Route Educational & Social Science Journal

Volume 5(14),December 2018

Artical History

Received/ Geliş	Accepted/ Kabul	Available Online/yayınlanma
13.11.2018	12.12.2018	20.12.2018

اكتساب مفاهيم النانو تكنولوجي عند طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم وعلاقته بالوعي التكنولوجي لديهم

The acquisition of the concepts of nanotechnology by the students of chemistry in the college of Education for pure Sciences /Ibn Al-Haytham and its relation to their technological awareness

م.م.وسن قاسم نعمه
قسم الكيمياء
طرائق تدريس الكيمياء
كلية التربية ابن الهيثم /جامعة بغداد
Wasan Qasim Neamah
Chemistry Department
Methods of Chemistry Teaching

م.م.اسراء ناجي كاظم
قسم العلوم
طرائق تدريس الكيمياء
كلية التربية الاساسية/ جامعة ديالى
Israa Naji Kadom
Science Department
Methods of Chemistry Teaching

مستخلص البحث : إن من أحدى أهداف التربية العلمية أعداد طالب قادر على مواكبة التطورات والمستحدثات العلمية من حوله وجعله مساهما فيها والتكيف معها وأستثمارها والأستمرار في التنمية , وتعد مفاهيم النانوتكنولوجي من المستحدثات العلمية التي تفتح مجالا مهما للتفكير وتدخل في مجال تطبيقات الكيمياء في الحياة اليومية , فالتغيرات التكنولوجية تؤدي الى تغيرات أجتماعية وسياسية وأقتصادية يترتب عليها أن يمتلك الطلبة المعرفة والفهم والأدراك والتقدير والشعور بتطبيقات التكنولوجيا الحديثة لأستخدامها وتوظيفها بالشكل الأمثل لمواكبة هذه التغيرات العلمية والتكنولوجية , يهدف البحث الى معرفة العلاقة

الارتباطية بين أكتساب مفاهيم النانوتكنولوجي عند طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم والوعي التكنولوجي لديهم, تألفت عينة البحث من (100) طالب وطالبة من طلبة قسم الكيمياء بنسبة (63%) من مجتمع البحث , تم أعداد أداتين للبحث هما أختبار أكتساب مفاهيم النانو تكنولوجي من (36 فقرة) أختبارية من نوع الاختيار من متعدد ذي اربعة بدائل تألف من (12) مفهوما ولكل مفهوم ثلاثة فقرات تمثل (تعريف المفهوم , مثال عن المفهوم, تطبيق المفهوم) أما الأداة الأخرى تمثلت بمقياس الوعي التكنولوجي من (30) فقرة أظهرت نتائج البحث ضعف في أكتساب مفاهيم النانوتكنولوجي عند الطلبة فقد كانت نسبة الأكتساب (59%) من العينة أي دون الوسط , وكانت نسبة الوعي التكنولوجي عند الطلبة 75% , فضلا من ذلك فقد وجد أنه توجد علاقة ارتباطية طردية بين أكتساب مفاهيم النانوتكنولوجي والوعي التكنولوجي

Abstract

One of the scientific education aims, preparing a student able to keep up with the scientific developments and innovations around him and make him contribute, adapt, investment and continue development.

The concepts of nanotechnology from scientific innovation open up an important area of thinking and intervention in the field of chemistry applications in daily life, the technological changes lead to social, political and economic changes which result that the students to have the knowledge, understanding, awareness, appreciation and sense in applications of modern technology for their use optimally, in order to cope with these scientific and technological changes.

The research aims at finding out the correlation between the acquisition of the concepts of nanotechnology in chemistry students in the college of Education for pure sciences / Ibn al-Haytham and their technological awareness.

The research sample consisted of (100) male and female students in the chemistry department with 63% of the research community. Two research tools were prepared: the test of acquiring the concepts of nanotechnology from (36)) Concept Of a multiple choice type with four alternatives consisting of (12) concepts, each concept has three items representing (concept

definition, concept example, application of the concept) and the other instrument was the technological awareness scale of (30) items.

The results of the research showed a weakness in the acquisition of the concepts of nanotechnology by the students. The percentage of acquisition was 59% of the sample, ie, below the middle. The percentage of technological awareness among students was 75%, in addition, it was found that there is a direct correlation relation between the acquisition of the concepts of nanotechnology and technological awareness.

الكلمات المفتاحية:

النانو تكنولوجي **nanotechnology**

الوعي التكنولوجي **technological awareness**

مشكلة البحث:بعد التطور الهائل الذي شهده العالم في اواخر القرن المنصرم في كافة مجالات التكنولوجيا التي اضحت من سمات العصر الحديث وهي حاضره في المؤسسات التعليميه وفي الطب والأعلام والزراعه والأتصال وغيرها...

وخلال السنوات القليله الماضيه,برز مصطلح جديد واصبح محط الاهتمام بشكل كبير وهذا المصطلح هو تقنية النانو التي تبشر بقفزه هائله في جميع فروع العلم,وبما أن الأنسان هو العنصر الأساسي لذلك التطور فأن مستواه العلمي والمعرفي في قائمة الاهتمام وما يحمل من مفاهيم ومعارف وثقافه علميه وبالذات طلبة الجامعات لأنهم يعتبرون الدعامه الاساسيه لبناء المجتمع والنهوض به .ومن خلال عمل الباحثتان الاكاديمي والاحتكاك المباشر مع الطلبه وتبادل الاراء معهم حول هذه التقنيه اظهر ان العديد منهم لا يمتلكون وعيآ بهذه التقنيه.

مما ابرز حاجه الى معرفة مدى امتلاك طلبة كلية التربيه للعلوم الصرفه/ابن الهيثم في قسم الكيمياء من وعي تكنولوجي حول هذه التقنيه الجديده عن طريق الاجابه عن السؤال الأتي:-

مدى اكتساب مفاهيم النانو تكنولوجي عند طلبة الكيمياء في كلية التربيه للعلوم الصرفه/ابن الهيثم وعلاقته بالوعي التكنولوجي لديهم.

اهمية البحث:-تزايد الاهتمام بتقنية النانو وذلك لأفاق استخدامها الواسعه فهي تدخل في المنظومات البيولوجيه والصناعيه والكيميائيه والهندسيه والعسكريه والزراعيه,وفي ظل الجمود المعرفي المسيطر على عالمنا العربي بالمقابل فأن الدول الصناعيه تضخ ملايين الدولارات لدعم بحوث النانوتكنولوجي لأن هذا العلم يقود لفهم جوهر البناء لجميع بنى الاجسام من اللقاحات الى الحواسيب الى مواد البناء الى الاغراض العسكريه الى اشياء لم نتخيلها بعد بحيث يمكن تصميمها وصناعتها .

ولا ترجع اهمية تقنية النانو للحجم النانوي فقط وانما الى تغير الخصائص الفيزيائيه والكيميائيه للمواد عند تصغيرها الى الحجم النانوي وهذا يكسبها خصائص جديده ومميزه مثل جعل المواد الغير موصله للكهرباء تصبح فائقة التوصيل,وزيادة المساحه السطحيه للمواد عند تصغيرها للحجم النانوي مما يزيد من مساحة سطح تفاعلها مع البيئه المحيطه[1] فضلاً عن اعادة ترتيب الذرات التي تتكون منها المواد والتي تعطي نواتج مختلفه , اي اصبح بأمكاننا الحصول على المنتجات المحضره بتكنولوجيا النانو بمواصفات عالية الجوده والمتانه تتفوق على نظيراتها المحضره بالطرق التقليديه.

ان الاهتمام الكبير بتقنية النانو في الوقت الحاضر والمراحل القادمه ,تتمثل بما ياتي:-

1-انها تقنيه حديثه واطئة الكلفه مقارنة بالتقنيات الاخرى وعوائدها الاقتصاديه مرتفعه جدآ.

2-ان البحث والتطوير في هذا المجال سيغير الكثير من الممارسات التقليديه في تصميم وانتاج السلع الالكترونيه والاستهلاكيه,وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات واجهزة الكمبيوتر والتكنولوجيا الحيويه وفي مجال الطاقه وغيرها من مجالات الحياة.

