**جامعة آل البيت**

**كلية التربية**

**قسم المناهج والتدريس**

**رسالة ماجستير بعنوان**

# " درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في ضوء بعض المتغيرات "

# The Degree of Knowledge of Science, Technology, Society, and Environment Issues by Upper Basic Stage Science Teachers in the Light of Some Variables

**إعداد الطالبة**

**اماني خالد الخزاعلة**

**إشراف الدكتور**

**عبدالسلام موسى العديلي**

**2016**

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في مناهج واساليب تدريس العلوم

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

**نوقشت هذه الرسالة**

**درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في ضوء بعض المتغيرات**

**إعداد**

**الطالبة أماني خالد الخزاعله**

**وأجيزت بتاريخ 18 / 5 /2016**

| أعضاء لجنة المناقشة | | التوقيع |
|---|---|---|
| **الدكتور/ عبدالسلام موسى العديلي** | **/ مشرفا ورئيسا** | ..... |
| أستاذ مشارك/ مناهج وأساليب تدريس العلوم | | |
| **الأستاذ الدكتور/ سالم عبدالعزيز الخوالده** | **/ عضوا** | ..... |
| أستاذ/ مناهج وأساليب تدريس العلوم | | |
| **الدكتورة/ كوثر عبود الحراحشه** | **/ عضوا** | ..... |
| أستاذ مشارك/ مناهج وأساليب تدريس العلوم | | |
| **الدكتور/ عدنان سالم الدولات** | **/ مناقشاً خارجياً** | ..... |
| أستاذ مشارك/ مناهج وأساليب تدريس العلوم (الجامعة الأردنية) | | |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**جامعة آل البيت**

**تفويض**

أنا الطالبة **اماني خالد خزاعلة** ، أفوض جامعة آل البيت بتزويد نسخة من رسالتي إلى المكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبهم حسب التعليمات النافذة في الجامعة

التوقيع :

التاريخ :



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## جامعة آل البيت

## نموذج اقرار والتزام

أنا الطالبة : اماني خالد مصطفى خزاعلة الرقم الجامعي : 1221155009

التخصص : مناهج العلوم وأساليب تدريسها، الكلية : العلوم التربوية.

اقر بأنني قد التزمت بقوانين جامعة آل البيت وأنظمتها وقراراتها السارية المفعول المتعلقة بإعداد رسائل الماجستير والدكتوراه عندما قمت شخصياً بإعداد رسالتي بعنوان :

**درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في ضوء بعض المتغيرات**

بما ينسجم مع الأمانة العلمية المتعارف عليها في كتابة الرسائل والأطاريح العلمية، وأقر كذلك بأن رسالتي هذه غير منقولة، أو مستلة من رسائل، أو أطاريح، أو أبحاث منشورة، أو أي منشورات علمية تم نشرها أو تخزينها في أي وسيلة إعلامية، وتأسيساً على ما تقدم، فإنني أتحمل المسؤولية بأنواعها كافة فيما إذا تبين غير ذلك بما فيه حق مجلس العمداء في جامعة آل البيت إلغاء قرار منحي الدرجة العلمية التي حصلت عليها، وسحب شهادة التخرج مني بعد صدورها،دون أن يكون لي أي حق في التظلم أو الإعتراض أو الطعن بأي صورة كانت في القرار الصادر عن مجلس العمداء بهذا الصدد.

توقيع الطالب : ..... التاريخ : / / 2016 م



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الإهداء

إلى قدوتي الأولى ونبراسي الذي ينير دربي، إلى من أعطاني ولم يزل يعطيني بلا حدود

إلى من لا تفيه الكلمات والشكر والعرفان بالجميل، إلى من رفعت رأسيعالياً افتخاراً به

**" والدي الحبيب "**

إلى من ركع العطاء أمام قدميها ، إلى من أعطتنا من دمها وروحها وعمرهاحباً وتصميماً ودفعاً

لغد أجمل ، إلى من كان دعائها سر نجاحي ، إلى الغالية التي لا أرى الأمل إلا من عينيها

**" أمي الحبيبة "**

إلى الروح التي سكنت روحي ، إلى من زادت حياتيفرحاً وسعادة بقربه

إلى من كان لي خير سند ورفيق وحبيب

" **زوجي الغالي رأفت** "

إلى من هم أقرب إلي من روحي إلى من شاركني حضن الأم وبهم أستمد عزتي وإصراري

" **إخوتي الأعزاء أيمن، مأمون، محمد** "

إلى الزهرة التي لطالما كانت تفوححباً ودفئاً وحناناً علي وعلى أولادي

" **أختي الغالية تهاني** "

إلى سر ابتسامتي وسعادتي ، إلى أجمل ما في هذه الحياة

" **أبنائي أحبائي يعرب و وسام** "



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## شكر وتقدير

الحمد الله العلي القدير ، الذي أسبغ نعمه ظاهرة وباطنة ، وشرح بنوره الصدور وأقر بفضله العيون .. وبعد لأ أسجد لله العظيم شكراً وحمداً على ما غمرني به من سداد وتوفيق، وعلى ما منحني به من صبر وتثبيت، حتى تم إنجاز هذه الرسالة التي أسأل الله أن تكون شمعة على الطريق ، تنير الدرب لكل طالب علم منيب.

أتقدم بالشكر والتقدير والعرفان إلى الدكتور عبد السلام العديلي والذي كان نعم المشرف وخير معلم، ولا أجدمن الكلمات ما أعبر به عن شكري لإمتناني إلا أن أدعو الله أن يجزيه عني خير الجزاء على صدق العطاء، وإخلاص الإشراف والتوجيه والمتابعة، والذي ما بخل علي بوقته وعلمه وتوجيهاته وتوصياته ، حتى خرجت رسالتي إلى حيز النور بدرجة من الدقة والموضوعية.

كما أتوجه بالشكر والتقدير إلى الأساتذة الأفاضل، أعضاء لجنة المناقشة لتفضلهم بمناقشتي هذه الرسالة، الأستاذ الدكتور سالم خوالدة، والدكتورة كوثر الحراحشة، والدكتور عدنان الدولات، فجزاهم الله كل الخير.

كما أتقدم بجزيل الشكر لوالدي اللذان لهما الفضل الكبير على تشجيعي لمواصلة دراستي و الذي كان دعائهما سر نجاحي ، اطال الله بعمرهما.

وأتقدم بالشكر إلى زوجي الذي كان مرافقاً ومسانداً لي طيلة كتابة هذه الرسالة ، حيث تحمل جزءاً كبيراً من أعباء الحياة لنتقاسم سوياً ثمرة هذا النجاح.

وأود أن اشكر أختي تهاني على ما قدمته من أجلي والتي احتضنت أطفالي طول فترة دراستي وكانت لهم بمثابة الأم ، والى كل من آزرني وشجعني من أهل و أصدقاء.

**الباحثة**

**اماني الخزاعلة**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# فهرس المحتويات


| الموضـــوع | الصفحة |
|---|---|
| قرار لجنه المناقشة | ب |
| تفويض | ج |
| نموذج اقرار والتزام | د |
| الإهداء | هـ |
| الشكر والتقدير | و |
| فهرس المحتويات | ز |
| قائمة الجداول | ح |
| قائمة الملاحق | ط |
| الملخص باللغة العربية | ي |
| **الفصل الأول : خلفية الدراسة وأهميتها** | 1 |
| المقدمة | 1 |
| مشكلة الدراسة وأسئلتها | 4 |
| أهداف الدراسة | 5 |
| أهمية الدراسة | 5 |
| مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الاجرائية | 5 |
| حدود الدراسة ومحدداتها | 6 |
| **الفصل الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة** | 7 |
| ولاً : الإطار النظري | 7 |
| ثانياً : الدراسات السابقة | 16 |
| **الفصل الثالث : الطريقة والإجراءات** | 22 |
| منهج الدراسة | 22 |
| مجتمع الدراسة وعينتها | 22 |
| أداة الدراسة | 23 |
| صدق اداة الدراسة وثباتها | 24 |
| تصحيح المقياس | 25 |
| متغيرات الدراسة | 26 |
| إجراءات الدراسة | 26 |
| المعالجة الإحصائية | 27 |
| **الفصل الرابع : عرض النتائج** | 29 |
| النتائج المتعلقة بالسؤال الأول | 29 |
| النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني | 35 |
| النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث | 36 |
| النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع | 37 |
| **الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات** | 39 |
| مناقشة السؤال الأول | 39 |
| مناقشة السؤال الثاني | 42 |
| مناقشة السؤال الثالث | 42 |
| مناقشة السؤال الرابع | 43 |
| التوصيات والمقترحات | 44 |
| المصادر والمراجع | 45 |
| الملاحق | 49 |
| الملخص باللغة الإنجليزية | 65 |




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## قائمة الجداول


| الرقم | عنوان الجدول | الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | توزيع أفراد مجتمع الدراسة وفقاً لمتغيراتها | 23 |
| 2 | معامل الثبات بطريقة كرونباخ ألفا لمحاور اداة الدراسة | 25 |
| 3 | المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والإجابات إفراد العينة عن محاور الأداة والأاة ككل مرتبا تنازلياً | 29 |
| 4 | المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات إفراد العينة عن فقرات محور كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات مرتبا تنازلياً | 31 |
| 5 | المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات إفراد العينة عن فقرات محور المضامين التاريخية والثقافية ل STSEمرتبا تنازلياً | 32 |
| 6 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والإجابات إفراد العينة عن فقرات محور القيم والأخلاقيات العلمية مرتباً تنازلياً | 33 |
| 7 | المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والإجابات إفراد العينة عن فقرات محور العدالة البيئية –الإجتماعية مرتباً تنازلياً | 34 |
| 8 | نتائج تطبيق اختبار (Independent Samples T-Test) على المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدراسة عن محاور أداة الدراسة والأداة ككل تبعاً لمتغير النوع الإجتماعي | 35 |
| 9 | نتائج تطبيق اختبار (Independent Samples T-Test) على المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدرلسة عن محاور أداة الدراسة والأداة ككل تبعاً لمتغير المؤهل العلمي | 36 |
| 10 | نتائج تطبيق تحليل التباين الأحادي (ANOVA) على المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدرلسة عن محاور أداة الدراسة والأداة ككل تبعاً لمتغير سنوات الخبرة | 37 |




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## قائمة الملاحق


| الرقم | عنوان الملحق | الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | الصورة الأولية لأداة الدراسة | 49 |
| 2 | قائمة باسماء السادة محكمي أداة الدراسة | 54 |
| 3 | الصورة النهائية لأداة الدراسة | 56 |
| 4 | كتب تسهيل مهمة تطبيق الدراسة | 62 |




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في ضوء بعض المتغيرات**

إعداد

**اماني خالد الخزاعلة**

المشرف

**د.عبد السلام موسى العديلي**

**الملخص**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في ضوء بعض المتغيرات وهي النوع الاجتماعي، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة. تكونت عينة الدراسة من (101) من معلمي ومعلمات العلوم للعام الدراسي 2016/2015. ولتحقيق أهداف الدراسة اتبع المنهج الوصفي حيث تم تطوير استبانة تكونت من أربعة محاور رئيسة، أدرج تحتها (37) فقرة. تم التأكد من صدقها وثباتها، وبعد تطبيقها على عينة الدراسة، أظهرت النتائج أن درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة كانت مرتفعة، كذلك أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha$= 0.05) في مستوى درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لأي من متغيرات النوع الإجتماعي، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة. وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بعدة توصيات ومقترحات، منها: إجراء دراسات أخرى مماثلة لقياس درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة من خلال إعداد اختبار معرفي فضلاً عن الإستبانة.

**الكلمات المفتاحية:** درجة معرفة، قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، معلمي العلوم.



المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

# الفصل الأول

# خلفية الدراسة ومشكلتها

## مقدمة

إن عصر المعلوماتية الذي تعيشه مجتمعات اليوم يمتاز بتسارع الإكتشافات العلمية وتطبيقاتها التكنولوجية الأمر الذي يؤثر في حياة أفراد المجتمع جميعهم، بحيث أصبح معظم الناس سواءاً المتخصص منهم وغير المتخصص يستخدمون الكثير من تطبيقات العلم ونواتجه كتطبيقات الثورة الإلكترونية والمعلوماتية. ولقد سعت الأمم بكل طاقاتها لتطوير مجتمعاتهماديً وفكريً ا على أساس من المعرفة العلمية المتنوعة الرصينة، بل أصبح تقدمها في مجالات الحضارة يقدر بمدى تقدمها في ميدان العلوم والتكنولوجيا، وتطور حياة شعوبها تقاس بمقدار ما تحرزه من تقدم علمي وتكنولوجي.

وعليه، فإن ما شهده ويشهده العالم من تغيرات سريعة وتطورات مذهلة في العلم والتكنولوجيا، قد نبه التربويين لعلاقة تفاعلية بين العلم والتكنولوجياو المجتمع: Science, Technology, and Society (STS) ، وضرورة لفت الإنتباه لتضمينها في المناهج التربوية العلمية، تمثلت هذه العلاقة التفاعلية بقضايا تم الإتفاق عليهاعالميً ا، وتحددت بالقضايا الرئيسة التالية: الجوع ومصادر الغذاء - النمو السكاني– نوعية الهواء والغلاف الجوي - المصادر المائية - صحة الإنسان ومرضه – نقص مصادرالطاقة – استخدام الأرض – المواد الخطرة – المصادر المعدنية – المفاعلات النووية– انقراض النباتات والحيوانات – تكنولوجيا الحروب (زيتون، 2002).

وعند النظر لقضايا (STS)، يلاحظ تأثيرها وتأثرها بعدد من القضايا البيئية ذات الصلة بالعلم وتطبيقاته التكنولوجية الناتجة من التقدم العلمي والتكنولوجي و الناجمة عن استخدام الإنسان للعلم ومستحدثاته التكنولوجية بصورة سلبية ومفرطة تضر بالإنسان والبيئة،و هي مجموعة من القضايا



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المتعلقة بكل من : الهواء، الماء، التربة، البيئة والطاقة، الغذاء والصحة، وتكنولوجيا الإتصالات، وتفرع منها مجموعة من القضايا والمشكلات الفرعية (عيطة ،2013 )، وتمثل ذلك بترشيد استخدام موارد البيئة وحسن الإنتفاع بها، و حماية البيئة مما يواجهها من مشكلات وما يهددها من أخطارو المحافظة على التوازن في النظم البيئية المختلفة،و استخدام المسارات العلمية في دراسة البيئة، والتنمية المستدامة للحفاظ على البيئة للأجيال القادمة. (القبيلات، 2005). مما أضاف بعداً ومكونا آخراً للتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، تضمن هذا البعد البيئة ليظهر اتجاه تمثل بدراسة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة Science, Technology, Society and Environment ( STSE ) (زيتون، 2010).

ونظراً إلى أن مناهج العلوم هيكأثر المناهج قربً ا لمعالجة هذه المشكلات، فقد مرت بحالة من التغير المتواصل والتطور بهدف إكساب الأفراد المتعلمين ثقافة ومعرفة بالعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وتأثير كل ذلك في البيئة (القدرة، 2008).

