مستوى الثقافة العلمية لدى طالبات جامعة حائل وعلاقته بتخصص الطالبات والمستوى الدراسي

Level of Scientific Literacy of Hayel University Female Students and its Relationship with Specialization and Academic Level

فايزة القبلان

Fayzeh Al Qoblan

قسم المناهج والتدريس، كلية التربية، جامعة حائل، السعودية

بريد إلكتروني: faizehoo9@yahoo.com

تاريخ التسليم: (2017/1/31)، تاريخ القبول: (2017/8/24)

ملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى مستوى الثقافة العلمية لدى طالبات جامعة حائل للفصل الدراسي الأول (2016/2017)، وإلى معرفة أثر متغيرات التخصص والمستوى الدراسي في هذا المستوى. وتكونت عينة البحث العشوائية من (270) طالبة في تخصصات العلوم الصحية واللغة الإنجليزية والصفوف الأولية. ولتحقيق أهداف البحث طورت الباحثة اختباراً لقياس مستوى الثقافة العلمية تتكون من (60) فقرة. وأظهرت نتائج الدراسة بأن مستوى الثقافة العلمية لطالبات الجامعة كان متوسطاً، كما دلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية لصالح طالبات المستوى السابع في مستوى الثقافة العلمية، كما أظهرت تفوق طالبات العلوم الصحية في مجال المحتوى العلمي، وتفوق طالبات الصفوف الأولية في مجال طبيعة العلم. وفي ضوء النتائج التي توصل إليها البحث تم تقديم عدد من التوصيات.

الكلمات المفتاحية: الثقافة العلمية، التخصص، المستوى الدراسي.

Abstract

The study aimed to determine the level of scientific literacy among female students of Hayel University at the first semester of the academic year (2016/2017), and to investigate the impact of specialization and academic level variables on this level. The random sample consisted of (270) students in the disciplines of health science and English department and primary teaching. To achieve the goals of research researcher has

developed a test to measure the level of scientific literacy consist of (60) items. The results show the level of scientific literacy for the students medium, as the results showed that there are significant differences in favor of the students in seventh level in scientific literacy, also showed superiority of students of Health Sciences in the field of scientific content, also primary teaching in the area of the nature of science. Finally, in light of these finding some recommendations were stated.

Keywords: Scientific literacy, Specialization, Academic level.

المقدمة

تعد الثقافة العلمية scientific literacy جزءاً أساسياً من الثقافة العامة، ومتطلباً ضرورياً لتنمية قدرات الأفراد وخاصة الشباب منهم لاستيعاب مفاهيم العلم والتكنولوجيا والتعامل معها. إذ أن معيار التقدم في المجتمعات الحديثة اليوم هو مدى استيعاب الأفراد للعلوم والتقنية وكفاءاتهم في التعامل معها بكل بساطة. كما أن القدرة على التنافس في عصر العولمة يعتمد على التفوق العلمي للأفراد بمختلف فئاتهم واهتماماتهم، ولن يتأتى ذلك إلا إذا استطاعوا أن يتكيفوا مع متطلبات الحركة العلمية، ويستوعبوا حقائقها ويتفاعلوا مع عمومياتها، ويفهموا مسلماتها، وهذا يقود بالضرورة إلى بوابة الثقافة العلمية، ومن ثم ضرورة إعداد وتأهيل الأفراد بالقدر اللازم والضروري من تلك الثقافة العلمية.

وقد اكتسب مفهوم الثقافة العلمية أهمية بالغة في السياق التربوي والثقافي المعاصر عقب أطروحة المفكر البريطاني تشارلز سنو (snow) حول إشكالية فصل الثقافة العلمية في جوهر النظام التعليمي. فقد اعتبر snow أن المجتمعات الغربية ونظامها التعليمي تعاني شرخاً بين ثقافتين: الآداب والعلوم الإنسانية من جهة، والعلوم الطبيعية والحيوية من جهة أخرى. وقد أوضح snow مخاطر هذه الإشكالية في أن يكون لدينا ثقافتين لا يمكنهما التواصل في ما بينهما، في الوقت الذي تُقرر فيه العلوم الجزء الأكبر من مصيرنا (AAAS, 1993).