3-انها تعمل على تكامل العلم والتكنولوجيا,حيث يبدأ عملها من المكونات الاساسيه للماده(الذرات والجزيئات)للتوجه نحو التطبيقات العلميه وبهذا فأن هذه التقنيه سوف تشمل جميع مجالات العلوم [2]

[1] -اثراء بعض موضوعات منهاج العلوم بتطبيقات النانوتكنولوجي واثره على مستوى الثقافه العلميه لطلبة الصف الحادي عشر في غزه,امل لبد,جامعة الازهر,2013,غزه ,ص21

[2] -متطلبات النانوتكنولوجي المتضمنه في كتب الكيمياء للثانويه العامه في فلسطين,هديل غياضه,الجامعه الاسلاميه,2017,غزه, ص18

واستنادآ الى دور الجامعه في بناء وتكوين الطالب الجامعي الذي هو استثمار المستقبل فهم مطالبين بالأخذ بأيديهم لمواكبة تطورات العصر الحاضر بما يضمن الكفاءه العلميه والعمليه ليتمكنوا من المشاركه بذكاء وفعاليه في بناء المجتمع ولنخلق جيل جديد قادر على مواكبة التطور العالمي في هذا المجال المهم.

ومن خلال اغلب نتائج الدراسات السابقه التي اتيح لنا الاطلاع عليها وجد ان تضمين المناهج لمفاهيم النانو تكنولوجي في المرحله الثانويه يعطي نتائج جيده لاكتساب الطلبه لهذه المفاهيم كدراسة(Steven& Krajcik) [3] ودراسة (لبد,2013)[4],بينما اظهرت دراسة (درويش وابوعمره,2017) [5] وجود ضعف بالمستوى المعرفي للطلبه بتطبيقات النانوتكنولوجي للمرحله الجامعيه.اما عن الوعي التكنولوجي فقد اوضحت نتائج الدراسات السابقه المتوفره ان هناك تباين بالوعي التكنولوجي

لدى الطلبه سواء بالمرحله الثانويه كدراسة ((Siberglitt & Richard,2006 [6] او المرحله الجامعيه كدراسة (شعيب,2017) .[7]

ويكتسب البحث اهميه بوصفه:-

1-يقدم تصورآ عن مفاهيم النانوتكنولوجي وتطبيقاته الحياتيه.

2- يعطي وصفآ عن الوعي التكنولوجي واهميته في المؤسسات التعليميه.

3-بناء مقياس الوعي التكنولوجي الذي يعتبر الاول محليآ على حد علم الباحثتين ويسهم في تحديد الحد الادنى الذي ينبغي ان يمتلكه طلبة المرحله الجامعيه .

[3] -Steven,s.,&krajcik,Big ideas in Nanoscience,University of Michigan publication,le,2007.Textile Research journal 2016,vol.86(12)1231-1240

[4] اثراء بعض موضوعات منهاج العلوم بتطبيقات النانو تكنولوجي واثره على مستوى الثقافه العلميه لطلبة الصف الحادي عشر في غزه ,امل لبد,جامعة الازهر,2013,غزه.

[5] -مستوى المعرفه بتطبيقات النانوتكنولوجي لدى طلبة كلية التربيه تخصص علوم في جامعات غزه واتجاهاتهم نحوها,عطا حسن درويش وهاله حميد ابو عمره ,مجلةالجامعه الاسلاميه للدراسات التربويه والنفسيه ,2017,فلسطين.

[6] 6-Silberglitt,Anton Howell&Wong,Richard,& als,The Global Technology Revolution 2020, In-Depth Analyses,2006,RAND.

[7] -اثر تطبيقات الحوسبه السحابيه على تنمية الوعي التكنولوجي والانخراط في التعلم لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم ,ايمان محمد مكرم شعيب ,مجلة التربيه الجديده,2017,المملكه العربيه السعوديه.

4-بناء اختبار النانوتكنولوجي الذي يظهر مدى امتلاك طلبة المرحله الجامعيه من معلومات لهذه التقنيه المهمه والذي يعتبر الاول محلياً وعربياً على حد علم الباحثتين.

أهداف البحث:

يهدف البحث البحث الحالي التحقق من :

1-اكتساب مفاهيم النانو تكنولوجي عند طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم .

2-العلاقة الارتباطية بين أكتساب مفاهيم النانو عند طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم ومقياس الوعي التكنولوجي .

للتحقيق من اهداف البحث تمت صياغة التساؤلات التالية :

1-هل يمتلك طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم مفاهيم النانو ؟

2-ما نسبة اكتساب مفاهيم النانو عند طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم ؟

3-هل يمتلك طلبة الكيمياء في كلية التربيه للعلوم الصرفه/ابن الهيثم الوعي التكنولوجي على مقياس الوعي التكنولوجي ؟

4-ما نسبة الوعي التكنولوجي عند طلبة الكيمياء في كلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم ؟

5-هل يوجد علاقة ارتباطية بين أكتساب مفاهيم النانو عند طلبة الكيمياء لكلية التربية للعلوم الصرفة / ابن الهيثم والوعي التكنولوجي ؟

حدود البحث:-

-الحدود المكانيه: جامعة بغداد –كلية التربيه للعلوم الصرفه/ابن الهيثم.

-الحدود الزمانيه: العام الدراسي 2017-2018م.

-الحدود البشريه:طلبة المرحله الرابعه – قسم الكيمياء.

تحديد المصطلحات

1-النانوتكنولوجي : عرفه كلآ من :

أ-سلامه,2009:علم حديث يبحث في تصميم اجهزه متناهيه في الصغر,والذي يعتمد على تعديل البناء الذري او الجزيئي للماده والذي يحقق في احيان كثيره تراكيب جديده وبتكلفه اقتصاديه لا تتعدى المادة الاوليه والطاقه المستخدمه في التصنيع .[8]

ب- الرفاعي ,2015:وهو علم تركيب وخصائص الجسيمات والتراكيب التي ابعادها ضمن مدى القياس النانوي .[9]

ت- التعريف الاجرائي: تقنية العصر الحديث وهي بناء الاجسام المتناهية الصغر والتي لها تطبيقات متعدده متمثله باختبار النانوتكنولوجي الذي اعددنه الباحثات لمعرفة مدى امتلاك طلبة المرحله الجامعيه من معلومات لهذا العلم المهم.

2- الوعي التكنولوجي :

أ-1979,Archer and Robert: هو المقدره على نقل المعرفه والمهاره واستخدامها في الانشطه اليوميه التي يقوم بها الفرد,والقدره على التمييز بين ما يمكن استخدامه وما لا يمكن استخدامه فيشمل الوعي المعرفه والفهم والادراك والتقدير والشعور والتجريب والاستخدام لكل ما هو جديد ومستحدث ,ونقل ما يمكن افادة الاخرين منه بطرق تمكن الاخرين من الاستفاده من التكنولوجيا المنقوله او المتعلمه.

[8] النانوتكنولوجي عالم صغير ومستقبل كبير,مقدمه في فهم علم النانوتكنولوجي ,صفات سلامه,الدار العربيه للعلوم ناشرون,2009,بيروت,ص3.
[9] مفاهيم اساسيه في تقنية النانو,فؤاد الرفاعي,جامعة ذي قار,2015,العراق,ص8.

ب- (سيفين ,2011):القدره على تزويد الفرد بالحد الادنى من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تمكنه من التعامل مع المستحدثات التكنولوجيه والتعامل معها.[10]

التعريف الاجرائي:وهي مدى امتلاك الفرد للمعرفه والمهاره والاتجاهات ومعرفة كيفية التعامل معها في الوقت المناسب لحل المشكلات التكنولوجيه والبحثيه وبقدرات ذاتيه متمثله بمقياس الوعي التكنولوجي الذي اعددنه الباحثات لمعرفة الحد الادنى الذي يمتلكه الطلبه من الوعي التكنولوجي.

خلفيه نظريه:1-التكنولوجيا **Technology:-**

وهو مصطلح مركب من مقطعين Techno وهي كلمه يونانيه بمعنى حرفه او صفه او فن وLogy وتعني علم, وهناك من يعتبر الجزء الاول من كلمة Technology مشتق من الكلمه الانكليزيه Technique والتي تعني المهاره او العلم الذي يهتم بتقدم الاداء والصياغه اثناء التطبيق العلمي .[11]

أن التقدم التكنولوجي ,يمثل تحسين مستوى ونوعية التكنولوجيا المتوفره كاكتشاف طرق جديده وتصاميم هندسيه مبتكره تفيد الانسان وتحقق له الرفاهيه وبضائع غير معروفه سابقآ وبما تتميز به التكنولوجيا انها قابله للتعلم والنقل وللاستيعاب من مكان الى اخر ومن دوله منتجه الى دوله اخرى تحتاجها .[12]

ويرى عسقول التكنولوجيا هي الالمام بكيفية وضع المعرفه في الاستخدام العملي لاتاحة ما هو ضروري لمعيشة الفرد ورفاهيته .[13]

والتكنولوجيا كل ما اهتم الانسان بعمله وكل التغيرات التي ادخلها على الاشياء الموجوده في الطبيعه والادوات التي يصنعها لاعانته في اعماله.[14]

