دراسة مقارنة فى مستوي الثقافة العلمية لطلبة التعليم الجامعي في جامعتين مصرية وعربية

د. هبه نور الدين أبو المعاطي الشرابي
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية جامعة المنوفية، مصر
Email: hebhany@gmail.com

د. إبراهيم عبد الرحمن الدرمكي.
مدرس (أستاذ مساعد)
كلية العلوم الإنسانية والإجتماعية جامعة زايد، الإمارات العربية المتحدة
Email: Ibrahim.aldarmaki@zu.ac.ae

ا. د عادل أبو العز أحمد سلامه
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية جامعة المنوفية، مصر.
Email: adel.salama@edu.menofia.edu.eg

رقم الإيداع: ٢٤٣١٣ ISSN: 2536 – 914 E. ISSN: 2735-4245
المجلة معرفة علي دوريات بنك المعرفة المصرى، و Edu Search دار المنظومة

دراسة مقارنة فى مستوي الثقافة العلمية لطلبة التعليم الجامعي في جامعتين مصرية وعربية

د/ هبه نور الدين أبو المعاطي الشرابي *
د/ إبراهيم عبد الرحمن الدرمكي **
أ.د/ عادل أبو العز أحمد سلامه ***

المستخلص:

هدفت الدراسة التعرف على مستوي الثقافة العلمية لطلبة التعليم الجامعي في بعض الجامعات العربية حيث تم الكشف عن فهم مفاهيم الثقافة العلمية والعامة لدي طلاب جامعتي المنوفية بمصر وزايد بالإمارات العربية المتحدة. واعتمد الباحثين المنهج الوصفي التحليلي وفق إجراءات شبة تجريبية، وتم تطبيق اختبار الثقافة العلمية والعامة إلكترونيا على عينة (٢٤٦) من طلاب الدبلوم المهنى والخاص بكلية التربية جامعة المنوفية وطلاب مرحلة البكالوريوس في كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة زايد لعام ٢٠٢٢م. وأظهرت النتائج انخفاض مستوي الثقافة العلمية لدى عينة الدراسة، وكذلك وجود فروق بين متوسطي درجات طلاب جامعة المنوفية وطلبة جامعة زايد في اختبار الثقافة العلمية لصالح طلاب جامعة المنوفية (الدبلوم المهنى والخاص) يعزى إلى عدد السنوات التي مكثها الطالب في دراسته وهي ست سنوات فى الدبلوم الخاص وخمس سنوات فى الدبلوم المهنى أما طلاب البكالوريوس بجامعة زايد أربع سنوات، وأوصت الدراسة بضرورة تضمين مفاهيم الثقافة العلمية في برامج التعليم الجامعي، وتطويرها في ضوء متغيرات العصر، واستمرارية تقويم هذه البرامج.

الكلمات المفتاحية: الثقافة العلمية - جامعة المنوفية - جامعة زايد - طلاب الدراسات العليا – البكالوريوس.

* مدرس المناهج و طرق تدريس العلوم - كليه التربية جامعه المنوفية.

** أستاذ مساعد - كلية العلوم الإنسانية والإجتماعية جامعة زايد.

*** أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم - كليه التربية جامعه المنوفية.

A comparative study of the level of scientific culture for university education students in two Universities Egyptian and Arabian

Dr. Heba Nour El-Din El-Sharaby[*]

Dr. Ibrahim Aldarmaki[**]

Prof.Dr. Adel Abou Elze Ahmed Salama[***]

Abstract

Current study aimed to identify the level of scientific culture for university education students in some Arab universities (Menoufia in Egypt and Zayed in the United Arab Emirates). The researchers adopted the descriptive analytical approach according to semi-experimental procedures, and the scientific/general culture test was applied electronically to a sample of (246) professional and private diploma students at the Faculty of Education, Menoufia University, and undergraduate students at the Faculty of Humanities and Social Sciences, Zayed University during 2022. Results showed a low level of scientific culture among the study sample, associated with a significant increase in the average scores of Menoufia University students compared to Zayed University students which could be attributed to the number of experience studies years, which are six and five years in the private and professional diploma respectively, compared to four years in the undergraduate student of Zayed University. The study recommended the need to include the concepts of scientific culture in University education programs, and their development.

Key words: Scientific culture; Menoufia University; Zayed University; diploma students; undergraduate student.

[*] Leacture of Curriculum and Methods of Teaching Science - Faculty of Education, Menoufia University.

[**] Assistant Professor College of Humanities and Social Sciences, Zayed University.

[***] Professor of Curriculum and Methods of Teaching Science - Faculty of Education, Menoufia University

المقدمة:

شهد العالم في السنوات الأخيرة مجموعة من التحديات المعرفية والتكنولوجية والاقتصادية مما دفع العديد من المجتمعات إلى إحداث تغييرات جذرية في مخططاتها بصفة عامة والتعليمية بصفة خاصة حتى يمكن إعداد االمتعلمين إعدادًا جيدًا ينعكس على المشاركة الجادة والفاعلية

يتحمل معلم العلوم مستقبل التطوير في العالم العربي، وذلك لدوره الحقيقي في تحقيق تفكير المعلمين بطريقة علمية ودفعهم لحب العلوم وتدريبهم علي الملاحظات والتجارب، ونري أن المستقبل المشرق في مجال العلوم يُحدد بزيادة قدرات المعلمين علي بناء منظومة القيم واحترام الاكتشافات العلمية، ولذلك هناك حاجة ماسة لزيادة الثقافة العلمية لدي المتعلمين في الجامعات وذلك للاستفادة منها في متطلبات حياتهم اليومية في مجال التكنولوجيا الحيوية والاتصالات ومجال الحاسب الآلي والذكاء الإصطناعي في عصر الثورة الصناعية الرابعة، وتطور التقنيات الحديثة وخلق المتعلم الذي لديه معرفة علمية وثقافية وملم بالتقنيات الحديثة وما يترتب عليها من مشكلات بيئية وجيوسياسية متراكمة، وهذا يحتاج إلي جهود طويلة ومتعاونة لحلها من قبل القوي السياسية والاقتصادية العالمية، وذلك يدفعنا إلي التفكير في أهمية الوصول إلي مستوي من الثقافة العلمية يؤهلنا الي التعامل مع هذه المستويات المعقدة التي تواجهنا في العصر الحالي، ويتوقف نشر الثقافة العلمية علي عاتق معلمي العلوم في مراحل التعليم العام وعلي نشر الثقافة العلمية بين أفراد المجتمع بجميع مستوياتهم، لأن الكثير من المتعلمين يلتحقوا بمرحلة التعليم الأساسي ثم التعليم الثانوي العام والتقني مما يساعد على نشر الثقافة العلمية فى هذه المراحل بين المتعلمين (سلامه، ٢٠٢١).

ويواجه المعلم في مرحلة التعليم العام والجامعي صعوبات ناشئة من وجود تأثيرات متقدمة علي المتعلمين تأتي من بيئات متنوعة اجتماعيًا تختلف فيها درجة الوعي والاتجاه نحو العلم وطبيعته وطريقته وقد تنتشر فيه الخرافة أو معتقدات ثقافية لا تتسم بالأساليب العلمية في التفكير، وقد يؤثر العامل الاقتصادي علي مستوي الثقافة العلمية لدي المتعلمين كما توفر وسائل الإعلام والتواصل الاجتماعي مصادر المعرفة غير النظامية خارج المؤسسة التعليمية، وقد اتسعت أهمية اكتساب الرصيد العلمي والمعرفي في هذا العصر، نظرا لما يحتويه من تطورات متسارعة تتطلب وجود عقول مفكرة تستثمر خبراتها ومعارفها في تطور الأداء العلمي والابتكاري والتقني بما يواكب هذا التطور بتقديم كل جديد يلبي متطلباته العلمية، وتعد المناهج من أهم العناصر التعليمية كونها المحرك الأساسي للرؤي والفلسفات والمسار التربوي في أي دولة من خلال تنفيذ تلك الرؤي علي أرض الواقع بتجديدها وأرائها في أهداف تلك المناهج ومعالجتها في محتواها وتوظيفها من خلال أنشطة واستراتيجات تدريسية (السيد، ٢٠١٩)، وظهرت توجيهات تعليمية عديدة نحو تطور المناهج الدراسية، من خلال توفير متطلبات

ومعايير عديدة ترتبط ببعضها لتحقيق التنور العلمي والتقني لدي الطلاب، وتعزيز مصطلح التنور العلمي والتقني في مطلع الثمانيات من القرن العشرين نتيجة التطورات التقنية الهائلة، ويعني القدرة علي استخدام وإدارة وتقويم وفهم التقنية، وهذا المفهوم لايعني المعرفة بالحاسب والأجهزة الإلكترونية الرقمية المعرفية، فحسب بل يمثل مفهوم أشمل من ذلك فهو يعني اكتساب قدر كاف من المعرفة النافعة حول التطبيقات التكنولوجية الحديثة، ولقد تم التأكيد علي تطوير المناهج الدراسية وفق متطلبات التنور العلمي والتقني في مشروع الجمعية الدولية للتربية التقنية International Technology Education Association والمعروف بمشروع المعايير للتنور العلمي والتقني لتدريس محتوي التقنية، وتعد الثقافة العلمية العامل المحرك الأساسي للثورة العلمية وازدهارها لتصبح قاسما مشتركا للبرامج التربوية، مما يعد استجابة للمطالب التي تربط التعليم بما يحدث في المجتمع من متغيرات.

وقد أكد Miller, (2008) من خلال مراجعته لمناهج العلوم فى بريطانيا على أهمية تنمية الثقافة العلمية لدى جميع فئات الطلاب على اعتبار أنها هدف أساسي من أهداف مناهج العلوم التى لا ينبغى أن توجه إلى فئة قليلة من المجتمع وهى فئة العلماء وإنما توجه إلى الجميع.