ويرى (علي، 2003) أن الثقافة العلمية هي "إعداد الفرد القادر على المعاصرة، أي الذي يمتلك المعرفة، ويتقن المهارات، ويعبر عن ذاته". أي أن المثقف علمياً يكتسب المعرفة العلمية، ويستخدم عمليات العلم، ومهارات التفكير لينظمها ضمن بنيته المعرفية، لتصبح جزءاً من ممارساته وسلوكه وتساعد في قراراته. والأفراد المتقنون علمياً ليسوا بالضرورة قادرين على إجراء التجارب العلمية أو حل المسائل الرياضية، فالثقافة العلمية تحسن من قدرة الفرد على الملاحظة والإدراك والتدبير، مما يجعله قادراً على اتخاذ القرارات العلمية السليمة فيما يتعلق بالمشكلات التي تواجهه في حياته اليومية (بخش، 2004).

لذا لا تعد الثقافة العلمية شيئاً مكماً يمكن الاستغناء عنه بل يجب على مؤسسات التعليم ووسائل الإعلام والاتصال أن تلعب دوراً هاماً في تثقيف المواطنين ومحو أميتهم العلمية، وبالتالي

أصبحت الثقافة العلمية دعامة أساسية لتحسين نوعية الحياة في المجتمع ووسيلة للارتقاء العلمي المنشود (الدهمش، 2006).

وقد أجرى العديد من الباحثين دراسات حول مستوى الثقافة العلمية فقد أجرى الشمالي (2013) دراسة هدفت إلى التعرف على مستوى التنور العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية في مدارس الخليل، وتكونت عينة الدراسة من (140) معلما ومعلمة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية، وشكلت بما يعادل (32%) من المجتمع، استخدم الباحث اختبارا لقياس التنور العلمي، وقد أظهرت نتائج الدراسة بأن درجة التنور العلمي لمعلمي المرحلة الأساسية كانت متوسطة، كما أظهرت النتائج تفوق معلمي التخصصات العلمية، ولم تظهر النتائج أي فروق تعزى للجنس أو المؤهل أو سنوات الخبرة.

كما قامت نواورة (2012) بدراسة هدفت إلى معرفة مستوى التفكير العلمي لدى معلمي المرحلة الأساسية في بيت لحم وعلاقته بالثقافة العلمية، وشكلت عينة البحث بما يعادل (38%) من مجتمع الدراسة، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي من خلال أداتين: اختبار يقيس مستوى التفكير العلمي، واختبار يقيس مستوى الثقافة العلمية، وأظهرت النتائج أن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي المرحلة الأساسية جاء بدرجة متوسطة ولصالح معلمي التخصصات العلمية.

كما أجرى الغافي (2011) دراسة هدفت إلى تحديد مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم وعلاقته بتصوراتهم حول العلم والتكنولوجيا والمجتمع. وقد تكونت عينة الدراسة التي اختيرت بالطريقة العشوائية من (211) معلما ومعلمة، واستخدم الباحث أداتين لجمع البيانات: اختبار التنور الفيزيائي، وأداة لقياس التصورات حول STS، وأظهرت نتائج الدراسة بأن مستوى الثقافة العلمية لدى المعلمين كان متوسطا، وكانت الفروق لصالح المؤهل العلمي من حملة البكالوريوس فأعلى.

وأجرت اللولو (2010) دراسة هدفت إلى تحديد متطلبات الثقافة البيولوجية ومقياس مستواها لدى طلبة العلوم في الجامعات الفلسطينية، وتحديد الفروق في مستوى الثقافة العلمية بين الذكور والإناث، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وكانت أداة الدراسة على شكل اختبار اختير من متعدد من (75) فقرة، وقد تكون مجتمع الدراسة من طلاب كلية التربية تخصص العلوم في المستوى الرابع وبلغ عددهم (130) طالبا وطالبة، وأظهرت الدراسة أن مستوى الثقافة البيولوجية كان أقل من حد الكفاية (75%) من الدرجة الكلية للاختبار، كما أشارت النتائج وجود فروق دالة إحصائية ولصالح الإناث.