[10] الوعي بالمستحدثات التكنولوجيه لدى المعلمين الملتحقين بالدبلوم المهنيه,شعبة تكنولوجيا التعليم في ضوء بعض المتغيرات,عماد شوقي سيفين ,مجلة جامعة جنوب الوادي,2011,مصر,ص142

[11] التكنولوجيا وتطوير التعليم,عبد العظيم الفرجاني,دار غريب للنشر,2002,القاهره,ص23

[12] التربيه التكنولوجيه في التعليم الاساسي ,المؤتمر العلمي الرابع ,نحو تعليم اساسي افضل ,عادل مهران ,الجمعيه المصريه للمناهج وطرق التدريس,1992,القاهره,ص222

[13] دور المنهج التكنولوجي في بناء برنامج لتدريب المعلم في غزه,المؤتمر العلمي الثاني,الدور المتغير للمعلم العربي في مجتمع الغد,المجلد (1),جامعة اسيوط,2000,القاهره,ص 235

[14] كتاب التكنولوجيا للصف الخامس الاساسي,عبد القادر الزور واخرون,مركز المناهج,2000,غزه,ص11

من خلال ما سبق يتضح ان المفهوم الشائع لمصطلح التكنولوجيا هو استعمال الكمبيوتر والاجهزه الحديثه, وهذه النظره ضيقة الافق ,بينما التكنولوجيا هي طريقة للتفكير وحل المشكلات,وهي اسلوب التفكير الذي ينقل الفرد الى النتائج المرجوه.

ان طريقه التربيه القائمه على التكنولوجيا ينبغي التفاعل معها حتى لا تتخلف التربيه عن الميادين الاخرى,ويصبح الحقل التعليمي بمؤسساته كافه يعيش في عصر مختلف عن العصر الذي يعيش المجتمع خارج المؤسسات التعليميه,وفي ظل هذا التغيير والتطور المتزايد كان لابد لاي حركه للتغيير ان تكون منظمه نابعه من تشخيص موضوعي دقيق للواقع,وذلك لمعرفة جوانب الضعف والقوه بهدف الارتقاء بجوانب القوه والسيطره على جوانب الضعف للمعالجه او البحث عن بدائل تمكننا من الخروج بأشكال وتحسينات جديده تواكب الطموحات وتحقق الآمال.[15]

ان العلاقه رصينه ومتبادله بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا, فقد ثبت ان التقدم العلمي والتكنولوجي كان احد الاسباب المؤثره ايجابآ في حدوث التوازن الاجتماعي في كل انحاء العالم ,ومن جهة اخرى يعد التقدم الاجتماعي والفكر الانساني قوة للتقدم التكنولوجي والعلمي.[16]

ان المعوقات التي تقف امام المؤسسات التعلميه في مواكبة التطورات التكنولوجيه يمكن تقسيمها الى معوقات اقتصاديه او اداريه او فنيه اوبشريه,ولكنها يجب الا تقف حائلا امام التقدم التكنولوجي الهائل الذي طال جميع جوانب الحياة مما يتطلب تظافر جهود كافة المعنيين من صناع القرار ورجالات التربيه والاكاديميين والمسؤلين في مؤسسات المجتمع المدني لاعداد وتنفيذ خطط استراتيجيه للسيطره على تلك المعوقات معتمده على تجارب الدول المتقدمه في وضع المعايير اللازمه لمواكبة تطورات العصر الرقمي .[17]

وهناك عدد من المبادئ والقيم التي ينبغي ان تراعيها التربيه العلميه التكنولوجيه في مطلع القرن الحادي والعشرين ما يلي:-

[15] الوسائل والتكنولوجيا في التعليم بين الاطار الفلسفي والاطار التطبيقي ,محمد عسقول,مكتبة افاق,2003,غزه,ص77
[16] مناهج وطرائق تدريس العلوم,ناديه حسين العفون وفاطمه عبد الامير الفتلاوي,مكتبه التربيه الاساسيه,2011,بغداد,ص32
[17] دور المشرف التربوي في تنمية كفايات تكنولوجيا المعلومات لمعلمي المرحله الثانويه بفلسطين وفق المعايير الدوليه,محمد حسين عبد الهادي ابو جاسر,جامعة الازهر,2012,غزه,ص69.

1-مراعاة التغيير الحضاري المتسارع والتطورات العلميه والتكنولوجيه. ومراعاة تغييرمفهوم المنهج وتطوره وتعدد مصادره وبدائله في عصر المعلوماتيه والارتقاء بتلك المصادر في تعليم التكنولوجيا.

2-مراعاة العديد من الاتجاهات التربويه والسيكولوجيه اللاحقه التي عادة ما تترتب على التطور التكنولوجي والعملي تتماشى مع الاصلاح التربوي والعلمي .

3-النظر بامعان لمبدأ التوافق بين اهداف المتعلم واهداف المجتمع الذي ينتمي اليه في تعليم وتعلم التكنولوجيا .[18]

وان ادخال التكنولوجيا في المؤسسات التعليميه له دور كبيرفي تغيير تطور طرق التعلم من خلال :-

1-استخدام التكنولوجيا كطريقه للاتصال والتنقل وحفظ المعلومات.

2-استخدام التكنولوجيا في التخيل وبالتالي يحفز وينشط الدماغ ويمكن الطالب من حل المشكلات وخلق نشاطات فعاله بدون الاعتماد على معلومات مقيده وابحاث.

3-الكمبيوتر وهو من نتاج التطور التكنولوجي الذي يعتبر مكتبه ثقافيه متنقله تضع جميع المعلومات بين يدي الطالب وهذا يوفر الوقت والجهد ويمكن الطالب من البحث عن المعلومه بنفسه.

4-التكنولوجيا مجرد اداة اما النتائج والفعاليه تعتمد على المستخدم فقط مثل الفهم .[19]

5-استخدام الانترنت وبرامج الحاسوب ذي الوسائط التعليميه المتعدده في التعليم قد اشبع حاجات الطلبه ورفع مستوى تحصيلهم.[20]

اما دور المعلم في ظل الثوره التكنولوجيه فلم يقتصر دور المعلم على توفير المعلومات للطلبه بقدر مساعدتهم في:-

[18] التربيه التكنولوجيه "ضرورة القرن الحادي والعشرين",جمال عبد ربه الزعانين,مكتبة افاق,2001,غزه,ص59.
[19] تطور مفهوم التكنولوجيا واستخداماته في العمليه التعليميه,نور الدين زمام وصباح سليماني,مجلة العلوم الانسانيه والاجتماعيه,2013,الجزائر,ص171
[20] التربيه في الوطن العربي,عبد العزيز عبد الله سنبل,المكتب الجامعي الحديث,2002,مصر,ص197

تنظيم المعلومات , ومعالجة المعلومات , والتعامل النقدي مع المعلومات , , استثمار المعلومات واخيرا انتاج المعلومات[21]

كما ان المعلم في العمليه التعليميه لم يعد متفرد ومصدر المعرفه وصاحب الكلمه فيها,وانما صار المعلم والمتعلم مصدرين لها وما يحيط بهما من خبرات ومعاني وافكار واشياء ووسائل .[22]

من خلال هذا العرض نستخلص ان الكنولوجيا هي جهد انساني وطريقه للتفكير في التعرض للمعلومات والمهارات والخبرات والعناصر البشريه وغير البشريه المتوفره في مجال ما وتطبيقها في اكتشاف طرق تكنولوجيه لحل مشكلات الانسان واشباع حاجاته وزيادة قدراته.[23]

2-النانو تكنولوجي:-

ان أصل كلمة "النانو"مشتق من الكلمه الاغريقيه (نانوس)وهي كلمه اغريقيه تعني القزم ويقصد بها كل ما هو صغير.

وتقنيه الانو تعني :تقنية المواد متناهية الصغر او التقنية المجهريه الدقيقه,وعلم النانو هو دراسة المبادئ الرئيسيه للجزيئات والذرات التي لا يتجاوز قياسها ال100 نانومتر ,والنانومتر وحدة قياس تساوي10-6ميللمتر او 10-9متر.[24]

وهذه التقنية تتعامل مع الاجسام الصغيره والتي تكون مثيره للاهتمام لأنها تظهر خصائص معززه الى الحجم.[25]

[21] دور المشرف التربوي في تنمية كفايات تكنولوجيا المعلومات لمعلمي المرحله الثانويه بفلسطين وفق المعايير الدوليه,محمد حسين ابوجاسر,كلية التربيه-جامعة الازهر,2012,غزه,ص66

[22] الكفايات التقنية التعليميه لدى اعضاء هيئة التدريس بكلية التربيه في جامعة السلطان قابوس ومدى ممارستهم لها,جامعة اليرموك,2000,اربد,ص8

[23] تطور مفهوم التكنولوجيا واستخداماته في العمليه التعليميه,نور الدين زمام وصباح سليماني,مجلة العلوم الانسانيه والاجتماعيه,2013,الجزائر,ص165

[24] النانوتكنولوجي وتطبيقاته في المستقبل,علي يوسف,المركز الوطني للمتميزين,2014,سوريا,ص4.

