

تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان حول
تضمين موضوعات تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية

أ. بسماء بنت حمد بن علي الريامية

Basma Hamed Ali Al Riyami

وزارة التربية والتعليم

باحثة دكتوراة بجامعة السلطان قابوس

basmaalriyami@gmail.com

د. نور أحمد النجار

Noor Ahmed Al Najjar

جامعة السلطان قابوس

Sultan Qaboos University

alnajjar@squ.edu.om

تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان حول تضمين موضوعات تقنية
النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية

أ. بسماء بنت حمد بن علي الريامية

د. نور أحمد النجار

الملخص

هدفت الدراسة للتعرف على تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان نحو تضمين موضوعات تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية، واقتصرت الدراسة الحالية على معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) معلم ومعلمة من جميع المحافظات التعليمية، من التخصصين: التاريخ والجغرافيا، وتراوحت سنوات الخبرة لأفراد العينة ما بين (١-٢٠) سنة، واستخدمت الباحثان المنهج الوصفي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء أداة عبارة عن استبانة الكترونية مكونة من ثلاثة محاور، وهي: المحور الأول: المنظور الحالي حول مناهج الدراسات الاجتماعية من حيث مواكبة المستجدات التكنولوجية، والمحور الثاني: تقنية النانو ومناهج الدراسات الاجتماعية، والمحور الثالث: أهمية تضمين تقنية النانو في التدريس، وتوصلت الدراسة إلى تأكيد معلمي الدراسات الاجتماعية على أهمية تضمين تقنية النانو في التدريس، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين مجموع المتوسطات الحسابية لتصورات المعلمين نحو تضمين تقنية النانو يعزى للتخصص (تاريخ/جغرافيا) لصالح تخصص الجغرافيا، كذلك وجود فروق دالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط تصورات المعلمين نحو تضمين تقنية النانو يعزى لسنوات الخبرة لصالح سنوات الخبرة الأقل، وفي ضوء النتائج السابقة توصلت الدراسة إلى بعض المقترحات وأوصت ببعض التوصيات.

- الكلمات المفتاحية: التصورات، معلمي الدراسات الاجتماعية، تقنية النانو، تضمين تقنية النانو، مناهج الدراسات الاجتماعية.

The perceptions of social studies teachers about the inclusion of nanotechnology topics in the Social Studies Curriculums

Summary

The study was designed to identify the perceptions of the social studies teachers in the Sultanate of Oman regarding the inclusion of nanotechnology in Social Studies Curriculums. The current study was limited to teachers of social studies in the Sultanate of Oman. The study sample consisted of (50) teachers from all the educational governorates of history and geography. The researchers used the descriptive approach. To achieve the objectives of the study, a tool was constructed, consisting of a three-pronged electronic questionnaire. The first axis: the current perspective on the curricula of social studies in terms of keeping up with the technological innovations, the second axis: nanotechnology and the curriculum of social studies, and the third axis: the importance of the inclusion of nanotechnology in teaching., The study concluded that the teachers of social studies emphasized the importance of incorporating nanotechnology in teaching. The results of the study in the presence of significant differences ($0.05 \geq \alpha$) between the total means of the design of teachers towards nanotechnology attributed to specialization (history / geography) in favor of the major of geography. Also, the results of the study indicated that there were statistically significant differences at the level of ($0.05 \geq \alpha$) between the average of the teachers' perceptions of the inclusion of nanotechnology due to years of experience in favor of the least years of experience, In the light of the results Previous study found some of the proposals and recommended some of the recommendations.

•Keywords: perceptions, social studies teachers, nanotechnology, teaching

تقديم:

تواجه البشرية تطورا ملحوظا وطفرة هائلة وثورة علمية في المستحدثات العلمية والتكنولوجية، فاقت ما سبقتها من ثورات على مر العصور السابقة، وهذه الثورة تتطلب

أفراد لديهم قاعدة علمية قوية تؤهلهم لمواكبة التغيرات والتطورات السريعة والمتلاحقة الناتجة عن هذه الثورة، والانتقال بهم إلى بناء ومعالجة المعلومات وتحويلها إلى معرفة. حيث تؤكد الأحداث المعاصرة والتوقعات المستقبلية على أننا مقبلون على عصر جديد يختلف اختلافا جذريا عن عالم اليوم، وذلك في ظل التطورات والتغيرات المتزايدة في اتساعها وتأثيرها في مختلف مجالات الحياة اقتصاديا واجتماعيا وسياسيا وعلميا وتعليميا (متولي، ٢٠١٦). وقد ساعدت الحواسيب العلماء في العديد من الاكتشافات والاختراعات العلمية الدقيقة التي استخدموا فيها الآلة بدلا من الإنسان؛ لتحل محله في مواقع لا يمكنه الوصول إليها لدقتها المتناهية، أو لخطورتها عليه، وكانت المجاهر الالكترونية من بين هذه الاختراعات التي اعتمدت في عملها على الحواسيب (أبو السعود، ٢٠٠٩)، والتي أسهمت في اكتشاف أحدث التقنيات في العالم وهي التقنية المتناهية في الصغر أو ما أطلق عليها تقنية النانو (Nano Technology).

ويعد مفهوم تقنية النانو من المفاهيم العلمية التي يصعب تحديدها بدقة وتعددت وتباينت تعريفاتها تبعا لأغراضها ومجالات استخدامها، فمفهوم النانو في الأصل مشتق من كلمة يونانية قديمة تعني "القرم" (nanos) (سيد، ٢٠١٢)، وتُجمع الأدبيات (ملكاوي، ٢٠١٧؛ صالح، ٢٠١٢؛ Ernst, 2009) إلى أن تقنية النانو هي مجموعة من الأدوات والتقنيات والتطبيقات التي تتعلق بتصنيع بنية معينة وتركيبها باستخدام مقاييس متناهية في الصغر.

وعرف غياضة (٢٠١٦، ١٥) تقنية النانو بأنها: "تقنيات ووسائل جديدة لتصنيع المواد في أبعاد تقاس بالنانومتر - وهو جزء من الألف من الميكرومتر أي جزء من المليون من المليمتر - وتعمل تقنية النانو على إنتاج مواد ذات خصائص كهرومغناطيسية وبصرية جديدة للمادة"، وتعد تقنية النانو أحد أهم التقنيات الحديثة التي ستغير معالم الحياة على نحو قد لا يستطيع الإنسان تصور كل أبعاده اليوم، والمقصود بتقنية النانو القدرة على صنع كل ما يتخيله الإنسان بكلفة أقل وجودة أعلى، وقد دخلت هذه التقنية في

العديد من المجالات والتطبيقات العلمية مثل: الطب، والإلكترونيات، والبناء، والطاقة،
والصناعة، والزراعة وغيرها من المجالات (متولي، ٢٠١٦).

وتتصدر تقنية النانو قائمة الاهتمامات العلمية والبحثية في جميع دول العالم، حيث
قامت (٥٢) دولة خلال السنوات العشر الماضية بتأسيس برامج ووحدات بحثية وأكاديمية
ومعاهد بحوث ومراكز ومعامل وصل عددها مع نهاية عام ٢٠٠٩ إلى حوالي (٢٤٥٠٠)
(حجازي، ٢٠١٠)، كما يوضح هنجانت وألبي (Hingant, & Albey, 2010) أن التقدم
في بحوث تقنية النانو تفرض علينا بذل جهود أكبر لمقابلة هذه التطورات في مجال
التربية؛ حيث إنها مسؤولة عن تثقيف وتربية الأفراد في هذا المجال، وعليه أصبح لا بدّ
على المؤسسات التعليمية المدرسية والجامعية أن تستعد لمواكبة هذا العلم ونشر ثقافته
وتزويد الطلبة بالمعلومات الأساسية عنه.