وأجرى باكانك وقوديري (Bacanak & Gokdere, 2009) دراسات هدفت إلى تحديد مستوى التنور العلمي لدى المعلمين المرشحين لتدريس المرحلة الأساسية من التعليم، وكذلك ما إذا كان هناك علاقة بين الجنس ومستوى التنور العلمي، أجريت الدراسة في تركيا في العام 2009/2008، وقد تكونت عينة الدراسة من (90) معلمة و(42) معلما من معلمين السنة الرابعة. واستخدم الباحث اختبار اختير من متعدد اعده الباحثان وقد تكون من (35) فقرة هدفت إلى تقييم التنور العلمي لدى المعلمين، وقد كان معامل الارتباط (0.80)، وأظهرت نتائج الدراسة أن الإناث أكثر تنورا من الذكور.

أما دراسة جاين (Chin, 2005) فقد هدفت إلى التعرف على مستوى التنور العلمي لدى معلمي السنة الأولى في الخدمة في تايوان واتجاهاتهم نحو العلم، تضمنت هذه الدراسة المتغيرات التالية وهي: محتوى العلم والعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وطبيعة العلم والاتجاه نحو العلم، وقد تكونت عينة الدراسة من (141) من معلمين المرحلة الابتدائية و(138) من معلمي تخصص العلوم في تايوان، أما بالنسبة للأداة فقد استخدم الباحث اختبار *TBSL* مترجم من الصينية، وهو اختبار لأساسيات التنور العلمي، وأظهرت النتائج أن مستوى التنور العلمي لدى معلمي السنة الأولى في الخدمة كان في المستوى المرضى، وأن معلمي السنة الأولى من الخدمة يمتلكون مستوى مقنعا من التنور العلمي، وكذلك أظهرت أن مستوى التنور العلمي لدى الذكور أفضل من مستوى التنور العلمي لدى الإناث.

وقام أبو سمرة وآخرون (2005) بدراسة هدفت إلى تعرف مستوى الثقافة الفلكية لدى طلبة كلية العلوم في جامعة القدس لمستوى السنة الأولى والرابعة، ضمن تخصصات الفيزياء والكيمياء والأحياء والى معرفة أثر بعض المتغيرات في مستوى الثقافة الفلكية. وقد طور الباحثون اختبارا لتحقيق الهدف. وأجريت الدراسة على جميع أفراد المجتمع البالغ عددهم (304) طالبا وطالبة. أشارت نتائج الدراسة إلى تدني مستوى الثقافة الفلكية لدى أفراد مجتمع الدراسة. ولم يظهر أي أثر لأي من متغيرات الدراسة في مستوى الثقافة العلمية الفلكية.

وأجرى عبد الخالق و ليدرمان (Abd-Elkhalick & Ledrman, 2000) دراسة هدفت إلى تقييم اثر ثلاث مواد في تاريخ العلم في فهم طلبة معلمي العلوم في الجامعات لطبيعة العلم. وتكونت عينة الدراسة من (181) طالبا جامعيًا. واستخدمت استبانة ومقابلات فرديه من اجل تقييم أداء المشتركين حول طبيعة العلم قبل التعليم وبعده، وبينت نتائج الدراسة أن كل المشاركين يحملون آراء غير كافية حول عدد من ظواهر طبيعة العلم، إلا أن عددا محدودا من التغيرات من التغيرات حدثت في آراء المشاركين عند اختتام المواد المذكورة.