[25] التقنيه متناهية الصغر(النانو),محمد بن عتيق الدوسري,مجلة الامن والحياة,العدد"358",2012,الرياض,ص62.

أن اختلاف مقياس الحجم لكتلة الماده الواحده يؤدي الى اختلاف الفعاليه الكيميائيه ,فكلما صغر المقياس ازدادت الفعاليه الكيميائيه نتيجة لزيادة التأثير الكيميائي لهذه الماده,لهذا السبب,فأن علم النانو

وتقنيات التحضير النانوي في تسارع مستمر وفقآ للمتطلبات المرحليه,والانفجار التكنولوجي العالمي في مختلف القطاعات.[26]

واستخدام تقنية النانو تعتمد بالدرجه الاساس على اعادة ترتيب الذرات التي تتكون منها المواد وكلما تغير الترتيب الذري للماده تغير الناتج ,فاذا اعدنا ترتيب الذرات في الفحم يمكننا الحصول على الماس واذا اعدنا ترتيب الذرات في السيلكون واضفنا بعض العناصر القليله يمكننا تصنيع رقائق الكمبيوتر.

يمكن تشخيص خصائص المواد النانويه ودراستها ومعرفة تركيبها باستخدام عدد من الاجهزه والتقنيات العلميه من اهمها:-

المجهر الالكتروني النفاذي ,مجهر الماسح الالكتروني ,مجهر القوى الذريه,جهاز قياس طيف رامان

ان الحكومه الامريكيه خصصت مبلغ 422 مليون دولار عام 2001 لابحاث النانو,تزايدت الى ان وصلت الى 849 مليون دولار عام 2003,وفي الوطن العربي تعد المملكه العربيه السعوديه السباقه في هذا المجال,فقد جاء الاهتمام والدعم الملكي منذ عام 2004 حيث تم انشاء اربعة مراكز متخصصه تهتم بابحاث النانو.[27]

ويعتبر النانو الجيل الخامس في مجال الالكترونيات بعد

الجيل الاول:هو جيل المصباح الالكتروني(Lamp)

الجيل الثاني:جيل الترانزيستور

الجيل الثالث:وهو جيل الالكترونيات التي استخدم الدائره التكامليه.

[26] دراسة تشخيصيه لمسح الامكانيات في مجال علوم وتقنيات النانو في الوطن العربي,عبد الهادي بشير قشيوط واخرون,المنظمه العربيه للتربيه والثقافه والعلوم,الالكسو,2017,تونس,ص17

[27] دراسة فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية الوعي بالقضايا المرتبطه بعلم (النانو)والاتجاهات نحوها لدى طلبة المرحله الثانويه في مدينة الاحساء,شاهر ربحي عليان وماهر محمد العرفج,المجله العربيه للتربيه العلميه والتقنيه ,العدد(3),2015,الرياض,ص5

الجيل الرابع:هو جيل معالجة المعلومات الذي ادى الى انتاج الحاسبات الشخصيه(pc) والرقائق الكمبيوتريه السيليكونيه.[28]

أشكال المواد النانويه:-

هناك اشكال متعدده للمواد النانويه بناءآ على استخدام تلك المواد ومن اهمها ما يأتي:-

1-النقاط الكميه Quantumdots:-

وهو تركيب نانوي شبه موصل ثلاثي الابعاد يتراوح ابعاده بين 2الى 10 نانومتر وهذا يقابل 10 الى 50 ذره في القطر الواحد او تقريبآ 100 الى 100000 ذره في حجم النقطه الكميه الواحده.[29]

2-الفولورين Fullerene:- تركيب نانوي اخر للكربون وهو عباره عن جزئ مكون من 60 ذره كربون ويرمز له بالرمز60C ,وان جزئ الفولورين كروي المظهر ويشبه تماماً كرة القدم ومن خصائصه التوصليه الفائقه ثم اشتقت اشكال اخرى منها الفولورين المخروطي والانبوبي.[30]

3-الكرات النانويه Nanoballs:-اطلق عليها العلماء اسم البصل "Bucky"بسبب تركيبها الذي يشبه البصل ويصل قطر الكرات النانويه الى 500 نانومتر او اكثر.

4-الجسيمات النانويهNanoparticles:- وهي عباره عن تجمع ذري او جزيئ ميكروسكوبي يتراوح عددها من بضع ذرات الى مليون ذره,مرتبطه ببعضها بشكل كروي تقريبآوبقطر اقل من 100 نانومتر .وعندما تكون هذه الجسيمات بحجم النانو في ثلاثة ابعاد فأنها تعرف (النقاط الكمية).[31]

[28] "تكنولوجيا النانو",هناء مهدي ابو زيد,مؤسسة حورس الدوليه,ط1, 2011,الاسكندريه,ص180
[29] تكنولوجيا النانو في مجال المعلومات والاتصال:الفرص والتحديات,رحاب فايز احمد سيد,مجلة اعلم ,العدد(11),2012,الرياض, ص14
[30] "النانوتكنولوجي بين الامل والخوف",علي محمد علي عبد الله,مكتبة الدار العربيه,ط1, 2012,القاهره,ص33
[31] بناء برنامج تعليمي –تعلمي وفقآ لمفاهيم الطاقه المتجدده والنانوتكنولوجي واثره في التنور التكنولوجي والوعي العلمي الاخلاقي عند طلبة قسم الكيمياء,افراح ياسين محمد,جامعة بغداد,2015,بغداد,ص28

5-الانابيب النانويه Nanotubes:- اكتشفت انابيب الكربون النانويه عام1991 ويتراوح قطر الانبوب بين اقل من نانومتر واحد الى 100 نانومتر ولها اشكال متعدده فقد تكون مستقيمه ,لولبيه,متعرجه,خيزرانيه او مخروطيه وغير ذلك .[32]

6- الالياف النانويه Nanofibre:-من اشهر الالياف النانويه تلك المصنوعه من ذرات الكاربون على هيئة بوليمر وقد اكتشف العديد من اشكالها مثل الالياف السداسيه والحلزونيه والالياف الشبيه بحبة القمح ولاقت الالياف النانويه اهتماما كبيرا لتطبيقاتها الصناعيه .[33]

7-الاسلاك النانويه Nanowires:-وهذه الاسلاك لا توجد في الطبيعه ولكنها تحضر في المختبر وقطرها يقل عن نانومتر وبأطوال مختلفه ويوجد منها الفلزي مثل النيكل ,الفضه ,البلاتينيوم وشبه موصله مثل السليكون والعازل مثل السليكات واوكسيد التيتانيوم ولها استخدامات كثيره.

8-المتراكبات النانويه Nanocomposites:- وهي مواد يضاف اليها جسيمات نانويه خلال تصنيع تلك المواد لتحسين خواصها بشكل كبير,ومن المتراكبات النانويه المعروفه هي المتراكبات البوليمريه النانويه.

9-الصفائح النانويه (الكرافين) Nanosheet:- وهي عباره عن صفائح مستويه يكون سمك هذه الصفائح قطر ذرة كاربون واحده .[34]

تطبيقات النانوتكنولوجي:- في المجالات التالية :-

اولا- الطب:تتمثل بلكشف عن الامراض وعلاج السرطان ,وكذلك توصيل الادويه الى الخلايا المصابه في الجسم [35]وفي انتاج مضادات حيويه نانويه ,وهي مركبات لديها القدره على التعرف الى البكتريا والفيروسات

[32] "تكنولوجيا النانو",هناء مهدي ابو زيد,مؤسسة حورس الدوليه,ط1, 2011,الاسكندريه,ص70
[33] Satoru Ishihara,Wei Zhang and A-Lnove,Met,M-Sherif El-Eskandarany,2005,Twans,p 141
[34] "مقدمة في تقنية النانو",محمد الصالحي و عبد الله الضويان,جامعة الملك سعود,ط1, 2007,الرياض,ص25
[35] النانوتكنولوجي وتطبيقاته في المستقبل,علي يوسف,وزارة التربيه,المركز الوطني للمتميزين,2014,سوريا,ص17

والقضاء عليها وليس لها اعراض جانبيه[36], وفي انتاج مستحضرات التجميل,كالمرطبات ومنتجات العنايه بالشعر والكريمات الواقيه من اشعة الشمس.[37]

ثانيا–الصناعه:في الصناعات الغذائيه و صناعة الشاشات المسطحه وصناعة المرشحات المستخدمه في تنقية المياه وتصنيع مواد الطلاء ,حماية البيئه من التلوث من خلال تنقية مياه الشرب والمياه الجوفيه والهواء وتحلية مياه البحر ,وفي صناعة الطائرات والسيارات, صناعة الزجاج , صناعة المنتجات الرياضيه ومواد تضاف الى البلاستك والسيراميك والمعادن وصناعة الثلاجات والغسالات.[38]

ثالثا– الالكترونيات تمثلت في الحواسيب اللوحيه والهواتف النقاله التي تعمل بشاشات اللمس.[39]

الوعي التكنولوجي:–

أن حضارة القرن الحادي والعشرين هي حضارة "الثوره المعلوماتيه"فالتكنولوجيا هي نتاج هذه الثوره بكل ما تتضمنه من معرفه وثقافه وقيم وهي مدخل رئيسي في الانتاج للقرن الواحد والعشرين.