إن التربية العلمية تسهم في إعداد الطالب أن يكون مثقفًا علميًا قادرًا علي مواجهة تحديات القرن الواحد والعشرين المرتبط بالاستقصاء العلمي للحصول علي المعلومات العلمية اللازمة لإتخاذ قرارته اليومية ويكون له القدرة علي المشاركة في القضايا المتعلقة بالعلوم والتطبيقات التكنولوجية، ولذا تأتي أهمية الثقافة العلمية من كونها تسهم في تطوير الوعي حول تفاعل العلم والتقنية والمجتمع، وفهم واستيعاب ماهية وطبيعة العلم، وتتأثر الثقافة العلمية بالتطورات العلمية المشاركة، كما تتأثر بطبيعة الحياة والقيم والعادات والتقاليد والمشكلات التي تتعرض لها يوميا (الزعبي, ٢٠١٠)، ويؤكد سليم, (١٩٩٨) أن مؤسسات التعليم في الدول العربية لا تقوم بدورها في نشر الوعي العلمي وأن تدعيم عناصر الثقافة العلمية غائب تمامًا عن واضعي المناهج في الدول العربية، ونظرًا للدور الرئيس للمعلمين في تنمية الثقافة العلمية لدي طلبتهم كونهم يتحملون الجزء الأكبر من المسؤولية، فأنه لايتوقع لهم النجاح في تحقيق هدف نشر الثقافة العلمية مالم يمتلكوا مقوماتها، لذا تبرز ضرورة إعداد معلمين قادرين علي إحداث تعلم أكاديمي وتطور اجتماعي يسهم في تنمية مستويات طلابهم العلمية والثقافية، ولكي يكتسب طلبتنا الثقافة العلمية المناسبة يجب أن يمتلكوا الأرضية العلمية التي تؤهلهم للعمل وتؤدي إلي نشر الثقافة العلمية والتنور العلمي بين الطلبة وأهمية هذه الثقافة، لأن السلطة القادمة هي سلطة من يمتلك المعرفة العلمية والثقافية والتكنولوجية وينتجها ويحولها إلي المعرفة العلمية الرقمية. ولذلك يمكن اعتبار تنمية الثقافة العلمية هدفا رئيسًا من أهداف العملية التعليمية في كافة التخصصات العلمية والأدبية.

وعلى الرغم من أن بعض الدراسات أظهرت تفوق طلبة التخصص العلمي في مستوي الثقافة مثل دراسة كل من (الصافي, ٢٠٠٥; الأطرش, ٢٠٠٦; عليوة, والصبارينى, ٢٠١٧; القيسى، ٢٠١٩; الصمادى, وآخرون، ٢٠٢٠; يونس وآخرون، ٢٠٢٢; العتيبي، ٢٠٢٣) إلا أنه البعض الأخر كشف عن ضعف مستوى الثقافة العلمية لدى الطلاب مثل دراسة (نصير، ١٩٩٦; الشهراني، ١٩٩٨; الخطايبة وسعيدي، ٢٠٠٢; زيدان والجلاد، ٢٠٠٧; الزعبى، ٢٠٠٨; الخوالدة، ٢٠١٢; أبو شباب، ٢٠١٣; عسيري، ٢٠٢٢)، واتضح أن الدراسات العربية التي تناولت مستوي الثقافة العلمية في عصر الطبيعة المعرفية والتكنولوجيا الرقمية في انخفاض علي الرغم من انتشار التطبيقات التكنولوجية. لذا تظهر مشكلة الدراسة على النحو التالى.

مشكلة الدراسة:

في ضوء ما سبق تتطلب الأمر إجراء دراسة تهتم على نحو مباشر بدراسة الثقافة العلمية لدى طلبة التعليم العالي كدراسة مقارنة بين المراحل المختلفة طبقا لعدد سنوات الدراسة في مرحلة البكالوريوس والدراسات العليا بالجامعات حيث لوحظ انخفاض في المعلومات الثقافية العامة ولذا تتحدد مشكلة الدراسة في انخفاض إدراك الطلاب للثقافة العلمية.

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة للاجابة عن السؤال الرئيس التالى:

ما مستوى فهم الثقافة العلمية لدي طلبة المرحلة الجامعية في بعض الجامعات العربية، ويتطلب ذلك الاجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما مستوي فهم الثقافة العلمية لدي طلبة المرحلة الجامعية في الدبلوم المهني – الدبلوم الخاص بكلية التربية جامعة المنوفية بمصر؟
٢- ما مستوي فهم الثقافة العلمية لدي طلبة المرحلة الجامعية في كلية الآداب والعلوم الإنسانية بجامعة زايد بالإمارات العربية المتحدة؟
٣- ما مدي الاختلاف فى الثقافة العلمية والعامة لدي طلبة المرحلة الجامعية في جامعتي المنوفية بمصر وزايد بالإمارات باختلاف عدد السنوات التي يدرس فيها الطلاب في الجامعة (البكالوريوس – الدبلوم المهني – الدبلوم الخاص)؟

هدف الدراسة:

الكشف عن فهم مفاهيم الثقافة العلمية والعامة لدي طلاب جامعتي المنوفية بمصر وزايد بالإمارات.

فروض الدراسة:

تحاول الدراسة التحقق من صحة الفروض التالية:

١- لايزيد مستوي الثقافة لدي طلبة المرحلة الجامعية بجامعتي المنوفية وزايد في المقياس الخاص بالثقافة العلمية عند ٧٠٪ وهي علاقة المحك الذي افترضه المحكمين.
٢- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في المرحلة الجامعية علي اختبار الثقافة العلمية والعامة يعزي لعدد سنوات الدراسة الجامعية.

أهمية الدراسة:

نبعت أهمية الدراسة الحالية من الأهمية التي توليها المؤسسات العلمية والتربوية والبحثية للتطور العلمي والتكنولوجي الذي يشهده العالم حاليًا، والذي أدي بدوره إلي تغير في دور المعلم في العملية التعليمية حيث أن الوقوف على مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي المستقبل يساعد على التعرف على مدى امتلاكهم للأبعاد المختلفة لهذه الثقافة من معرفة طبيعة العلم والمعارف والحقائق ومهارات الاستقصاء إلي ادراكهم العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، لجعلهم أكثر قدرة علي استخدام نتاجات تعلمهم في مواجهة تحديات المستقبل ومستجدات العصر الحديثة واتخاذ قرارات حياتية حيال المشكلات اليومية التي تواجهم في جامعاتهم، والمؤمل أن يستفيد من نتائج هذه الدراسة القائمين على برامج إعداد المعلمين وتدريبهم لتطوير البرامج المستخدمة والتطبيقات التكنولوجية والمنصات التعليمية لإعداد الطلاب كي تتناسب مع ما يشهده العالم من تطور في مجالات الحياة المختلفة وتكون حافز لهم للرقي بمستوي فهم الطلاب فيما يتعلق بالثقافة العلمية، وبالتالى يسعى جميع المختصين بأمور التربية العلمية إلى بذل المزيد من الجهد والعمل وتطوير المناهج والخطط التدريسية وطرائق التدريس من أجل رفع مستوى الثقافة العلمية لدى الخريجين، لذا تنبع أهمية الموضوع الذي يتناول أولويات التربية العلمية وهو توافر الثقافة العلمية والعامة لدي الطلاب نحو العلم والتكنولوجيا، وتوجيه نظر المتخصصين في تعميق المادة العلمية والثقافية في المواد الدراسية المختلفة في التعليم العام والجامعي.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على:
١- مفاهيم الثقافة العلمية المتضمنة في المساقات الجامعية ومناهج العلوم في مراحل التعليم والتي تطرح بكليات الجامعة التي تهتم بدراسة بعض المساقات العلمية كمواد ثقافية عامة لكل الطلاب.
٢- طلبة جامعة المنوفية بمصر والتي تمثلت في الدبلوم المهني والخاص للدراسات العليا، وجامعة زايد بالإمارات العربية المتحدة "أبو ظبي" والتي تمثلت في طلبة البكالوريوس في كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية.

٣- تطبيق الدراسة علي (٢٤٦) طالبًا وطالبة من جامعة المنوفية بمصر وجامعة زايد بالإمارات العربية المتحدة.
٤- تطبيق الدراسة في الفترة من يناير إلي مارس ٢٠٢٢م علي الطلاب.

منهج الدراسة:

اعتمد الباحثون المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمشكلة الدراسة، وإعداد أداة الدراسة التي استخدمت من قبل الباحثين، واستخدم المنهج التجريبي في تطبيق أداة الدراسة وهو اختبار الثقافة العلمية

خطوات الدراسة وإجراءاتها:

١- الاطلاع على الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة المتعلقة بالثقافة العلمية.
٢- اختيار عينة الدراسة المتمثلة فى (طلبة الدبلوم المهني والخاص بكلية التربية جامعة المنوفية بمصر، وطلبة البكالوريوس في كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة زايد بالإمارات العربية المتحدة).
٣- تطبيق اختبار الثقافة العلمية على عينة الدراسة.
٤- رصد وجمع البيانات وتحليلها ومعالجتها إحصائيًا وتفسيرها فى ضوء فروض الدراسة.
٥- عرض الاستنتاجات وتقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء نتائج الدراسة.

مصطلحات الدراسة:

الثقافة العلمية:

تعددت الأراء في تحديد مفهوم الثقافة العلمية واجتهدت فى وضع تعريف محدد لها، فالثقافة العلمية تعني تزويد الفرد بالحد الأدني من المعارف والمهارات التي تمكنه من التعامل مع المعرفة العلمية وتطبيقاتها التقنية الحديثة، ودور المعلم في حل المشكلات الواقعية في حياة الفرد اليومية (صبرى، ٢٠٠٥) و (سليم، ١٩٩٥)، وتُعرف الثقافة العلمية والعامه إجرائيًا بأنها الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الإختبار الذي تم إعداده من قبل الباحثين لقياس مستوي الثقافة العلمية والعامة.

الإطار النظرى، والدراسات السابقة:

يعتبر مصطلح الثقافة العلمية أو المعرفة العلمية أو الأمية العلمية Scientific Literacy من المصطلحات التي تمثل القدرة على تنوع البرامج العلمية الوظيفة في حياة المتعلمين بصورة تجعلها مقبولة لدى المجتمع المعاصر من تقدم علمي، ويشكل التراكم المعرفي واستخدام التكنولوجيا من الموضوعات التي يمكن إدخالها

في برامج المعرفة العلمية الوظيفية للطلاب في جميع مراحل التعليم، فالثقافة العلمية أو المعرفة العلمية الوظيفية ترتبط بالعلوم الطبيعية والبيولوجية والكيميائية. ويرى Anderson. et al (1999) أن الثقافة العلمية تعني مستويات متنوعة من المعرفة في هذا المجال، أما Agin (1974) فيعرفها بأنه العلم الذي يتضمن المعرفة للمتعلم، وأن هذه المعرفة تضمن المعرفة بالعلم مع الاهتمام بعمليات العلم، بينما يوضح Chiappetta. et al (1991) الثقافة العلمية من خلال المكونات التالية:

١- المعرفة العلمية الأساسية.
٢- طريقة التفكير العلمي.
٣- طبيعة البحث العلمي.

