحي من عدد الكروموسومات في نواته.		
36	تتكون معظم الكائنات الحية من عدة خلايا متشابهة في الوظيفة.		
37	التنفس عملية يتم فيها حرق السكر في الدم لإنتاج الطاقة.		
38	يقل زمن وصول جسم ساقط إلى الأرض بزيادة كتلته.		
39	كتلة أي جسم على سطح القمر تساوي سدس كتلته على سطح الأرض.		
40	المصدر الأساسي لحرارة الطقس هو إشعاعات الشمس تحت الحمراء.		
41	تبدو الأشياء بألوان مختلفة لأنها تعكس أو تشتت ضوءا مرئياً بطول موجة معينة أكثر من غيره.		
42	يوجد للطاقة في الطبيعة شكل واحد .		
43	تتجمد جميع السوائل عند درجة الصفر المئوي.		
44	ترتبط الذرات ببعضها بحسب عدد وترتيب الالكترونات في المدارات الخارجية لتلك الذرات.		

الرقم	البعد الأول : فهم طبيعة العلم	صح	خطأ
45	تتواجد في حالات مختلفة(سائلة، غازية، صلبة) حسب الضغط ودرجة الحرارة.		
46	ليس لأنشطة الإنسان والكائنات الأخرى، تأثير قوي على سطح الأرض، ومحيطها المائي، وغلافها الجوي		
47	تمكن العلماء من زراعة جميع أعضاء جسم الانسان من الخلايا الجذعية.		
48	الهيدروجين هو أكثر الغازات انتشارا في تركيب الكون .		
49	يستغرق وصول الضوء من الشمس إلى الأرض بضع دقائق .		
50	عمر الأرض وعمر الكون متساويان.		
	البعد الثالث : تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع		
51	قليلا ما تؤثر القوى الاقتصادية والاجتماعية لأي دولة في التطور التكنولوجي فيها .		
52	نادرا ما يتوصل العلماء والتكنولوجيين إلى تقديم إجابات نهائية للقضايا التي تثير الجدل بين الناس.		
53	المعرفة العلمية والتكنولوجية تساعد القاضي في إصدار حكم على القضايا بأدلة مادية.		
54	تستطيع العلوم والتكنولوجيا أن تحل مشاكل ولكنها قد تسبب مشاكل أخرى		
55	ليس للعلماء والمهندسين وعامة الشعب مسؤولية المشاركة في اتخاذ القرارات حيال بعض المشكلات البيئة.		
56	يرتكز تصميم الآلات الصناعية المختلفة على مبادئ العلوم البحتة كالفيزياء والكيمياء.		
57	جودة التصميم التكنولوجي يأخذ بعين الاعتبار القوانين الفيزيائية، والجوانب الاقتصادية والسياسية للمجتمع.		
58	التكنولوجيا هي اختراع أجهزة وأدوات وفحصها لحل مشاكل علمية فقط.		
59	اختراع وتصميم الأجهزة والأدوات ليس من صميم عمل التكنولوجيين .		
60	تزاد كلفة تشغيل الأجهزة الكهربائية بنقصان قدرتها		

نموذج الإجابات على الاختبار:

الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
صح	√	√	√	√			√				√	√	√	√	√
خطأ					×	×		×	×	×					×
الفقرة	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
صح	√				√			√	√	√	√	√	√		√
خطأ		×	×	×		×	×							×	
الفقرة	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
صح			√		√	√	√		√	√	√			√	
خطأ	×	×		×				×				×	×		×
الفقرة	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
صح		√	√	√			√	√	√		√	√			
خطأ	×				×	×				×			×	×	×

لجنة تحكيم الاختبار:

ملحق (2)

ا-الدكتور: محمود الشخشير- مناهج وطرق تدريس-جامعة النجاح الوطنية – نابلس.

2-الدكتور: محمود رمضان– مناهج وطرق تدريس- جامعة النجاح الوطنية – نابلس.

3-الدكتور: عبد الغني الصيفي- مناهج وطرق تدريس العلوم- جامعة النجاح الوطنية – نابلس.

4-الدكتور: عاهد الزيود - الكيمياء- جامعة النجاح الوطنية – نابلس.

5-الدكتورة: لميس زهير مجد- الكيمياء- جامعة النجاح الوطنية – نابلس.

6-الدكتور: علي شقور- تكنولوجيا التعليم- جامعة النجاح الوطنية – نابلس

The level of Scientific literacy among teachers of higher basic schools

Mahmoud al-Shamali

Abstract:

The aim of this study was to investigate the level of scientific literacy of higher basic school teachers in the Directorate of Education, south of Hebron. The study sample consisted of 140 male and female teachers who were selected by using stratified random sample to present (32%) of the study's population which consisted of (437) female and male teachers in the second semester of the academic year 2012/2013.

The researcher used the test of scientific literacy. The validity and reliability of testing were verified and achieved in appropriate ways. To achieve the purpose of the study, means, standard deviations, independent T- test and one way ANOVA were used.

The results of the study were as the follows:

The level of scientific literacy of higher basic stage science teachers was moderate and there were statistically significant difference at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) between the means of scientific literacy of teachers due to specialization in favor of the scientific stream and there were no statistically significant differences at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) between the scientific literacy of teachers due to gender, experience and qualifications.

In light of the results of the study, the researcher recommends holding workshops for science teachers for the development of scientific literacy on the nature of science and technology, the relationship of science to technology and linking that to the problems and challenges facing the society. He urges teachers to develop their stocks of knowledge and employ them in different life situations and conduct more studies on scientific literacy in other areas.