ومن ابرز التحديات التي نتجت عن هذه الثوره,وجود فجوه بين المعلم والطالب من ناحية التطور التكنولوجي الذي يتقنه كل منهما ,فخبرات الطالب التي اكتسبها بأستخدام الوسائل التكنولوجيه من الهواتف النقاله والحواسيب جعل التحدي كبيرآ امام المدارس والجامعات في اختيار الوسائل التعليميه الملائمه لهذه الخبرات التي يمتلكها المتعلم.[40]

وتهدف التربيه التكنولوجيه الى تكوين الوعي التكنولوجي لدى المتعلمين ,وذلك بأكسابهم وسيله في التفكير تتلائم مع حل المشكلات ,وانتقاء الحلول الملائمه وفقآ للامكانات المتاحه.

[36] دراسة فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية الوعي بالقضايا المرتبطه بعلم (النانو)والاتجاهات نحوها لدى طلبة المرحله الثانويه في مدينة الاحساء,شاهر عليان وماهر العرفج,المجله العربيه للتربيه العلميه والتقنيه,العدد(3),2015,الرياض,ص12

[37] دراسه تشخيصيه لمسح الامكانيات في مجال علوم وتقنيات النانو في الوطن العربي,عبد الهادي بشير قشيوط واخرون,المنظمه العربيه للتربيه والثقافه والعلوم,الالكسو,2017,تونس,ص24

[38] تكنولوجيا المواد النانويه وتطبيقاتها,علي ليهوب,جامعة القادسيه,2017,العراق,ص2017

[39] اثراء بعض موضوعات منهاج العلوم بتطبيقات النانوتكنولوجي واثره على مستوى الثقافه العلميه لطلبة الصف الحادي عشر في غزه,امل لبد,جامعة الازهر,2013,غزه,ص45

[40] تطوير اسس تربويه لتمية الوعي التكنولوجي لدى طلبة الجامعات الاردنيه الرسميه في مواجهة تحديات الثوره المعلوماتيه,وداد الجمل ومحمد امين,المجله العربيه لضمان جودة التعليم الجامعي ,المجلد العاشر,العدد(28),ص6-10

وبالتالي فأن وعي افراد المجتمع علميآوتكنولوجيآ لم يعد وسيله للرفاهيه والترف بل اصبح ضروره نتيجة تسارع العلم والتكنولوجيا.

ولخلق معلم واعي تكنولوجيآ نحتاج الى:-

1-ان يكون لديه تصور مفاهيمي كامل لكل عناصر وابعاد العمليه التعليميه.

2-اعداد برامج خاصه لتطوير مكونات المنظومه التكنولوجيه على نحو فردي ,من حيث التخطيط والتصميم والانتاج.

3-القدره على توظيف المفاهيم والمصطلحات المتعلقه بالتكنولوجيا بشكل عام.

4- مساعدة المعلمين لأستخدام مصادر الادوات الرقميه والتكنولوجيه مثل شبكات الكمبيوتر والتلفزيون والفيديو والمؤتمرات في ترسيخ الممارسات التعليميه في الفصول الدراسيه.[41]

6-مسايرة الابتكارات والمستحدثات والانظمه التكنولوجيه نتيجة التطور المستمر في المعرفه الانسانيه, والتقدم الهائل في الابتكارات والاختراعات التكنولوجيه.[42]

7-اعداد المعلمين على الطرق الحديثه في التدريس والوسائل التعليميه وتكنولوجيا التعليم.[43]

8- تزويد المعلم المستمر بأحدث النظريات والممارسات في مجال التعليم.[44]

9-يمتلك القدره على التعامل مع محتوى تكنولوجي يتغير بسرعه نتيجة تطور التكنولوجيا بسرعه فائقه.[45]

ان خلق الطالب الواعي تكنولوجيآ سوف تحقق اهداف اهمها:-.

[41] دور المشرف التربوي في تنمية كفايات تكنولوجيا المعلومات لمعلمي المرحله الثانويه بفلسطين وفق المعايير الدوليه,محمد حسين ابوجاسر,كلية التربيه,جامعة الازهر,2012,غزه,ص80-82

[42] برنامج تدريبي قائم على التصميم التعليمي في ضوء الاحتياجات التدريبيه لتنمية بعض المهارات التكنولوجيه لدى معلمي التكنولوجيا,احمد اسماعيل ابو سويرح,الجامعه الاسلاميه,2009,غزه,ص67

[43] خصائص المعلم العصري وادواره والاشراف عليه وتدريبه,علي راشد,دار الفكر العربي,ط1, 2002,القاهره ص179

[44] المعلم-اعداده-تدريبه-كفاياته,جمانه عبيد,دار الصفاء,ط1, 2006,القاهره,ص106

[45] التجديدات في التربيه العلميه والتكنولوجيه,اليونسكو,المجلد(2),2002,الاردن,ص156

1-تطوير مهارات الطلبه في استعمال وسائل الاتصال السمعيه,واللفظيه,والسمعيه بصريه ,والكتابيه,بما يساهم في اكسابه مهارات البحث والتنقيب وتنميتهاو توفير الحريه للطالب مما يجعل تعلمه ممتعآ له.

2-تطبيق التعلم الفردي وبالتالي سيحل مشكلة الفروق الفرديه بين الطلبه على النحو الشامل والمتكامل لكل منهم .[46]

ان خلق طالب واعي تكنولوجيآ تتحقق من خلال الاتاحه الماديه للمعلومات وتوفير خبرات تعلم تشجعهم ليصبحوا مستخدمين بارعين ومبتكرين للمعلومات ودعم وتنمية مهارات الثقافه التكنولوجيه وتوفير فرص التطوير المهني لتشجيع دمج التكنولوجيا في التعلم .[47]

منهج البحث:اعتمد منهج البحث الوصفي لتوافقه مع هدف البحث ومشكلته.

اجراءات البحث: مجتمع البحث وعينته: تألف مجتمع البحث طلاب المرحلة الرابعه قسم الكيمياء / الدراسات الصباحية في كلية التربية للعلوم الصرفه / ابن الهيثم والبالغ عددهم (158) طالب وطالبة للدراست الصباحية وتم أخذ نسبة 63% من مجتمع البحث الاصلي لتمثل عينة البحث والبالغ عددها (100) طالب وطالبة ,اذ اشار (الجابري,2011)[48] ان الدراسات الوصفيه يتم اخذ 20% من افراد مجتمع صغير نسبآ(مئات او اقل),و15% لمجتمع كبير(الالف او اقل),و5%لمجتمع كبير جدآ(عشرات الالاف),وتم اختيار العينه عشوائيآ.

أدوات البحث :

تالف البحث الحالي من اداتين هما اختبار النانوتكنولوجي ومقياس الوعي التكنولوجي ولاعدادهما تم الاخذ بنظر الاعتبار :

1-مراجعة بحوث تربويه والاطلاع على اختبارات ومقاييس تربويه عربيه واجنبيه في حد ما اتيح منها.

[46] فعالية برنامج تدريبي مقترح لتنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى امناء مراكز مصادر التعلم ,عبد الله بن سالم الحرقان,جامعة الملك سعود,كلية التربيه,2007,المملكه العربيه السعوديه,ص36

[47] الاطار المرجعي الشامل لمراكز مصادر التعلم,بدر الصالح واخرون,مكتب التربيه العربي لدول الخليج العربي,2002,الرياض, ص59-61

[48] مناهج البحث في التربيه وعلم النفس الاسس والادوات,كاظم كريم الجابري,الجامعه المستنصريه,كلية التربيه الاساسيه,ط1, 2011

2-مراجعة مجلات تربويه متخصصه.وكذلك الرسائل والاطاريح التربويه المتعلقه بمتغيرات البحث.