ويصنف (Bybee, 1995)، الثقافة العلمية إلي عدة مستويات:

- أمية ثقافية: يكون فيها المتعلم غير مثقف، وليس لدية القدرة علي الاستجابة لأنه لا يملك مفردات الثقافة العلمية.
- ثقافة علمية أساسية: يستطيع فيها الفرد ذكر مفردات من المفاهيم العلمية علي المستوي الأسمي يتسم بالتصورات الساذجة والمفاهيم الخاطئة.
- ثقافة علمية وظيفية: يستطيع فيها الفرد تعريف المصطلحات العلمية وتذكرها بدون القدرة على الاستقصاء والاكتشاف.
- ثقافة علمية مفاهيمية اجرائية: يستطيع الفرد تكوين خريطة مفاهيمية لجميع المفاهيم العلمية، ويكون لديه مهارات عمليات العلم، ويقدر علي تصميم أساسيات الاستقصاء والبحث، ولديه القدرة علي التعامل مع المبادئ والعمليات العلمية، والقدرة علي التواصل العلمي مع الآخرين.
- ثقافة علمية متعددة الأبعاد: يكون الفرد علي وعي وإدراك لتاريخ العلم وموقعه بين كافة العلوم، ويكون علي مستوي من الفهم لطبيعة العلم ولديه القدرة علي فهم المحتوي الاجتماعي لطبيعة العلم ومتسم بالقيم العلمية (تناكا، وغانم ، ٢٠١٥)

وحسب Galbraith, (1997) فإن الفرد المثقف علميا ينبغي أن تكون لديه معرفة بالحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات العلمية في مجال العلوم، وتطبيقها بالمواقف الحياتية اليومية، والاستفادة من عمليات الاستقصاء العلمي، وفهم الأفكار العامة لخصائص العلم، وأهمية التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والإلمام بالاتجاهات والميول العلمية.

ويري بايبي Bybee, (1995) أن الثقافة العلمية تتضمن ما هو أبعد من استيعاب المصطلحات المناسبة والمخططات المفاهيمية فهي تشمل المضامين المتعددة الأبعاد حول العلم وعلاقته بالمجالات الدراسية الأخري، فالطالب بحاجة لفهم طبيعة العلم كاستقصاء، والتكنولوجيا كتصميم والعلاقات بينهم، وبحاجة إلي معرفة تاريخ الأفكار العلمية ولمعرفة دور العلم والتكنولوجيا في الحياة الشخصية والمجتمع (الزعبي، ٢٠٠٨).

يعتبر المعلم الركيزة في أي مشروع لتطوير التعليم علي وجه العموم، وفي مشروعات إصلاح تعليم العلوم والتربية العلمية حيث أصبح الاهتمام بثقافة المعلم والطلاب في المؤسسات التعليمية التي يدرسون فيها ولذلك أصبح مجال التعليم أساسًا لظاهرة تقدم الدول في ظل التنافس المعرفي والاقتصادي، ومن الواضح أن العلم يشكل الثقافة البشرية بعمق، لكنه ليس الوحيد فهناك العديد من عناصر الثقافة التي تلعب دورًا لا غنى عنه في تشكيل الثقافة الإنسانية، وعلي سبيل المثال الدين الإسلامي الذى يتناول موضوع العلم في كثير من آيات القرآن الكريم وأحاديث الرسول محمد صل الله وعليه وسلم، ومن هذا المنظور فإن إحدي شخصيات المسلم المثقف علميا هي قدرته علي استخدام هذا الفهم وظيفيًا في تفسير الظاهرة العلمية وفهم اتجاهات الإسلام (الحدابي، ٢٠١٧)، وتعد الثقافة العلمية جزء من الثقافة العامة وهي ضرورية لتنمية قدرات الأفراد لاستيعاب مفاهيم العلم والتكنولوجيا، والتعامل معها وجعلها ممنهجة للحياة (الصباريني، وجرادات، ٢٠١١).

خصائص الثقافة العلمية:

تتصل الثقافة بالمشكلات والقضايا العلمية ومهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية التي توجد في بيئته ومجتمعه، بينما أوضح (Pella, 1967) خصائص الثقافة العلمية في الأمور التالية: (سلامة ، ٢٠٠٢)

- العلاقات الخارجية بين العلوم والمجتمع Interrelation Ships between Science and society
- أخلاقيات العلوم Ethics of Science
- طبيعة العلوم Nature of Science
- المعرفة المفاهيمية Conceptual Knowledage
- العلوم والتكنولوجيا Science and Technology
- العلوم في الإنسانيات Science in the humanities

بينما مايكل أجن (Agin, (1974 حددها فيما يلي:-

(العلوم والمجتمع، أخلاقيات العلوم، طبيعة العلوم، معرفة مفاهيم العلوم، العلوم والتكنولوجيا، العلوم والإنسانيات).

أما فكتور شولتر (showalter, 1974) حددها في الأمور التالية: -

(طبيعة العلوم، المفاهيم في العلوم، الإمكانيات العلمية Processes of Science، القيم العلميةValues of science ، العلوم والمجتمع Science and Society، المهارات في العلوم interest in science، المهارات المرتبطة مع العلوم Skills associated with science)

وحددتها الرابطة القومية لمدرسي العلوم NSTA, (1995) National science Teachers Association فى (الإمكانيات التكنولوجية، والمعرفة العلمية، ومهارات الاكتشاف، والمعرفة التكنولوجية والعلمية، معرفة العلوم والمهارات والتكنولوجيا في الشخصية، واتخاذ القرارات الاجتماعية، والاتجاهات

والقيم العلمية والتكنولوجية، التفاعل بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى العلوم الذي يعكس النواحي الاجتماعية).

ولقد حددتها معايير التربية العلمية القومية National Academy of Sciences NAS, (1995) في (تحديد المفاهيم والإمكانيات العلمية، واكتشاف العلوم، وعلوم الحياة والأرض وعلوم الفضاء، العلوم والتكنولوجيا، العلوم في الشخصية، العلوم الشخصية والمواصفات الاجتماعية، والتاريخ وطبيعة العلوم).

أما American Association for the Advancement of Science AAAS, (1993) أوضحتها فيما يلي:-

(طبيعة العلوم، طبيعة الرياضيات، طبيعة التكنولوجيا، الخصائص الفيزيائية، البيئة الحياتية، التصور الإنساني، التصميم العالمي، والرياضيات العالمية).

وقام الباحثون Trowbridge, et al, (2004) بعمل مسح للدراسات السابقة في العلوم، تعلم العلوم، العلوم الاجتماعية، والتاريخ، وفلسفة العلوم لتحديد مفهوم المعرفة العلمية Scientific literacy أوضح ذلك المصطلح من المصطلحات التي تمثل القدرة على تنوع البرامج العلمية الوظيفية في حياة الطلاب بصورة تجعلها مقبولة لدى المجتمع المعاصر من تقدم علمي وتزايد التراكم المعرفي، وأوضح أن استخدام التكنولوجيا الحديثة من الموضوعات التي يمكن إدخال برامج المعرفة العلمية الوظيفة للطلاب في جميع مراحل التعليم، فالثقافة العلمية أو المعرفة العلمية أو الأمية العلمية الوظيفية ترتبط بالعلوم الطبيعية والبيولوجية والكيميائية، ويرى Anderson (1995) أن الثقافة العلمية تعني مستويات متنوعة من المعرفة في هذا المجال، وحددت خصائص عامة لمفاهيم المعرفة، وفي ضوء ذلك يمكن تحديد **خصائص الثقافة العلمية** فيما يلي:-

أولاً: العلاقات الخارجية بين العلوم والمجتمع Interrelation between science and Society وتشمل:

- تطور المعرفة العلمية الجديدة التي تكون ضرورية للمجتمع والاقتصاد القوي.
- المجتمع الحاضر يمكن أن يستمد قوته بواسطة العلوم ولفهم طبيعة العلوم ودورها في المجتمع يجب أن تعطي المفاهيم في نماذج تكوينية تعتمد على الملاحظة والتقسيم ليعكس تطور المعرفة الجديدة وإنتاج المفاهيم مثل المادة والطاقة التي نحتاجها في التطوير والتغيير.

ثانيًا: أخلاقيات العلوم Ethics of science:

لفهم حقائق أخلاقيات العلوم يجب أن تشمل:

- زيادة المعرفة الإنسانية في العلوم الفيزيائية والبيولوجية العالمية لتكون أساس للحاضر والمستقبل.
- الثقافة العلمية تقوم على القدرة على فهم الكثير من حالات العلم، والنموذج المفاهيمي يعتمد على العلاقات والملاحظة العلمية ولذا يجب أن يكون ضروريًا معرفة الاختلافات المختلفة في أداء العلماء ومهامهم لخدمة

المجتمع، ولذا فإن تطوير المفاهيم الفيزيائية يمكن توضيحه من خلال النموذج المفاهيمي لتنمية التفكير العلمي.

ثالثًا: العلوم الطبيعية Natural science

وتعني القدرة على فهم خصائص طبيعية العلوم بحيث يتضح كيف نستخدم العلوم لتحديد القدرة على معرفة المفاهيم في مناهج العلوم وتنمية الثقافة العلمية لدى الطلاب.

رابعًا: النماذج المفاهمية :Conceptual Schemes

وهي القدرة على الإجابة لفهم المفهوم العلمي والمعرفة التكنولوجية ويتضح ذلك من خلال مساعدة العلوم والتكنولوجيا على تطوير المفاهيم التي يمكن أن تساعد المتعلمين على فهم العلاقة بين العلوم والتكنولوجيا وتشمل.

- الفهم العام للاختلافات بين الهدف القصير المدي والبعيد المدى بين العلوم والتكنولوجيا ليكون ضروريًا للتقدم العلمي والمجتمع.

ويشير ليمان Layman أنه يجب فهم العلوم بدون التكنولوجيا أي العلوم يمكن أن تقدم على الروح الإنسانية أو الاجتماعية.

خامسًا: العلوم والإنسانيات Science and humanities:

ترتبط الأفكار الأساسية في العلاقات الخارجية بين العلوم والإنسانيات في القدرة على استخدام المفهوم في التخطيط لمناهج العلوم التي تشمل دراسة العلوم في مدارسنا بحيث تعكس الجوانب الإنسانية مباشرة بدون العلوم ولكن يجب أن يكون هناك كفايات محددة من ناحية تحديد المفاهيم العلمية في مناهج العلوم والتي يجب أن تعني بأفراد المجتمع أكثر من النظام المهني لتساعد المعلم على الفهم ودور العلوم في المجتمع، والنموذج الذي يعطي لنا الفرصة لإطار العمل والذي أصبح أكثر في تحديد تعلم التصور المعرفي للمفاهيم بحيث يعطي أكثر من اتجاه لاختيار العديد من المفاهيم من خلال التصور المعرفي للعلوم، وأن التصور المعرفي قد يسهم في فهم دور العلوم في المجتمع، ويمكننا أن نرى أن العلوم تكون جزءًا متكاملاً مع ثقافتنا المستقبلية ومثال النموذج الذي يسمح بوجود مراحل أكثر تفصيلًا لمقياس المفاهيم التي تشملها مناهج العلوم ووضع معايير وتطبيقات أكثر شمولًا في مناهج العلوم (Peter, 1972)، (Peter, 2015).