لذلك وجهت العديد من الدول المتقدمة الاهتمام إلى تضمين تطبيقات تقنية النانو
في المناهج الدراسية، وكانت الولايات المتحدة الأمريكية من أوائل الدول التي قامت بإعادة
تشكيل مناهجها الدراسية لتتضمن تقنية النانو؛ وذلك لإعداد الطلبة وتوجيههم مستقبلا
لوظائف مرتبطة بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وتشجيعهم على إدراك
العلاقات بين فروع العلم المختلفة، وإعداد أجيال قادرة على المساهمة في بناء المجتمع
(متولي، ٢٠١٦؛ لبد، ٢٠١٣).

ويؤكد اكساي وبالان (Xie, & Pallan, 2012) أن تدريس علم وتقنية النانو تعتبر
ضرورة ملحة في القرن الواحد والعشرين؛ فهما يمثلان المجال الذي يمكن عن طريقه ربط
ودمج وتكامل الفروع الأساسية للعلوم؛ مما يجعل دمج علم وتقنية النانو في البرامج
ضرورة ملحة لإيجاد تحولات جذرية.

وتبرز أهمية تبني التطبيقات التكنولوجية في التعليم؛ نظرا لمردودها الإيجابي على
عملية التدريس والمتمثل في إبراز الدور الوظيفي لمفاهيم تقنية النانو وتطبيقاتها بما يساعد
على اكتسابها وتمييزها لدى الطلبة، وتبسيط المفاهيم عالية التجريد مما يسهل تعلمها،
وإثراء العملية التعليمية بالصبغة التكنولوجية؛ كما أشار سلامة (٢٠٠٩) إلى أنّ تعريف

المجتمعات بتقنية النانو تعتبر من التوعية العلمية الضرورية، والتي ينبغي أن تسير جنبا
إلى جنب مع السياسات التعليمية في الدول.

وقد نادت العديد من المؤتمرات التي أقيمت في العديد من دول الوطن العربي إلى
أهمية إدراج العلوم النانوية ضمن المقررات الدراسية في مناهج التعليم العام والتعليم
العالي، وتنمية كوادر بشرية ذات كفاءة عالية في تقنية النانو، ومن أبرز هذه المؤتمرات
على الصعيد التربوي في سلطنة عمان المؤتمر الخليجي الثاني للنتقيف بتقنية النانو
بجامعة السلطان قابوس في ديسمبر (٢٠١٥) والذي جاء تأكيدا على اهتمام وزارة التربية
والتعليم بهذه التقنية الحديثة، ورغبة منها في الاطلاع على المستجدات الحديثة والخبرات
والتجارب الدولية في مجال تضمين المناهج الدراسية لمفاهيم تقنية النانو في المراحل
الدراسية المختلفة؛ حيث تطلع المؤتمر إلى استكشاف أفضل الطرق والممارسات التربوية
لتضمين تقنية النانو في مناهج التعليم العام، والتعرف على الوسائل التعليمية والأنشطة
الصفية واللاصفية لتدريسها، وآليات تدريب وإعداد المعلمين لتدريسها، ودور هذه التقنية
في تنمية البحث العلمي وتعزيز الابتكار لدى الطلبة (جريدة عمان، ٢٨/١٢/٢٠١٥).

كما أوصت الكثير من الدراسات (Murcia, 2013؛ Van Dorn, et al., 2011؛
Kopelevich & Ziegler, 2012؛ Chih-Hingant&Albey, 2010؛ Kaun, 2000) بأهمية
وضرورة تعليم وتدريب تقنية النانو في المدارس والجامعات،
وتدريب المعلمين على كيفية تدريس علوم وتطبيقات تقنية النانو؛ حتى يتم ربط الطلبة
بالتطور العلمي؛ لما له من أثر على تنمية ميول الطلبة نحو تقنية النانو وتطبيقاتها
وتتمية التفكير البيئي والتفكير الناقد، وأوصت دراسة غاتاس (Ghattas, 2012) على
أهمية تضمين أصول تقنية النانو والتطبيقات الحالية لهذه التقنية في المناهج الدراسية،
وأهمية وعي الطلبة بالقضايا الأخلاقية المرتبطة بتقنية النانو والآثار المترتبة عليها.

لهذا لاقت هذه التقنية اقبالا كبيرا من قبل عدد من الباحثين في جميع أنحاء العالم،
وأجريت العديد من الدراسات والبحوث التربوية حول كيفية تعليم وتعلم تقنية النانو ونشر
ثقافتها لدى جميع الأفراد، وزادت الأصوات المنادية لإدخالها ضمن المقررات الدراسية

(لبد، ٢٠١٣)؛ وكان من بين الدراسات التي التي بحثت في تعليم وتعلم تقنية النانو دراسة أحمد وعبد الكريم ومحمد (٢٠١٧) والتي تقصت أثر برنامج تعليمي - تعليمي وفقاً لمفاهيم الطاقة المتجددة والنانو تكنولوجي على التتور التكنولوجي عند طلبة قسم الكيمياء، ودراسة أحمد (٢٠١٥) التي هدفت إلى استخدام برنامج في تقنية النانو لتنمية المفاهيم النانو تكنولوجية والوعي بتطبيقاته البيئية لدى طلبة شعبة العلوم بكلية التربية، ودراسة الشهري (٢٠١٢) التي سعت للكشف عن فعالية برنامج تعليمي قائم على الوسائط المتعددة في إكساب طالب الصف الثاني الثانوي مفاهيم تكنولوجيا النانو واتجاهاتهم نحوها، ودراسة جياو وبركات (Jiao, & Barakat, 2011) التي قامت بطرح مقرر دراسي في العلوم والهندسة في تقنية النانو، وصمم المقرر للتغلب على التحديات التي تواجه تدريس تقنية النانو، وهدفت إلى تزويد الطلبة بما يحتاجونه للاستمرار والتوسع في مجال تقنية النانو.

أما دراسة هاني (٢٠١٠) فقد هدفت إلى تقديم مقرر مقترح في البيولوجيا النانوية لتنمية التحصيل والميل الطلابي لشعبة البيولوجي بكليات التربية، وقام باقتراح قائمة مقترحات بمفاهيم البيولوجيا النانوية، في حين قامت التقبي (٢٠٠٠) بوضع وحدة في العلوم في ضوء النانو تكنولوجي وفقاً لنموذج الاستقصاء التقدمي لتنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارة حل المشكلة لدى طلبة المرحلة الإعدادية، وجاءت دراسة جيمس (James, 1996) بهدف تصميم وحدة لطلبة المرحلة الإعدادية لزيادة المعرفة بتقنية النانو.

وفي ظل هذه التحديات والتوجهات العلمية والتكنولوجية الجديدة كان من المهم القيام بإعداد خطط استراتيجية ورؤى مستقبلية نحو تقنية النانو وتوجهاتها الحالية والمستقبلية من خلال تأسيس البنية الأساسية لتقنية النانو، وبناء القدرات الفردية، واستثمار الطاقات والإمكانات البشرية بالدعم المادي غير المحدود، وتعزيز التنمية العلمية والتكنولوجية؛ للارتقاء بمجتمعاتها علمياً وتكنولوجياً، وإيجاد مجتمع تنموي قادر على الاستجابة والتفاعل الإيجابي مع التطورات التكنولوجية، وتجاوز الفجوات المعرفية والتقنية

بين الدول المتقدمة والدول النامية في ضوء فلسفة المجتمع ومبادئه وقيمه الدينية والثقافية والاجتماعية واحتياجاته ومتطلباته التنموية والاجتماعية والحضارية.