وقام لاكوش وسبارجو (Laugksch & Spargo, 1999) بمسح مستوى الثقافة العلمية لعينة من (4223) طالبا في الجامعات وكليات التقنية في جنوب إفريقيا في مختلف التخصصات، وقد تم اختبار مستوى الثقافة العلمية بالنسبة للمجموعات العرقية والجنس والتعليم الثانوي والجامعي، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الجامعات اعلى من طلبة كليات التقنية وان (42%) من طلبة الجامعات يمكن اعتبارهم مثقفين علميا، كما أظهرت نتائج المسح إلى وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى الثقافة العلمية تعزى للمجموعات العرقية ولصالح الذكور على الإناث.

ومن منطلق أن العلم وتقنياته اصبح من الأمور الضرورية لكل فرد ليستطيع مسايرة عصره فان انتشارها بين الشباب يمثل دعامة لتحسين نوعية الحياة في المجتمع ووسيلة للارتقاء العلمي المنشود (سليم، 1998). مما يعني بان على مؤسسات التعليم مساعدة المتعلم على استيعاب مقومات الثقافة العلمية، ومحو أميته العلمية. ونظرا لان إعداد الطلبة الجامعيين المثقفين علميا يعد أمراً مهماً وأساسياً ومرغوباً فيه من قبل الحكومات والدوائر العلمية، ولقلة الدراسات التي تناولت تحديد

مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الجامعة في حدود علم الباحثة جاءت هذه الدراسة للتعرف إلى مستوى الثقافة العلمية لدى عينة من طالبات الجامعة وعلاقته ببعض المتغيرات.

مشكلة الدراسة

إن إعداد طلبة جامعيين مثقفين علمياً يعد أمراً ضرورياً في عصر العلم والتكنولوجيا. وأصبح من الضروري إن يتخذ الطلبة الثقافة العلمية والتكنولوجية أداة تساعدهم على اتخاذ القرار الذي ينسجم مع متطلبات عصر العلم والتكنولوجيا، ولهذا يتحتم على الطالب الإمام بأبعاد الثقافة العلمية، والتطورات التكنولوجية التي تؤثر في حياتهم اليومية. لذا جاءت هذه الدراسة لتحديد مستوى الثقافة العلمية لدى طالبات جامعة حائل وعلاقتها ببعض المتغيرات وعليه حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

- السؤال الأول: ما مستوى الثقافة العلمية لدى طالبات جامعة حائل؟
- السؤال الثاني: هل يختلف مستوى الثقافة العلمية لدى طالبات جامعة حائل باختلاف التخصص، والمرحلة الدراسية؟

أهداف البحث

هدف البحث إلى التعرف إلى مستوى الثقافة العلمية عند طالبات جامعة حائل وهل يختلف هذا المستوى باختلاف متغيرات (التخصص، المرحلة الدراسية).

أهمية الدراسة

تتبع أهمية هذه الدراسة من أهمية الثقافة العلمية في هذا العصر كأحد أهداف تدريس العلوم في جميع المراحل التعليمية، وتتبع أهميتها بانها تحاول الكشف عن مستوى الثقافة العلمية لدى طالبات جامعة حائل.

مصطلحات الدراسة

مستوى الثقافة العلمية: قدرة الطالبة على فهم المفاهيم العلمية وفهم طبيعة العلم والعلاقات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (مصطفى، 1990) وتقاس بالعلامة التي تحصل عليها الطالبة على لاختبار المعد لهذه الغاية.

المستوى الدراسي: مصطلح يشير إلى مرحلة التعليم الجامعي حتى الحصول على درجة البكالوريوس، حيث تقسم درجة البكالوريوس إلى أربع مراحل دراسية، وكل مرحلة دراسية بواقع مستويين دراسيين تعطى أرقاماً فردية للفصل الأول وزوجية للفصل الثاني على جميع المراحل الأربعة (مرحلة السنة الدراسية الأولى وتشمل مستويين الأول والثاني، والمرحلة الثانية وتشمل المستويين الثالث والرابع، والمرحلة الثالثة وتشمل المستويين الخامس والسادس، والمرحلة الرابعة

وتشمل المستويين السابع والثامن)، ولأن تطبيق البحث كان بالفصل الدراسي الأول فقد شملت الدراسة المستويات (الأول والثالث والخامس والسابع)

التخصص: دراسة فرع معين في العلم للتفرغ إليه دون سواه. وفي هذا البحث تم اختيار ثلاث تخصصات لتمثيل مجتمع الدراسة (العلوم الصحية، اللغة الإنجليزية، الصفوف الأولية).