أبعاد الثقافة العلمية Scientific literacy:

لتحديد أبعاد الثقافة العلمية يجب أن تدرك القدرة على فهم الأبعاد الخارجية للثقافة العلمية والتي تمتد من خلال المفاهيم العلمية التي تشكل النظام والإجراءات العلمية والتي تشمل المنظور التاريخي والأبعاد الاجتماعية للعلوم والتكنولوجيا، والقدرة على الفهم والقدرة التفاعلية للعلوم والتكنولوجيا التي تمثل جزءًا من الثقافة، ولذا يبدأ المتعلمون لعمل الاتصال بين الأنظمة العلمية والعلوم والتكنولوجيا التي تكون أكثر وضوحا وتحديدًا لدور المجتمع وبالرغم من العديد من الفروق التي يمكن أن تقدم في أشكال الثقافة العلمية والتي تفرض أبعادًا مختلفة يمكن أن توصف من خلال أمثلة تعتمد على المفاهيم المحسوسة في التربية العلمية والتي تحدد من

خلالها مستويات التربية العلمية العالمية ومشروع بنش مارك لمعرفة العلوم Benchmarks for science Literacy والتي يمكن تلخيص الأبعاد المختلفة للثقافة أو المعرفة العلمية في الأمور التالية: (تعريف الثقافة العلمية، تحديد المصطلحات، تحديد الأمثلة، تحديد المفهوم العلمي من خلال العروض الصحيحة للموضوعات العلمية والمعلومات، وتحديد القدرة على فهم المعرفة، تحديد التصور الخاطئ للمفاهيم العلمية وإمكاناتها المختلفة، تفسير الظاهرة العلمية من خلال الوضوح والتحديد، وإصدار الخبرات العلمية المناسبة (سلامه ،٢٠٢١).

وظيفة الثقافة العلمية Functional of Scientific literacy

يتحدد ذلك من خلال:-

- استخدم الكلمات العلمية
- تحديد المصطلحات العلمية الصحيحة
- تحديد التكنيك المناسب للتعرف على ذاكرة الكلمات العلمية
- فهم مفاهيم النماذج العلمية
- فهم المعرفة والمهارات العلمية
- فهم العلاقات بين أجزاء العلوم المنظمة والتركيب المفاهيمي للنظام
- فهم المبادئ العامة والإمكانيات العلمية

من هذا يتبين أنه يمكن للطلاب معرفة المصطلحات العلمية من خلال العديد من مقررات العلوم أو عن طريق التلفزيون أو القراءة، وتحديد المصطلحات من خلال معرفة خواص المعرفة العلمية، والقدرة الوظيفية للثقافة العلمية من خلال كتب العلوم أو من خلال التدريس لتحديد وظيفة الثقافة العلمية للطلاب ولتحديد القدرة على الفهم وتحديد النظام والتجربة التي تعتمد على الاكتشاف والاهتمامات العلمية في كتب العلوم. والنشاط بحيث يكون لها تأثير على تعلم الطلاب لمفاهيم المعرفة العلمية من خلال الرحلات العلمية واستخدام الكمبيوتر والألعاب والعروض والقراءة وبعض المواقف وأسلوب حل المشكلات بحيث يتيح للطلاب زيادة الثقافة العلمية من خلال الدافعية والتركيب والتتابع والتغذية الراجعة (Trowbridge, 2004).

ويمكن التوضيح أن تدريس العلوم بعد أن كان يتجه إلى مجرد الإلمام بالحقائق العلمية عن طريق التلقين أصبح يستخدم الحقائق العلمية والثقافية في تيسير حياة الإنسان وزيادة رفاهيته ومساعدته على حل المشكلات ويتطلب أن يكون هناك صلة بحياة الإنسان والذي تعتمد على الملاحظة الحسية والخبرة العملية بمساعدة الطلاب على الخروج من دائرة الألفاظ أو المفاهيم المجردة إلى دائرة الخبرة المباشرة والمعاني الواضحة، وتعتبر الرحلات العلمية من أهم الوسائل التي تعين في تحقيق أهداف تدريس العلوم لأنها تخرج الطلاب من جدران الفصل الدراسي إلى عالم الحس والواقع كما أنها تتيح الفرصة لنوع النشاط والعلاقات الاجتماعية (سرحان، ١٩٩٢).

دور الملاحظة العلمية في تنمية الثقافة العلمية:

تظهر أهمية الثقافة العلمية عند دراسة الظواهر العلمية التي لا يمكن نقلها إلى المدرسة أو الجامعة على سبيل المثال موضوع المد والجذر عند شواطئ البحار، ولذا يمكن تحديد دور الملاحظة العلمية فيما يلي:-

- تهيئة الفرص المناسبة لاكتساب الخبرة العلمية والثقافة العلمية عن طريق ربط الدراسة بالبيئة والتأكيد على التطبيقات العلمية للعلوم في ميادين الحياة العامة.
- مساعدة الطلاب على المعرفة العلمية والدور الذي تقوم به المعرفة العلمية في حل الكثير من المشكلات في المجتمع.
- تهيئة الفرص للطلاب لتحقيق الكثير من أهداف تدريس العلوم والثقافة العلمية عن طريق تنظيم الرحلات العلمية للطلاب لإدراك أهمية التعاون والتنظيم وتقيم نتائج الأعمال.
- توسيع آفاق التلاميذ وتنمية ميولهم لكي تشكل أساسا لبعض الهوايات العلمية المفيدة في حل مشكلة أوقات الفراغ.
- تعويد الطلاب على مواجهة وحل ما يصادفهم من مشكلات وإتاحة الفرصة للحركة والنشاط وكسر نمطية الدراسة داخل الفصول، وإثارة شغف الطلاب بالطبيعة.
- تهيئة الفرصة الحقيقية لتوضيح بعض المبادئ العلمية التي يستفاد منها التلميذ في حياته عن طريق الرحلة العلمية (سلامه، ٢٠٠٢).

أهمية الأنشطة الميدانية في تنمية الثقافة العلمية لدى الطلاب:

تتحدد في الأمور التالية:-

- تزويد الطلاب بالحقائق والمفاهيم العلمية المستمدة من الخبرة المباشرة التي تسمح برؤية الأشياء أو ممارسة العمل في صورته الواقعية مثل: (ملاحظة النباتات وهى تنمو، القيام بعمليات الرصد الجوي، مشاهدة توربينات توليد الكهرباء، زيارة المصانع، جمع الصخور، التعرف على الكائنات الحية) هذه المفاهيم لا يمكن أن تتم داخل الفصل الدراسي دائما بل يجب أن تتم خارج الفصل الدراسي لتوضيح القيمة الوظيفية للمفهوم العلمي لدى الطلاب وتدعيم المعرفة أو الثقافة العلمية القائمة عل الخبرة المباشرة أو المحسوسة (عميرة، ٢٠٠٢).
- إنماء الميول والاتجاهات لبعض الصناعات الكيميائية في المصانع والتي يقوم عملها على أساس الحقائق والقوانين العلمية، وكل هذه الاكتشافات العلمية الجديدة مثل الهندسة الوراثية التي استخدمت في تحسين الإنتاج ومقاومة الآفات، وتوضيح كيفية الإفادة من العلم الحديث في هذا المجال وبالتالي يؤدي ذلك إلى إنماء ميول الطلاب إلى العمل العلمي وتنمية الاتجاهات المرغوبة مثل ربط العلم بالحياة.

- الخبرات الميدانية والصلات العلمية تعمل على تسهيل عملية التعلم فهي تعطي المعنى الحقيقي للمفهوم والقوانين العلمية والظواهر الطبيعية التي تتيح الفرصة لاشتراك الطلاب في الكثير من المجالات وبالتالي توفر العناصر الفردية لعملية التعلم.
- توفر الصلات العلمية لإثارة المشكلات الحقيقية التي يواجهها الكثير من الاستفسارات وحل الكثير من الأسئلة التي تؤدي إلى زيادة الثقافة العلمية والتي لها قيمة وظيفية في حياتنا اليومية.
- هناك بعض الصعوبات في بعض التجارب مثل تجارب سرعة الصوت وصدى الصوت تحتاج إلى مواصفات معينة وكذلك قوانين الحركة يمكن إثباتها بصورة أفضل في مكان يسمح للأجسام بالحركة.
- نشر الثقافة العلمية: فالمناهج الدراسية مهما بذلنا الجهد في تطويرها وإثرائها لم تعد كافية في عصر تزداد فيه المعرفة العلمية وتتسع لتزويد الطلاب بكل المعارف اللازمة لهم أو تساؤلاتهم العديدة حول ما يحيط بهم من خواطر أو يسمعون من مكتشفات علمية.

الدراسات السابقة:

فى ضوء مراجعة الأدب التربوى واستطلاع بعض الدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة تم تناول العديد من الدراسات التي تصدت لاستقصاء الثقافة العلمية عند الطلبة والمعلمين كما يلى:

حيث أجرت نصير (١٩٩٦) دراسة هدفت إلى قياس مستوي الثقافة العلمية لدي معلمى الصف العاشر الأساسى فى محافظة إربد، حيث تم قياس بعدين من أبعاد الثقافة العلمية (المعرفة العلمية، وطبيعة العلم) على عينة من المعلمين (١١٨) معلمًا ومعلمة، وأظهرت النتائج تدنيًا فى مستوي أداء المعلمين فى الاختبار، كما أظهرت أيضًا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى أدائهم الكلى وفى أدائهم على بعد المعرفة العلمية تعزى للتخصص أو الخبرة، ووجود علاقة ارتباطية قوية موجبة بين المعرفة التخصصية ومستوى الثقافة العلمية.

كما هدفت دراسة الشهراني (١٩٩٨) لاستقصاء مستوي الثقافة العلمية لدي طلبة المستويين الأول والرابع من التخصصات العلمية فى كلية التربية بأبها/ المملكة العربية السعودية، حيث طبق الباحث أداة لاستقصاء الثقافة العلمية على عينة من الطلاب (١٤٩) طالبًا فى المستوى الأول و(١٢٧) طالبًا فى المستوى الرابع، واوضحت النتائج تدنيًا فى مستوي الثقافة العلمية لدي طلبة المستوى الأول والرابع مقارنة بعلامة المحك التى وضعها الباحث، كما أظهرت وجود فروق بين مستوي الثقافة العلمية لصالح طلبة التخصصات العلمية من المستوى الرابع.

وكذلك دراسة الخطايبة وسعيدي (٢٠٠٢) هدفت إلي استقصاء كل من الجنس والمعدل التراكمي، والسنة الدراسية، والتخصص في مستوي الثقافة العلمية لدي طلبة كلية التربية تخصص العلوم والرياضيات بجامعة السلطان قابوس/ عمان، وتكونت عينة الدراسة من (١٦١) طالبا وطالبة، وأشارت النتائج إلى تدنى مستوى

الثقافة العلمية لدى أفراد عينة الدراسة وذلك لتركيزهم على جانب واحد للثقافة العلمية (العلم كمعرفة علمية) وإهمالهم الجوانب الأخرى (العلم كطريقة للبحث وطريقة فى التفكير، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع) وكذلك وجود فروق لصالح الطالبات في مستوي الثقافة العلمية، في حين لم تظهر فروق تعزي للمعدل التراكمي والسنة الدراسية والتخصص.