إن أي إصلاح أو تجديد أو تطوير في العملية التربوية يجب أن يبدأ بالمعلم لأنه المنفذ للسياسات التربوية بعد إقرارها من قبل الخبراء والمختصين، إذ لا تربية جيدة بدون معلم جيد. فالمعلم الجيد - حتى مع وجود مناهج قاصرة -يمكن أن يُحدث أثراً طيباً في تلاميذه، بينما المعلم غير المؤهل حتى مع المناهج المتطورة لا يمكن أن يقدم شيئاًنظر ً ا إلى الدور المحوري الذي يقوم به المعلم والتأثير الذي يحدثه في نوعية التعليم تبرز أهمية إعداد معلمين قادرين على إحداث تعلم أكاديمي وتطور إجتماعي يساهم في تنمية مستويات طلابهم العلمية والتكنولوجية والبيئية، حيث أن المستوى العلمي والثقافي لدى المعلمين يعد عاملاً مهماً في تحقيق المعرفة لدى طلابهم. فالمعلم بعامة ومعلم العلوم بخاصة دور مهم في تنمية المعرفة لدى طلابه بقضايا العلم والمجتمع



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والتكنولوجيا والبيئة، فهو الملم بهذه القضايا والذي ينعكس أداؤه على طلابه ليعرفهم بها ويطلعهم عليها (جاسم، 2001).

وفي الإطار ذاته، يشير عبدالسلام (2006) أن المعلم يعدعنصراً أساسياً وحجر الزاوية والحلقة الأقوى في أية عملية تربوية، إنه روح هذه العملية وعصبها المركزي وركنها الأساسي، لأنه ناقل للخبرة والمعرفةوالتجربة، كما أنه المسؤول عن إعداد القوى البشرية المؤهلة والمدر ّبة لتلبية احتياجات المجتمع المتنوعة، وهو المسؤول عن تنمية عقول الناشئة وتشكيل سلوكهم وتكوين قيمهم ومثلهم، وعن دمجهم في المجتمع الذي يعيشون فيه، لذلك يجب على المعلم أن يدرك أهمية دوره وو اجبه ومسؤلياته والقيام بها على أكمل وجه. إن دور المعلم ومسؤلياته عديدة ومتباينة ، فالمعلم الكفء يؤدي دور ا يتغير دوم اً تبع ً ا للمواقف التعليمية المختلفة ، فهو تارة بأ ًا، وتارة موجهاً ، وتارة مربياً ، وتارة يجمع بين ذلك كله.

وبالرغم من اهتمام التربويين في تدريس العلوم لتحقيق هدف التنوير العلمي والبيئي والتكنولوجي لدى الأفراد إلا أن الدراسات تشير إلى أن المؤسسات التعليمية لا تقوم بدورها كما يجب وقد يعود ذلك إلى عيوب في مناهج العلوم التقليدية، أو إلى قصور في إعداد معلمي العلوم الذين يقومون بتفيذ هذه المناهج (جاسم،2001). مما ولد مشكلة الدراسة الحالية في محاولة الكشف عن درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة. وركزت الدراسة على المرحلة الأساسية العليا لأهمية هذه المرحلة إذ أن بعد هذه المرحلة يتوزع الطلبة إلى مسارات في الثانوية قد لا تكون مواد العلوم جزءاً منها.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**مشكلة الدراسة واسئلتها**

في ضوء ما سبق، ومن خلال اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات السابقة وجدت أن الدراسات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة كانت في معظمها تبحث بمدى تضمين هذه القضايا بالكتب المدرسية أو مدى فهم الطلبة لها،ونظراً لأهمية دور المعلم في إكساب طلبته فهماً ومعرفة حيال هذه القضايا وندرة الدراسات المتعلقة بهذا المجال في البيئة الأردنية، فإن الحاجة تبدو مبررة لمعرفة درجة معرفة معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، وعليه فإن هذه الدراسة تأتي محاولة لإستقصاء درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في ضوء عدد من المتغيرات، وبالتحديد تحاول هذه الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

ما درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة ؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :

1 - ما درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة؟

2 - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير النوع الإجتماعي؟

3 - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير المؤهل العلمي ؟

4 - هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير سنوات الخبرة؟



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**أهداف الدراسة**

هدفت الدراسة الكشف عن درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، وتأثر درجة معرفتهم بمتغيرات النوع الإجتماعي للمعلمين، وسنوات خبراتهم، ومؤهلاتهم العلمية.

**أهمية الدراسة**

اكتسبت الدراسة الحالية أهميتها من جانبين إثنين وهما: الأهمية النظرية والأهمية العملية، فيما يتعلق بالأهمية النظرية، فتظهر من خلال تناولها لموضوع مهم ومعاصر ويتوقع أن يضيف معرفة جديدة بما تحتويه هذه الدراسة من أدب تربوي يتعلق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة وبدر جة معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية بها. كذلك يؤمل أن يستفيد من نتائجها أصحاب القرار التربوي في وزارة التربية والتعليم، والقائمون على التطوير التربوي، للإطمئنان على مواكبة معلمي العلوم للجديد حول قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، وبالتالي إمكانية إكساب هذه المعارف لطلبتهم. أما الأهمية العملية للدراسة فتظهر من خلال توفير أداة لقياس درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا (STSE) أعدت من خلال الإطلاع على دراسات حديثة في هذا المجال. كما يؤمل أن تفتح تائج هذه الدراسة المجال لإجراء دراسات أخرى تتناول معلمي العلوم في بيئات أخرى وتأثرها بمتغيرات أخرى كذلك.

**مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الاجرائية**

فيما يأتي تعريف لمصطلحات الدراسة نظرياً وا جرائياً:

**قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE) :**

هي الموضوعات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة الناجمة عن استخدام الإنسان للعلم ومستحدثاته التكنولوجية بصورة إيجابية أو سلبية ومفرطة تضر بالإنسان والبيئة، وتمثلت في



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هذه الدراسة في مجموعة من القضايا متعلقة بكل من : نوعية الهواء والغلاف الجوي، المصادر المائية، التصحر، التلوث بالمبيدات الكيميائية، اختلال التوازن الطبيعي، استنزاف موارد البيئة، النفايات، التلوث الاشعاعي ، التلوث الغذائي، التنمية المستدامة، وتفرع منها مجموعة من القضايا والمشكلات الفرعية إجرائياً ، فقد حددت في هذه الدراسة بأربعة محاور، وهي:

- معرفة كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات.
- معرفة المضامين التاريخية والثقافية.
- معرفة القيم والأخلاقيات العلمية.
- معرفة العدالة البيئية- الإجتماعية.

وقد تم قياس درجة المعرفة بهذه المحاور بالدرجة التي حصل عليها المعلمون على أداة الدراسة.

**معلّمو علوم المرحلة الأساسية العليا**

هم من يقومون بتدريس مواد العلوم العامة لصفوف السابع والثامن من المرحلة الأساسية في الأردن للعام الدراسي 2016/2015 ويحملون الدرجة الجامعية الأولى على الأقل في أحد تخصصات العلوم (كيمياء/ فيزياء/أحياء/ علوم أرض) أو درجة البكالوريوس في تخصص معلم مجال/ علوم.

**حدود الدراسة ومحدداتها**

اقتصرت الدراسة على معلمي علوم الصفين السابع والثامن من المرحلة الأساسية العليا في مديرية قصبة المفرق في وزارة التربية والتعليم الاردنية، في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2016/2015. كما تتحدد نتائج هذه الدراسة ومدى تعميمها بالأداة المستخدمة ومدى صدقها وثباتها، ومدى صدق المستجيب، وبدلالة تعريفاتها الإجرائية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصل الثاني

## الإطار النظري والدراسات السابقة

يتضمن هذا الفصل جزأين، الجزء الأول يتعلق بالإطار النظري المتعلق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE)، وأهمية اكتساب المعلمين للمعرفة بهذه القضايا. فيما يبحث الجزء الثاني بالدراسات السابقة المتعلقة بهذا المجال.

**أولا: الإطار النظري**

ظهرت حركات الإصلاح لمناهج العلوم المواكبة للتطور العلمي والتكنولوجي في عصر ما بعد الصناعة، حيث صدر منذ بداية عقد الثمانينات أكثر من 300 تقرير، بغية إصلاح التربية الأمريكية بصورة عامة رصدت فيها أفكار مختلفة وتوصيات عديدة لتحسين التربية العلمية.

وقد حددت دراسة (Dinucci,1998) ست حركات تمثل أهم حركات الإصلاح لمناهج العلوم لعقد التسعينات وما بعدها وهي:

1-العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

2-العلم لكل الأمريكيين مشروع( 2061 ) .

3-المجال،والتتابع، والتناسق.

4-المعايير القومية للتربية العلمية.

5-المقاصد التربوية القومية : أمريكيا(2000 )

6-معايير التربية العلمية للولاية.

ولقد أكدت حركات الإصلاح العالمية في مناهج العلوم في خمسينيات القرن الماضي على العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) كأحد أهم الحركات الإصلاحية في مناهج العلوم التي جاءت كرد فعل للإنتقادات الموجهة لمناهج العلوم في القرن الماضي (علي، 2003)، والتي



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كانت مجمل هذه الإنتقادات حول عدم تركيز المناهج على العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا، وعدم أبراز الجانب الإجتماعي للعلم أو ظهور قضايا ومشكلات ذات صبغة علمية وتكنولوجية على المستوى المحلي والعالمي، ووجود تعارض بين ما يحتاج إليه الطلاب ما بعد الدراسة (الحارثي،2009). ويهدف منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع بشكل عام إلى تزويد المتعلمين بتربية علمية وثقافة تكنولوجية مناسبة تهيئهم للحياة في القرن الواحد والعشرين، وبدلا من تعلم المفاهيم العلمية وعمليات العلم بطريقة تقليدية تركز على الحفظ والتذكر فإن منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع يركز على القضايا والمشكلات التي يواجهها الفرد ويسمح له بتطبيق المفاهيم والعمليات عليها ، وبالتالي تصبح دراسة المتعلم للعلوم أكثرفهم ً اوعمقً لواتساع ً ا وصلة بالحياة ويركز هذا المنحى أيضا على التأثير المتبادل بين كل من العلم والتكنولوجيا والمجتمع (جبران، 1997). وظهرت في الآونة الأخيرة اتجاهات ومستحدثات وأفكار تربوية في مجال مداخل تدريس العلوم؛ لتطوير المداخل القديمة، ومن أهم المداخل حركة العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) التي تزامنت مع الإنتباه والإهتمام بالقضايا المتعلقة بالبيئة، مما أدى لإضافة بعد رابع لهذه الحركة وهو البيئة، بحيث تصبح حركة العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE) (Hodoson,1994).

لقد قدمت التكنولوجيا منافع كثيرة للإنسان، يلاحظ ذلك فيثرٍ ها على المأكل والملبس ووسائل الإتصالات والمواصلات وغير ذلك، إلا أنها طرحت مشكلات متعددة في البيئة يمكن ملاحظتها بوضو ح من مشكلات التلوث وغيرها من المشكلات البيئية الأخرى (عبدالسلام، 2006). مما استدعى ظهور بدايات ما يعرف بحركة التعليم البيئي في أوائل السبعينات، وكانت واحدة من الدعائم التي أكدت على أهمية معرفة الطالب بكيفية التعامل مع الماء والهواء والنبات والتربة، ودور المدارس في إعداد مواطنين للمستقبل قادرين على اتخاذ قرارات سليمة فيما يتعلق بالبيئة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتكاد تكون حركة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE) هي امتداد لحركة (STS)، بعد أن تنبه التربويون لأهمية بعد البيئة. وفي هذا المجال، فقد أشار كل من (Kumar and Chubin, 2000 ; Pedretti, 2005) إلى أنه لا يوجد تعريف محدد لحركة (STSE) بل يمكن اعتبارها شكل من أشكال حركة (STS) إلا أنها ركزت بشكل أكبر على الأثار البيئية لتطبيقات العلم والتكنولوجيا في المجتمع، وعليه فإن المناهج المستندة ل (STSE) ينظر لها من وجهة نظر اقتصادية وبيئية وأخلاقية واجتماعية وسياسية. وفي أفضل تعريف لحركة (STSE) فهو ما أشار له (Pedretti, 2005) بأنه من الأفضل النظر لحركة (STSE) بأنها حركة حاولت إظهار فهم للتداخل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع من جهة مع البيئة من جهة أخرى. والهدف الرئيس لهذه الحركة هو مساعدة الطلبة لتحقيق فهم للدور المهم للتطورات العلمية في حياتهم اليومية وتشجيعهم على ممارسة المواطنة النشطة للحفاظ على بيئتهم.

لقد ظهر حديثاً حركات أخرى، ارتكزت على حركة (STS) وحركة (STSE) مثل القضايا الإجتماعية العلمية (SSI) وحركة الدراسات المستقبلية (Future Stydies)، إلا أنها تختلف عن STS(E) في كونها توجه الطلبة لكيفية التعامل مع القضايا الإجتماعية العلمية على أساس علمي (تخصصي) تعكس في جزء منه المبادئ الأخلاقية وعناصر الفضيلة في حياتهم، في حين أن حركة STS(E) تركز على النمو النفسي والمعرفي للمتعلم وتنمية القيم لديهم في سياق بيئي واجتماعي (Pedretti and Nazir, 2011) .

وترتكز حركة (STSE ) على ثلاثة مرتكزات وهي( زيتون ،2010) :

- طبيعة العلم والتكنولوجيا.
- العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا ( وهما وجهان لعملة واحدة ).
- السياق البيئي الإجتماعي للعلم والتكنولوجيا.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**خصائص منحى العلوم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE):**

لقد أورد زيتون (2002) بعض خصائص منحى العلوم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة ومنها الآتي:

1 - امتداد التعلم ليتعدى الفصل المدرسي والمدرسة أحياناً.

2 - التركيز في تأثير العلوم والتكنولوجيا على المتعلمين أنفسهم والبيئة.

3 - النظر لمحتوى العلوم بوصفه يتعدى المفاهيم التي يمكن للمتعلم تعلمها.

4- التأكيد على الوعي البيئي و المهني وخاصة المهن المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا.

5 - تحديد السبل التي نتوقع تكون لها أثر في العلوم والتكنولوجيا في المستقبل.

في حين أشار زيتون (2010) إلى عدة خصائص تتصف بها برامج (STS) التي تعتبر نواة حركة (STSE) وأصلها، وهي:

1- التوجه نحو المشكلة: إن تعلم برامج (STS) و (STSE) موجهة نحو المشكلات أو القضايا الحقيقيةفالطلبة المتعلمون غالباً ما يختارون المشكلة / القضية التي سيقومون بإستقصائها أو تحريها، على عكس ما هو واقع في معظم المدارس التقليدية الإعتيادية.