والتقدم التكنولوجي والحضاري يبني على تصميم خطط وتبني مبادرات جادة تستهدف القيام بنهضة تنموية وتكنولوجية شاملة، حيث أشار أحمد (٢٠١٥) إلى إطلاق بعض البلدان مبادرات خاصة بتقنية النانو مثل: دعم الاتحاد الأوروبي لتدريس علوم وتكنولوجيا النانو وتعليمها وما تتضمنه من تطبيقات في أدبيات تعليم العلوم، بالإضافة إلى دمج هذا المجال في نظام التعليم الرسمي، كما دعا المؤتمر الدولي لصناعات النانو تكنولوجي الذي نظّمته جامعة الملك سعود ممثلة بمعهد الملك عبد الله للنانو تكنولوجي بمدينة الرياض إلى ضرورة إدخال تقنية النانو في المناهج الدراسية في مختلف المراحل الدراسية نظرا لما لهذه التقنية من مستقبل مأمون (غياضة، ٢٠١٦).

وأشار الشهري (٢٠١٢) إلى أنه على نظامنا التعليمية أن تكون قادرة على إعداد الأجيال القادرة على انتاج المعرفة والتقنية المتقدمة، فامتلاك المعرفة المتقدمة والتقنية المتطورة يعد أساسا لتقدم الدول اقتصاديا وسياسيا وثقافيا واجتماعيا، وعدم الاهتمام بتقنية النانو والوعي بها وعدم بلوغ المنظومة العلمية والتقنية درجة التقدم الذي وصلت إليه الدول المتقدمة خاصة فيما يتعلق برعاية الابتكار وإدخاله في النسيج الاجتماعي والاقتصادي سيؤدي إلى خلل في المنظومة التعليمية والتقنية، وفي هذا السياق دعا عسكر (٢٠١٧) إلى ضرورة مواجهة التطور التكنولوجي السريع والعمل على تطوير المناهج الدراسية وإعادة صياغتها بما يحقق أهداف التربية العلمية والتكيف مع تطور العلم وتطبيقاته.

ولذا يصبح الوعي بتقنية النانو ومفاهيمها وتطبيقاتها من متطلبات التربية العلمية، وهدفاً أساسيا من أهداف التربية والتعليم في جميع المراحل التعليمية، وهذا يتطلب إعادة النظر في برامج إعداد الطلبة بحيث تواكب التغيرات والمستجدات العلمية والتكنولوجية التي يمر بها المجتمع؛ لتنمية أفراد متنورين علميا وتكنولوجيا ويحملون اتجاهات علمية إيجابية نحو هذه التقنيات الحديثة، وقادرين على حل التحديات التي تواجه المجتمع باستخدام تطبيقاتها على كافة الأصعدة والمجالات. وأشار أبو عاذرة (٢٠١٢) بأن

المناهج الدراسية تمثل حلقة وصل بين ما يحدث من تطورات وتغيرات في مجال العلم والتكنولوجيا، وبين ما يمكن للمجتمع الاستفادة منه واستخدامه من تلك التطورات والتغيرات، ويكمن الفرق بين الدول المتقدمة والدول النامية في نوعية المناهج المقدمة إلى أفراد المجتمع.

من هنا نجد الاهتمام الكبير في هذا المجال على المستوى العربي والعالمى بهذه التقنية، وكثرت الأصوات المنادية لإدخالها ضمن المناهج الدراسية وخصوصا المرحلة الثانوية كدراسة أحمد وعبد الكريم ومحمد (٢٠١٧)، ودرويش وأبو عمرة (٢٠١٧)، وعسكر (٢٠١٧)، وغياضة (٢٠١٦)، وأحمد (٢٠١٥)، والشهري (٢٠١٢)، ولاهرتو (Laherto, 2010)، وارنست (Ernst, 2009)؛ وذلك لما تلعبه من دور كبير في مختلف المجالات كالطب والهندسة والطاقة والبيئة وغيرها.

وتعد مناهج الدراسات الاجتماعية إحدى الوسائل الفعالة التي يعتمد المجتمع فيها على إعداد الأفراد القادرين على الإيفاء بمتطلباته المعاصرة وتحقيق أهدافه؛ حيث تهتم مناهج الدراسات الاجتماعية بتنمية الاتجاه نحو العمل واتخاذ القرار وحل المشكلات، ومواكبة التطورات العالمية من خلال تزويد الطلبة بالمعرفة والمهارات التي تكفل تفاعلهم البناء مع المجتمع وما يطرأ عليه من تغيرات نتيجة التطور المعرفي والتكنولوجي (مبروك، ٢٠١٦)، وهذا ما دعت إليه معايير المجلس الوطني للدراسات الاجتماعية National Council for Social Studies (NCSS) حول ضرورة إدراك الطلبة أثر التقنيات الحديثة على المجتمعات والثقافات حتى يكونوا على استعداد لمواجهة تحديات المجتمع (NCSS, 2002).

ويقع على كاهل معلم الدراسات الاجتماعية توجيه الطلبة إلى ادراك التفاعل الحاصل بين العلوم والتكنولوجيا وأثارها على المجتمع ومدى تأثير التكنولوجيا على القيم والمعتقدات والاتجاهات الإنسانية (NCSS, 2002) ومن الدراسات التي قامت بتضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية دراسة مانفرا (Manfra, 2013) والتي سعت إلى تدريس الطلبة الآثار الاجتماعية والأخلاقية لتقنية النانو، وأكدت الدراسة وجود علاقة

مترابطة بين العلوم المختلفة والتكنولوجيا والمجتمع، وعلى ضرورة تضمين تقنية النانو وتطبيقاتها في مناهج الدراسات الاجتماعية؛ لما بينهما من علاقة مشتركة من حيث الأبعاد السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، وأشارت إلى أنه من بين الموضوعات التي يمكن تناولها في الدراسات الاجتماعية هي استدامة البيئة وإمكانية تطوير مصادر طاقة آمنة وفعالة باستخدام تقنية النانو؛ مما يساعد على استدامتها لكافة الأجيال، وخلصت الدراسة إلى أن تقنية النانو تعد أحد الأمثلة على التطورات العلمية التي تؤثر إيجابيا على المجتمع وهنا يبرز دور مناهج الدراسات الاجتماعية في تثقيف الطلبة بهذه التقنية.

كما يعد تعليم الطلبة تقنية النانو مدخلا علميا مناسباً لتكوين اتجاهات علمية إيجابية نحوها في وقت مبكر من حياتهم، والعمل على تنميتها بصفة مستمرة يسهم في التغلب على المشكلات التي قد تواجههم عند محاولة التعرف عليها وفهم طبيعتها، وإدراك مضامينها وتطبيقاتها العلمية (خضر، ٢٠١٦). والعمل على تنمية الاتجاهات والقيم والميول والأنماط السلوكية المرتبطة بها أحد أهداف تدريس الدراسات الاجتماعية كون الاتجاهات توجه سلوك الطالب نحو وجهة معينة ترتبط بما يؤمن به أو يعتقد فيه (عمران، ٢٠١٢).

ومن خلال الاطلاع على الدراسات العربية السابقة والمتعلقة بتقنية النانو؛ فيلاحظ وبالرغم من أهمية الموضوع- فإنه لم يعط حقه من الدراسة والبحث على الصعيد التربوي وفي سلطنة عمان تحديداً، حيث لم يتم العثور على أي دراسة تربوية تناولت موضوع تقنية النانو، علماً بأن سلطنة عمان قد خطت خطوات ملحوظة في مجال تقنية النانو تمثلت أهمها في إنشاء مركز أبحاث النانو بجامعة السلطان قابوس في عام (٢٠١٧) ومن أهم أهدافه تعزيز التنمية المعرفية لتطبيقات تقنية النانو من خلال الأبحاث وبناء القدرات ونشر المعرفة (جامعة السلطان قابوس تُطلق مركز أبحاث تقنية النانو أكتوبر المقبل، ٢٠١٧)، كذلك توقيع سلطنة عمان عقد شراكة مع مجلس مبادرة إيران للتكنولوجيا النانوية Iran Nanotechnology Initiative Council (INIC) في عام

(٢٠١٦) لإنشاء مدينة نانو سيتي عُمان والتي سيتم إنشاؤها بالقرب من مدينة مسقط، وستتضمن هذه المدينة شركات مختلفة تقدم صناعات مختلفة باستخدام تقنية النانو للسوق

المحلي والعالمي (موقع <http://nanocityoman.com> /)

وعليه فإن هذا يتطلب تصافر الجهود البحثية للقيام بالعديد من الدراسات التربوية لعلاج القصور في المناهج والبرامج التربوية من ناحية تضمين تقنية النانو وتطبيقاتها في المناهج، وربما كان هذا أحد المبررات القوية للقيام بهذه الدراسة.