ودراسة المحتسب (٢٠٠٤) التى هدفت إلي استقصاء أثر تعليم العلوم القائمة علي العلوم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) في مستوي الثقافة العلمية لدي طالبات الصف التاسع في الضفة الغربية/ فلسطين، حيث استخدمت الباحثة استبيان لقياس الثقافة العلمية، وكان من نتائجها تفوق طالبات المجموعة التجريبية في مستوي الثقافة العلمية.

وأجرى الصافي (٢٠٠٥) دراسة على عينة (٨٠) طالبًا لمعرفة أثر تدريس محتوى مصممًا وفق معايير عالمية للتربية العلمية في مستوى الثقافة العلمية والتحصيل لدى طلبة المرحلة الثانوية في مدارس فيلادلفيا الوطنية وكلية راهبات الناصرة بالأردن، حيث استخدم الباحث اختبار في الثقافة العلمية المبني على معايير التربية العلمية، وأظهرت النتائج وجود أثر إيجابي لتدريس محتوى مصممًا وفقاً للمعايير العالمية للتربية العلمية في مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي في الفيزياء لصالح المجموعة التجريبية.

وكذلك دراسة Chin (2005) هدفت إلى معرفة إذا كان الطلبة المعلمون في تايوان يلتحقون ببرامج إعدادهم ولديهم مستوي مقبول من الثقافة العلمية في اختبار Test of Basic Scientific Literacy (TBSL) بعد ترجمته إلي اللغة اليابانية، وأوضحت الدراسة أن المعلمين في السنة الأولي يمتلكون مستوي مقنع من الثقافة العلمية، وأن مستوي الذكور أفضل من مستوي الإناث فى بعد المحتوى العلمى.

بينما هدفت دراسة زيدان والجلاد (٢٠٠٧) إلى الكشف عن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمى العلوم فى المرحلة الأساسية فى محافظة طولكرم/ فلسطين، حيث طبق الباحثان اختبار مستوى الثقافة العلمية على عينة (٨٤) معلمًا ومعلمة، وأظهرت النتائج تدنيًا فى مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في محافظة طولكرم. كما أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى الثقافة العلمية تعزى إلى متغير المؤهل العلمي (دبلوم/ بكالوريوس) لصالح حملة البكالوريوس، في حين لم تظهر الدراسة فروقاً دالة إحصائياً في أداء المعلمين تعزى إلى متغير الجنس، وسنوات الخبرة، ومكان المدرسة والتخصص في مستوى الثقافة العلمية.

وكذلك دراسة الزعبى (٢٠٠٨) هدفت إلى تقصى مستوى الثقافة العلمية لدى معلمى الفيزياء وعلاقته بمستوى الثقافة العلمية والاتجاهات نحو العلم لدى طلابهم، وتم تطبيق أداة خاصة باستقصاء مستوى الثقافة العلمية لدى معلمى الفيزياء بلغ عددهم (٢٦) معلمًا وأخرى خاصة بالطلبة بلغ عددهم (٨٥٠) طالبًا وطالبة، وأظهرت النتائج تدنيًا فى مستوى الثقافة العلمية لدى معلمى الفيزياء ولدى طلابهم،

وكذلك وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مستوى الثقافة العلمية لدى المعلمين ومستوى الثقافة العلمية والاتجاهات نحو العلم لدى طلابهم.

ودراسة العنزى (٢٠١١) استهدفت الكشف عن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمى العلوم فى محافظة القريات بالسعودية، حيث تم تطبيق اختبار فى الثقافة العلمية يضم المجالات: (فهم طبيعة العلم، المعرفة العلمية، العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، البحث والاستقصاء العلمى) على عينة تكونت من (١٠٧) من معلمى ومعلمات العلوم، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق تعزى للجنس فى المجالات جميعها باستثناء مجال العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وقد جاءت الفروق لصالح المعلمات، وبخصوص أثر الخبرة فقد أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق فى مجال المعرفة العلمية وفهم العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، بينما وجدت فروق ضمن مجالي فهم طبيعة العلم والبحث والاستقصاء العلمى لصالح المعلمين ذوى الخبرة من (٦- ١٠) سنوات، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق تعزى لأثر التفاعل بين الجنس والخبرة، فى حين وجدت علاقة ارتباطية موجبة بين مستوى الثقافة العلمية لدى معلمى العلوم وبين مستوى تحصيل طلابهم الدراسي.

أما دراسة الخوالدة (٢٠١٢) هدفت إلى التعرف على مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة السنة الأولى من المرحلة الجامعية الأولى فى بجامعة آل البيت، وإلى معرفة أثر متغيرات التخصص والجنس في هذا المستوى، وقد طبق الباحث اختبار مستوى الثقافة العلمية بأجزائه الثلاثة (المعرفة العلمية، فهم طبيعة العلم، فهم التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع) على عينة قوامها (٢٨٤) طالبا وطالبة، وأظهرت نتائج الدراسة تدنيًا فى مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة السنة الأولى من المرحلة الجامعية الأولى. وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية على الاختبار الكلي وعلى اختبار المعرفة العلمية واختبار طبيعة العلم تعزى إلى التخصص لصالح الطلبة في الكليات العلمية في حين لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الطلبة على اختبار فهم التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع تعزى إلى التخصص. وأظهرت نتائج الدراسة أيضا وجود فروق ذات دلالة إحصائية على الاختبار الكلي وعلى اختبار المعرفة العلمية تعزى إلى جنس الطلبة لصالح الذكور. في حين لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الطلبة على اختبار فهم طبيعة العلم واختبار فهم التفاعل بين العلم والتكنولوجيا تعزى إلى الجنس. ولم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الطلبة على الاختبار الكلي والاختبارات الجزئية الثلاثة تعزى إلى التفاعل بين التخصص والجنس.

وأجرت أبو شباب (٢٠١٣) دراسة هدفت إلى الكشف عن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية، و مدى تضمنيهم لها في تدريسهم، حيث تم تطبيق اختبار لقياس مستوى الثقافة العلمية، موزعة على أربعة مجالات : المعرفة العلمية، طبيعة العلم، الاستقصاء العلمي، العلم و التكنولوجيا و المجتمع على عينة تكونت من (٩٦) معلما، بالإضافة إلى تطبيق بطاقة ملاحظة للتعرف

على مدى تضمين معلمي العلوم للثقافة العلمية في تدريسهم على (٦) معلمين، وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية جاء بشكل عام ضعيفًا، وأن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم تعزى إلى الجنس في الثقافة العلمية ككل و في مجالي المعرفة العلمية والعلم والتكنولوجيا والمجتمع لصالح الإناث، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين فئة الخبرة أقل من ٥ سنوات و من (٥–١٠) سنوات لصالح المعلمين ذوي الخبرة أقل من ٥ سنوات في مجال العلم و التكنولوجيا و المجتمع، كما أظهرت الدراسة تدنيًا فى مدى تضمين معلمي العلوم للثقافة العلمية في تدريسهم، وأن هناك ارتباطا قويا بين مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم و مدى تضمينهم لها في تدريسهم.

ودراسة حمادنة وآخرون (٢٠١٥) هدفت إلى تحديد مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة كلية العلوم الخرجين فى جامعة اليرموك بالأردن وأثر تخصص الطالب بهذا المستوى، حيث طبق اختبار لقياس مستوى الثقافة العلمية على (٧٤) طالبًا وطالبة فى تخصصات الفيزياء والكيمياء والأحياء، وقد أوضحت النتائج أن مستوى التقافة العلمية لدى أفراد عينة الدراسة كان مقبولا وأعلى من علامة المحك (٨٠٪) ولا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتخصص الطالب على مستوى الثقافة العلمية لديه.

أما دراسة عليوة، والصبارينى (٢٠١٧) هدفت إلى استكشاف مستوى فهم معلمي العلوم لمستوى الثقافة العلمية متعدد الأبعاد، حيث أجرى الباحثان مقابلة مع افراد عينة الدراسة (٣٠) معلمًا ومعلمة لقياس (الجانب المعرفي) من مستوى الثقافة العلمية، وكذلك تم استخدام بطاقة ملاحظة لقياس (الجانب المهاري)، وأظهرت نتائج الدراسة أن المجال البيئي أكثر المجالات اهتماما لمستوى الثقافة العلمية متعددة الأبعاد في الجانب المعرفي، يليه العلم والتكنولوجيا من ثم المجتمع. بينما أظهرت نتائج بطاقة الملاحظة بأن ممارسات معلمي العلوم للجانب المهاري لمستوى الثقافة العلمية متعددة الأبعاد جاءت متوسطة.

ودراسة القيسى (٢٠١٩) هدفت التعرف على مستوى التفكير العلمي لدى طلبة كلية الزراعة شعبة العلوم الأساسية وعلاقته بثقافتهم العلمية بجامعة الأنبار بالعراق، حيث تكونت عينة الدراسة من (٥٤) من الطلبة للعام الدراسي (٢٠١٧ – ٢٠١٨)، وتم استخدام مقياس (حمودي ، ٢٠١٦) المتكون من (٧٤) فقرة موزعة على معايير الثقافة العلمية، وأظهرت النتائج أن مستوى الثقافة العلمية جيدة.

وهدفت دراسة الصمادى وآخرون (٢٠٢٠) التعرف على مستوى فهم معلمي العلوم لأبعاد الثقافة العلمية وممارستهم لها في ضوء بعض المتغيرات في مديرية تربية عجلون، وتم تطبيق (اختبار فهم معلمي العلوم لأبعاد الثقافة العلمية، واستبانة ممارستهم لها) على (٢٠٠) معلما ومعلمة في مديرية تربية عجلون، وبلغت الأهمية النسبية لاختبار الثقافة العلمية ككل (٦٠٪)، كما أظهرت النتائج درجة مرتفعة لأبعاد الثقافة العلمية ووجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين فهم معلمي

العلوم لأبعاد الثقافة العلمية وممارستهم لها، وأظهرت عدم وجود فروق في مستوى فهم معلمي العلوم لأبعاد الثقافة العلمية تبعا للتخصص، وسنوات الخبرة، والدرجة العلمية، وعدم وجود فروق في ممارستهم لأبعاد الثقافة العلمية تبعا للتخصص، وسنوات الخدمة، ووجود فروق تبعا للمتغير الدرجة العلمية لصالح الدرجة بكالوريوس دبلوم. وأوصت الدراسة تدريب معلمي العلوم أثناء خدمتهم وزيادة الاهتمام بالمواضيع التي تنمي فهم العلم مثل فلسفة العلوم، وطبيعة العلم.