2- أفكاره وموضوعاته متداخلة ومتعددة الفروع وتتطلب التفكير المتداخل: ثمة موضوعات وقضايا وأفكار كثيرة جداً مقترحة من قبل المربين والجمعيات والأشخاص المهتمين لتضمينها في برامج (STS) و (STSE) ، مثل موضوعات الصحة والغذاء، والزراعة والطاقة والأرض والمياهو الموارد المعدنية والصناعة والتكنولوجيا والبيئة وانتقال المعلومات والأخلاقيات والمسؤلية الإجتماعية، وهذه الموضوعات تقع خارج الفروع العلمية التقليدية، وبالتالي تتطلب نظرة متداخلة متعددة الفروع والتفكير المتعدد المتشعب في الفروع المختلفة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- ربط العلم بالمجتمع: إن معظم الإصلاحات الكبيرة في مناهج العلوم نظرت إلى داخل العلم والبحث العلمي، بينما برامج و مناهج (STS) و (STSE) نظرت إلى الخارج أي أنها تنظر من العلم إلى المجتمع وذلك لمعرفة كيف هو العلم أو يمكن أن يكون أو يطبق، حيث أن معلم (STS) و (STSE) أو مطور المناهج ينظر عادة إلى القضايا المهمة أولا ثم يساعد الطلبة على استكشاف محتوى العلوم المناسبة ذات الصلة بالقضية أو المشكلة الإجتماعية.

4- الوعي العالمي: يتضمن الوعي العالمي مبدئياً أن جميع الأشياء متصلة بعضها ببعض، وا ن الوعي العالمي ضمن برامج (STS) و (STSE) يرفع الشعار القائل " اعمل محلياً وفكر عالمياً " وبخاصة بالعواقب والنتائج المترتبة على أعمالنا.

5- الصلة بحياة الطالب: إن برامج (STS) و (STSE) تعتمد على المعلم الذي ينظر إليه كميسر يعمل على تنظيم بيئة التعلم حيث ينخرط الطلبة فعلياً بتحديد المشكلة / القضية وحلها أو معالجتها. وبهذا فإن تعلم (STS) و (STSE) يتعامل كلياً مع المشكلات والقضايا ذات الصلة بحياة الطالب الواقعية وذلك من خلال مشاركة الطالب الفعلية النشطة في استقصاء وتحري المشكلات ذات الصلة بعالمه وحياته الشخصية والمجتمعية مع التركيز على المستقبل، وذلك على عكس المناهج التقليدية.

6- أفكار وموضوعات برامج (STS): إن مناهج وبرامج (STS) و (STSE) تضم أفكارا وموضوعات ذات صلة بحياة الطالب والمجتمع وذات اهتمام وطني عالمي. وقد حدد بايبي في دراسته العالمية في العام 1986 اثنتي عشر قضية ومشكلة عالمية كموضوعات ومجالات مهمة ذات اهتمام وقلق عالمي تتطلب تضمينها في مناهج وبرامج (STS) و (STSE) وهي: النمو السكاني، والجوع ومصادر الغذاء، وتكنولوجيا الحرب، ونوعية الهواء والجو، والموارد



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المائية، واستخدام الارض، ونقص الطاقة، والموارد الخطرة، وصحة الإنسان والمرض، وانقراض النباتات والحيوانات، والموارد المعدنية، والمفاعلات النووية.

وقد ارتبطت موضوعات العلم والتكنولوجيا والمجتمع بعدد من القضايا البيئية ذات الصلة بالعلم وتطبيقاته التكنولوجية،و اعتبرت هذه القضايا ضرورية لتحقيق التنمية المستدامة، ويتضح ذلك من خلال ذكر أهم هذه القضايا وما تتفرع منه من قضايا فرعية ذات العلاقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، ويتمثل ذلك بالآتي: (القبيلات، 2005؛ Sadler,2004؛ علي، 2003؛ زيتون،2002؛ زيتون، Bybee& Mau 1986;2010)

**قضايا الجوع ومصادر الغذاء في العالم:** ويتفرع منها قضايا: ضعف إنتاج الغذاء – إهمال الزراعة – كيفية المحافظة على المحاصيل –تلوث الغذاء- الأغذية المعدلة وراثياً .

**قضية النمو السكاني:** ويتفرع منها قضايا: استهلاك الغذاء والخدمات – التنبؤ بالزيادة السكانية – الهجرة من الريف إلى الحضر – طاقة الحمل والإستيعاب للمساحة المتاحة ومشكلات التكدس- الفجوة بين الزيادة السكانية والغذاء.

**قضية نوعية الهواء والغلاف الجوي:** ويتفرع منها قضايا: الأمطار الحمضية –زيادة تركيز $CO_2$– الدفء العالمي – تدهور طبقة الأوزون $O_3$ـالدخان - الضوضاء.

**قضية المصادر المائية:** ويتفرع منها قضايا: التخلص من النفايات (تلوث المياه السطحية)- المخزون المائي (تكوينه – المحافظة عليه) – ورد النيل– توزيع المياه في المجتمع (كيفية الترشيد)، تلوث المياه الأرضية – التلوث بالأسمدة ومبيدات الآفات، التلوث الحراري.

**قضية صحة الإنسان ومرضه:** ويتفرع منها قضايا: الوقاية من الأمراض المعدنية وغير المعدية – أمراض العصر – أمراض سوء التغذية – اللياقة البدنية والصحية – اللياقة العقلية والنفسية- أمراض السُمنة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**قضية نقص الطاقة:** ويتفرع منها قضايا: المحافظة على الطاقة وترشيد استهلاكها – أنتاج البترول والوقود الاحفوري – إنتاج الوقود التخليقي – كيفية استغلال الطاقة الشمسية – كيفية استغلال مصادر أخرى للطاقة الطبيعية (الرياح – المد والجزر– الينابيع الحارة).

**قضية استنفاذ الأراضي Land use:** ويتفرع منها قضايا: تآكل التربة – التصحر– القضاء على الغابات – استعادة الأراضي من البحار والبحيرات– نمو المدن – فقدان الحياة البرية-تلوث التربة بالمبيدات والسموم.

**قضية المواد الخطرة:** ويتفرع منها قضايا: النفايات الخطرة-المواد الكيمائية السامة المتداولة– الأصباغ التي تحوي الرصاص .

**قضية المصادر المعدنية**ويتفر ع منها قضايا: التعدين الجائر – تكنولوجيا التعدين الحديث-قاع البحر كمصدر للمعادن – التعامل مع الخامات منخفضة الجودة – إعادة دورة المصنوعات المعدنية.

**قضية المفاعلات النووية:** ويتفرع منها قضايا: التحكم في النفايات النووية – شروط الأمان – تكاليف الإنشاء – التحكم في طاقة الإندماج النووي – التلوث الإشعاعي.

**قضية الانقراض:** ويتفرع منها قضايا: إختزال التباين الجيني– إختلال التوازن الطبيعي.

**قضية تكنولوجيا الحرب:** ويتفرع منها قضايا: تهديد التسلح النووي-الأسلحة الكيماوية، الأسلحة البيولوجية، التخزين والنقل.

إن للمناهج المعاصرة وخاصة مناهج العلوم دور رئيس في إعداد أفراد قادرين على فهم ومعرفة مثل هذه القضايا، ومواكبة هذه التطورات والتغلب عليها. وعليه، فقد أوصت كثير من الدراسات والمؤتمرات والندوات بضرورة دمج قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في مناهج العلوم بمراحل التعليم المختلفة، وأن تبرز هذه المناهج القضايا والمشكلات الناتجة عن التفاعل بين العلم



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة والدور الذي يلعبه كل من العلم والتكنولوجيا والمجتمع في حياة الطلاب والمجتمع ؛ حتى يصبح الطالب على وعي بما يدور حوله ( القدرة ،2008).

ونتيجة للتطوات الحديثة في مناهج العلوم فإن الأنظار تتجه إلى المعلم المنفذ لها والذي هو مفتاح العملية التربوية (الخليلي ،1991)، ولذلك فإن التطور العلمي والتكنولوجي وما نتج عنه من مشكلات أدى ذلك إلى أن يكون المعلم واعياً وملماً بكل ما يستجد من حوله، وذلك حتى يستطيع تطوير ذاته علمياً ومهنياً ، مما تنعكس أثاره بصورة مباشرة على أدائه التربوي (عبدالسلام،2006). وقد ركز علماء وتربويون ومختصون في التربية العلمية ومناهج العلوم على دور المعلم في تنفيذ برامج (STSE) مما تطلب التركيز على دور المعلمين وتأهيلهم المهني وذلك لتشجيع المعلمين ودعمهم لتضمين (STSE) في برامج تدريس العلوم في المدارس، وما لم يتحرك المعلمون ويطورون الواقع الحالي في تدريس العلوم فإن الإصلاح قد يتداعى أو يضعف وبالتالي يفقد أهدافه أو يفشل (زيتون ،2010).

في ضوء ما سبق، تقع على التربية والتربية العلمية مسؤولية كبيرة تجاه اكساب الطلبة ثقافة علمية تهدف إلى تنشئة الطالب تنشئة علمية اجتماعية أخلاقية صحيحة وسليمة وهذا يأتي من خلال معلمين أكفاء، قادرون على تقديم تعلم ذي معنى للطلبة ويرتبط ببيئتهم وما يواجهونه في حياتهم اليومية.

ونظراً للدور الرئيس للمعلمين في تنمية التنور العلمي لدى طلبتهم كونهم يتحملون الجزء الأكبر من المسؤولية في المستقبل، فإنه لا يتوقع لهم النجاح في تحقيق هدف نشر التنور العلمي ما لم يمتلكوا مقومات هذا التنور، لذا تبرز الحاجة إلى ضرورة إعداد معلمين قادرين على إحداث تعلم أكاديمي وتطور اجتماعي يساهم في تنمية مستويات طلبتهم العلمية والثقافية (عزب ،2003).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي هذا الإطار، يبرز السؤال الآتي بشكل ملفت، وهو ما مجالات أو مكونات المعرفة الصحيحة لمحتوى قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة؟ وللإجابة عن هذا السؤال، فقد أجرى بدريتي ونزير (Pedretti and Nazir, 2011) دراسة هدفت إلى تحديد ما الذي تعنيه عملياً حركة STSE. ومن خلال مراجعة الأدب التربوي المتعلق بما كتب في هذا المجال. خلص الباحثان لتحديد ستة أبعاد للتعليم المستند إلى (STSE)، وهي:

- الإستخدام/ التصميم: وتعني حل المشكلات المتعلقة بالمجتمع والبيئة من خلال القدرة على تصميم أو تعديل القدرة التكنولوجية والإستفادة منها.
- التاريخ: وتعني فهم المضامين التاريخية والثقافية للأفكار العلمية وأعمال العلماء.
- التفسير المنطقي: وتعني فهم القضايا المتعلقة بالمجتمع والعلم من خلال الأدلة والبراهين.
- القيم: وتعني فهم القضايا المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة من خلال الأخلاقيات والقيم.
- الثقافة المجتمعية: وتعني فهم العلم والتكنولوجيا من خلال السياق الثقافي للمجتمع.
- العدالة البيئية- الإجتماعية: وتعني حل المشكلات البئية من خلال الممارسات الإنسانية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**ثانياً : الدراسات السابقة**

لقد تم إجراء الكثير من الدراسات التي تناولت قضايا العلم والمجتمع والتكنولوجيا والبيئة، إلا أن الدراسات التي تناولت درجة معرفة المعلمين بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تحديداً كانت قليلة. ومن أبرز هذه الدراسات مرتبة من الأقدم للأحدث ما يلي:

أجرى(الخليلي،1991 ) دراسة هدفت إلى معرفة مستوى معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية للمظاهر الإجتماعية للعلم والتكنولوجيا، وما إذا كان لمؤهل المعلم أو لجنسه أو للتفاعل بينهما أثر في مستوى هذا الفهم، كما سعت الدراسة أيضا لمعرفة أبرز المصادر التي اعتمد عليها المعلمون في معرفتهم بالمظاهر الإجتماعية للعلم والتكنولوجيا، وتألفت عينة الدراسة من (208) معلماً ومعلمة في أربع مديريات للتربية والتعليم في الأردن، واستخدم الباحث الإختبار كأداة لمعرفة درجة فهم معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية للعلم والتكنولوجيا، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن مستوى معرفة المعلمين بهذه المظاهر كان بالمستوى المقبول وكان في أعلاه للمعلمين من حملة درجة البكالوريوس وفي أدناه للإناث بمختلف المؤهلات، وبصورة إجمالية أظهرت النتائج أن مستوى معرفة المعلمين بالمظاهر الإجتماعية للعلم والتكنولوجيا كان أعلى من مستوى معرفة المعلمات بذلك، ولم يكن هناك فروق دالة إحصائياً في هذه المعرفة تعزى للمؤهل أو للتفاعل بين المؤهل والجنس.

وفي دراسة واكز و بارش (Waks& Barch ,1992) التي هدفت إلى استطلاع رأي التربويين في الولايات المتحدة الأمريكية لإستكشاف مدركاتهم حول وضع حركة التفاعل بين العلم و التكنولوجيا والمجتمع و خططهم لأنشطة قيادية ومدى كفايتها لتقدم هذا بالإتجاه في الوقت الحاضر، وأشارت النتائج إلى زيادة الوعي بين المعلمين حول قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع وأنه حدث تغير في اتجاه المعلمين نحو التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي دراسة (عليمات، 1995) التي أجريت لمعرفة درجة فهم معلمي المرحلة الثانوية في الأردن للمظاهر الإجتماعية للعلم والتكنولوجيا، وقد تألفت عينة الدراسة من (810) معلماً ومعلمة للمرحلة الثانوية في أربع مديريات للتربية والتعليم وهي إربد الأولى والمفرق والزرقاء وبني كنانة، وقد استخدم الباحث الإختبار لمعرفة ذلك. وأظهرت النتائج أن مستوى معرفة المعلمين والمعلمات بالمظاهر الإجتماعية للعلم والتكنولوجيا كان بالمستوى المقبول وكان في أعلاه للمعلمين من حملة البكالوريوس وفي أدناه للمعلمات في مختلف المؤهلات، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha$=0،05) تعزى لمتغير الجنس ولصالح المعلمين، كما كشف تحليل التباين الثنائي عن وجود دلالة إحصائية تعزى للتفاعل بين الجنس والمؤهل.

أما دراسة (العمري ،1995) فقد هدفت إلى معرفة مستوى فهم معلمي المرحلة الثانوية في محافظة إربد للتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي علوم المرحلة الثانوية في محافظة إربد في الفصل الأول من العام الدراسي 1996/1995 وقد بلغ عددهم (359) معلماً ومعلمة وموزعين على ست مديريات للتربية في المحافظة، وتم استخدام استبانة تتكون من (9) فقرات تم اختيارها من TBA –STS الذي طوره ربا وهاركنز (Harkenss&Rubba.1993 ) ، وقد بينت نتائج الدراسة أن هناك نسبة كبيرة من معلمي العلوم يمتلكون فهماً خاطئاً لطبيعة العلم والتكنولوجيا و أنهم يدركون وجود التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ولكنهم لا يستطيعون تفسير علاقات هذا التفاعل ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في تعريف التكنولوجيا يعزى للجنس وفروق ذات دلالة إحصائية في تمثيل التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

أجرى شان و فنشام (Chan & Fensham,1996) دراسة هدفت التعرف إلى المفاهيم والإعتقادات التي لدى المعلمين نحو قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع ومدى ممارستهم لها،



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أجريت على مجموعة من معلمي العلوم للمر حلة الثانوية في ولاية فكتوريا بأستراليا ، حيث طبقت الدراسة على (9) معلمين. كانت نتائج الدراسة تدل على أن أغلب المعلمين لم يقوموا بتدريس الطلاب كيفية إتخاذ القرارات بشأن القضايا الإجتماعية المتصلة بالعلوم ، وكان هناك نقص في تدريس الجوانب الفلسفية والتاريخية للعلوم ، ولا يزال هناك شك في ما إذا كان معلمي العلوم على استعداد لتدريس قضايا STS .