وفي ظل المعطيات السابقة جاءت الدراسة الحالية للتعرف على تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان حول تضمين تقنية النانو في التدريس.

مشكلة الدراسة:

تواجه تقنية النانو وتطبيقاتها تحديات كثيرة في العالم العربي منها عدم إدراج تقنية النانو ضمن المراحل التعليمية الأساسية في معظم الدول العربية، وبالرغم من الأهمية الكبيرة لهذه التقنية وتأثيراتها على مختلف مظاهر الحياة وأنشطتها، ومناداة الكثير من المختصين في تقنية النانو بضرورة توعية الطلبة وتدريبهم عليها؛ لضمان تفاعلهم الإيجابي معها، وأهمية استيعاب المناهج الدراسية واستجابتها لتطورات هذه التقنية، وتوصيات الكثير من المؤتمرات كالمؤتمر الدولي لتقنيات صناعة النانو الذي نظّمته جامعة الملك سعود بإدخال تقنية النانو في المناهج الدراسية في المراحل الأولية؛ لما لهذه التقنية من مستقبل مأمول (جامعة الملك سعود، ٢٠٠٩)؛ إلا أنها ما زالت بعيدة عن استيعاب وتضمين التطورات العلمية والتكنولوجية إذ لم يطرأ عليها أي تطوير يستوعب تلك المستجدات والتطورات المعرفية والعلمية والتكنولوجية (الشهري، ٢٠١٢).

ومن خبرة الباحثان في مجال التدريس والإطلاع على مناهج الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان؛ لاحظتا أن تناول تقنية النانو وتطبيقاتها في مناهج الدراسات الاجتماعية يحتاج إلى قدر كبير من التعزيز والتركيز عليه، وأن مناهجنا الحالية بحاجة إلى العديد من الموضوعات المعاصرة والوسائل والأنشطة والمستحدثات العلمية والتكنولوجية؛ حيث أن معظم موضوعات مناهج الدراسات الاجتماعية وخاصة

الموضوعات الجغرافية منها- تعد فرصة جيدة ليس فقط في إكساب الطلبة المعارف التي تفيدهم في المستقبل؛ بل لكونها موضوعات مناسبة لإثرائها بتطبيقات تقنية النانو؛ وأنت هذه الدراسة استجابة لتوصيات العديد من المؤتمرات التي نادى بضرورة تضمين تقنية النانو وتطبيقاتها في المناهج الدراسية في سلطنة عمان ومن بينها: مؤتمر الثورة الصناعية الرابعة وأثرها على التعليم الذي عقد في سلطنة عمان في الفترة (٢١-٢٣/١/٢٠١٩)، والمؤتمر الخليجي الثاني للتتقيف بتقنية النانو والذي عقد في ديسمبر عام (٢٠١٥)؛ مما أوجد الحاجة إلى القيام بهذه الدراسة للتعرف على تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان حول تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية، وبصياغة أكثر دقة وتحديدا فإن الأسئلة التي استهدفت الدراسة الحالية الإجابة عليها تمثلت في الآتي:

أسئلة لدراسة:

١. ما تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان حول تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية؟
٢. هل يوجد فرق دال إحصائيا في استجابات أفراد العينة في تصوراتهم حول تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية في المحاور الثلاثة للاستبانة تبعا لمتغير التخصص (تاريخ/جغرافيا)؟
٣. هل يوجد فرق دال إحصائيا في استجابات أفراد العينة في تصوراتهم حول تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية في المحاور الثلاثة للاستبانة تبعا لمتغير سنوات الخبرة؟

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة الحالية للتعرف على:

١. تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان حول تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية

٢. الكشف ما إذا كان هناك فرق دال إحصائياً في تصورات عينة الدراسة حول تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية تبعاً لمتغير التخصص (تاريخ/جغرافيا).
٣. الكشف ما إذا كان هناك فرق دال إحصائياً في تصورات عينة الدراسة حول تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية تبعاً لمتغير سنوات الخبرة.
- أهمية الدراسة:

١. الاستجابة للاهتمامات المتزايدة بالتكنولوجيا وضرورة الالمام بالمعرفة والمهارات المرتبطة بها.
٢. الاسهام في توفير بيانات يمكن أن تفيد مطوري مناهج الدراسات الاجتماعية بوزارة التربية والتعليم لتضمين مفردات تقنية النانو وتطبيقاتها ضمن المناهج بعد الاطلاع على نتائج هذه الدراسة.
- مصطلحات الدراسة:

التصورات:

تعرفها الدراسة اجرائياً بأنها: نتاج الخبرات السابقة للمعلمين التي تشكلت من خلال الواقع التعليمي والخبرة المهنية والتي لها أثر كبير في تحريك ميولهم وسلوكياتهم نحو تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية.

تقنية النانو:

عرفها الشهري (٢٠١٢، ص ١٦) بأنها: "التطبيقات العلمية والعملية التي تقوم على مبدأ معالجة البنية الأساسية للمواد، وإعادة هيكلتها وتصميمها؛ بهدف الحصول على مواد ذات خصائص ووظائف جديدة من خلال التحكم الدقيق في تفاعل جزيئات المادة عند مستوى (١-١٠٠) نانو متر".

منهج الدراسة:

اتبعت الباحثتان المنهج الوصفي وهذا يتناسب مع طبيعة الدراسة من حيث جمع البيانات من أجل الإجابة عن سؤال الدراسة الذي يهتم بالوضع الحالي للفئة المدروسة، ومن الأنواع الشائعة في مثل هذه الدراسات تلك المتعلقة بالآراء نحو القضايا المختلفة.

تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان حول تضمين موضوعات تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية

مجتمع وعينة الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة الحالية في معلمي ومعلمات الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان للعام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) معلم ومعلمة من جميع المحافظات التعليمية، وقد تم اختيار العينة بطريقة عشوائية، من التخصصين: التاريخ والجغرافيا، وتراوحت سنوات الخبرة لأفراد العينة بين (١-٢٠) سنة، والجدول (١) يوضح عينة الدراسة.

الجدول (١)

توزيع أفراد عينة الدراسة وفقا للتخصص وسنوات الخبرة

العينة	العدد	المجموع
التخصص	٢٣	٥٠
التاريخ	٢٧	
الجغرافيا	٣٠	
سنوات الخبرة	٢٠	
١-١٠	٢٠-١١	

أدوات الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة تم بناء أداة عبارة عن استبانة الكترونية مكونة من ثلاثة محاور وهي:

- المحور الأول: المنظور الحالي حول مناهج الدراسات الاجتماعية من حيث مواكبة المستحدثات التكنولوجية.
- المحور الثاني: تقنية النانو ومناهج الدراسات الاجتماعية.
- المحور الثالث: أهمية تضمين تقنية النانو في المناهج.

أولاً: هدف الاستبانة

هدفت الاستبانة إلى التعرف على تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان حول تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية.