وأجرت عسيري (٢٠٢٢) دراسة للتعرف علي فاعلية وحدة مطورة في ضوء متطلب التنورالعلمي والتقني في تدريس العلوم في تنمية الثقافة العلمية وتحصيل المعرفة العلمية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في المدرسة المتوسطة بالمدينة المنورة، حيث طبقت الباحثة اختبار الثقافة العلمية على (٨٢) طالبة مقسمة إلى مجموعتين، ولوحظ تدن في متوسط درجات الطالبات في الثقافة العلمية وتحصيل المعرفة في المجموعتين ووجود فرق لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي، ووجود أثر وفاعلية كبيرة لتدريس وحدة مطورة في ضوء متطلبات التنور العلمي والتقني في تدريس العلوم لتنمية الثقافة العلمية وتحصيل المعرفة العلمية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط..

بينما أجرى يونس وآخرون (٢٠٢٢) دراسة عن استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية الثقافة العلمية لدي طلاب الصف الرابع العلمي المفاهيم الاحيائية وتنمية ثقافتهم العلمية فى مدرسة دمشق للبنين، ولتحقيق هدف البحث تم وضع ستة فرضيات صفرية، وطبق اختبار الثقافة العلمية على عينة (٥٢) طالبا، وكان من نتائج الدراسة فاعلية استراتيجية التعلم المعكوس في اكساب طلاب الصف الرابع العلمي المفاهيم الأحيائية وتنمية ثقافتهم العلمية.

أما دراسة العتيبي (٢٠٢٣) هدفت الدراسة إلي التعرف علي مستوي وعي معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة بالثقافة العلمية، والتعرف علي أثر الثقافة العلمية لمعلمي العلوم في المرحلة المتوسطة علي تنمية كفاءتهم الذاتية، حيث تم تطبيق استبانة علي جميع معلمي العلوم في مدينة الدوادمي (٢٥) معلمًا، وكان من نتائجها أن مستوي وعي معلمي العلوم بأبعاد الثقافة العلمية جاء بمستوي مرتفع، ووجود أثر ايجابي للثقافة العلمية لمعلمي العلوم في المرحلة المتوسطة علي تنمية كفاءتهم الذاتية، واوصت الدراسة بأدخال عدد من مقررات الثقافة العلمية في برامج إعداد المعلمين، بحث تكون هذه المقررات قابلة للتعديل والتطوير في ضوء المتغيرات العلمية والتكنولوجية، وتوجيه الاهتمام بتدريب المعلمين علي رفع كفاءتم الذاتية، واعطاء الأولوية للدورات التي تعطي للمعلمين أثناء الخدمة بحيث تعمل علي مساعدة المعلمين علي اكتساب الثقافة العلمية.

التصميم التجريبي للدراسة:

١.تحديد مجموعة الدراسة:

يضم المجتمع الأصلي لعينة الدراسة، الطلبة من جامعة المنوفية بمصر وجامعة زايد بالإمارات العربية المتحدة

جدول ١

أفراد عينة الدراسة

الجامعة	الشعبة	عدد الطلاب	ملاحظات
زايد	البكالوريوس	١١١	٤سنوات جامعية
المنوفية	الدبلوم المهني في التربية	٧٤	٥ سنوات جامعية
	الدبلوم الخاص في التربية	٦١	٦ سنوات جامعية
	العينة الكلية	٢٤٦	

٢.بناء أداة الدراسة:

إعداد اختبار الثقافة العلمية

١- تم تحليل محتوى مناهج الأحياء- الكيمياء- الفيزياء في المرحلة الجامعية بهدف تحديد مفاهيم الثقافة العلمية في ضوء الأبعاد التي حددها الباحثون، والتي تضمنت المفاهيم العلمية الثقافية وهي:(الحرب البيولوجية- طبقة الأوزون- المبيدات الحشرية- تصحر الأراضي- حفظ المواد الغذائية- الخلية- الوراثة- الثقب الأسود الكوني- مصادر الطاقة- أمراض العصر- التلوث- الكوارث الطبيعية- العلماء الذين اسهموا في خدمة البشرية- الفضاء- قوانين الجاذبية- الحرب الكيميائية- الكثافة السكانية- الاكتشافات العلمية- المفاعلات النووية- الطاقة الشمسية).

٢- تم إعداد اختبار الثقافة العلمية والعامة علي مجالات الثقافة والتي تتمثل في المعرفة العلمية، الطبيعة الاستقصائية للعلم، والتفاعل بين العلم والمجتمع.

٣- تكون الاختبار فى صورته الأولية من (٦٥) عبارة وخصصت لكل عبارة أربع اختيارات.

٤- تم التأكد من صدق الاختبار وعرضه على مجموعة من المحكمين من مدرسيين وموجهين وأساتذة في طرق تدريس العلوم والمواد العلمية المتخصصة، وطلب منهم إبداء الرأي في الاختبار من حيث.

أ- مطابقة المفردات لمحتوى الثقافة العلمية وأبعادها.

ب- مدى سهولة وصعوبة المفردات.

ج- مدى ملائمة الاختبار لمستوي الطلاب.

٥- جمعت آراء السادة المحكمين، وتم تعديل بعض المفردات، وحذف بعض الأسئلة التي كانت تقيس نفس الهدف، وبعد التعديل والحذف أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٦٠) سؤالا عن الثقافة العلمية والعامة.

٦- اشتملت الصفحة الأولى من الاختبار على تعليمات خاصة لتوضيح هدف الاختبار وكيفية إجرائه حيث كان الهدف هو قياس مدى الثقافة العلمية

والعامة لطلاب الجامعة بهدف التأكد من قدرة الطلاب على توظيف هذه المعرفة في حياتهم اليومية، وتم إعداده إلكترونيا.

٧- تم حساب معامل الثبات علي عينة من الطلاب بلغت (٢٥) طالبًا، بطريقة ألفا كرونباخ وبلغ معامل ثبات الاختبار ككل (٠,٧٤٨) وهذه القيمة مناسبة لأغراض الدراسة.

٣.إجراءات التطبيق:

تم تطبيق اختبار الثقافة العلمية إلكترونيا علي عينة الدراسة التي بلغت (٢٤٦) طالبًا من جامعتي المنوفية بمصر وزايد بالإمارات العربية المتحدة.

٤.المعالجة الإحصائية:

بعد تطبيق اجراءات الدراسة والتي تهدف إلي استقصاء مستوي الثقافة العلمية لدي طلبة التعليم العالي في جامعة المنوفية بمصر وجامعة زايد بالإمارات طبقا لعدد السنوات التي مكثها الطالب في المرحلة الجامعية والدراسات العليا، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واستخدام اختبار (ت) للمقارنة بين المتوسطات.

نتائج الدراسة:

النتائج المتعلقة بالفرض الأول:

للتحقق من صحة الفرض الأول الذى ينص على "لا يزيد مستوي الثقافة العلمية والعامة لدي طلبة المرحلة الجامعية بجامعتي المنوفية بمصر وزايد بالامارات في الاختبار الخاص بالثقافة العلمية عند ٧٠٪" وهي علاقة المحك الذي افترضه المحكمين، قام الباحثين بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المرحلة الجامعية للدراسات العليا والبكالوريوس بجامعة المنوفية وجامعة زايد علي اختبار الثقافة العلمية كماهو مبين بالجدول (٢)

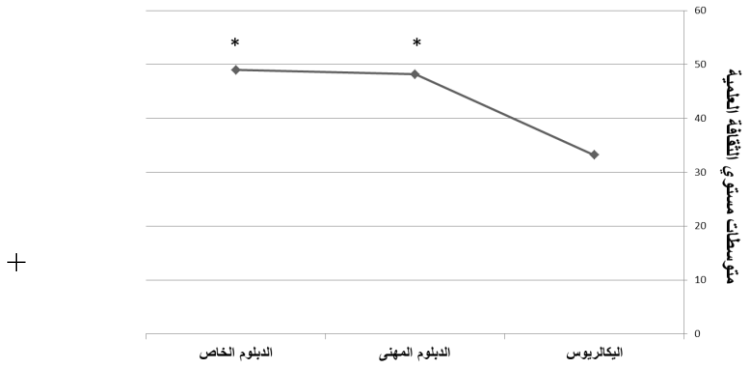
جدول ١

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب عينة الدراسة من طلبة الدراسات العليا والبكالوريوس في اختبار الثقافة العلمية

م	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي للطلاب الذين تزيد درجاتهم عن النسبة المئوية ٧٠٪	المتوسط الحسابي للطلاب الذين تقل درجاتهم عن النسبة المئوية ٧٠٪
١	البكالوريوس	١١١	٣٣,١٦	١٠,٥٩٥	٣٣,٣	٦٦,٧
٢	الدبلوم المهني	٧٤	٤٨,١٦	٨,٢٧٩	٣٣,٧	٦٦,٣
٣	الدبلوم الخاص	٦١	٤٨,٩٥	٩,٨٣٦	٣٧,٧	٦٢,٣

تفسير ومناقشة نتائج الفرض الأول للدراسة وربطها بالدراسات السابقة:

يلاحظ من الجدول (٢) أن المتوسط الحسابي للطلاب الذين تزيد درجاتهم عن النسبة المئوية ٧٠٪ من علامة المقياس التي اقترحها المحكمون بلغ ٣٣,٣ ، ٣٣,٧ ، ٣٧,٧ لطلاب البكالوريوس بجامعة زايد بالإمارات وكل من الدبلوم المهنى والخاص بجامعة المنوفية بمصر علي التوالي، ويتضح ذلك من خلال الشكل (١) التالى:



شكل (١) الفروق بين المجموعات الثلاث من جامعة المنوفية بمصر (الدبلوم المهنى والدبلوم الخاص) وجامعة زايد في الإمارات (البكالوريوس).
* تعني وجود فرق ذو دلاله احصائية مقارنه بطلبه البكالوريوس

في المقابل أن المتوسط الحسابي للطلاب الذين تقل درجاتهم عن النسبة المئوية ٧٠٪ كان أعلي، وهذا يشير إلي انخفاض مستوي الثقافة العلمية، أي أن أغلب قياسات الطلاب متوسط درجاتهم كانت متدنية كما هو واضح من الجدول وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (الشهراني، ١٩٩٨; الخطايبة وسعيدي، ٢٠٠٢; وزيدان والجلاد، ٢٠٠٧; والزعبي، ٢٠٠٨; الخوالدة، ٢٠١٢; وأبو شباب، ٢٠١٣; عسيري، ٢٠٢٢)، والتى أظهرت تدن فى مستوى الثقافة العلمية وإذا أظهرت الزيادة التي تحققت في مستوي الثقافة العلمية من خلال دراسة المقررات العلمية للطلاب في المرحلة الثانوية والجامعية ومن قراءات الطلبة من خلال وسائل التواصل الاجتماعي وتطبيقات التكنولوجية الحديثة، ويمكن أن تعزي هذه النتيجة أن البرامج الجامعية لاتولي اهتمامًا بجانب الثقافة العلمية حيث أن البرامج المقدمة في الجامعات يتم التركيز علي المحتوي المعرفي والمفاهيم العلمية بهدف الحصول علي درجة عالية في المساق التعليمي، كما أن اهتمام أعضاء هيئة التدريس ينصب علي الجانب النظري وتقديمه للطلاب، كما أنه لايوجد مقرر للثقافة العلمية في الجامعات المصرية الرسمية وكذلك في جامعات دولة الإمارات العربية، وتركيز المناهج وأساليب التدريس والاختبارات بشكل عام علي المفاهيم العلمية في المساقات الجامعية وهذا يثبت صحة الفرض الأول.