محددات الدراسة

– اقتصرت الدراسة على طالبات جامعة حائل فرع الشمالي للفصل الأول للعام الدراسي (2016/2017). وعلى ثلاثة أقسام فقط (العلوم الصحية، اللغة الإنجليزية، والصفوف الأولية).

– اقتصر اختبار الثقافة العلمية على ثلاثة أبعاد فقط، ويقاس مستوى ثقافة الطالبات في هذه الأبعاد الثلاثة.

الطريقة والإجراءات

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات جامعة حائل فرع الشمالي، للفصل الدراسي الأول (2016/2017) والبالغ عددهم (845) طالبة للأقسام: العلوم الصحية (48)، واللغة الإنجليزية (251)، والصفوف الأولية (542)، حسب الإحصائيات الرسمية للجامعة لعام (2016/2017). أما عينة الدراسة فقد استخدمت الباحثة أسلوب العينة الطبقية العشوائية، كونها العينة الأنسب التي تصلح للتعامل مع مجتمع الدراسة غير المتجانس، وتكونت العينة من (270) طالبة، وتشكل (32%) من مجتمع الدراسة، وهي كافية لتمثيل المجتمع، موزعة حسب التخصص، والمستوى الدراسي كما في الجدول (1).

جدول (1): توزيع أفراد العينة وفقاً لمتغيرات الدراسة.

المتغير	المستوى	التكرار	النسبة المئوية
التخصص	العلوم الصحية	30	11.1
	الإنجليزي	75	27.8
	الصفوف الأولية	165	61.1
	المجموع	270	100.0
المرحلة التعليمية	الأول	56	20.7
	الثالث	65	24.1
	الخامس	57	21.1
	السابع	92	34.1
	المجموع	270	100.0

أداة الدراسة

بعد مراجعة الأدب التربوي والاطلاع على الدراسات السابقة مثل دراسة خليل (1991) ودراسة لوكش وسبارجو (Laugksch & Spargo, 1996)، تم إعداد وتطوير اختبار لقياس مستوى الثقافة العلمية بما يتناسب والبيئة التعليمية السعودية. تألف الاختبار من ثلاثة أبعاد رئيسية، حيث يتمثل البعد الأول بطبيعة العلم، والبعد الثاني معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي، والبعد الثالث تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع، وقد صيغت فقرات الاختبار بشكل يعكس كل بعد من الأبعاد الثلاثة، وقد تكون الاختبار من (60) فقرة. (14) فقرة تعكس البعد الأول طبيعة العلم، (36) فقرة تعكس البعد الثاني معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي، و(10) فقرات تعكس البعد الثالث تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع، ومرفق أداة الدراسة في ملحق (1).

صدق الأداة

تم التحقق من صدق الأداة الظاهري بعرض فقراتها على أربعة من المحكمين من حملة درجة الدكتوراه في المناهج والتدريس والفيزياء وعلم النفس التربوي، للتأكد من صلاحية الاختبار وملائمته للغرض، وملائمة الفقرات للمجالات التي صممت من أجلها، وتم تعديل صياغة بعض الفقرات وحذف البعض منها، وإعادة صياغة بعضها بناء على آراء المحكمين. كما طلب من المحكمين تحديد العلامة المحك على الاختبار بمعنى تحديد عدد الفقرات التي يتوقع أن يجيب عليها الطالب، وقد تم تحديدها بجدول مرفق مع تفسير النتائج.