ثانيا: بناء فقرات الاستبانة

تم بناء فقرات الاستبانة بحيث كانت تراعي الأمور التالية: الدقة العلمية واللغوية،
وخالية من الغموض، ومناسبة لمستوى المعلمين، وتمتاز بوضوح التعليمات.

ثالثا: الصورة الأولية للاستبانة

في ضوء ما سبق تم إعداد الاستبانة في صورتها الأولية مكونة من محورين
واشتمل كل محور على (٧) فقرات لكل منها (٥) استجابات على مقياس ليكرت (موافق
بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة).

رابعا: صدق الاستبانة

بعد كتابة فقرات الاستبانة تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من
المحكمين من ذوي الاختصاص من قسم المناهج وطرق التدريس الدراسات في كلية
التربية بجامعة السلطان قابوس ومشرفي الدراسات الاجتماعية بوزارة التربية والتعليم؛ وذلك
لاستطلاع آرائهم حول الأمور التالية: مدى ملائمة الفقرات للمحاور، واقتراح أو حذف أو
إضافة على فقرات الاستبانة، وسلامة صياغة فقرات الاستبانة علميا ولغويا، وكفاية عدد
المحاور والفقرات التابعة لها وملائمتها لعينة الدراسة، وقد أشار المحكمون إلى بعض
التعديلات كإضافة محور ثالث وتوزيع فقرات الاستبانة بما يتلاءم مع المحاور المطروحة
بحذف بعض الفقرات وادراجها تحت محور آخر، كذلك تعديل صياغة بعض الفقرات
وذلك حسب توصيات المحكمين، وجاءت الصورة الأخيرة للاستبانة مكونة من ثلاثة
محاور بواقع (٤) فقرات تحت المحور الأول، و(٧) فقرات لكل من المحورين الثاني
والثالث.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

تفسير نتائج السؤال الأول:

للإجابة عن سؤال الدراسة والذي ينص على: "ما تصورات معلمي الدراسات
الاجتماعية في سلطنة عمان حول تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية"،

تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان حول تضمين موضوعات تقنية النانو في مناهج
الدراسات الاجتماعية

تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على
محاور الاستبانة كما يظهرها جدول (٢).

جدول (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإستجابات أفراد العينة محاور الاستبانة

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المحور
0.42	3.75	الأول
0.36	3.73	الثاني
0.09	3.98	الثالث
٠.٢٩	٣.٨٢	المجموع

يتضح من خلال الجدول (٢) والذي يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات
المعيارية لمجموع محاور الاستبانة بشكل عام، حيث بلغ المتوسط العام لجميع المحاور
(٣.٨٢) بانحراف معياري (٠.٢٩)، وبلغ المحور الثالث الذي تناول أهمية تضمين تقنية
النانو في المناهج أعلى متوسط حسابي وقدره (٣.٩٨) بانحراف معياري وقدره (٠.٠٩)
وهذا يدل على مدى ايمان عينة الدراسة بأهمية تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات
الاجتماعية؛ لما تلعبه من دور كبير في مختلف مجالات الحياة بشكل عام، وفي حياة
الطالب ومستقبله بشكل خاص، وفيما يلي تفصيل نتائج كل محور على حدة:
المحور الأول: منظورك الحالي حول مناهج الدراسات الاجتماعية من حيث مواكبة
المستحدثات التكنولوجية:

جدول (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الأول

الانحراف المعيار	المتوسط الحسابي	العبرة
1.14	3.34	تواكب مناهج الدراسات الاجتماعية المستحدثات التكنولوجية في العصر الحالي
1.13	2.78	يُفضل أن تقتصر مناهج الدراسات الاجتماعية على الموضوعات التاريخية والجغرافية فقط

تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان حول تضمين موضوعات تقنية النانو في مناهج

الدراسات الاجتماعية

0.66	4.36	يوجد موضوعات في مناهج الدراسات الاجتماعية بحاجة للإثراء بأهم المستجدات التكنولوجية
0.61	4.5	أعمل على إثراء المادة العلمية للمنهج باستحضار أمثلة غير واردة في المنهج
٠.٨٩	٣.٧٥	المجموع

يتضح من خلال الجدول (٣) الذي يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الأول وجود تباين بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، حيث أشارت نسبة كبيرة من العينة إلى لجوئها لإثراء المادة العلمية في مناهج الدراسات الاجتماعية باستحضار أمثلة غير واردة في المنهج وذلك بمتوسط حسابي قدره (٤.٥) بانحراف معياري وقدره (٠.٦١)؛ مما يدل على حاجة مناهج الدراسات الاجتماعية للإثراء بموضوعات حديثة وتضمين المستجدات التكنولوجية المختلفة لمواكبة التطورات العلمية في العصر الحالي، وقد أكدت عينة الدراسة أنه توجد موضوعات في مناهج الدراسات الاجتماعية بحاجة للإثراء بأهم المستجدات التكنولوجية، وذلك بمتوسط حسابي قدره (٤.٣٦) بانحراف معياري وقدره (٠.٦٦)، ومما يدل على حاجة مناهج الدراسات الاجتماعية لتضمين هذه المستجدات التكنولوجية انخفاض المتوسط الحسابي للعينة التي ترى أن مناهج الدراسات الاجتماعية يجب أن تقتصر على موضوعات جغرافية وتاريخية فقط حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢.٧٨) بانحراف معياري وقدره (١.١٣)؛ مما يعني ضرورة مواكبة مناهج الدراسات الاجتماعية للتطورات العالمية في العصر الحالي في مختلف المجالات، ومن بينها تقنية النانو التي تُعد من أهم المستجدات التكنولوجية في العصر الحالي، والتي ينبغي تضمينها في المناهج بشكل عام ومناهج الدراسات الاجتماعية بشكل خاص؛ حيث أن تطبيقات هذه التقنية لا تقتصر على فرع واحد بعينه من فروع العلوم أو الهندسة أو الطب؛ بل تمتد تطبيقاتها لتشمل جميع الفروع والتطبيقات في حياة الإنسان (البركاوي، ٢٠١١).

المحور الثاني: تقنية النانو ومناهج الدراسات الاجتماعية

جدول (٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الثاني

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العبارة
٠.49	1.64	تقنية النانو مجال علمي جدير بالاهتمام
.000	4.00	يحبذ إدراج تطبيقات تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية
0.83	3.96	تدريس الطلبة حول تطبيقات تقنية النانو يمكن أن تساعدهم على التعلم الذاتي
0.74	4.10	تدريس تطبيقات تقنية النانو لا يقتصر فقط لمن يريد التخصص في هذا المجال
1.12	3.26	تفتح تطبيقات تقنية النانو آفاق علمية جديدة للطلبة
0.76	4.14	تتضمن مناهج الدراسات الاجتماعية موضوعات بحاجة لإثرائها بتطبيقات تقنية النانو
0.74	4.06	أحتاج إلى ورش أو مشغل تدريسي قبل تدريس تطبيقات تقنية النانو
٠.٦٧	٣.٥٩	المجموع

يوضح الجدول (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الثاني، وقد بلغ مجموع المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد العينة (٣.٥٩) بانحراف معياري (٠.٦٧)، حيث أشار معظم أفراد عينة الدراسة إلى أن مناهج الدراسات الاجتماعية تتضمن موضوعات بحاجة للإثراء بتطبيقات تقنية النانو، وذلك بمتوسط حسابي قدره (٤.١٤)؛ حيث تتناول مناهج الدراسات الاجتماعية موضوعات متعلقة بالموارد الطبيعية المختلفة، وكذلك موضوعات متعلقة بموارد الطاقة المتجددة وغير المتجددة، وغيرها من المجالات التي لها تطبيقات مختلفة باستخدام تقنية النانو؛ مما يشير إلى الحاجة في تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية؛ لتنشئة جيل واعي بالتطورات العالمية، فعلى الرغم أن تقنية النانو بدأت في مجال العلوم والهندسة والطب؛

إلا أنه أصبح لها تطبيقات مختلفة في جميع مجالات الحياة وأصبح لها آثار واضحة في الحياة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية؛ وهذا يعني أنها لم تعد تقتصر على تخصص بعينه دون غيره من التخصصات، وهذا ما أكدته عينة الدراسة حيث أشار ما متوسطه (٤.١٠) من أفراد العينة أن تدريس تطبيقات تقنية النانو لا تقتصر فقط على من يريد التخصص في هذا المجال؛ فتطبيقات تقنية النانو اجتاحت كافة القطاعات الصناعية والإنتاجية، وحقت تفوقا ملموسا في جميع المجالات، فهي لا تقتصر على مجال معين - كما يعتقد البعض - ولكنها تشمل كل المجالات العلمية والاقتصادية والتنموية والطاقة والبيئة وغيرها، كما أصبحت تؤثر بشكل كبير على أبعاد الحياة الثقافية والاجتماعية (خضر، ٢٠١٦).