4-اراء ذوي الخبره من الاساتذه المختصين في الكيمياء وطرائق تدريس العلوم.

6-تحديد الهدف من الاختبار.

7-مراعاة المجتمع والعينه الذي طبق عليه الاختبار.

والاداتين هما:

أولا:ختبار النانو تكنولوجي الذي تالف من 12 فقرة رئيسية تمثل كل فقرة مفهوم معين من مفاهيم النانو ولكل فقرة رئيسية ثلاث فقرات فرعية وبذالك اصبح عدد فقرات لاختبار 36 فقرة وكان من نوع الاختيار من متعدد وبواقع اربع بدائل, لكل فقرة اجابة واحدة صحيحة وبذلك اصبحت الدرجة الكلية للاختبار 36 درجة ,وتم التحقق من صدقه وثباته أذ بلغ معامل الثبات باعتماد معادلة (كيودررتيشارد ستون 20) (0,88) وهو معامل ثبات جيد [49]علما ان حجم العينة للثبات كانت (20),فضلا عن حساب معامل صعوبة فقرات الاختيار من متعدد اذ بلغت (0,31- 0,74), اما معامل التمييز فقد بلغ(0,33 – 0,70), كما وجد ان فعالية البدائل الخاطئة أجمعها ذات قيمة سالبة تراوحت بين(- 037, - 0,185).

ثانيا :مقياس الوعي االتكنولوجي والذي تالف من 30 فقرة بثلاث مجالات (المعرفية , المهارية , الوجدانية) توزعت عدد فقرات المقياس بالتساوي على المجالات الثلاث, (عشر فقرات لكل مجال) , اختير المقياس رباعي التدرج على وفق مقياس ديكارت الرباعي واعطيت الدرجات لكل فقرة (1,2,3,4) تم تطبيق الامقياس على عينة من الطلبة بلغ (100) طالب وطالبة ,بلغ افراد المجموعة العليا والدنيا 27 بنسبة 27%, تم التاكد من صدقه الظاهري من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء المختصين ,كما تم التاكد من الاتساق الداخلي للمقياس بأعتماد اسلوب ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للمجال باستخدام معادلة بيرسون علما ان القيمة الجدولية تساوي 0.195 عند مستوى 0.05 وبدرجة حرية 98والنتيجة كانت ان جميع الفقرات دالة اي صدقة لان القينة المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية. جدول (1)

[49] مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي ,سميع محمد ابو لبده,دار الفكر,2008,عمان,ص223

جدول (1)

ارتباط الفقرات بالدرجه الكليه

رقم الفقره	معامل ارتباط الفقره بالدرجه الكليه	رقم الفقره	معامل ارتباط الفقره بالدرجه الكليه	رقم الفقره	معامل ارتباط الفقره بالدرجه الكليه
1	0,405	11	0,463	21	0,287
2	0,402	12	0,485	22	0,438
3	0,441	13	0,401	23	0,382
4	0,371	14	0,461	24	0,478
5	0,472	15	0,382	25	0,471
6	0,493	16	0,498	26	0,302
7	0,490	17	0,438	27	0,494
8	0,457	18	0,497	28	0,441
9	0,391	19	0,402	29	0,484
10	0,365	20	0,464	30	0,391

ولكون المقياس يتضمن ثلاث مجالات فرعية ولكل مجال عشر فقرات تم حساب ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية للمجال باستخدام معادلة بيرسون علما ان القيمة الجدولية تساوي 0.195 عند مستوى 0.05 بدرجة حرية 98 وقد كانت جميع الفقرات للمجال (المعرفي , المهاري , الوجداني) دالة وصادقة الجدول (2)

جدول (2)

ارتباط الفقرة بالمجال الذي تنتمي اليه

رقم المجال	المجال	عدد الفقرات	ارقام الفقرات	قيم معامل ارتباط الفقرات بالدرجه الكليه
			1	0,631
			2	0,560
			3	0,609

1	المعرفي	10	4	0,572
			5	0,710
			6	0,590
			7	0,672
			8	0,633
			9	0,572
			10	0,573
2	المهاري	10	11	0,626
			12	0,586
			13	0,554
			14	0,668
			15	0,502
			16	0,512
			17	0,728
			18	0,533
			19	0,550
			20	0,541
3	الوجداني	10	21	0,581
			22	0,562
			23	0,500
			24	0,579
			25	0,647
			26	0,580
			27	0,582
			28	0,579
			29	0,663
			30	0,581

كما تم حساب ثبات المقياس باعتماد طريقتين هما اعادة الاختبار ومعادلة (الفا –كرونباخ)ولكل مجال من المجالات الثلاثة جدول (3)

جدول (3)

ثبات مقياس الوعي التكنولوجي

مجالات الوعي التكنولوجي	معامل الثبات بطريقة	
	اعادة الاختبار	الفاكرونباخ
المعرفي	0,734	0,75
المهاري	0,752	0,77
الوجداني	0,710	0.73
للمقياس ككل	0,871	0,89

عرض النتائج: التساؤل الاول : هل يمتلك طلبة الكيمياء في كلية التربية /ابن الهيثم مفاهيم النانو تكنولوجي ؟للاجابة عن هذا التساؤل تم استخدام الاختبار التائي لعينة واحدة وذلك للتعرف على دلالة الفرق بين طلبة الكيمياء في مفاهيم النانو ,جدول (4)

جدول(4)

الاختبار التائي لعينة واحدة لمفاهيم النانو تكنولوجي

المتغير	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الفرضي	القيمه التائيه*		الدلالة
					المحسوبه	الجدولية	
النانو تكنولوجي	100	20,4300	10,32918	18	2,353	1,98	داله

•القيمة التائية الجدولية 1.98 عند مستوى 0.05 وبدرجة حرية 99 تساوي (1,98)

يتبين من الجدول إنَّ القيمة التائية المحسوبة بلغت (2,353) وهي اكبر من القيمة الجدولية (1.984) بدرجة حرية 99عند مستوى (0,05) وعند المقارنة مابين المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة البالغ (20,4300) وبإنحراف معياري (10,32918) بالمتوسط الفرضي الذي قيمته (18)، تبين وجود فرق بين المتوسطين،والنتيجة دالة اي يمتلك طلبة الكيمياء مفاهيم النانو تكنولوجي

التساؤل الثاني : ما نسبة اكتساب مفاهيم النانو عند طلبة الكيمياء في كلية التربية / ابن الهيثم؟ تم احتساب النسبة المؤية للاختبار النانو تكنولوجي وكانت 59%

التساؤل الثالث هل يمتلك طلبة الكيمياء لكلية التربية /ابن الهيثم الوعي التكنولوجي ؟ تم الاستدلال عن مجالات الوعي التكنولوجي (المعرفي والمهاري والوجداني) بأعتماد الاختبار التائي لعينة واحدة لحساب الفرق بين المتوسطات جدول (5)

الجدول (5)

الاختبار التائي لعينه واحده للوعي التكنولوجي

المتغير	العدد	الوسط الحسابي	الوسط الفرضي	القيمه التائيه*		الدلاله
				المحسوبه	الجدوليه	
الوعي التكنولوجي	100	86,4400	75	7,426	1,98	داله
المعرفي	100	30,2900	25	9,807	1,98	داله
المهاري	100	31,2300	25	10,660	1,98	داله
الوجداني	100	24,7200	25	0,460	1,98	غير داله

•القيمة التائية الجدولية تساوي 1.98 عند مستوى 0.05 وبدرجة حرية 99

ومن خلال الجدول اعلاه ظهرت التائج التالية :وجود دالة للوعي التكنولوجي ككل اي يمتلك طلبة الكيمياء وعي تكنولوجي , ويمكن ترتيب المجالات الثلاث اعلى نسبة كانت للمجال المهاري اذ يبلغ الوسط الحسابي له31,2300 يليه المجال المعرفي اذ بلغ المتوسط الحسابي له 30,2900 اما المجال الوجداني فكانباقل نسبة بوسط حسابي 24,7200اي يمتلك طلبة الكيمياء وعي تكنولوجي بالمجال الوجداني بصورة متوسطة او معتدلة

التساؤل الرابع ما نسبة الوعي التكنولوجي عند طلبة الكيمياء في كلية التربية / ابن الهيثم ؟ تم احتساب النسبة المؤية للوعي التكنولوجي عند طلبة الكيماء وكانت 75%

التساؤل الخامس :هل يوجد علاقة ارتباطية بين اكتساب مفاهيم النانوتكنولوجي والوعي التكنولوجي عند طلبة الكيمياء لكليت التربية / ابن الهيثم ؟ تم اعتماد الاختبار التائي لدلالة معاملات الارتباط ومعادلة بيرسون للاجابة عن هذا التساول جدول (6)