النتائج المتعلقة بالفرض الثاني:

للتحقق من صحة الفرض الثانى الذى ينص على "يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات الطلاب في المرحلة الجامعية علي اختبار الثقافة العلمية والعامة يعزي لعدد سنوات الدراسة الجامعية"، قام الباحثون باستخدام اختبار ANOVA لحساب الفروق بين المجموعات الثلاث طبقًا لعدد السنوات التي قضاها الطالب في مرحلة التعليم الجامعي كما يوضح جدول (٣)

جدول ٣

الفروق بين المجموعات البكالوريوس والدبلوم المهني والدبلوم الخاص في جامعتي المنوفية بمصر وزايد بالإمارات

	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوي الدلالة
الفرق بين المجموعات	١٣٩١٧,٤٩٤	٢	٦٩٥٨,٧٤٧	٧٣,٥٤٢	٠٠٠٠
داخل المجموعات	٢٣١٥٥,٨٤٣	٢٤٣	٩٥,٢٩٢		
الكلي	٣٧٠٧٣,٣٣٧	٢٤٥			

تفسير ومناقشة نتائج الفرض الثانى للدراسة وربطها بالدراسات السابقة:

يتضح من الجدول (٣) أن قيمة ف (٧٣,٥٤٢) دالة احصائيًا بين المجموعات الثلاث من جامعة المنوفية بمصر وجامعة زايد في الإمارات لصالح طلبة جامعة المنوفية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (الشهراني، ١٩٩٨; زيدان والجلاد، ٢٠٠٧; العنزى، ٢٠١١; الصمادى وآخرون، ٢٠٢٠)، وربما يرجع ذلك أن طلبة الدبلوم الخاص درسوا بكلية التربية جامعة المنوفية لمدة ست سنوات يليه الدبلوم المهني خمس سنوات ثم جامعة زايد في مرحلة البكالوريوس أربع سنوات، وبالإضافة تأثير التكنولوجيا والتطبيقات الحديثة في حصول الطلبة علي المعلومات.

ويمكن توضيح هذه الفروق باستخدام اختبار (ت) لحساب الفروق بين المجموعات المختلفة للبحث وللإجابة عن التساؤل الثاني للدراسة والفرض الثاني كما يلي:

أولاً: يتضح في الجدول (٤) الفروق بين الدبلوم المهني والخاص لطلبة الدراسات العليا في جامعة المنوفية.

جدول ٤

نتائج اختبار (ت) لمقارنة المتوسطات بين طلبة الدبلوم الخاص والمهني

م	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
١	الدبلوم الخاص	٤٨,٩٥	٩,٨٣٦	.٨٢٩	٦٠	غير دالة
٢	الدبلوم المهنى	٤٨,١٦	٨,٢٧٩		٧٣	

رقم الإيداع: ٢٤٣١٣ ISSN: 2536 – 914 E. ISSN: 2735-4245
المجلة معرفة علي دوريات بنك المعرفة المصرى، و Edu Search دار المنظومة

يتضح من الجدول (٤) أن متوسطي الدرجات بين طلبة الدبلوم المهني والخاص متقاربة جدًا أى أنه لاتوجد دلالة في الفروق بين المجموعتين، وربما يرجع ذلك إلى أن نسبة صغيرة من الطلاب كانت درجاتها مرتفعة أكثر من ٧٠ %، وتأثير ذلك باستخدام التطبيقات التكنولوجية واستخدام بنك المعرفة وتأثير المساقات الدراسية التي تم تدريسها لهم سواء في مرحلة التعليم العام أو الجامعي وهذا يتفق مع نتائج دراسة (الخطايبة وسعيدي، ٢٠٠٢; الزعبي، ٢٠٠٨).

ثانيًا: يتضح فى الجدول (٥) الفروق بين طلبة جامعة زايد بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، وطلبة الدبلوم الخاص للدراسات العليا بجامعة المنوفية.

جدول (٥)

نتائج اختبار (ت) لمقارنة متوسطات درجات طلبة جامعة زايد وطلبة الدبلوم الخاص بجامعة المنوفية

م	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
١	البكالوريوس	٣٣,١٦	١٠,٥٩٥	٨,٥٩٣	١١٠	دالة عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)
٢	الدبلوم الخاص	٤٨,٩٥	٩,٨٣٦		٦٠	٠,٠٥

يبين جدول (٥) أن قيمة ت المحسوبة (٨,٥٩٣) وهي دالة احصائيًا عند مستوي دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) وهذا يعني أنه توجد فروق بين متوسطى درجات طلبة الدبلوم الخاص وطلبة البكالوريوس جامعة زايد لصالح طلبة الدبلوم الخاص في اختبار الثقافة العلمية، ويمكن أن يعزي ذلك بأن الطالب فى الدبلوم الخاص قد مكث في الدراسة ست سنوات، وتأثير التكنولوجيا والتطبيقات الحديثة واستخدام بنك المعرفة وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة كل من (الشهراني، ١٩٩٨; زيدان والجلاد، ٢٠٠٧; العنزى، ٢٠١١; الصمادى وآخرون، ٢٠٢٠).

ثالثًا: يتضح من الجدول (٦) الفروق بين طلبة جامعة زايد بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، وطلبة الدبلوم المهني بجامعة المنوفيةئ.

جدول ٦

نتائج اختبار (ت) لمقارنة متوسطات درجات طلبة جامعة زايد وطلبة الدبلوم المهنى بجامعة المنوفية

م	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
١	بكالوريوس	٣٣,١٦	١٠,٥٩٥	١٠,٥٥٢	١١٠	دالة عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)
٢	الدبلوم المهني	٤٨,١٦	٨,٢٧٩		٧٣	

يبين جدول (٦) قيمة ت المحسوبة (١٠,٥٥٢) وهي دالة احصائية عند مستوي دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) وهذا يعني أنه توجد فروق بين متوسطي درجات

الدبلوم المهني وطلبة البكالوريوس بجامعة زايد لصالح طلبة الدبلوم المهني في اختبار الثقافة العلمية، ويمكن أن يعزي ذلك إلي عدد السنوات التي مكثها الطالب في دراسته وهي خمس سنوات أما جامعة زايد بكلية الآداب والعلوم الأنسانية أربع سنوات، وهذا يتفق مع الدراسات السابقة مثل دراسة (الشهراني، ١٩٩٨; زيدان و الجلاد، ٢٠٠٧; العنزى، ٢٠١١; الصمادى وآخرون، ٢٠٢٠).

رابعا: يتضح من الجدول (٧) الفروق بين طلبة جامعة زايد بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، وطلبة جامعة المنوفية (الدبلوم المهني والخاص).

جدول ٧

نتائج اختبار (ت) لمقارنة متوسطات درجات العدد الكلى لطلبة جامعة المنوفية وجامعة زايد

م	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
١	طلبة جامعة المنوفية "العدد الكلي"	٤٨,٥١٨٥	٨,٩٨٩٩	٦٢,٧	١٣٤	دالة
٢	طلبة جامعة زايد "العدد الكلي "	٣٣,١٦	١٠,٥٩٥		١١٠	

يتبين من الجدول (٧) أن قيمة ت (٦٢,٧) وهي دالة احصائيا عند مستوي دلالة ($\alpha \geq$ ٠,٠٥) لصالح طلبة جامعة المنوفية، وهذا يعني قبول الفرض الثانى "توجد فروق بين متوسطي درجات طلاب جامعة المنوفية وطلبة جامعة زايد لصالح طلاب جامعة المنوفية في اختبار الثقافة العلمية"، وهذا يتفق مع الدراسات السابقة مثل (الشهراني، ١٩٩٨; زيدان والجلاد، ٢٠٠٧; العنزى، ٢٠١١; الصمادى وآخرون، ٢٠٢٠).

يمكن تفسير هذه النتائج على أن الطالب الذي يمتلك مستوي مرتفع من الثقافة العلمية هو الذي لديه خلفية علمية قوية في المفاهيم والنظريات والقدرة علي تطبيقها ولديه فهم واضح لطبيعة العلم، ويملك اتجاه نحو العلم والتكنولوجيا، ويدرك القدرة علي البحث في مواقع محركات البحث العالمية مثل جوجل والتطبيقات التكنولوجية ووسائل التواصل الإجتماعي، وامتلاكه الأرضية العلمية التي تؤهله لامتلاك عناصر الثقافة العلمية والاستمتاع بالخبرات التعليمية في العلوم، وقد بلغت نسبة الطلبة الذين امتلكوا مستوي ثقافة علمية أعلي من درجة المحك بالنسبة لطلبة جامعة المنوفية في حدود (٣٥,٨)، في حين بلغ في جامعة زايد بكلية الآداب والعلوم الإنسانية في حدود (٣٣,٣)، وهذا يعني أن النسبة متقاربة وتنعكس دراسة مساقات العلوم والجامعة علي مستوي الثقافة العلمية لدي الطلبة وتأثير التكنولوجيا والتطبيقات الحديثة وتطوير الأنترنت في العالم.

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة يمكن أن نوصي بما يلي :

- تضمين مفاهيم الثقافة العلمية في برامج التعليم الجامعي، وضرورة تطويرها في ضوء متغيرات العصر، واستمرارية تقويم هذه البرامج.
- تضمين المناهج والكتب الدراسية مفاهيم الثقافة العلمية متعددة الأبعاد (العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة) في ضوء المعايير الحديثة للتربية العلمية، واستمرارية التقويم.
- اقتراح مساق جديد ضمن متطلبا ت الجامعة في الثقافة العلمية ومتطلبات عصر المعرفة العلمية والرقمية.
- اقتراح مشروع بحثى يُعد من متطلبات التخرج قائم على أنشطة تنمى الثقافة العلمية.
- التخطيط لندوات ومحاضرات تعالج موضوعات الثقافة العلمية وتشجيع الطلاب على حضورها.

مقترحات الدراسة:

- إجراء دراسات مشابهة لهذه الدراسة على جامعات وتخصصات وصفوف أخرى.
- إجراء دراسات تهتم بتنمية الثقافة العلمية فى المراحل التعليمية الأخرى.

المراجع العربية:

أبو شباب, أسماء. (٢٠١٣). "مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية و مدى تضمينهم لها في تدريسهم العناوين الأخرى"، رسالة ماجستير غير منشورة. كلية العلوم التربوية والنفسية، جامعة عمان العربية، الأردن.