ومن جانب آخر تظهر نتائج استجابات عينة الدراسة انخفاض المتوسط الحسابي لأفراد العينة الذين يرون أن تقنية النانو مجال علمي جدير بالإهتمام، حيث بلغ المتوسط الحسابي (١.٦٤) بانحراف معياري قدره (٠.٤٩)، وقد يعزى ذلك لتدني الخلفية العلمية لدى أفراد العينة بمجال تقنية النانو، حيث أنها لا تدرس في المناهج ولا توجد ضمن برامج إعداد معلم الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان، ولذا يصبح الوعي بتقنية النانو ومفاهيمها وتطبيقاتها من متطلبات التربية العلمية، وهدفاً أساسيا من أهداف التربية والتعليم في جميع المراحل التعليمية، وهذا يدعو لضرورة إعادة النظر في برامج إعداد المعلمين والطلبة؛ بحيث تواكب التغيرات والمستجدات العلمية والتكنولوجية التي يمر بها المجتمع؛ لتنمية أفراد واعين علميا وتكنولوجيا ويحملون اتجاهات علمية إيجابية نحو هذه التقنيات الحديثة، ولديهم القدرة على حل التحديات التي تواجه المجتمع باستخدام تطبيقاتها على كافة الأصعدة والمجالات، وهنا تبرز أهمية قيام الجامعات بدور حاسم في تنمية وعي خريجها في مجال تقنية النانو في البرامج الأكاديمية المختلفة بشكل عام، من خلال برامج إعداد المعلمين (عياد، ٢٠١٧).

تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان حول تضمين موضوعات تقنية النانو في مناهج
الدراسات الاجتماعية

المحور الثالث: أهمية تضمين تقنية النانو في المناهج

جدول (٥)

الانحراف المتوسط الحسابي المعياري	العبارة
0.247 3.98	يمكن لتطبيقات تقنية النانو أن توفر حياة أفضل عند توظيفها في نواحي الحياة المختلفة
0.198 3.96	ستفيد تطبيقات تقنية النانو الطلبة في حياتهم المهنية
.000 4.00	تتقدم الدول لاهتمامها الكبير بتضمين التطورات التكنولوجية كتقنية النانو في العملية التعليمية
.000 4.00	ستسهم تقنية النانو في تطوير المجتمعات العربية في مختلف مجالات الحياة
0.240 3.94	تعلم تطبيقات تقنية النانو خطوة ضرورية لمواكبة التطورات العلمية لتقنية النانو
0.274 3.92	لا زال الوقت غير مناسب لتدريس الطلبة في سلطنة عمان حول تقنية النانو
٠.١٥٩ ٣.٩٦	المجموع

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات المحور الثالث

يتضح من خلال الجدول (٥) اتفاق جميع أفراد عينة الدراسة على أن تضمين التطورات التكنولوجية الحديثة كتقنية النانو في العملية التعليمية يلعب دورا كبيرا في تقدم الدول، كما أنها تسهم في تطوير المجتمعات العربية في مختلف مجالات، وهذا ما أكده أبو عاذرة (٢٠١٢) بأن المناهج الدراسية تمثل حلقة وصل بين ما يحدث من تطورات وتغيرات في مجال العلم والتكنولوجيا، وبين ما يمكن للمجتمع الاستفادة منه واستخدامه من تلك التطورات والتغيرات، وأن الفرق بين الدول المتقدمة والدول النامية يكمن في نوعية المناهج المقدمة إلى أفراد المجتمع.

وبلغ المتوسط الحسابي للأفراد الذين أشاروا إلى أن تطبيقات تقنية النانو يمكن أن توفر حياة أفضل عند توظيفها في نواحي الحياة المختلفة (٣.٩٨) بانحراف معياري (٠.٢٤٧)، كما أكدت العينة أن تعلم الطلبة لتطبيقات تقنية النانو سيفيدهم في حياتهم المهنية بمتوسط حسابي وقدره (٣.٩٦) بانحراف معياري (٠.١٩٨)، وبلغ المتوسط الحسابي للأفراد الذين يرون أن الوقت لا زال غير مناسب لتدريس الطلبة في سلطنة عمان حول تقنية النانو (٣.٩٢) بانحراف معياري (٠.٢٧٤)، وقد يعود ذلك لعدم تعرض عينة الدراسة لتطبيقات تقنية النانو في المجتمع المحلي، وعدم معرفتهم الكافية بتطبيقاتها التي يمكن أن تساعد في حل معظم المشكلات البيئية والصحية والصناعية وغيرها، فتقنية النانو لها العديد من التطبيقات التي ينبغي استخدامها في مختلف المجالات حتى يتمكن الأفراد من الاستفادة منها، وهذا يعني أنه لا بد من البدء بتضمين تطبيقات هذه التقنية ومفاهيمها في المناهج الدراسية المختلفة في سلطنة عمان وتعريف الطلبة بهذه التقنية الحديثة التي ستلعب دورا كبيرا في جميع نواحي الحياة، وتعد الدراسات الاجتماعية من أهم المناهج التي ينبغي أن تتناول مثل هذه التطبيقات لتقنية النانو؛ كونها تتناول موضوعات تتعلق بمختلف مجالات الحياة التي يمكن استخدام تقنية النانو فيها، مثل: الزراعة والصناعة والطاقة والبيئة والتلوث ومشكلات المياه وغيرها.

تفسير نتائج السؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على: " هل يوجد فرق دال إحصائيا في استجابات أفراد العينة في تصوراتهم حول تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية في المحاور الثلاثة للاستبانة تبعا لمتغير التخصص (تاريخ/جغرافيا)؟"، تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" للمقارنة بين استجابات أفراد العينة على محاور الاستبانة كما يظهرها جدول (٦).