جدول (6)

معامل الارتباط بيرسون والاختبار التائي لدلالة معاملات الارتباط

قيمة معامل الارتباط بين النانوتكنولوجي والوعي التكنولوجي	العدد	القيمة التائية*		الدلاله
		المحسوبه	الجدوليه	
0,460	100	5,128	1,98	داله

القيمه التائيه*

* القيمة التائية الجدولية تساوي 1.98 عند مستوى 0.05 وبدرجة حرية 99

يتبين من الجدول (8) ان القيمة التائية المحسوبة (5,128) هي اكبر من القيمة التائية الجدولية (1,98) عند مستوى (0,05) ودرجة حرية 99 وهذا يشير بانه يوجد فرق دال احصائيا اي توجد علاقة ارتباطية طردية بين مفاهيم النانو تكنولوجي والوعي التكنولوجي بحسب معامل ارتباط بيرسون والاختبار التائي

مناقشة النتائج: لقد اظهرت النتائج الاحصائيه ان طلبة قسم الكيمياء في كلية التربيه للعلوم الصرفه/ابن الهيثم يمتلكون وعيآ تكنولوجيآ جيدآ اعلى من امتلاكهم لمفاهيم النانو تكنولوجي وربما تعود هذه النتائج الى الاسباب الاتيه:-

1-اهتمام الطلبه بمواقع الانترنت ومنها التكنولوجيه ولد لديهم وعيآ تكنولوجيآ.

2-عدم تضمين المناهج لمفاهيم النانو تكنولوجي خلق لديهم ضعفآ لهذه التقنيه المهمه.

3-كلما كان الفرد واعي علميآ تصبح لديه القدره على فهم وربط هذا الوعي مع التكنولوجيا.

الاستنتاجات:

1-ان نسبة امتلاك طلبة قسم الكيمياء في كلية التربيه للعلوم الصرفه/ابن الهيثم لمفاهيم النانو تكنولوجي هي 59% وهي نسبه متدنيه بالمقارنه باهمية هذه التقنيه.

2-ان نسبة الوعي التكنولوجي الذي يمتلكه طلبة قسم الكيمياء في كلية التربيه للعلوم الصرفه/ابن الهيثم هي 75% وهي نسبة جيده.وحصول المجال المهاري باعلى نسبة يليه المجال المعرفي واقل نسبة المجال الوجداني

3-ان هناك علاقه ارتباطيه طردية بين مفاهيم النانوتكنولوجي والوعي التكنولوجي

التوصيات والمقترحات:

1-عقد ندوات وورش عمل للطلبه للتعريف بهذه التقنيه المهمه.

2- تضمين المناهج ومن المرحله الثانويه لمفاهيم تقنيات حديثه مثل تقنية النانو التي تعتبر تقنية العصر ومعظم دول العالم تهتم بها.

3-اهتمام المؤسسه التعليميه بخلق جيل واعي تكنولوجيا من خلال بناء قاعده فكريه وثقافيه لديهم قادره على مواكبة تطورات العصر.

4-نشر توعيه علميه عامه بتكنولوجيا النانو من خلال اصدار الكتب والمجلات مثل مجلة النانو التي تعد اول مجله عربيه تهتم بنشر ثقافة النانو في المملكه العربيه السعوديه.[50]

5-تطوير مهارات الطلبه التي تربط بين التكنولوجيا والعلم.

6-تطوير المجتمع المثقف علمياً الذي يستطيع التعامل بسهوله مع المتغيرات والمستجدات التي يتطلبها العصر واحتياجاته.[51]

واستكمالاً للبحث يقترح اجراء الدراسات الاتيه:

-اجراء دراسه مماثله مع متغير اخر.

-اجراء دراسه مماثله على مراحل دراسيه اخرى واقسام علميه اخرى.

المصادر العربيه:-

1-ابو جاسر,محمد حسين عبد الهادي(2012): دور المشرف التربوي في تنمية كفايات تكنولوجيا المعلومات لمعلمي المرحله الثانويه بفلسطين وفق المعايير الدوليه,كلية التربيه,جامعة الازهر,غزه.

2- ابوجلاله,منال(2003):الدور التربوي لأعضاء هيئة التدريس الجامعي في مواجهة تحديات العوله وسبل تطويره من وجهة نظرهم ,الجامعة الاسلاميه,غزه,فلسطين.

3- ابو زيد,هناء مهدي(2011):تكنولوجيا النانو,ط1,مؤسسة حورس الدوليه ,الاسكندريه.

[50] مستوى المعرفه بتطبيقات النانو تكنولوجي لدى طلبة كلية التربيه تخصص علوم في جامعات غزه واتجاهاتهم نحوها,عطا حسن درويش وهاله حميد ابوعمره,مجلة الجامعه الاسلاميه للدراسات التربويه والنفسيه,2017,غزه ,ص202

[51] اثراء بعض موضوعات منهاج العلوم بتطبيقات النانو تكنولوجي واثره على مستوى الثقافه العلميه لطلبة الصف الحادي عشر في غزه,امل لبد,جامعة الازهر,2013,غزه,ص121

4-ابو سويرح,احمد اسماعيل(2009):برنامج تدريبي قائم على التصميم التعليمي في ضوء الاحتياجات التدريبيه لتنمية بعض المهارات التكنولوجيه لدى معلمي التكنولوجيا,الجامعه الاسلاميه,غزه.

5- ابولبدة , سميع محمد (2008) : مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي ,دار الفكر , عمان .

6- العتابي,تغريد باقر علوان(2002):تحضير وتشخيص متراكبات بوليمريه جديده تحوي على دقائق نانويه ,كلية التربيه للعلوم الصرفه,جامعة بغداد,العراق.

7-الجابري,كاظم كريم رضا(2011):مناهج البحث في التربيه وعلم النفس الاسس,والادوات,ط1, بغداد.

8- الجمل,وداد ومحمد أمين(2017):تطوير أسس تربويه لتنمية الوعي التكنولوجي لدى طلبة الجامعات الأردنيه الرسميه في مواجهة تحديات الثوره المعلوماتيه ,المجله العربيه لضمان جودة التعليم الجامعي ,المجلد العاشر,العدد(28).

9- الحرقان ,عبد الله بن سالم(2007):فعالية برنامج تدريبي مقترح لتنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى امناء مراكز مصادر التعلم,كلية التربيه,جامعة الملك سعود ,المملكه العربيه السعوديه.

10-الرفاعي ,فؤاد(2015):مفاهيم اساسيه في تقنية النانو,جامعة ذي قار ,كلية العلوم,العراق .

11-الزعانين,جمال عبد ربه(2001):التربيه التكنولوجيه"ضروره القرن الحادي والعشرين",مكتبة افاق ,غزه.

12-الزور,عبد القادر,واخرون(2000):كتاب التكنولوجيا للصف الخامس الاساسي ,مركز المناهج ,غزه.

13-السنيدي,سعيد بن راشد بن سليم(2000):الكفايات التقنيه التعليميه لدى اعضاء هيئة التدريس بكلية التربيه في جامعة السلطان قابوس ومدى ممارستهم لها,جامعة اليرموك,اربد.

14- الصالح,بدر واخرون(2002):الاطار المرجعي الشامل لمراكز مصادر التعلم,مكتب التربيه العربي لدول الخليج العربي,الرياض.

15-الصالحي,محمد وعبدالله الضويان(2007):مقدمه في تقنية النانو,ط1,جامعة الملك سعود,الرياض.

16-العفون,ناديه حسين والفتلاوي,فاطمه عبد الامير(2011):مناهج وطرائق تدريس العلوم,دار الكتب والوثائق,الكتبه الوطنيه,بغداد.

17- الفرجاني,عبد العظيم(2002):التكنولوجيا وتطوير التعليم ,دارغريب للنشروالتوزيع,القاهره.

18-اليونسكو(2002):التجديدات في التربيه العلميه والتكنولوجيه,المجلد(2),عمان ,الاردن.

19-درويش,عطا حسن وابو عمره,هاله حميد(2017):مستوى المعرفه بتطبيقات النانو تكنولوجي لدى طلبة كلية التربيه تخصص علوم في جامعات غزه واتجاهاتهم نحوها,مجلة الجامعه الاسلاميه للدراسات التربويه والنفسيه,غزه.

20- راشدة,علي (2002):خصائص المعلم العصري وادواره والاشراف عليه وتدريبه,دار الفكر العربي,ط1,القاهره.