الأطرش, خليل. (٢٠٠٦). درجة تضمن مناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن للمعايير الحديثة للتربية العلمية وأثر تدريس وحدة مصممة وفق هذه المعايير في مستوى الثقافة العلمية للطلبة واتجاهاتهم نحو العلوم ، **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، جامعة عمان العربية ، كلية الدراسات التربوية العليا، الأردن.

الحدابي, عبد السلام. (٢٠١٧). "مستوي الثقافة العلمية لدي معلمي الكيمياء والأحياء قبل الخدمة في كلية التربية بجامعة عمران في الجمهورية اليمنية". المجلة العربية للتربية العلمية والتقنية (جامعة العلوم والتكنولوجيا): (٦): ٢٥ -٤٠.

الخطايبة، عبد الله. و سعيدي, عبد الله. (٢٠٠٢). "مستوي الثقافة العلمية كما يراها طلبة كلية التربية (علوم ورياضيات) بجامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان". مؤته للبحوث والدراسات. ٤ (١٧): ٢٤٣ -٢٧٣.

الخوالدة, سالم. (٢٠١٢). "مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة السنة الأولى من المرحلة الجامعية الأولى وعلاقته ببعض المتغيرات". مجلة العلوم التربوية والنفسية (جامعة البحرين): ١٣ (٣): ٤١- ٦٩.

الزعبي, طلال. (٢٠٠٨). "مستوي الثقافة العلمية لدي معلمي الفيزياء في المرحلة الثانوية وعلاقته بمستوي الثقافة العلمية والاتجاهات نحو العلم لدي طلبتهم". المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية: ١١ (١): ١٠٣-١١٦.

الزعبي, طلال. (٢٠١٠). "أثر استخدام برنامج استقصائي قائم علي النشاط الأستقصائي في التحصيل المباشر والمؤجل وتنمية مهارات التفكير العلمي والأتجاهات العلمية وفهم طبيعة العلم لدي طالبات تخصص معلم صف في جامعة الحسين بن طلال". مجلة الدراسات التربوية والنفسية: ٤ (١): ١٦-٤١.

السيّد، محمود. (٢٠١٩). "الثقافة العلمية من متطلبات العصر". مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق: ٨٧ (٢): ٣٠٩- ٣٣٦.

الشهراني, عامر. (١٩٩٨). "مستوي الثقافة العلمية لدي طلاب المستويين الأول والرابع من التخصصات العلمية بكلية التربية بأبها ودور برنامج الاعداد في تنميته". رسالة الخليج العربي: ٦٢(١٧): ٤٧-٧٨.

الصافي, عبد المعطي. (٢٠٠٥). "أثر تدريس محتوي مصمم وفق معايير عالمية للتربية العلمية في مستوي الثقافة العلمية والتحصيل لدي طلبة المرحلة الثانوية"، رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية الدراسات التربوية العليا, جامعة عمان العربية، الأردن.

الصباريني، محمد. وجرادات, موسي. (٢٠١١). "مستوي الثقافة العلمية لدي طلبة الصف الأول ثانوي وعلاقته بتحصيلهم الدراسي في الفيزياء وبمؤشرات الثقافة العلمية لأسرهم ومدارسهم". مجلة الخليل للبحوث: (١): ١٧٣- ١٩٩.

الصمادى، ولاء. وخطايبة، عبد الله. والسعدى، عماد. (٢٠٢٠). "فهم معلمي العلوم لأبعاد الثقافة العلمية وممارستهم لها في ضوء بعض المتغيرات في مديرية تربية عجلون". المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية بالأردن: ٨ (١): ٤١-٥٦.

العتيبي, عبد الله. (٢٠٢٣). "وعي معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة بالثقافة العلمية واثرها في تنمية كفاءتهم الذاتية". المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية (المجلة العربية للتربية والعلوم والآداب, السعودية): ٧ (٢٥): ٢٤٩- ٢٧٠.

العنزى, محمد. (٢٠١١). "مستوى الثقافة العلمية لدى معلمى العلوم فى محافظة القريات فى المملكة العربية السعودية فى ضوء بعض المتغيرات"، رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

القيسي, سميره. (٢٠١٩). "مستوي التفكير العلمي لدي مخرجات كلية الزراعة وعلاقتها بثقافتهم العلمية". مجلة أبحاث البصرة: ٣٤ (٣): ٨٩-١١٩.

المحتسب, سمية. (٢٠٠٤). "فاعلية تعليم العلوم القائم على توجه العلوم – التكنولوجيا – المجتمع (STS) فى اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسى متطلبات التنور العلمى". مجلة البحوث التربوية والنفسية (جامعة البحرين): ٣ (٥): ٣٧ – ٨١.

تاناكا، أكي. وغانم، تفيدة. (٢٠١٥). "استراتيجية تدريسية مقترحة فى تحسين تدريس العلوم وتحقيق الثقافة العلمية فى المدرسة المصرية". المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة.

https://kenanaonline.com/users/DrTafidaGhanem/tags/207553/posts

حمادنة, عبد الرؤوف. وجروان, أحمد. و الحمران, محمد. (٢٠١٥). "مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة كلية العلوم فى جامعة اليرموك بالأردن". مجلة العلوم التربوية (جامعة القاهرة): ٢٣(١): ٣٥٠- ٣٦٧.
حمودى، ألاء. (٢٠١٦). "بناء برنامج تدريبي للتربية من أجل التنمية المستدامة لمدرسي علم الأحياء وأثره في ثقافتهم العلمية والوعي البيئي لطلبتهم"، رسالة دكتوراة غير منشورة. كلية التربية، جامعة بغداد، العراق.
زيدان، عفيف. والجلاد، حسناء. (٢٠٠٧). "مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في محافظة طولكرم". مجلة العلوم التربوية والنفسية: جامعة البحرين: ٨ (٣): ١٠٧- ١٢٥.
سرحان، الدمرداش. (١٩٩٢). المناهج المعاصرة. دار الفلاح. الكويت.
سلامه، عادل. (٢٠٠٢). "أثر استراتيجية تدريسية قائمة على خرائط المفاهيم وحل المشكلات على تنمية الاتجاهات واستيعاب مفاهيم الطاقة النووية لدى طلاب المرحلة الثانوية". مجلة القراءة والمعرفة (الجمعية المصرية للقراءة، كلية التربية، جامعة عين شمس): يناير،١٣ (٤): ٦٥-٨٠.
سلامه، عادل. (٢٠٠٢). طرائق تدريس العلوم وعلاقته بمهارات التفكير. دار الفكر عمان. الأردن.
سلامه، عادل. (٢٠٢١). التدريس والتجديد الرقمي في عصر المعرفة والإبداع. دار نور بالمغرب وألمانيا ورقي والكتروني علي موقع أميزون.
سليم، محمد. (١٩٩٥). اتجاهات حديثة في تدريس العلوم. كلية التربية جامعة عين شمس، قسم المناهج وطرق التدريس.
سليم، محمد. (١٩٩٨). العلم والثقافة العلمية فى خدمة المجتمع. مكتب التربية العربي لدول الخليج. الرياض (السعودية).
صبرى، ماهر. (٢٠٠٥). التنوير العلمي التقني .. مدخل للتربية في القرن الجديد. الرياض. مكتب التربية العربي لدول الخليج.
عسيري, أسماء. (٢٠٢٢). "فاعلية وحدة مطورة في ضوء متطلبات التنور العلمي والتقني في تدريس العلوم في تنمية الثقافة العلمية وتحصيل المعرفة العلمية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط". مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية (المدينة المنورة): (١٠): ٢٤٧ – ٢٩٨.
عليوة، ناريمان. و الصبارينى، محمد. (٢٠١٧). "مستوى فهم معلمي العلوم لمستوى الثقافة العلمية متعدد الأبعاد"، IUG مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة غزة الاسلامية (IUGJEPS): ٢٥ (٤): ٥٠٤- ٥٢٠.
عميرة، إبراهيم. (٢٠٠٢). الأنشطة العلمية غير الصفية ونوادي العلوم: دراسة ميدانية. المؤتمر العلمي الخامس لكلية التربية: تربية الموهوبين والمتفوقين المدخل إلى عصر التميز والإبداع. جامعة اسيوط - كلية التربية. ٢: ٥٧٠ – ٥٨٣.
نصير, بثينة. (١٩٩٦). "مستوى الثقافة العلمية لدى معلمى الصف العاشر الأساسى فى محافظة إربد وعلاقته ببعض المتغيرات"، رسالة ماجسير غير منشورة. جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

يونس, رضوان. و زيدان, أمل. و خليل, نجوي. (٢٠٢٢)." أثر استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية الثقافة العلمية لدي طلاب الصف الرابع العلمي".مجلة الدراسات المستدامة: ٤(٣)، ٥ -٤٢.

المراجع الأجنبية:

Agin, M. (1974). Education for scientific literacy: A conceptual frame of reference and some applications. Science Education, 58(3), 403-415.

American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1993). Benchmarks for science literacy. New York: Oxford University Press.

Anderson–Inman, L. & Ditson, L (1999). Computer – based concept mapping: A tool for negotiating meaning Learning and Leading with Technology, 26(8): 6-13.

Bybee, R.W. (1995). "Achieving Scientific Literacy". Science Teacher. 62 (7): 28-33.

Chiapetta, E.L.; Sethna, G.H.; Filman, D.A. (1991). "A Quantitative Analysis of High school Chemistry Textbook for Scientific Literacy Themes and Expository Learning Aids". Journal of Research in Science Teaching 28 (10): 939-951.

Chin, C.C. (2005). "Frist –year Pre-service Teacher in Taiwan: Do They enter the teacher program with Satisfactory Literacy and Attitudes Toward Science?" International of Science Education 27(13):1549-1570.

Galbraith, P. (1997). "Towards Scientific Litercy for the third Millemium: Aview from Australia". International Journal of Science & Education 19 (4): 447-467.

Miller, R. (2008). Developing Science Curriculum to Foster Scientific Literacy, Department of Educational Studies, University of York. UK.

National Academy of Sciences (NAS) (1995). National Science education standards. http://www.nap.edu/readingroom/books/nses

National science Teachers Association (NSTA). (1995). Science Technology Society: Science Education for 1980`s. Washington, DC: National science Teachers Association.

Pella, M. O. (1967). Scientific literacy and the high school curriculum. School Science and Mathematics, 67, 346-356

Peter, M.H. (1972) Social Science in the Secondary School Curriculum — A case study, Journal of Curriculum Studies, 4:2, 133-144.

Peter, E.C. (2015) Curriculum Development in Science – Past, Present and Future, LUMAT, 3(3), 381-400.

Showalter, V. (1974). What is unified science education? (Part 5) Program objectives and scientific literacy. Prism II, 2(3), 1–3

Trowbridge, L.W.; Bybee, R.W.; Powell, J. (2004). Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy. Merrill Prentice Hall.