جدول (٦)

مقارنة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لمجموع المحاور مع
التخصص

المحور	التخصص	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الاحصائية
الأول	التاريخ	23	٣.٦٤	٠.٤٣	١.٦3	٠.72
	الجغرافيا	27	٣.٨٣	٠.٣٩		
الثاني	التاريخ	23	٣.٧٣	٠.٣٣	٠.٠٢	٠.٥٧
	الجغرافيا	27	٣.٧٣	٠.٣٨		
الثالث	التاريخ	23	٤.٠٠	٠.٠٤	١.٦٣	٠.٠١
	الجغرافيا	27	٣.٩٦	٠.١٢		
المجموع	التاريخ	23	٣.٧٥	٠.٠٢٦	١.٠٩	٠.٠٢
	الجغرافيا	27	٣.٨٤	٠.٠٢٩		

يتضح من الجدول السابق ارتفاع مجموع المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد العينة على محاور الاستبانة، حيث بلغ مجموع المتوسطات الحسابية لأفراد العينة من تخصص الجغرافيا (٣.٨٤) بانحراف معياري قدره (٠.٠٢٩)، كما بلغ مجموع المتوسطات الحسابية لأفراد العينة من تخصص التاريخ (٣.٧٥) بانحراف معياري قدره (٠.٠٢٦)، وهذا إن دل على شيء فإنه يدل على إيمان أفراد العينة من التخصصين بمدى أهمية تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائياً بين مجموع المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد العينة من التخصصين (التاريخ/ الجغرافيا) لصالح تخصص الجغرافيا؛ وقد يعزى ذلك إلى احتواء مناهج الجغرافيا على موضوعات متنوعة في مختلف المجالات، والتي يمكن إثرائها بموضوعات تقنية النانو وتطبيقاتها، كالطاقة والبيئة والزراعة والصناعة وغيرها، كما يوجد في سلطنة عمان منهج الجغرافيا والتقانة الحديثة للصف الثاني عشر والذي يمكن إثرائه بالعديد من

تصورات معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان حول تضمين موضوعات تقنية النانو في مناهج
الدراسات الاجتماعية.....

الموضوعات ذات الصلة بالتقنيات الحديثة والتي من بينها تقنية النانو وتطبيقاتها المختلفة، حيث تعد تقنية النانو تقنية متعددة التخصصات (لبد، ٢٠١٣؛ صالح، ٢٠١٢؛ Ernst, 2009 ؛ Manfra, 2012)، فتقنية النانو تستخدم في مجالات متنوعة، مثل: مجال البيئة الطاقة وتقنياتها، ومجال الاتصالات والمعلومات، ومجال حفظ الأغذية وتصنيعها، وحتى في صناعة بعض الأدوات المنزلية (صالح، ٢٠١٢).

تفسير نتائج السؤال الثالث:

للإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على: " هل يوجد فرق دال إحصائياً في استجابات أفراد العينة في تصوراتهم حول تضمين تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية في المحاور الثلاثة للاستبانة تبعاً لمتغير سنوات الخبرة؟"، تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" للمقارنة بين استجابات أفراد العينة على محاور الاستبانة كما يظهرها جدول (٧).

جدول (٧)

مقارنة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لمجموع المحاور مع

سنوات الخبرة

المحور	سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الاحصائية
الأول	١٠-١	30	٣.٧٤	0.43	0.07	0.92
	٢٠-١١	20	٣.٧٥	0.41		
الثاني	١٠-١	30	3.80	0.39	1.67	0.24
	٢٠-١١	20	3.63	0.29		
الثالث	١٠-١	30	3.98	0.08	0.33	0.24
	٢٠-١١	20	3.97	0.11		
المجموع	١٠-١	30	3.81	0.03	0.07	0.04
	٢٠-١١	20	٣.٧٨	0.027		

يتضح من خلال الجدول السابق وجود فروق دالة احصائيا في مجموع المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد العينة من حيث سنوات الخبرة في التدريس وذلك لصالح الأفراد الذين لديهم سنوات خبرة أقل (١-١٠) سنوات؛ ويمكن تفسير ذلك إلى أن الأفراد من هذه العينة قد يكونون على إطلاع بالتكنولوجيا ومستحدثاتها أكثر من الأفراد من ذوي سنوات الخبرة (١١-٢٠) سنة؛ وبالتالي تطّلع أفراد العينة من ذوي سنوات الخبرة (١-١٠) لتضمين موضوعات جديدة في المناهج وتحديثها وفقا للمستجدات العالمية، بحيث تواكب التطورات العالمية، وتوعية الطلبة بما يدور حولهم في العالم، ومن جهة أخرى قد يكون أفراد العينة من هذه الفئة قد سمعوا بتقنية النانو في محيط الدراسة الأكاديمية، وذلك من خلال الندوات والمحاضرات والمؤتمرات التي تعقد في الجامعات حول الثورة الصناعية الرابعة، والتي تعد موضوعات حديثة برزت مؤخرا في سلطنة عمان، وبالتالي ينبغي على وزارة التربية والتعليم أن تولي اهتمامها بتوعية المعلمين الجدد والقدامى على حد سواء بتقنية النانو وتقديم برامج تدريبية لتنمية كفايات المعلمين في هذا المجال.

كما يمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى كون المعلمين القدامى غير مهتمين بتطوير ذواتهم في مجال تقنية النانو؛ سيما أن مناهج الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان خالية تماما من أي موضوعات تتعلق بهذا المجال، كذلك حادثة مجال تقنية النانو على الصعيد العالمي والعربي؛ حيث تعد هذه التقنية من التقنيات الناشئة حديثا، فهي لم تنتشر وتأخذ دورها في المجتمع العماني بشكل كافي على المستوى التطبيقي الحياتي بأبعاده ومجالاته التطبيقية المختلفة، ومن ناحية أخرى فإنّ هذه التقنية لم تثل الاهتمام الكافي بها على الصعيد الأكاديمي والتعليمي، وهذا يؤدي إلى ضعف وعي المعلمين بهذه التقنية؛ حيث لا تتاح أمامهم الخبرات والفرص التطبيقية الكافية في الواقع المجتمعي، كما أن الجامعات والكليات عموما وبرامج إعداد معلم الدراسات الاجتماعية خصوصا لم تعط الاهتمام الكافي لتدريس موضوعات تقنية النانو والبحث فيها.

التوصيات:

- في ضوء النتائج السابقة توصلت الباحثتان إلى بعض التوصيات:
١. العمل على تضمين بعض موضوعات تقنية النانو في مناهج الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان.
 ٢. ضرورة عقد الورش والندوات والدورات التدريبية اللازمة لتوعية معلمي الدراسات الاجتماعية في مجال تقنية النانو.
 ٣. تطوير خطط برامج إعداد معلم الدراسات الاجتماعية وتضمينها ببعض المساقات المتعلقة بتقنية النانو.
 ٤. تشكيل فريق وطني لتقنية النانو لوضع خطة استراتيجية لإدخال تقنية النانو في التعليم الجامعي والمدرسي.

المراجع:

المراجع العربية:

- أبو السعود، هاني إسماعيل (٢٠٠٩). برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاة لتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة. 2005.
- أبو عاذرة، سناء (٢٠١٢). *الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم*. ط ١. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- أحمد، بسمه، عبد الكريم، عصام، محمد، أفرح (٢٠١٧). أثر برنامج تعليمي - تعليمي وفقاً لمفاهيم الطاقة المتجددة والنانوتكنولوجي على التثور التكنولوجي عند طلبة قسم الكيمياء. *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، (٥٥)، ص ١٧٥-١٩.

أحمد، شيماء (٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح في النانو تكنولوجي لتنمية المفاهيم النانو
تكنولوجية والوعي بتطبيقاته البيئية لدى طلاب شعبة العلوم بكلية التربية. المجلة
المصرية للتربية العلمية، ١٨ (٦)، ٣٩-٧٤. الجمعية المصرية للتربية العلمية.
التقني، هدى (٢٠٠٠). وحدة في العلوم في ضوء النانو تكنولوجي وفقا لنموذج
الاستقصاء التقدمي لتنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارة حل المشكلة لدى طلاب
المرحلة الإعدادية بليبيا (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة عين
شمس، مصر.

جامعة الملك سعود (٢٠٠٩). المؤتمر الدولي لصناعات تقنية النانو. مسترجع من:
<http://nano.ksu.edu.sa/ar/icni>، استرجع في ٢٤/١٢/٢٠١٨.

انطلاق المؤتمر الخليجي الثاني للتثقيف بتقنية النانو بجامعة السلطان قابوس
(٢٠١٥/١٢/٢٨). جريدة عمان. مسـتـرجـع مـن:
<http://2016.omandaily.om/?p=302677>، اسـتـرجـع فـي:
٢٧/١٢/٢٠١٨.