وفي دراسة تساي (Tsai , 2001) التي هدفت إلى معرفة وجهات نظر معلمي العلوم حول التعلم وفق منحى STS وذلك من خلال تطبيق فعلي للتدريس وفق هذا المنحى بواسطة معلمة علوم قامت بتدريس للصفين العاشر والحادي عشر بمدرسة ثانوية بتايوان مقررين دراسيين مبنيين وفق منحى STS واستخدمت الدراسة عدة أدوات هي : ملاحظات المعلمة والمقابلات وخرائط المفاهيم واستبيان للطلاب . وأشارت النتائج إلى أن طريقة التدريس وفق منحى (STS) تعد طريقة مثلى لممارسة التعليم البنائي، ولتنمية وجهة نظر المعلمة نحوه، وحدث تطور لأساليب تدريس المعلمة واكتسبت مهارات وخبرات أكثر. كما أوضحت النتائج وجود عوامل تؤثرسلبً ا على تنفيذ STS وهي : كثافة المحتوى في المنهج الوطني لتايوان ، وتطبيق الإختبارات التحريرية بشكل متكرر وفقدان الدعم الإداري ، واللغة الصينية والخلفية الثقافية للمجتمع التايواني.

أجرى (جاسم ،2001) دراسة هدفت إلى الكشف عن التنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت . وقد قسمت الدراسة مفهوم التنور البيئي إلى عدة أبعاد هي : النظام البيئي، العلاقات بين الكائنات ، الغلاف الجوي ، الموارد الطبيعية ،التلوث البيئي ، الإستنزاف البيئي ، التصحر ، ثقب الأوزون والسكان وصيانة البيئة. حيث قامت الدراسة بإعداد مقياس للتنور البيئي تكون من (60) مفردة تشتمل على المكونات السابق الإشارة إليها. ومن أهم نتائج الدراسة تدني المستوي العام للتنور البيئي لدى معلمي العلوم، كما أنه لا توجد فروق لدى المعلمين راجعة للمنطقة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعليمية، كما اتضح من الدراسة أن عامل الخبرة في تدريس العلوم له أثر في تنمية مستوى التنور البيئي لدى المعلمين. كما توصلت النتائج إلى أنه لا توجد فروق بين المعلمين من حيث مؤهلاتهم التربوية أو غير التربوية في تنمية مستوى التنور البيئي. أشارت النتائج إلى العوامل التي يمكن من خلالها التنبؤ بالمستوى العام للتنور البيئي لدى معلمي العلوم، (الجنس ، سنوات الخبرة) .

وفي دراسة كاي اوغلو (Khyaoglu,2004) التي هدفت إلى معرفة وجهات نظر معلمين العلوم قبل الخدمة لقضايا STS. طبقت الدراسة على (176) معلم ًا في جامعة نقر ة، وكانت نتائج الدراسة توضح أن هناك أفكارا مختلفة للمعلمين قبل الخدمة لقضايا (STS) و أن لديهم وجهات نظر مختلفة حول تأثيرات العلم والتكنولوجيا على المجتمع.

وفي دراسة بيكر وبال واكاي (Bakar, Bal& Akcay, 2006) والتي هدفت إلى معرفة اعتقادات معلمي العلوم قبل الخدمة لقضايا العلم والتكنولوجيا وأثرها على المجتمع، واستخدم التصميم شبه التجريبي في الدراسة على (66) معلم في جامعة Gazi وتؤكد نتائج الدراسة أن الطلاب الذين خضعوا لبرنامج (STS) كان لديهم نظرة أفضل من الطلاب التقليدين حيث تزايد اعتقادهم حول تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع وذلك بفهمهم للتفاعلات للعلم والتكنولوجيا والمجتمع بالإضافة إلى تأثيراتهم على الحياة اليومية ويصبحون أكثر ثقة حول نظرتهم لقضايا العلم والتكنولو جيا والمجتمع وذلك لأنهم يفهمون أهمية العلم والتكنولوجيا لمستقبل المجتمع.

وأجرى (باجبير،2006 ) دراسة كان من أهدافها قياس أثر برنامج محوسب في التربية البيئية في إكساب المعلمين اليمنيين المعارف والإتجاهات المتعلقة بالقضايا والمشكلات البيئية، وتكون مجتمع الدراسة من (2449) من معلمي ومعلمات مدارس محافظة حضرموت، وعينة الدراسة تكونت من (144) معلم ًا ومعلمة تم تقسيمهم عشوائي ًا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، واستخدم في الدراسة أداتين هما اختبار تحصيلي من نوع الإختيار من متعدد مكون من (100)



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فقرة لقياس المعارف البيئية والأداة الثانية مقياس الإتجاهات البيئية المتعلقة بالقضايا والمفاهيم والمشكلات البيئية لصالح المجموعة التجريبية وتعزى للبرنامج المحوسب ، ومن توصيات الدراسة أن تقوم وزارة التربية والتعليم بتطعيم المناهج المدرسية بالبعد البيئي في مختلف مراحل التعليم الأساسي والثانوي.

وهدفت دراسة (الحارثي، 2009) إلى الكشف عن مستوى فهم معلمي علوم الحلقة الثانية للتعليم الاساسي بسلطنة عمان لمنحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، وعلاقته بإتجاهاتهم نحو تدريس العلوم وتكونت عينة الدراسة من (40) معلماً ومعلمة، اختيروا بالطريقة العشوائية الطبقية حسب الجنس وسنوات خبرتهم من مجتمع معلمي علوم الحلقة الثانية للصفوف ( 5-10) بتعليمية الشرقية شمال سلطنة عمان، للعام الدراسي 2009/2008 وتم استخدام أداتين لجمع بيانات الدراسة، مقياس فهم منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، ومقياس الإتجاهات نحو تدريس العلوم و أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$=0,05) في مقياس فهم العلوم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة للمستوى المقبول تربوياً حيث كان أداء معلمي علوم عينة الدراسة على المقياس كان متدنيا ودلت نتائج الدراسة أيضاً أنه لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$ =0,05) بين أداء معلمي العلوم في مقياس مستوى فهم منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير الجنس أو الخبرة.

وأجرى منصور (Mansour, 2010 ) دراسة هدفت معرفة معتقدات معلمي العلوم المصريين حول التدريس وتعليم العلوم من خلال التعليم وفقاً للعلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS). وقد تم جمع البيانات باستخدام الإستبيان التي وزع على (162)معلماً ومعلمة . وكانتت نتائج هذه الدراسة تشير إلى أن معتقدات معلمي العلوم المصريين مختلطة بشأن أهداف تعليم العلوم و أدوارهم وأدوار طلابهم في تعليم وتعلم العلوم من خلال (STS) وفيما يتعلق تدريس / تعلم العلوم



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من خلال (STS) وتم تسليط الضوء على العلاقة بين معتقدات المعلمين وممارساتهم، وأخيراً كشفت الدراسة عدداً من العوامل التي تسبب التعارض بين معتقدات المعلمين وممارساتهم.

ومن خلال ما تم استعراضه من دراسات سابقة فقد أكدت هذه الدراسات على ضرورة تضمين قضايا (STSE) بمناهج العلوم لجميع المراحل التعليمية وكذلك أكدت على ضرورة إعداد برامج وتدريب معلمي العلوم، حيث أوضحت نتائج بعض هذه الدراسات تدني مستوى فهم هؤلاء المعلمين لتلك القضايا كما أوصت تلك الدراسات بضرورة اتباع استراتيجيات، ونماذج تدريس حديثة مناسبة تركز على تنمية مستوى فهم القضايا، ومستوى القدرة على اتخاذ القرارات المناسبة حيالها لدى معلمي العلوم ، ومن ثم لدى المتعلمين. إلا أن ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة تفردها – حسب علم الباحثة ومعرفتها - بأبعاد محتوى الفهم والمعرفة بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة الواردة في دراسة (Pedretti and Nazir, 2011). ولكن كان لا بد من الرجوع للدراسات السابقة للإفادة في التعرف على الإجراءات المتبعة، وكذلك الأدوات المستخدمة في مثل هذه الدراسة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصل الثالث

## الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفاً للطريقة والإجراءات التي اتبعت لتحقيق أهداف الدراسة، ويتضمن وصفاً للمنهجية المتبعة في الدراسة، وكذلك وصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها، وأداة الدراسة المستخدمة، والتحليل الإحصائي المستخدم للإجابة عن أسئلة الدراسة. وفيما يأتي تفصيل لذلك.

### منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة المنهج الوصفي نظراً لملاءمته لأغراض الدراسة.

### مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم المرحلة الأساسية العليا في قصبة المفرق، والذي بلغ عددهم (182) معلما ومعلمة ممن يدرسون الصفين السابع والثامن الأساسي للعام الدراسي 2016/2015 الفصل الثاني، وتم اختيار عينة متيسرة، إذ تم توزيع (120) استبانة باليد، واسترد منها (105) استبانة، وكان عدد الإستبانات الصالحة للتحليل (101) استبانة، أي ما نسبته (55,49%) من مجتمع الدراسة، والجدول رقم (1) يوضح توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغيرات الدراسة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**جدول رقم (1)**

**توزيع أفراد مجتمع الدراسة وفقاً لمتغيراتها**

| المتغير | المستوى | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| النوع الإجتماعي | ذكر | 45 | 44.6 |
| | أنثى | 56 | 55.4 |
| | **المجموع** | 101 | 100.0 |
| المؤهل العلمي | بكالوريوس | 74 | 73.3 |
| | دراسات عليا | 27 | 26.7 |
| | **المجموع** | 101 | 100.0 |
| سنوات الخبرة | أقل من 5 سنوات | 35 | 34.7 |
| | 5-اقل من 10 | 26 | 25.7 |
| | 10 سنة فأكثر | 40 | 39.6 |
| | **المجموع** | 101 | 100.0 |

**أداة الدراسة**

تم تطوير استبانة لقياس درجة معرفة معلمي العلوم بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، واتبعت الخطوات التالية في إعدادها:

أولا: تم مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع والإستفادة منها، وهذه الدراسات هي (الخليلي،1991؛ العمري، 1995؛ حسن، 1995؛ الحارثي، 2009؛ Pedretti, Nazir,2011 ؛ زيتون، 2010)

ثانيا: تم حصر مجال المعرفة بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في هذه الدراسة في أربعة محاور، وهي:

1 - معرفة كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات.

2- معرفة المضامين التاريخية والثقافية.

3- معرفة القيم والأخلاقيات العلمية.

4- معرفة العدالة البيئية - الإجتماعية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً: تم صياغة فقرات الأداة بصورتها الأولية و اشتملت على (33) فقرة حسب سلم لكيرت الخماسي موزعة على الأربعة محاور كالتالي (أنظر الملحق 1):

- معرفة كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات (9 فقرات).
- معرفة المضامين التاريخية والثقافية (7 فقرات).
- معرفة القيم والأخلاقيات العلمية (8 فقرات).
- معرفة العدالة البيئية - الإجتماعية (9 فقرات).

**صدق أداة الدراسة وثباتها**

للتأكد من صدق أداة الدراسة، تم عرضها بصورتها الأولية المكونة من (33) فقرة على مجموعة من المحكمين المختصين من أعضاء هيئة التدريس في جامعة آل البيت وجامعة اليرموك والجامعة الأردنية والجامعة الهاشمية وعدد من مشرفي مواد العلوم في مديرية التربية و التعليم الأردنية في قصبة المفرق، وبلغ عددهم (14) ويبين الملحق (2) قائمة بأسمائهم وتخصصاتهم وأماكن عملهم. وبناء على مقترحات المحكمين وملاحظاتهم تم حذف بعض الفقرات واضافة أخرى، وكذلك تم إعادة صياغة البعض الآخر حسب أراء المحكمين فكانت الأداة بصورتها النهائية تتكون من (37) فقرة، الملحق (3) وهذه العبارات موزعة على أربعة محاور كالتالي :

1- معرفة كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات (10 فقرات).
2- معرفة المضامين التاريخية والثقافية (8 فقرات).
3- معرفة القيم والأخلاقيات العلمية (9 فقرات).
4- معرفة العدالة البيئية- الإجتماعية (10 فقرات).

أما فيما يتعلق بثبات أداة الدراسة فقد تم توزيع أداة الدراسة على عينة استطلاعية مكونة من (30) معلم ومعلمة من خارج أفراد الدراسة، وتم استخراج معامل (كرونباخ الفا) للإتساق



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الداخلي لأداة الدراسة ككل ولكل محور من محاورها الأربعة. حيث ظهر وكما هو موضح في الجدول (2) أن قيم معاملات الثبات (كرونباخ ألفا) لمجال الدراسة تراوحت بين (0.78-0.93)، وجمعيها قيم مقبولة لأغراض الدراسة.

**الجدول رقم (2)**

**معامل الثبات (كرونباخ الفا) لمحاور أداة الدراسة**

| المحور | معامل الثبات (كرونباخ ألفا) |
|---|---|
| كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات | 0,93 |
| المضامين التاريخية والثقافية ل STSE | 0.78 |
| القيم والأخلاقيات العلمية | 0.79 |
| العدالة البيئية- العدالة الإجتماعية | 0.83 |
| **الأداة ككل** | 0.91 |

**تصحيح المقياس**

للكشف عن درجة معرفة أفراد الدراسة بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، فقد تم اعتماد سلم ليكرت الخماسي لإستجابات أفراد الدراسة على فقرات الإستبانة. حيث أُعطي لكل فقرة من الفقرات الواردة في الإستبانة (5) درجات في حالة كانت الإستجابة بدرجة عالية جدا، و(4) درجات في حالة كانت الاستجابة بدرجة عالية ، و (3) درجات في حالة كانت الاستجابة متوسطة، و درجتان في حالة كانت منخفضة، ودرجة واحدة في حالة كانت الإجابة منخفضة جدا، أما فيما يتعلق بالحدود التي اعتمدتها هذه الدراسة للحكم على المتوسط الحسابي لإجابة أفراد الدراسة على أداة الدراسة وفقاً لمتغيراتها، فقد حددت درجة المعرفة في ضوء المحكات الاتية:

– المتوسط الحسابي الذي تكون قيمته أقل من (2,33) يعكس درجة معرفة منخفضة.

- المتوسط الحسابي الذي تتراوح قيمته بين (2,33) إلى أقل( 3,66) يعكس درجة معرفة متوسطة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- المتوسط الحسابي الذي تكون قيمته أكثر من( 3,66) يعكس درجة معرفة عالية. (النجار واخرون،2013)

**متغيرات الدراسة**

بالرغم من أن الدراسة الحالية اتبعت المنهج الوصفي تماشياً مع طبيعتها وأهدافها، إلا أن أحد أهدافها تمثل في معرفة مدى تأثر معرفة المعلمين بقضايا (STSE) بعدد من المتغيرات، وعليه فإنه يظهر في الدراسة عدد من المتغيرات، توضح كما يأتي:

**المتغيرات المستقلة**

1- النوع الإجتماعي، وله فئتان: ذكور وا إناث .