21- زاهر,احمد(1997):تكنولوجيا التعليم-تصميم وانتاج الوسائل التعليميه,ط1,الجزء الثاني,القاهره.

22- زمام ,نور الدين ,وسليماني,صباح(2013):تطور مفهوم التكنولوجيا واستخداماته في العمليه التعليميه,مجلة العلوم الانسانيه والاجتماعيه,العدد الحادي عشر ,الجزائر.

23- سلامه,صفات (2009):النانو تكنولوجي عالم صغير ومستقبل كبير:مقدمه في فهم علم النانوتكنولوجي ,ط1,الدار العربيه للعلوم,بيروت.

24- سنبل,عبد العزيزعبد الله(2002):التربيه في الوطن العربي,المكتب الجامعي الحديث ,الاسكندريه ,مصر.

25-سيفين,عماد شوقي(2011):الوعي بالمستحدثات التكنولوجيه لدى المعلمين الملتحقين بالدبلوم المهنيه ,شعبة تكنولوجيا التعليم في ضوء بعض المتغيرات, كلية التربيه,مجلة جامعة جنوب الوادي ,العدد(5),قنا ,مصر.

26- سيد,رحاب فايز احمد(2012):تكنولوجيا النانو في مجال المعلومات والاتصال :الفرص والتحديات,مجلة اعلم,العدد(11),الرياض.

27- شعيب,ايمان محمد مكرم مهني(2017):اثر تطبيقات الحوسبه السحابيه على تنمية الوعي التكنولوجي والانخراط في التعلم لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم ,مجلة التربيه الجديده ,جامعة حائل.

28- عبد الله,علي محمد علي(2012):النانو تكنولوجي بين الامل والخوف,ط1,مكتبة الدارالعربيه,القاهره. 25-عبيد,جمانه(2006):المعلم-اعداده-تدريبه-كفاياته,دار الصفاء,ط1,عمان.

29-عسقول,محمد(2003):الوسائل والتكنولوجيا في التعليم بين الاطار الفلسفي والاطار التطبيقي ,مكتبة افاق,غزه.

30-عسقول,محمد(2000):دور المنهج التكنولوجي في بناء برنامج لتدريب المعلم في غزه,المؤتمر العلمي الثاني ,المجلد (1),جامعة اسيوط,القاهره.

31-عليان ,شاهر ربحي والعرفج,ماهر محمد(2015): دراسة فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية الوعي بالقضايا المرتبطه بعلم(النانو)والاتجاهات نحوها لدى طلبة المرحله الثانويه في مدينة الاحساء,المجله العربيه للتربيه العلميه والتقنيه,العدد(3),الرياض.

32-غياضه,هديل(2017):متطلبات النانوتكنولوجي المتضمنه في كتب الكيمياء الثانويه العامه في فلسطين,الجامعه الاسلاميه,غزه.

33-قشيوط ,عبد الهادي بشير واخرون(2017):دراسة تشخيصيه لمسح الامكانيات في مجال علوم وتقنيات النانو في الوطن العربي ,المنظمه العربيه للتربيه والثقافه والعلوم,الالكسو,تونس.

34- لبد,امل(2013):اثراء بعض موضوعات منهاج العلوم بتطبيقات النانو تكنولوجي واثره على مستوى الثقافه العلميه لطلبة الصف الحادي عشر في غزه,جامعة الازهر ,غزه.

35-ليهوب ,علي(2017):تكنولوجيا المواد النانويه وتطبيقاتها,جامعة القادسيه,العراق.

36-محمد,افراح ياسين(2015):بناء برنامج تعليمي- تعلمي وفقا لمفاهيم الطاقه المتجدده والنانو تكنولوجي واثره في التنور التكنولوجي والوعي العلمي الاخلاقي عند طلبة قسم الكيمياء,جامعة بغداد,بغداد.

37- مهران ,عادل(1992):التربيه التكنولوجيه في التعليم الاساسي ,المؤتمر العلمي الرابع,الجمعيه المصريه للمناهج وطرق التدريس,المجلد(1),القاهره.

38- يوسف,علي(2014):النانو تكنولوجي وتطبيقاته في المستقبل,وزارة التربيه,المركز الوطني للمتميزين,سوريا.

المصادر الاجنبيه:-

39-Archer,Rubert,Brue and Phill(1979) :Design and Technological awarness in education,Royal college of Arts,canada.

40-Khara,R(2013):Concepts in Nano Physics,New Delhi:Anmol publications.

41-M.Sherif El-Eskandarany(2005):Satoru ishihara,wei zhang and A-lnove,met.Trans, vol 36

. 42-Roco,M.C.and Bainbridge,w.s.(2005): Societal Implications of Nano science and Nanotechnology:Maximizing human Benefit.journal of Nanoparticale Research 7.

ISTE(Intenational Society for Technology in Education),(u.s.and canada)www.Iste.or 43-

44-Silberglitt,Anton Howell & Wong,Richard,philip s,David Rand Anny(2006),The Global Technology Revolution 2020,In-Depth Analyses,Rand.

45-Steven,s.,& Krajcik(2007) Big Ideas in Nanoscience,University of Michigan Publication,le.Textile Research journal 2016,vol.86(12)1231-1240.

ملحق (1)

أنموذج أختبار مفاهيم النانو تكنولوجي

التعريف	التطبيق	الامثلة
1-جسيمات صغيرة جدا من الذهب تقاس بالنانومتر يتراوح حجمها(1-100) نانومتر يظهر الذهب فيها خصائص مدهشة عندما يكون في ابعاد النانومتر حيث يتغير لونه الى الاحمر أو البرتقالي وحتى الازرق يدعى: أ-الفولورين ب-النانو ذهب ج – الانابيب النانوية د- المتراكبات النانوية	تطبق في : أ-المجال الصناعي ب-المجال البيئي ج- المجال الطبي د- جميع ماسبق ذكره	من استعمالاتها : أ-القضاء على الاورام السرطانية ب-مكافحة التلوث ج- تلوين الزجاج والاكواب د-جميع ما سبق
2- مولدات النانو الحيوية هي : أ-أجهزة الكتروكيميائية تقوم بتوليد قدرة كهربائية من كلوكوز الدم ب-أجهزة الكتروكيميائية تقوم بتوليد قدرة كهربائية من الجزيئات الحيوية (DNA) ج- أجهزة الكتروكيميائية تقوم بتوليد قدرة كهربائية من الجسيمات البيولوجية د- أجهزة الكتروكيميائية تقوم بتوليد قدرة كهربائية من البروتينات	تطبق في : أ-لمجال الزراعي ب-المجال البيئي ج-المجال الطبي د- المجال الصناعي	من أستعمالاتها : أ-أجهزة ضبط النبض ب-أجهزة تنقية الماء ج- أنتاج الاسمدة د-صناعة الالياف
3- أحدى نماذج الطاقة الاكثر صداقة للبيئة والتي تتمثل بأستخدام خلية وقود تشغل بواسطةالهيدروجين تدعى : أ-الطاقة السلمية ب-الطاقة الودودة ج- الطاقة المتجددة د- الطاقة الهيدروجينية	تطبق في : أ-المجال الصناعي ب- المجال الزراعي ج- الالكترونيات د- المجال البيئي	من أستعمالاتها : أ-مرشحات المسام النانوية ب-السبورات الذكية ج- الخلايا الشمسية د- الحواسيب

ملحق (2)

أنموذج مقياس الوعي التكنولوجي

رقم الفقرة	الفقرات (المجال المعرفي)	اوافق بشدة	اوافق	لا اوافق	لا اوافق نهائيا
1	تقنية النانو تسهم في اكتشاف الامراض وعلاجها وتقلل الم المرضى وتزيد سرعة الشفاء .				
2	التكنولوجيا تعني الاستخدام الامثل للمعرفة العلمية وتطبيقاتها وتطويعها لخدمة الانسان ورفاهيته .				
3	يمكن للكمبيوتر احداث ثورة هائلة في عالم البيولوجيا والصيدلة من خلال استخدام طرق الهندسة الوراثية والاستنساخ.				
	المجال المهاري				
4	انجز واجباتي المطلوبة باستعمال اللابتوب والايباد والنقال.				
5	اطلي سطح المنزل بالمواد العازلة الحديثة المصنعة من البولي ستايرين.				
6	اختار المنتجات الأستهلاكية في ضوء معايير الجودة والصحة.				
	المجال الوجداني				
7	أهتم بقراءة الرسوم والأشارات والرموز على الأجهزة الكهربائية.				
8	أتابع تطبيقات التكنلوجيا الحيوية في حفظ المواد.				
9	أفضل التعليم الألكتروني على التعليم الأعتيادي.				
10	أؤيد أستعمال أحدث تقنيات معالجة المياه.				