خضر، آيات (٢٠١٦). أثر استخدام حقيبة تعليمية إلكترونية في تنمية مفاهيم تكنولوجيا
النانو والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة (رسالة ماجستير
غير منشورة). كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

درويش، عطا؛ أبو عمرة، هالة (٢٠١٧). مستوى المعرفة بتطبيقات النانو تكنولوجي
لدى طلبة كليات التربية تخصص علوم في جامعات غزة واتجاهاتهم نحوها. مجلة
الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٦ (١)، ص ٢٠٠-٢٢٩.

سيد، رحاب فايز (٢٠١٢). تكنولوجيا النانو في مجال المعلومات والاتصالات: الفرص والتحديات. مجلة اعلم، (١١)، ص ٤٣-٩٠.

الشهري، محمد (٢٠١٢). فعالية برنامج تعليمي قائم على الوسائط المتعددة في اكساب طالب الصف الثاني الثانوي مفاهيم تكنولوجيا النانو واتجاهاتهم نحوها (أطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة أم القرى. كلية التربية. السعودية.

صالح، محمود (٢٠١٢). تقنية النانو وعصر علمي جديد. مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية. ط١. الرياض، المملكة العربية السعودية.

عسكر، أحمد (٢٠١٧). فعالية وحدة مقترحة في منهج الكيمياء وفق مفاهيم النانو تكنولوجي في تنمية التحصيل لطلاب الصف الأول الثانوي. مجلة كلية التربية ببورسعيد، (٢٢)، ص ٦٨١-٦٩٦.

عمان نانو سيتي (<http://nanocityoman.com>). مسترجع في ٢٨/١٢/٢٠١٨.

عمران، خالد (٢٠١٢). تقنيات تعليم الدراسات الاجتماعية وتعلمها في عصر المعلومات وثورة الاتصالات رؤى تربوية معاصرة. ط١. مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع. عمان. الأردن.

عيّاد، فؤاد (٢٠١٧). درجة الوعي بتكنولوجيا النانو لدى معلمي التكنولوجيا وأثر وحدة مقترحة في تنمية التحصيل المعرفي والرضا عن التعلم لدى طلبة جامعة الأقصى بغزة. مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)، ٢١ (١)، ص ١٧٥-٢١٧ .
ISSN 5810 2518 .

غياضة، هديل (٢٠١٦). متطلبات النانو تكنولوجي المتضمنة في كتب الكيمياء لمرحلة الثانوية ومدى اكتساب طلبة الصف الحادي عشر لها (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية-غزه. فلسطين.

لبد، أمل (٢٠١٣). إثراء بعض موضوعات مناهج العلوم بتطبيقات النانو تكنولوجي
وأثره على مستوى الثقافة العلمية لطلبة الصف الحادي عشر في غزة (رسالة
ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

مبروك، أحلام عبد العظيم (٢٠١٦). فعالية وحدة تعليمية مقترحة قائمة على تطبيقات
النانو تكنولوجي في الإقتصاد المنزلي لتنمية الثقافة العلمية وإدراك مفهوم التغير
لدى طالبات الصف الأول الثانوي. مجلة القراءة والمعرفة، (١٧٨)، ص ٢٤٩-
٢٢٥.

متولي، شيماء (٢٠١٦). فاعلية برنامج مقترح في الاقتصاد المنزلي بتطبيقات النانو
تكنولوجي على تنمية التنور العلمي والتفكير التخيلي لدى طالبات المرحلة
الإعدادية واتجاههن نحو العلم وتقنية النانو. العلوم التربوية، ٢٤ (٣)، ص ١٦٦-
١١١.

ملاوي، أمال (٢٠١٧). فاعلية دراسة مساق تكنولوجيا المواد النانوية في اكتساب
أساسيات النانو تكنولوجي والاتجاه نحوها. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ١٣
(٣)، ص ٣٢٧-٣٣٨.

المراجع الأجنبية:

Ernst, Jeremy V. (2009). Nanotechnology Education: Contemporary Content and Approaches. Journal of Technology Studies. Pp 3-8. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ888126.pdf>, Retrieved on 28/11/2018.

Ghatts, Nadria I., & Carver, Jeffery S. (2012). Integrating nanotechnology into school education: a review of the literature. Research on science and technological education, 30,

issue 3, p 271-284. Retrieved from:
<https://doi.org/10.1080/02635143.2012.732058>, retrieved on:
19/11/2018.

Hingant, L. & Albey, N. (2010). Nano Science and Discipline in Interdisciplinary: Using Speed Storming to teach and Initiate Creative Collaboration in Nano-Science. *Journal of Nano Education*, 1 (4), pp (75-91). Retrieved from:
www.makphys.com/vb3/showthread.php, retrieved on:
12/02/2019.

James, A., (1996). Designing the Very Small: Micro and Nanotechnology. *Resources in Technology. Technology Teacher*, 55 (8), pp 22-27.

Jiao, Lihong; Barakat, Nael (2011). Balanced Depth and Breadth in a New Interdisciplinary Nanotechnology Course. *Journal of educational technology systems*, 40, issue: 1, pp 75-87. Retrieved from:
<https://doi.org/10.2190%2FET.40.1.g>,
retrieved on: 12/11/2018.

Kopelevich, Dmitry I.; Ziegler, Kirk J.; Lindner, Angela S.; Bonzongo, Jean-Claude J. (2012). Towards a Sustainable Approach to Nanotechnology by Integrating Life Cycle Assessment into the Undergraduate Engineering Curriculum. *Chemical Engineering Education*, 46 (2), p118-128. Retrieved from:
<https://eric.ed.gov/?q=towards+a+sustainable+approach+to+nanotechnology+by+integrating+life+cycle+assessment&id=EJ972160>, retrieved on: 29/11/2018.

Laherto, Antti (2010). An analysis of the educational significance of nanoscience and nanotechnology in scientific and technological literacy. *Science Education International*, 21 (4),

pp 160-175. Retrieved from:
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ904866.pdf>, retrieved on:
28/11/2018.

Manfra, Meghan McGlenn (2013). Grand Challenges: Nanotechnology and the Social Studies. *Social Education*, 77(2), pp 95–98. National Council for the Social Studies. Retrieved from:
https://www.socialstudies.org/publications/socialeducation/march-april2013/grand_challenges, retrieved on: 18/11/2018.

Murcia, Karen (2013). Secondary School Students' Attitudes to Nanotechnology: What Are the Implications for Science Curriculum Development?. *Teaching Science*, 59 (3), p15-21. Retrieved from:
<https://eric.ed.gov/?q=secondary+school+students+attitude+towards+to+nanotechnology%3a+what+are+the+implications+for+science+curriculum+development&id=EJ1048649>, retrieved on: 29/11/2018.

National Council for Social Studies (2002). National Standards for Social Studies Teachers. Retrieved from:
<https://www.socialstudies.org/sites/default/files/NCSSTeacherStandardsVol1-rev2004.pdf>, retrieved on: 18/12/2018

VanDorn, Daniel; Ravalli, Matthew T.; Small, Mary Margaret; Hillery, Barbara; Andreescu, Silvana (2011). Adsorption of Arsenic by Iron Oxide Nanoparticles: A Versatile, Inquiry-Based Laboratory for a High School or College Science Course. *Journal of Chemical Education*, v88 n8 p1119-1122. Retrieved from:
<https://eric.ed.gov/?q=adsorption+of+arsenic+by+iron+oxide+nano+particles%3a+aversatile&id=EJ941032>, retrieved on:
28/12/2018.

Xie, C. & Pallan, A. (2012). Antimicrobial applications of electro active PVK-SWNT nano composites. *Environmental Science and Technology*, 46 (3), pp 1804-1810.