2- المؤهل العلمي، وله فئتان: بكالوريوس، ودراسات عليا.

3- سنوات الخبرة ولها ثلاث فئات أقل من 5 سنوات، ومن 5-أقل من 10، و 10 فأكثر.

**المتغير التابع**

درجة معرفة معلمي العلوم بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.

**إجراءات الدراسة**

بعد تحديد مشكلة الدراسة ولتحقيق أهداف الدراسة، قامت الباحثة بالإجراءات الآتية:

1 - مراجعة الأدب التربوي السابق والدراسات السابقة المتعلقة بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة ومدى معرفة المعلمين بهذه القضايا، الأمر الذي ساعد الباحثة في تحديد أهداف الدراسة وا إجراءاتها وبناء أداتها من حيث تحديد المحاور وتطوير العبارات في الإداة .



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 - بناء وتطوير أداة الدراسة، لقياس درجة معرفة المعلمين بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، تم بناء وتطويرأة الدر اسة حيث صيغت من (33) فقرة أولية وزعت على أربعة محاور.

3 - التحقق من صدق الأداة وثباتها.

4 - إخراج الأداة بصورتها النهائية (37) فقرة موزعة على أربعة محاور.

5 - تم حصر مجتمع الدراسة وتحديد عينة الدراسة منه.

6- استصدار كتب (خطابات) لتسهيل مهمة الباحثة لإجراء الدراسة والحصول على بياناتها الملحق (4).

7- تطبيق أداة الدراسة على عينة الدراسة.

8- إدخال البياناتفي الحاسوب وا إجراء التحليلات الإحصائية.

9- الوصول إلى نتائج الدراسة عن طريق الإجابة عن أسئلة الدراسة والخروج بالتوصيات والمقترحات للمعنيين من أجل تطوير مستو ى معرفة معلمي العلوم بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.

**المعالجة الإحصائية**

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

1- للإجابة عن السؤال الأول، تم استخراج المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإستجابات أفراد الدراسة على الأداة المستخدمة.

2- للإجابة عن السؤال الثاني، تم استخدام إختبار "ت" للمقارنة بين درجة معرفة المعلمين بقضايا STSE بإختلاف نوعهم الإجتماعي (ذكور/ إناث).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- للإجابة عن السؤال الثالث، تم استخدام إختبار "ت" للمقارنة بين درجة معرفة المعلمين بقضايا STSE بإختلاف مؤهلهم العلمي (بكالوريوس/ دراسات عليا).

4- للإجابة عن السؤال الرابع، تم استخدام تحليل التباين الأحادي للمقارنة بين درجة معرفة المعلمين بقضايا STSE بإختلاف سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات/ 5- أقل من 10/ 10 سنوات فأكثر).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصل الرابع

## عرض النتائج

يشتمل هذا الفصل على عرض النتائج التي خرجت بها الدراسة التي هدفت للتعرف إلى درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE) في ضوء بعض المتغيرات، حيث تم عرض نتائج الدراسة وفقاً لأسئلتها.

- **أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول**: ما درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة؟

وللإجابة على هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية، والإنحرافات المعيارية لاستجابات تقديراتأفر اد عينة الدراسة على فقرات دأاة الدراسة ومحاورها و التي تعكس آرائهم حول درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، والجدول (3) يوضح المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة عن محاور أداة الدراسة.

**الجدول (3)**

**المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة عن محاور الأداة والأداة ككل مرتبًا تنازليًا**

| الرتبة | الرقم | المحور | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة المعرفة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | العدالة البيئية- الاجتماعية | **4.35** | **0.56** | مر تفعة |
| 2 | 1 | كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات | **4.11** | **0.48** | مرتفعة |
| 3 | 2 | المضامين التاريخية والثقافية ل STSE | **4.01** | **0.52** | مرتفعة |
| 4 | 3 | القيم والأخلاقيات العلمية | **3.91** | **0.61** | مرتفعة |
| | | **الأداة ككل** | **4.11** | **0.45** | مرتفعة |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يظهر من الجدول (3) أن المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد العينة عن محاور الدراسة تراوحت بين (3.91-4.35) بدرجة معرفة مرتفعة لجميع المحاور، كان أعلاها لمحور" العدالة البيئية- الإجتماعية " بمتوسط حسابي (4.35)، وبالمرتبة الثانية جاء محور " كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات " بمتوسط حسابي (4.11)، وفي حين احتل محور " المضامين التاريخية والثقافية ل STSE " المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (4.01)، وجاء بالمرتبة الرابعة والأخيرة محور " القيم والأخلاقيات العلمية " بمتوسط حسابي (3.91)، وبلغ المتوسط الحسابي للأداة ككل(4.11) بدرجة تقييم مرتفعة، مما يدل على أن درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة كانت مرتفعة من وجهة نظر أفراد العينة.

كما تم استخراج المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات كل محور من محاور الدراسة بشكل منفرد، والجداول (4-7) تظهر النتائج.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## 1- محور معرفة كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات

**الجدول (4)**

**المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة عن فقرات محور كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات مرتبًا تنازليًا**

| الرتبة | الرقم | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة المعرفة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | تنصح للمرأة الحامل عدم تعرضها للأشعة وخاصة في بدايات حملها | 4.61 | 0.73 | مرتفعة |
| 2 | 6 | أدى التطور في صناعة تكنولوجيا الحاسوب إلى تقدم العديد من العلوم كالفيزياء والكيمياء وغيرها | 4.41 | 0.72 | مرتفعة |
| 3 | 3 | يسهم استخدام السيارات الهجينة (Hybrid) في الحد من انبعاث الغازات الضارة | 4.38 | 0.77 | مرتفعة |
| 4 | 5 | يمكن التغلب على مشكلة شح المياه من خلال تقنية تحلية مياه البحر | 4.35 | 0.74 | مرتفعة |
| 5 | 7 | يمكن توظيف تكنولوجيا الحاسوب في حل مشكلات تعلم العلوم وتعليمها في المدارس. | 4.30 | 0.69 | مرتفعة |
| 6 | 2 | يمكن استخدام التكنولوجيا النووية لحل مشكلة الكلفة العالية للطاقة الكهربائية | 3.99 | 0.91 | مرتفعة |
| 7 | 1 | تؤثر طاقة الرياح على مكونات النظام البيئي | 3.87 | 0.97 | مرتفعة |
| 8 | 9 | يفضل استخدام تكنولوجيا المكافحة الحيوية للقضاء على الحشرات والآفات الضارة. | 3.86 | 0.94 | مرتفعة |
| 9 | 10 | ضريبة استخدام التكنولوجيا في العادة تتمثل بالمشكلات البيئية والمجتمعية | 3.85 | 0.96 | مرتفعة |
| 10 | 8 | يمكن فصل التكنولوجيا المتعلقة بالصناعة عن المشكلات البيئية | 3.51 | 1.05 | متوسطة |
| | | **المحور ككل** | 4.11 | 0.48 | مرتفعة |

يظهر من الجدول (4) أن المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات محور كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات تراوحت بين (3.51-4.61)، كما تبين



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من الجدول أن الفقرة رقم (4) والتي تنص: تنصح للمرأة الحامل عدم تعرضها للأشعة وخاصة في بدايات حملها، جاءت بالمرتبة الأولى ودرجة معرفة مرتفعة، بينما جاءت بالمرتبة الأخيرة الفقرة رقم (8) والتي تنص: يمكن فصل التكنولوجيا المتعلقة بالصناعة عن المشكلات البيئية بمتوسط حسابي (3.51) ودرجة معرفة متوسطة، وبلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (4.11) بدرجة معرفة مرتفعة.

## 2- محور معرفة المضامين التاريخية والثقافية

**الجدول رقم (5)**

**المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة عن فقرات محور المضامين التاريخية والثقافية (STSE) مرتبة تنازلياً**

| الرتبة | الرقم | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة المعرفة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 7 | العلماء أشخاص يصيبون ويخطئون ويفشلون وينجحون | 4.58 | 0.62 | مرتفعة |
| 2 | 2 | ينمو العلم وتتطور التكنولوجيا من خلال دعم البحث العلمي وتقدير جهود العلماء | 4.41 | 0.65 | مرتفعة |
| 3 | 8 | يتطلب الفهم الحقيقي لدور العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تداخل فروع المعرفة جميعها | 4.38 | 0.81 | مرتفعة |
| 4 | 5 | العلم نشاط إنساني عالمي | 4.30 | 0.70 | مرتفعة |
| 5 | 6 | يجب النظر للفكرة العلمية في سياقها التاريخي والاجتماعي (الظروف ) | 3.89 | 0.84 | مرتفعة |
| 6 | 4 | يجب التركيز على قصص إخفاق العلماء كما يتم التركيز على نجاحهم | 3.68 | 1.05 | مرتفعة |
| 7 | 3 | يمكن فهم الاكتشافات العلمية من خلال دراسة حياة العلماء | 3.57 | 0.98 | متوسطة |
| 8 | 1 | يجب النظر للنتائج التي يتوصل لها العلماء على أنها مطلقة وغير قابلة للتعديل مع مرور الوقت | 3.29 | 1.16 | متوسطة |
| | | **المحور ككل** | 4.01 | 0.52 | مرتفعة |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يظهر من الجدول (5) أن المتوسطات الحسابية لإستجابات عينة الدراسة على فقرات محور المضامين التاريخية والثقافية ل STSE تراوحت بين (3.29-4.58)، كما تبين من الجدول أن الفقرة (7) والتي تنص: "العلماء أشخاص يصيبون ويخطئون ويفشلون وينجحون" جاءت بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.58) ودرجة تقييم مرتفعة، بينما جاءت بالمرتبة الأخيرة الفقرة (1) والتي تنص:" يجب النظر للنتائج التي يتوصل لها العلماء على أنها مطلقة وغير قابلة للتعديل مع مرور الوقت" بمتوسط حسابي (3.29) ودرجة معرفة متوسطة، وبلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (4.01) بدرجة معرفة مرتفعة.

### 3 - محورمعرفة القيم و الأخلاقيات العلمية

**الجدول (6)**

**المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة عن فقرات محور القيم والأخلاقيات العلميةمرتبة تنازلياً**

| الرتبة | الرقم | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة المعرفة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | ساهمت التكنولوجيا الحديثة في ضعف التواصل بين أفراد الأسرة الواحدة. | 4.46 | 0.78 | مرتفعة |
| 2 | 1 | للقيم الثقافية في أي مجتمع دور في نقل التكنولوجيا | 4.33 | 0.66 | مرتفعة |
| 3 | 5 | يعد التفكير المنطقي أساساً لجمع المعلومات واتخاذ القرار | 4.22 | 0.83 | مرتفعة |
| 4 | 3 | أدى وجود التكنولوجيا الحديثة إلى تعارض الهوية الرقمية (ما يمكن أن يكتسبه الفرد من مفاهيم ومعتقدات من وسائل الانترنت) مع الهوية الوطنية | 3.95 | 0.93 | مرتفعة |
| 5 | 4 | معايير التصميم للتكنولوجيا مرتبطة بمجموعة من القيم | 3.83 | 0.90 | مرتفعة |
| 6 | 9 | تعد جائزة نوبل (مخترع الديناميت) مؤشراً على المشاعر الإنسانية للعلماء | 3.73 | 1.09 | مرتفعة |
| 7 | 8 | تمنع العادات والقيم الاجتماعية القيام بأنواع معينة من الأبحاث العلمية والتكنولوجية والبيئية. | 3.64 | 1.02 | متوسطة |
| 8 | 7 | استخدام الأسلحة الكيميائية أمر مبرر عند بعض الدول | 3.52 | 1.29 | متوسطة |
| 9 | 6 | هناك شواهد في التاريخ على إجراء التجارب العلمية على السجناء بحجة الاكتشاف | 3.51 | 1.14 | متوسطة |
| | | **المحور ككل** | 3.91 | 0.61 | مرتفعة |

يظهر من الجدول (6) أن المتوسطات الحسابية لإستجابات عينة الدراسة على فقرات محور القيم والأخلاقيات العلمية تراوحت بين (3.51-4.46)، كما تبين من الجدول أن الفقرة رقم (2)



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التي تنص:" ساهمت التكنولوجيا الحديثة في ضعف التواصل بين أفراد الأسرة الواحدة " جاءت بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.46) ودرجة معرفة مرتفعة، بينما جاءت بالمرتبة الأخيرة الفقرة رقم (6) والتي تنص:" هناك شواهد في التاريخ على إجراء التجارب العلمية على السجناء بحجة الإكتشاف " بمتوسط حسابي (3.51) ودرجة معرفة متوسطة ، وبلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (3.91) بدرجة معرفة مرتفعة.

## 4 - محور معرفة العدالة البيئية- الإجتماعية

**الجدول (7)**

**المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة عن فقرات محور العدالة البيئية- العدالة الإجتماعيةمرتبة تنازلياً**

| الرتبة | الرقم | الفقرة | المتوسط الحسابي | الإنحراف المعياري | درجة المعرفة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | على الإنسان أن يعمل باجتهاد للعيش في بيئة سليمة | 4.55 | 0.61 | مرتفعة |
| 2 | 7 | تعتبر ظاهرة الدفيئة ( البيت الزجاجي ) من المشكلات البيئية العالمية | 4.50 | 0.93 | مرتفعة |
| 3 | 8 | على الدول العمل الجاد لحماية طبقة الأوزون | 4.47 | 0.84 | مرتفعة |
| 4 | 9 | للوصول إلى تنمية مستدامة على الدول تلبية احتياجات الأفراد دون إسراف في استنزاف الموارد. | 4.41 | 0.80 | مرتفعة |
| 5 | 5 | يتعلم الفرد أكثر عندما توفر له فرص المناقشة والعرض | 4.34 | 0.75 | مرتفعة |
| 6 | 2 | على أفراد المجتمع رفض ما يضر ببيئتهم حتى على حساب مصالحهم | 4.32 | 0.79 | مرتفعة |
| 7 | 6 | يؤدي سوء الاستعمال البشري للتكنولوجيا إلى مشكلات بيئية واجتماعية عديدة . | 4.31 | 0.76 | مرتفعة |
| 8 | 4 | من أهداف التربية العلمية تحقيق المواطنة الصالحة | 4.28 | 0.79 | مرتفعة |
| 9 | 10 | طبيعة الجو فوق مدينة في دولة ما يمكن أن تؤثر على النباتات في دولة مجاورة | 4.20 | 0.91 | مرتفعة |
| 10 | 3 | ينبغي أن لا ينظر للمحتوى العلمي منعزلا عن المجتمع الذي يقدم فيه | 4.12 | 0.86 | مرتفعة |
| | | **المحور ككل** | 4.35 | 0.56 | مرتفعة |

يظهر من الجدول (7) أن المتوسطات الحسابية لإجابات عينة الدر اسة على فقرات محور **العدالة البيئية- العدالة** الإجتماعية تراوحت بين (4,12-4,55) بدرجة معرفة مرتفعة، كما تبين من الجدول أن الفقرة رقم (1) والتي تنص:" على الإنسان أن يعمل باجتهاد للعيش في بيئة سليمة "



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جاءت بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4,55)، بينما جاءت بالمرتبة الأخيرة الفقرة رقم (3) والتي تنص:"ينبغي أن لا ينظر للمحتوى العلمي منعزلاً عن المجتمع الذي يقدم فيه" بمتوسط حسابي (4,12) ، وبلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (4,35) ودرجة معرفة مرتفعة.

**- ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$ = 0.05) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير النوع الإجتماعي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق اختبار (Independent Samples T-Test) على المتوسطات الحسابية لإجابات عينة الدراسة عن محاور أداة الدراسة والأداة ككل تبعاً لمتغير النوع الإجتماعي، والجدول (8) يوضح ذلك.

**الجدول (8)**

**نتائج تطبيق اختبار (Independent Samples T-Test) على المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدر اسة عن محاور أداة الدراسة والأداة ككل تبعاً لمتغير النوع الإجتماعي**

| المحور | النوع الاجتماعي | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | ت | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات | ذكر | 4.15 | 0.50 | 0.66 | 0.51 |
| | أنثى | 4.09 | 0.47 | | |
| المضامين التاريخية والثقافية ل STSE | ذكر | 4.08 | 0.47 | 1.09 | 0.28 |
| | أنثى | 3.96 | 0.55 | | |
| القيم والأخلاقيات العلمية | ذكر | 3.99 | 0.56 | 1.10 | 0.28 |
| | أنثى | 3.85 | 0.65 | | |
| العدالة البيئية- العدالة الإجتماعية | ذكر | 4.38 | 0.46 | 0.54 | 0.59 |
| | أنثى | 4.32 | 0.63 | | |
| **الأداة ككل** | ذكر | 4.16 | 0.39 | 1.01 | 0.32 |
| | أنثى | 4.07 | 0.49 | | |

يظهر من الجدول (8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$ = 0.05) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النوع الإجتماعي، حيث كانت جميع قيم (ت) لمحاور الدراسة والأداة ككل تبعاً للنوع الإجتماعي غير دالة إحصائيًّا.

**- ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$ = 0.05) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير المؤهل العلمي ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق إختبار (Independent Samples T-Test) على المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدرلسة عن محاور أداة الدراسة والأداة ككل تبعاً لمتغير المؤهل العلمي، الجدول (9) يوضح ذلك.

**الجدول (9)**

**نتائج تطبيق اختبار (Independent Samples T-Test) على المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدر اسة عن محاور أداة الدراسة والأداة ككل تبعاً لمتغير المؤهل العلمي**

| المحور | المؤهل العلمي | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | ت | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات | بكالوريوس | 4.06 | 0.47 | 1.87 | 0.07 |
| | دراسات عليا | 4.26 | 0.47 | | |
| المضامين التاريخية والثقافية ل STSE | بكالوريوس | 4.00 | 0.51 | 0.34 | 0.73 |
| | دراسات عليا | 4.04 | 0.54 | | |
| القيم والأخلاقيات العلمية | بكالوريوس | 3.87 | 0.62 | 1.05 | 0.30 |
| | دراسات عليا | 4.02 | 0.59 | | |
| العدالة البيئية- العدالة الإجتماعية | بكالوريوس | 4.34 | 0.57 | 0.24 | 0.81 |
| | دراسات عليا | 4.37 | 0.53 | | |
| **الأداة ككل** | بكالوريوس | 4.08 | 0.45 | 1.05 | 0.30 |
| | دراسات عليا | 4.18 | 0.43 | | |

يظهر من الجدول (9) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$ = 0.05) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المؤهل العلمي، حيث كانت جميع قيم (ت) لمحاور الدراسة والأداة ككل تبعاً للمؤ هل العلمي غير دالة إحصائيًّا.

**- رابعاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير سنوات الخبرة ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق تحليل التباين الأحادي (One way ANOVA) على المتوسطات لحسابية لإجابات أفراد عينة الدرلسة عن محاور أداة الدراسة والأداة ككل تبعاً لمتغير سنوات الخبرة، الجدول (10) يوضح ذلك.

**الجدول (10)**

**نتائج تطبيق تحليل التباين الأحادي (ANOVA) على المتوسطات لحسابية لإجابات أفراد عينة الدر اسة عن محاور أداة الدراسة والأداة ككل تبعاً لمتغير سنوات الخبرة**

| المحور | سنوات الخبرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | F | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات | أقل من 5 سنوات | 4.03 | 0.51 | 1.33 | 0.27 |
| | 5-اقل من 10 | 4.09 | 0.47 | | |
| | 10 سنة فأكثر | 4.21 | 0.44 | | |
| المضامين التاريخية والثقافية ل STSE | أقل من 5 سنوات | 3.88 | 0.57 | 1.74 | 0.18 |
| | 5-اقل من 10 | 4.07 | 0.54 | | |
| | 10 سنة فأكثر | 4.09 | 0.44 | | |
| القيم والأخلاقيات العلمية | أقل من 5 سنوات | 3.80 | 0.68 | 1.30 | 0.28 |
| | 5-اقل من 10 | 4.05 | 0.58 | | |
| | 10 سنة فأكثر | 3.92 | 0.56 | | |
| العدالة البيئية- العدالة الإجتماعية | أقل من 5 سنوات | 4.28 | 0.62 | 0.90 | 0.41 |
| | 5-اقل من 10 | 4.30 | 0.49 | | |
| | 10 سنة فأكثر | 4.44 | 0.54 | | |
| **الأداة ككل** | أقل من 5 سنوات | 4.01 | 0.51 | 1.34 | 0.27 |
| | 5-اقل من 10 | 4.13 | 0.44 | | |
| | 10 سنة فأكثر | 4.17 | 0.39 | | |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يظهر من الجدول (10) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$ = 0.05) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير **سنوات الخبرة** ، حيث كانت جميع قيم (F) لمحاور الدراسة والأداة ككل تبعاً للسنوات الخبرة غير دالة إحصائيًّا.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## الفصل الخامس

## مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة في ضوء ما تم طرحه من أسئلة وفيما يأتي مناقشة هذه النتائج، بالإضافة إلى التوصيات التي جاءت في ضوء هذه النتائج:

- **أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:** ما درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة؟

أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال أن درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة كانت مرتفعة بشكل عام في جميع أبعاد الأداة، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى التطور الكبير في وسائل التكنولوجيا والإنترنت ووسائل التواصل الإجتماعي، التي جعلت من المعلمين يطلعون على القضايا المستحدثة والجديدة من قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع بالإضافة إلى البيئة التي لم تعد تخص المختصين و أصبحت تعني الكل وضرورة المحافظة عليها وعلى مواردها، بالإضافة إلى خلفياتهم العلمية ودراستهم المساقات العلمية التي سهلت عليهم الفهم والتفاعل مع قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة أكثر من غيرهم.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة (Waks and Barch .1992) التي أشارت نتائجها إلى زيادة الوعي بين المعلمين حول قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، بينما اختلفت مع دراسة(جاسم،2001) التي أظهرت تدني المستوى العام للتنور البيئي لدى معلمي العلوم و دراسة (Mansour, 2010 ) التي أظهرت أن معتقدات معلمي العلوم المصريين مختلطة بشأن أهداف تعليم العلوم و أدوارهم وأدوار طلابهم في تعليم وتعلم العلوم من خلال STS، ودراسة (العمري ،1995) و



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(العليمات،1995) و(الحارثي ،2009) التي دلت على تدني مستوى معرفة معلمين العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.

وفيما يتعلق ببعد كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات فقد أظهرت النتائج أن المتوسطات الحسابية لموافقة أفراد عينة الدراسة على فقرات هذا البعد كانت مرتفعة، جاءت بالمرتبة الأولى الفقرة " تنصح للمرأة الحامل عدم تعرضها للأشعة وخاصة في بدايات حملها "، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن معلمي ومعلمات العلوم قد تلقوا هذه المعلومات من مصادر متعددة خلال فترة تعليمهم، كما أن هذه المعلومات ذات صلة قوية بالواقع؛ مما يجعلها من البديهيات بالنسبة للمعلم، فضلاً عن الإهتمام المتزايد من قبل وزارة التربية والتعليم بالمعلم ودوره في العملية التعليمية، وأهمية إعداده قبل الخدمة، وا ٍنمائه في أثنائها، حيث حرصت وزارة التربية والتعليم في السنوات الأخيرة وخصوصً ا بعد الإتجاه نحو الإقتصاد المعرفي على إعداد موارد بشرية متطورة، ذات قدرات، ومهارات تواكب التطور التكنولوجي، مع تبني منهج التفكير العلمي في الحياة، والقدرة على التكيف مع المستقبل، ويأتي على رأس تلك الموارد المعلم، فعملت وزارة التربية والتعليم على تطوير مناهج العلوم، وجعلتها مواكبة للتوجهات الحديثة في تعليم العلوم، إذ تقوم مناهج العلوم في الممكلة على التقصي، والاستكشاف، مما يساعد المعلم على تنمية معارفه.

وأظهرت النتائج المتعلقة ببعد المضامين التاريخية والثقافية ل (STSE) أن المتوسطات الحسابية لموافقة أفراد عينة الدراسة على فقرات هذا البعد كانت مرتفعة، كانت أعلاها للفقرة "العلماء أشخاص يصيبون ويخطئون ويفشلون وينجحون" ، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن مناهج العلوم الحديثة تتجه نحو إكساب مفاهيم علمية ذات ارتباط بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة و اكتساب القدرات التي تمكن الأفراد من امتلاك مهارات عمليات العلم وطرقه، وبالتالي أصبح من الضرور ي للمعلم معرفة المفاهيم العلمية المرتبطة المضامين التاريخية والثقافية



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ل (STSE) ، بهدف تحسين المهارات الإبداعية للطالب، واتجاهاته الإيجابية نحو العلم، وذلك لزيادة قدرته على تنمية إدراكات ومعارف الطلبة للمفاهيم العلمية وتوظيفها.

وفيما يتعلق ببعد القيم والأخلاقيات العلمية فقد أظهرت النتائج أن المتوسطات الحسابية لموافقة أفراد عينة الدراسة على فقرات هذا البعد كانت مرتفعة، جاءت بالمرتبة الأولى" ساهمت التكنولوجيا الحديثة في ضعف التواصل بين أفراد الأسرة الواحدة "، وتفسر الباحثة هذه النتيجة في ظل إدراك معلمي ومعلمات العلوم للعلاقة التكاملية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة؛ فهم يرون أن العلم يزود التكنولوجيا بالأساسيات المعرفية اللازمة لتطبيقاتها، والمجتمع يوفر للعلم مقوماته، وموارده ومدخلاته، في حين أن البعد التكنولوجي يبدأ بمشاكل تكيف أفراد المجتمع مع البيئة التي يعيشون فيها؛ وبالتالي بأن معلمين ومعلمات العلوم يدركون الآثار الإيجابية و السلبية للعلم والتكنولوجيا على القيم والأخلاقيات العلمية للمجتمع، واتفقت هذه النتيجة مع دراستي (الخليلي،1991) و(عليمات، 1995) التي أشارت إلى أن مستوى معرفة المعلمين بالمظاهر الإجتماعية للعلم والتكنولوجيا كان بالمستوى المقبول واختلفت مع (العمري،1995) و(الحارثي،2009) التي كانت ذات مستوى متدن.

وأظهرت النتائج أن المتوسطات الحسابية لموافقة أفراد عينة الدراسة على فقرات بعد العدالة البيئية- العدالة الإجتماعية كانت بدرجة معرفة مرتفعة، وأن الفقرة رقم (1) والتي تنص:" على الإنسان أن يعمل بإجتهاد للعيش في بيئة سليمة " جاءت بالمرتبة الأولى، وتعزو الباحثة هذه النتيجة في أن معلمي ومعلمات العلوم على قدر كبير من معرفة أن حق كل الأفراد في المجتمع وعلى اختلاف أجناسهم وأعراقهم بأن يتمتعو ا ببيئة نظيفة وصحية، بالإضافة إلى أنهم يحاولون ربط القضايا العلمية، والتكنولوجية، والإجتماعية، والبيئية بخبرات الطلبة مع توظيف المعرفة العلمية؛ مما يجعلهم أكثر طلاعً ا على أبعاد العدالة البيئية- العدالة الإجتماعية وأكثر تبني لها.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**- ثانياً : مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير النوع الإجتماعي؟

أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير النوع الإجتماعي، في المجتمع الأردني يتلقى الذكور والإناث نفس التعليم ويعيشون في نفس المجتمع بالإضافة إلى أن وسائل الإتصال والإنترنت متوفرة للطرفين مما ساهمت في ارتفاع نسبة المعرفة لديهم، ويجدر بنا الذكر بأن النوع الإجتماعي متغير معدل يقع تحت سيطرة الباحثة ويمكن أن يؤثر في النتائج ولإنه تحت سيطرة الباحثة تم إدخاله كمتغير معدل (مستقل) للكشف عن أثره في النتائج.

واتفقت هذه النتائج مع دراسة (الحارثي،2009) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير النوع الإجتماعي ودراسة (جاسم ،2001) التي أظهرت عدم إختلاف المستوى العام للتنور البيئي لدى معلمي العلوم بإختلاف المتغيرات الشخصية، بينما أختلفت مع دراسات (الخليلي،1991) و(عليمات، 1995) و(العمري،1995) التي أظهرت وجود فروق في مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية للمظاهر الإجتماعية للعلم والتكنولوجيا تبعاً للمتغيرات الشخصية.

**- ثالثاً : مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في درجة معر فة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير المؤهل العلمي ؟



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$=0.05) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير المؤهل العلمي، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن مقدار ما تسهم به المعارف التي يكتسبها المعلم أثناء إعداده الأكاديمي لا يختلف في مرحلة البكالوريس أو الدراسات العليا، إذ أن الطالب في الدراسات العليا يتعرض لمساقات متخصصة جداً تقع في مجاله المعرفي على العكس من الإعداد في مرحلة البكالوريس التي يتعرض من خلالها الطالب لمساقات مختلفة تسهم في نموه المعرفي والثقافي والتكنولوجي مما يدلل على أنه لا أثر للمؤهل العلمي في الدراسات العليا في درجة معرفة معلمي العلوم بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة. وقد اتفقت هذه النتيجة مع (الخليلي،1991) و اختلفت مع (عليمات،1995) و (جاسم،2001) حيث كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة للمؤهل العلمي.

- **رابعاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$ = 0.05) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير سنوات الخبرة ؟.

أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$= 0.05) في درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تعزى لمتغير الخبرة، حيث تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن كفايات التعليم والتجديد المعرفي وحسن استخدام مصادر و أدوات تكنولوجيا المعلومات والإتصال من أجل الإرتقاء المهني والتربوي وهذا بطبيعة الحال غير مرتبط بخبرة المعلم أو سنوات خدمته بل مرتبط بمدى نشاط المعلم ودافعيته نحو المزيد من النمو المهني. وقد أتفقت هذه الدراسة مع دراسة (الحارثي،2009) التي دلت على عدم و جود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الخبرة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**التوصيات والمقترحات**

في ضوء النتائج التي خلصت إليها الدراسة التي أظهرت أن درجة معرفة المعلمين لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة كان مرتفعاً ، توصى الدراسة بما يلي:

1 - إجراء دراسات أخرى مماثلة لقياس درجة معرفة معلمي العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة من خلال إعداد إختبار معرفي.

2 - إجراء دراسات إرتباطية بين درجة معرفة معلمي العلوم بقضايا STSE ومتغيرات أخرى لم تدرس في هذه الدراسة مثل تخصص المعلم (كيمياء، فيزياء، أحياء، علوم أرض).

3 - تضمين برامج اعداد معلمي العلوم في كليات التربية بمقرر او اكثر عن قضايا التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة ، يهدف الى تنمية الثقافة العلمية والتقنية لدى معلمي العلوم .

4 – الاهتمام بمصادر المعرفة التي تسهم في رفع مستوى فهم التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة بين افراد العينة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**المراجع**

**أولاً: المراجع العربية**


باجبير، عبدالقادر عوض (2006). **تصميم برنامج محوسب في التربية البيئية وفق منحنى النظم والتعليم الذاتي ودراسة تفاعلية في اكتساب المعلمين اليمنيين للمعارف والإتجاهات المتعلقة بالقضايا والمفاهيم والمشكلات البيئية.** اطروحة دكتوراة غير منشورة ،عمان، الجامعة الأردنية**.**

جبران ، وحيد ( 1997 ) **.مجلة تعليم العلوم** – مقدمة العدد مركز تطور المعلم – رام الله- فلسطين،العدد الخامس.

جاسم، صالح عبدالله (2001). التنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، 2(1) , 135-178**.**

الحارثي، سعيد بن منصور(2009). **مستوى فهم معلمي علوم الحلقة الثانية بسلطنة عمان لمنحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة وعلاقته باتجاهاتهم نحو تدريس العلوم.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.

حسن، عرفة احمد (1995). **دراسة استقصائية لمعتقدات معلمي العلوم الطبيعية قبل / واثناء الخدمة في مصر حول العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.** مصر

الخليلي، خليل( 1991). درجة فهم معلمي العلوم للمرحلة الإعدادية في الأردن للمظاهر الإجتماعية للعلم التكنولوجيا. **مجلة أبحاث اليرموك، سلسلة العلوم الإنسانية والإجتماعية**،7(2) 63-91 .

زيتون، عايش(2010). **الإتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها**، ط1، عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع.




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

زيتون، كمال(2002). **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**، ط1 ، القاهرة: عالم الكتب.

عبدالسلام مصطفى عبدالسلام (2006). **اساسيات التدريس والتطوير المهني للمعلم**، الاسكندرية: دار الجامعة الجديدة .

عزب، محمد علي ( 2003). إعداد معلمين لتعليم عالي متنوع الثقافات والإستفادة من ذلك في مصر، **مجلة كلية التربية بالمنصورة**. 52(2) ، 65-100.

العمري، علي عبدالهادي (1995). **مستوى فهم معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لمفاهيم العلم والتكنولوجيا والتفاعل فيما بينها وبين المجتمع**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك،الاردن.

عيطة، بسام زهدي(2013). قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المتضمنة في مقررات العلوم العامة للمرحلة الأساسية بفلسطين. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، 21 (1)، ص113-ص 150كانون الثاني 2013.

علي، محمد(2003). **التربية العلمية وتدريس العلوم**. عمان: دار المسيرة.

عليمات،علي مقبل (1995). **قياس مستوى فهم معلمي المرحلة الثانوية في الأردن للمظاهر الإجتماعية للعلم والتكنولوجيا**. اطروحة دكتوراة غير منشورة ، جامعة ام درمان الإسلامية،السودان.

القبيلات، راجي عيسى(2005). **أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا ومرحلة رياض الأطفال**، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

القدرة، ماجد نبيل(2008). **قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع المتضمنة في محتوى منهاج الثقافة العلمية لطلبة الصف الثاني الثانوي ومدى فهمهم لها**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النجار، فايز جمعه، والنجار، نبيل جمعه، والزعبي، ماجد راضي .(2013) **أساليب البحث العلمي: منظور تطبيقي**، الأردن، عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

**ثانياً: المراجع الأجنبية**

Anissa Chan& Peter J. Fensham (1996): **Are science teachers prepared to teach the Science-Technology-Society (S-T-S) theme ?**

Blosser, P. E, & Helgeson, S. L. (1986). **Investigations in Science** Education, 12, (2) 5.

Bybee R. W., & Mau T. (1986). Science and Technology Related Global Problems: An International Survey Of Science Educators. **Journal of Research in Science Teaching**, Vol. 23, No. 7, 599-618**.**

Elvan Kahyaoglu (2004). **Investigation Of The Preservice Science Teachers' Views On Science Technology And Society Issues** . Middle East Technical University, Turky.

Elif Bakar, Senol Bal& Hakan Akcay (2006) : Preservice Science Teachers Beliefs About Science –Technology And Their Implication In Society **, Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education** Volume 2, Number 3, December 2006

Nasser Mansour(2010) : Science Teachers' Perspectives on Science Technology-Society (STS) in Science Education**, Eurasian J. Phys. Chem. Educ. 2(2):123-157, 2010 .**

Waks, L.J.& Barch, B. a. (1992), **STS in USS School : Perceptions of Selected Leaders and their Implications for STS Education** 76 (1**).**

Kumar, D. & Chubin, D.(2000) **Science Technology and Society: A sourcebook or research and practice**. London: Kluwer Academic. Available :



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

https://en.wikipedia.org/wiki/Science,_technology,_society_and_environment_education.

Pedretti, E**. (2005) .STSE education: principles and practices in Aslop S., Bencze L., Pedretti E. (eds.), Analysing Exemplary Science Teaching: theoretical lenses and a spectrum of possibilities for practice.** Open University Press, Mc Graw-Hill Education.Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Science,_technology,_society_and_environment_education

Pedretti, E; Nazir, J. (2011) .Currents in STSE Education Mapping acomplex Field, 40 Years On**, Scince Education**, V.95(4) (601-626) .

Sadler, T(2004). Informal reasoning regarding Scions scientific issues : A critical review of the literature, **Journal of research in Science Teaching, 41(5), 513-536.**

Tsai, C. (2001). A science teacher's reflections and knowledge growth about STS instruction after actual implementation. **Science Education**, 86, 23–41.



www.manaraa.com

## الملحق (1)

## الصورة الأولية لأداة الدراسة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

الأستاذ الدكتور/الدكتور.....المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،،، وبعد

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان: **درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في ضوء بعض المتغيرات**. وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص مناهج العلوم وطرائق تدريسها من جامعة آل البيت.

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة ودراية علمية وتربوية، فإنني أضع هذه الأداة بين أيديكم والمتمثلة بأداة ذات تدريجي خماسي لقياس درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في ضوء متغيرات النوع الإجتماعي وسنوات الخدمة والمؤهل العلمي.

راجياً التكرم بالنظر في فقرات الأداة وبيان مدى مناسبة كل فقرة للموضوع وا ٍبداء أي ملحوظات ترونها مناسبة.

مع شكري وتقديري لكم

اماني الخزاعله /الباحثة

**معلومات عن المحكم**

**الإسم:**.....

**التخصص:**.....

**الرتبة العلمية:**.....

**الجامعة:**.....



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**مقدمة**

من خلال الرجوع للدراسات ذات العلاقة، فقد تم تحديد ستة أبعاد لمعرفة القضايا المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة STSE، وهي:

- الاستخدام/ التصميم: وتعني حل المشكلات المتعلقة بالمجتمع والبيئة من خلال القدرة على تصميم أو تعديل القدرة التكنولوجية والإستفادة منها.
- التاريخ: وتعني فهم المضامين التاريخية والثقافية للأفكار العلمية وأعمال العلماء.
- التفسير المنطقي: وتعني فهم القضايا المتعلقة بالمجتمع والعلم من خلال الأدلة والبراهين.
- القيم: وتعني فهم القضايا المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة من خلال الأخلاقيات والقيم.
- الثقافة المجتمعية: وتعني فهم العلم والتكنولوجيا من خلال السياق الثقافي للمجتمع.
- العدالة البيئية- الاجتماعية: وتعني حل المشكلات البئية من خلال الممارسات الإنسانية.

وفي ضوء الأبعاد الستة السابقة، ولغايات تنفيذ هذه الدراسة، فقد حددت في هذه الدراسة بأربعة أبعاد، وهي:

- معرفة كيفية استخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات.
- معرفة المضامين التاريخية والثقافية.
- معرفة القيم والأخلاقيات العلمية.
- معرفة العدالة البيئية- الإجتماعية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| المحور الأول :كيفيةاستخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات | | التقييم | | |
|---|---|---|---|---|
| الرقم | الفقرة | مناسبة | غير مناسبة | المقترح |
| 1 | لطاقة الرياح تأثير كبير على مكونات النظام البيئي. | | | |
| 2 | جميع استخدامات التكنولوجيا النووية ضارة وغير سلمية. | | | |
| 3 | يعد استخدام السيارات الهجينة (Hybrid) في الاونة الاخيرة ترفا اجتماعيا لا اكثر. | | | |
| 4 | ينصح للمرأة الحامل عدم تعرضها للأشعة وخاصة في بدايات حملها. | | | |
| 5 | يمكن التغلب على مشكلة شح المياه من خلال تقنية تحلية مياه البحر. | | | |
| 6 | أدى تقدم صناعة تكنولوجيا الحاسوب إلى تقدم العديد من العلوم كالفيزياء والكيمياء وغيرها | | | |
| 7 | يمكن توظيف تكنولوجيا الحاسوب في حل مشكلات تعلم العلوم وتعليمها في المدارس. | | | |
| 8 | يمكن فصل التكنولوجيا المتعلقة بالتنافس الصناعي وسباق التسلح عن المشكلات البيئية في كوكب الأرض. | | | |
| 9 | يفضل استخدام تكنولوجيا المكافحة الحيوية للقضاء على الحشرات والآفات الضارة. | | | |

| المحور الثاني :المضامين التاريخية والثقافية ل STSE | | التقييم | | |
|---|---|---|---|---|
| الرقم | الفقرة | مناسبة | غير مناسبة | المقترح |
| 1 | العلم مسعى انساني . | | | |
| 2 | ينمو العلم وتتطور التكنولوجيا من خلال دعم البحث العلمي وتقدير العلماء. | | | |
| 3 | يمكن فهم الاكتشافات العلمية من خلال دراسة حياة العلماء. | | | |
| 4 | يجب التركيز على قصص فشل العلماء كما يتم التركيز على نجاحهم. | | | |
| 5 | ينبغي التركيز على أنسنة العلم (إنسانية العلم). | | | |
| 6 | يجب النظر للفكرة العلمية في سياقها التاريخي والاجتماعي. | | | |
| 7 | العلماء أشخاص يصيبون ويخطئون ويفشلون وينجحون. | | | |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| المحور الثالث :القيم والأخلاقيات العلمية | | التقييم | | |
|---|---|---|---|---|
| الرقم | الفقرة | مناسبة | غير مناسبة | المقترح |
| 1 | للقيم الثقافية في أي مجتمع دور في نقل التكنولوجيا. | | | |
| 2 | ساهمت التكنولوجيا الحديثة في زيادة العزلة بين أفراد الأسرة الواحدة. | | | |
| 3 | أدى وجود التكنولوجيا الحديثة إلى تعارض الهوية الرقمية مع الهوية الوطنية. | | | |
| 4 | معايير التصميم للتكنولوجيا مرتبطة بمجموعة من القيم. | | | |
| 5 | بعد التفكير المنطقي أساساً لجمع المعلومات واتخاذ القرار. | | | |
| 6 | أؤيد إجراء التجارب العلمية على السجناء كعقاب لهم. | | | |
| 7 | استخدام الأسلحة الكيميائية أمر مبرر للدول. | | | |
| 8 | تمنع العادات والقيم الاجتماعية القيام بأنواع معينة من الأبحاث العلمية والتكنولوجية والبيئية. | | | |

| المحور الرابع :العدالة البيئية- الإجتماعية | | التقييم | | |
|---|---|---|---|---|
| الرقم | الفقرة | مناسبة | غير مناسبة | المقترح |
| 1 | على الإنسان أن يجتهد بقوة للعمل من أجل بيئة سليمة. | | | |
| 2 | على أفراد المجتمع رفض ما يضر ببيئتهم حتى على حساب مصالحهم. | | | |
| 3 | يتعلم الفرد أكثر كلما ارتبط ما يتعلمه بحياته اليومية. | | | |
| 4 | من أهداف التربية العلمية تحقيق المواطنة الصالحة. | | | |
| 5 | يتعلم الفرد أكثر عندما توفر له فرص المناقشة والعرض. | | | |
| 6 | يؤدي سوء الاستعمال البشري للتكنولوجيا إلى مشكلات بيئية واجتماعية عديدة . | | | |
| 7 | الدفيئة ) البيت الزجاجي ( والتي زاد انتشارها نتيجة التقدم التكنولوجي تعتبر من المشكلات البيئية العالمية. | | | |
| 8 | على الدول العمل الجاد لحماية طبقة الاوزون. | | | |
| 9 | للوصول الى تنمية مستدامة على الدول تلبية احتياجات الافراد دون اسراف. | | | |

**وشكرا لحسن تعاونكم**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## الملحق (2)

## قائمة بأسماء محكمي أداة الدراسة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| ت | الاسم | الرتبة العلمية | التخصص | مكان العمل |
|---|---|---|---|---|
| 1 | أ.د. سالم الخوالدة | أستاذ | مناهج العلوم وأساليب تدريسها | جامعة آل البيت |
| 2 | أ.د. حسين بعارة | أستاذ | مناهج العلوم وأساليب تدريسها | جامعة آل البيت |
| 3 | د.كوثر حراحشة | مشارك | مناهج العلوم وأساليب تدريسها | جامعة آل البيت |
| 4 | د. حمود عليمات | مشارك | مناهج واساليب تدريس اللغة العربية | جامعة آل البيت |
| 5 | د.صالح الشرفات | مشارك | ادارة تربوية | جامعة آل البيت |
| 6 | د.احمد الدويري | مشارك | مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها | جامعة آل البيت |
| 7 | أ.د. سليمان القدري | أستاذ | مناهج العلوم وأساليب تدريسها | الجامعة الأردنية |
| 8 | د. ثيودورة دي باز | مشارك | مناهج العلوم وأساليب تدريسها | الجامعة الهاشمية |
| 9 | د. زهيرالزعبي | مساعد | اصول التربية | الجامعة الهاشمية |
| 10 | د. وصال العمري | مساعد | مناهج العلوم وأساليب تدريسها | جامعة اليرموك |
| 11 | د. وليد نوافلة | مساعد | مناهج العلوم وأساليب تدريسها | جامعة اليرموك |
| 12 | د.عبد الكريم جرادات | مشارك | ارشاد نفس | جامعة اليرموك |
| 13 | صبيح الديسي | مشرف تربوي | مناهج العلوم وأساليب تدريسها | مديرية تربية قصبة المفرق |
| 14 | غسان شديفات | مشرف تربوي | ماجستير قياس وتقويم | مديرية تربية قصبة المفرق |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## الملحق (3)

## الصورة النهائية لأداة الدراسة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

الزميل/ الزميلة.....المحترم/ المحترمة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،،، وبعد

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان: **درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة(STSE) في ضوء بعض المتغيرات**. وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص مناهج العلوم وطرائق تدريسها من جامعة آل البيت. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم تطوير استبانة للكشف عن درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في ضوء متغيرات النوع الاجتماعي، والخبرة، والمؤهل العلمي.أرجو التكرم بالمساعدة في الإجابة عن فقرات الاستبانة، علماً أن البيانات سوف تستخدم لغايات البحث العلمي فقط.

ولكم كل الشكر والتقدير على حسن تعاونكم

الباحثة

اماني الخزاعلة

**اولاً: معلومات عامة**

- النوع الإجتماعي: ذكر
  أنثى
- المؤهل العلمي : بكالوريوس
  دراسات عليا
- الخبرة: أقل من 5 سنوات
  6-اقل من 10
  11 سنة فأكثر

**مع شكري وتقديري لكم**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**ثانياً : فقرات الاستبانة**

| المحور الأول :كيفيةاستخدام التكنولوجيا لمواجهة المشكلات | | درجة المعرفة لدي بهذه الفقرة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الرقم | الفقرة | عالية جداً | عالية | متوسطة | منخفضة | منخفضة جداً |
| 1 | تؤثر طاقة الرياح على مكونات النظام البيئي | | | | | |
| 2 | يمكن استخدام التكنولوجيا النووية لحل مشكلة الكلفة العالية للطاقة الكهربائية | | | | | |
| 3 | يسهم استخدام السيارات الهجينة (Hybrid)في الحد من انبعاث الغازات الضارة | | | | | |
| 4 | تنصح للمرأة الحامل عدم تعرضها للأشعة وخاصة في بدايات حملها | | | | | |
| 5 | يمكن التغلب على مشكلة شح المياه من خلال تقنية تحلية مياه البحر | | | | | |
| 6 | أدى التطور في صناعة تكنولوجيا الحاسوب إلى تقدم العديد من العلوم كالفيزياء والكيمياء وغيرها | | | | | |
| 7 | يمكن توظيف تكنولوجيا الحاسوب في حل مشكلات تعلم العلوم وتعليمها في المدارس. | | | | | |
| 8 | يمكن فصل التكنولوجيا المتعلقة بالصناعة عن المشكلات البيئية | | | | | |
| 9 | يفضل استخدام تكنولوجيا المكافحة الحيوية للقضاء على الحشرات والآفات الضارة. | | | | | |
| 10 | ضريبة استخدام التكنولوجيا في العادة تتمثل بالمشكلات البيئية والمجتمعية | | | | | |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| المحور الثاني :المضامين التاريخية والثقافية ل STSE | | درجة المعرفة لدي بهذه الفقرة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الرقم | الفقرة | عالية جداً | عالية | متوسطة | منخفضة | نخفضة جداً |
| 1 | يجب النظر للنتائج التي يتوصل لها العلماء على أنها مطلقة وغير قابلة للتعديل مع مرور الوقت | | | | | |
| 2 | ينمو العلم وتتطور التكنولوجيا من خلال دعم البحث العلمي وتقدير جهود العلماء | | | | | |
| 3 | يمكن فهم الاكتشافات العلمية من خلال دراسة حياة العلماء | | | | | |
| 4 | يجب التركيز على قصص إخفاق العلماء كما يتم التركيز على نجاحهم | | | | | |
| 5 | العلم نشاط إنساني عالمي | | | | | |
| 6 | يجب النظر للفكرة العلمية في سياقها التاريخي والاجتماعي (الظروف ) | | | | | |
| 7 | العلماء أشخاص يصيبون ويخطئون ويفشلون وينجحون | | | | | |
| 8 | يتطلب الفهم الحقيقي لدور العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تداخل فروع المعرفة جميعها | | | | | |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| المحور الثالث :القيم والأخلاقيات العلمية | | درجة المعرفة لدي بهذه الفقرة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الرقم | الفقرة | عالية جداً | عالية | متوسطة | منخفضة | منخفضة جداً |
| 1 | للقيم الثقافية في أي مجتمع دور في نقل التكنولوجيا | | | | | |
| 2 | ساهمت التكنولوجيا الحديثة في ضعف التواصل بين أفراد الأسرة الواحدة. | | | | | |
| 3 | أدى وجود التكنولوجيا الحديثة إلى تعارض الهوية الرقمية) ما يمكن أن يكتسبه الفرد من مفاهيم ومعتقدات من وسائل الانترنت ( مع الهوية الوطنية | | | | | |
| 4 | معايير التصميم للتكنولوجيا مرتبطة بمجموعة من القيم | | | | | |
| 5 | بعد التفكير المنطقي أساساً لجمع المعلومات واتخاذ القرار | | | | | |
| 6 | هناك شواهد في التاريخ على إجراء التجارب العلمية على السجناء بحجة الاكتشاف | | | | | |
| 7 | استخدام الأسلحة الكيميائية أمر مبرر عند بعض الدول | | | | | |
| 8 | تمنع العادات والقيم الاجتماعية القيام بأنواع معينة من الأبحاث العلمية والتكنولوجية والبيئية. | | | | | |
| 9 | تعد جائزة نوبل) مخترع الديناميت (مؤشراً على المشاعر الإنسانية للعلماء | | | | | |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| المحور الرابع :العدالة البيئية- الإجتماعية | | درجة المعرفة لدي بهذه الفقرة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الرقم | الفقرة | عالية جداً | عالية | متوسطة | منخفضة | منخفضة جداً |
| 1 | على الإنسان أن يعمل باجتهاد للعيش في بيئة سليمة | | | | | |
| 2 | على أفراد المجتمع رفض ما يضر ببيئتهم حتى على حساب مصالحهم | | | | | |
| 3 | ينبغي أن لا ينظر للمحتوى العلمي منعزلا عن المجتمع الذي يقدم فيه | | | | | |
| 4 | من أهداف التربية العلمية تحقيق المواطنة الصالحة | | | | | |
| 5 | يتعلم الفرد أكثر عندما توفر له فرص المناقشة والعرض | | | | | |
| 6 | يؤدي سوء الاستعمال البشري للتكنولوجيا إلى مشكلات بيئية واجتماعية عديدة . | | | | | |
| 7 | تعتبر ظاهرة الدفيئة ) البيت الزجاجي ( من المشكلات البيئية العالمية | | | | | |
| 8 | على الدول العمل الجاد لحماية طبقة الأوزون | | | | | |
| 9 | للوصول إلى تنمية مستدامة على الدول تلبية احتياجات الأفراد دون إسراف في استنزاف الموارد. | | | | | |
| 10 | طبيعة الجو فوق مدينة في دولة ما يمكن أن تؤثر على النباتات في دولة مجاورة | | | | | |

**شكرًا لحسن تعاونكم**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## الملحق (4)

**كتب (خطابات) لتسهيل مهمة الباحثة لإجراء الدراسة والحصول على بياناتها**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة آل البيت
AL aL BAYT UNIVERSITY

Office Of The President

مكتب الرئيس

الرقم: ١/١٠/٩٤٤٧
التاريخ: ٢١ جمادى الأولى ١٤٣٧هـ
الموافق: ١ آذار ٢٠١٦

**السيد مدير مديرية التربية والتعليم المحترم**
**قصبة المفرق**

**تحية طيبة، وبعد،**

فأرجو التكرم بالموافقة والإيعاز لتسهيل مهمة طالبة الماجستير **أماني خالد الخزاعلة** في تطبيق أداة الدراسة الموسومة بـ :

**" درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في ضوء بعض المتغيرات"**

شاكراً لكم تعاونكم المستمر مع جامعة آل البيت.

**وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير ،،،**

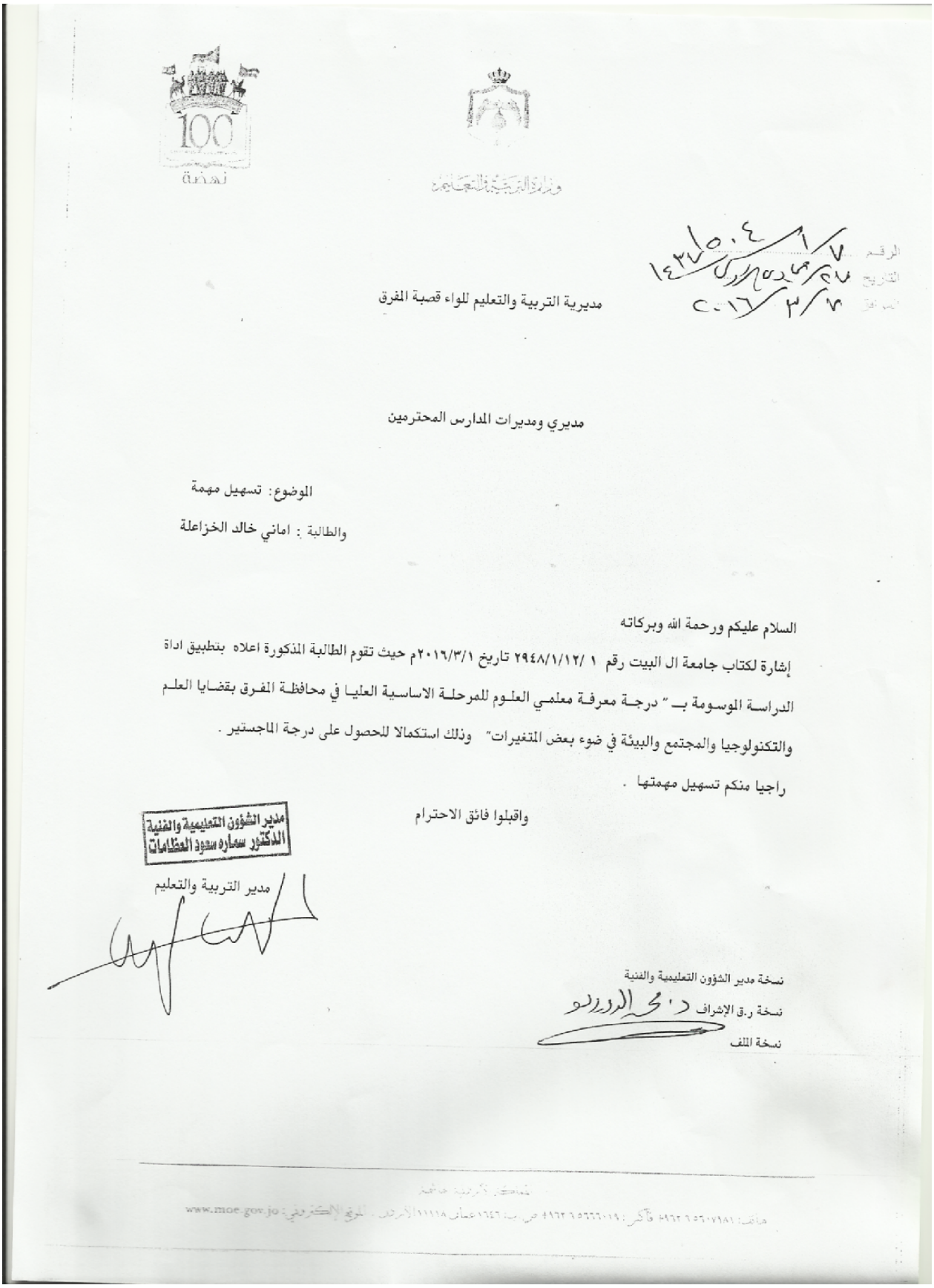
**رئيس الجامعة**

**الدكتور ضياء الدين عرفة**

E-Mail: info@alalbayt.aabu.edu.jo
Web sit: http://www.aabu.edu.jo
مقر الجامعة ( المفرق ) هاتف ٦٢٩٧٠٠٠ (٠٢) فاكس ٦٢٩٧٠٢٥ (٠٢) ص.ب (١٣٠٠٤٠) المفرق ٢٥١١٣ المملكة الأردنية الهاشمية
Al al - Bayt University, (Mafraq) Tel. ( 02 ) 6297000 fax. ( 02 ) 6297025 P.O.Box ( 130040 ) Mafraq 25113 The H.k.of Jordan



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



وزارة التربية والتعليم

الرقم ١/٧/٥٠٤
التاريخ ١٤٣٧/٥/٢٥
المرفق ٢٠١٦/٣/٢

مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق

مديري ومديرات المدارس المحترمين

الموضوع: تسهيل مهمة

والطالبة : اماني خالد الخزاعلة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

إشارة لكتاب جامعة ال البيت رقم ٢٩٤٨/١/١٢/ ١ تاريخ ٢٠١٦/٣/١م حيث تقوم الطالبة المذكورة اعلاه بتطبيق اداة الدراسة الموسومة بـ " درجة معرفة معلمي العلوم للمرحلة الاساسية العليا في محافظة المفرق بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في ضوء بعض المتغيرات" وذلك استكمالا للحصول على درجة الماجستير .

راجيا منكم تسهيل مهمتها .

واقبلوا فائق الاحترام

مدير الشؤون التعليمية والفنية
الدكتور سماره سعود العظامات

مدير التربية والتعليم

نسخة مدير الشؤون التعليمية والفنية
نسخة ر.ق الإشراف د. محمد الدرادكة
نسخة الملف

هاتف: ٠٦٥٦٠٧١٨١ فاكس: ٠٦٥٦٦٦٠١٩ ص.ب ١٩٦٤ عمان ١١١١٨ الأردن الموقع الإلكتروني: www.moe.gov.jo



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**The Degree of Knowledge of Science, Technology, Society, and Environment Issues by Upper Basic Stage Science Teachers in the Light of Some Variables**

**By**

**Amani Khalid Khazalah**

**Supervisor**

**Dr. Abdelsalam M.Adili**

**Abstract**

This study aimed at determining the degree of knowledge of science, technology, society, and environment issues by upper basic stage science teachers in the light of Some Variables gender, academic qualification, and years of experience. The sample of the study consisted of (101) of science male and female teachers for the academic year 2015/2016. To achieve the objectives of the study the descriptive approach was followed, meanwhile, a valid and reliable questionnaire consisted of four major themes was developed and distributed to a the sample study. The results showed that the degree of knowledge of science, technology, society, and environment issues by upper basic stage science teachers was high, as well as study results showed that there were no statistically significant differences ($\alpha = 0.05$ ) in the degree of knowledge of science, technology, society, and environment issues by upper basic stage science teachers to any of the variables of gender, academic qualification, and years of experience. In light of the findings, the study recommended a number of recommendations and suggestions, including: conducting other similar studies to measure the degree of knowledge of science teachers to the issues of science and technology, society and and environment issues using a knowledge test rather than a questionnaire.

**Keywords**: degree of knowledge, science, technology, society, and environment issues (STSE), science teachers



www.manaraa.com