ثبات الأداة

تم التحقق من ثبات الأداة بتطبيقها على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، وقد بلغ معامل ثبات الأداة (0.81) وهي نتيجة مقبولة ومناسبة.

التصميم والمعالجة الإحصائية

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لملائمته لمثل هذا النوع من الأبحاث، فهي تصف واقع الثقافة العلمية لدى طالبات جامعة حائل. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات والحصول على النتائج كما يلي:

- التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص عينة الدراسة.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتعرف على استجابات أفراد العينة على كل فقرة من فقرات الاختبار.
- تحليل التباين الأحادي (One-way ANOVA) لمعرفة دلالة الفروق بين أكثر من مجموعتين مستقلتين.

نتائج الدراسة ومناقشتها

فيما يلي عرض النتائج التي تم التوصل إليها مرتبة وفق أسئلة الدراسة.

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول "ما مستوى الثقافة العلمية لدى طالبات جامعة حائل؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابة أفراد العينة على أبعاد الثقافة العلمية لدى طالبات الجامعة:

جدول (2): يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات استجابة أفراد العينة على أبعاد الثقافة العلمية لدى طالبات الجامعة.

الترتيب	المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	البعد
1	متوسط	0.119	0.66	فهم طبيعة العلم
2	متوسط	0.165	0.61	تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع
3	متوسط	0.086	0.60	معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي
	متوسط	0.073	0.61	المتوسط العام

ويبين الجدول (2) حصول جميع الأبعاد على مستويات متوسطة، حيث حصل بعد فهم طبيعة العلم على متوسط حسابي قيمته (0.66)، تلاه بعد تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع وحصل على متوسط حسابي قيمته (0.61)، في حين حصل بعد معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي على أقل متوسط حسابي وقيمته (0.60).

كما يبين الجدول حصول إجمالي الأبعاد على متوسط حسابي قيمته (0.61) ومستوى متوسط، وهذا يدل على أن مستوى الثقافة العلمية لدى طالبات الجامعة كان بدرجة متوسطة.

حيث تم استخدام التدرج التالي للدلالة على متوسطات استجابات أفراد العينة على درجة الموافقة:

المستوى	المتوسط الحسابي
مرتفع	0.67 فأعلى
متوسط	من 0.34 إلى أقل من 0.67
منخفض	أقل من 0.34

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الطلبة لا يكلفون بواجبات خارجية تثري معارفهم العلمية وترفع مستوى ثقافتهم، كما تفسر بخلو الخطط الدراسية من وجود مقررات تثري ثقافة الطلبة في مرحلة التعليم الجامعي أو مرحلة التعليم ما قبل الجامعي، مع ضرورة التركيز على ربط الجانب النظري للمعلومات التي يتم تزويد الطلبة بها بالجانب التطبيقي حتى يلمسها الطلبة في حياتهم اليومية.

وتدعونا هذه النتيجة لمراجعة الخطط الدراسية لطلبة الجامعة وإعداد مقررات تتضمن أبعاد الثقافة العلمية المختلفة أو تضمين بعض المقررات لمختلف التخصصات بأبعاد الثقافة العلمية، وهذه النتيجة تتفق جزئياً مع دراسة كل من (Laugksch & Spargo,1999)، ودراسة Chin, (2005).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: " هل يختلف مستوى الثقافة العلمية لدى طالبات الجامعة باختلاف التخصص، المرحلة الدراسية؟" حسب التخصص

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات لاستجابات أفراد العينة على أبعاد الثقافة العلمية لدى طالبات الجامعة تبعاً لمتغير التخصص، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على أبعاد الثقافة العلمية لدى طالبات الجامعة تبعاً لمتغير التخصص.

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	التخصص	البعد
0.088	0.56	30	العلوم الصحية	فهم طبيعة العلم
0.128	0.63	75	الإنجليزي	
0.108	0.69	165	الصفوف الأولية	
0.053	0.65	30	العلوم الصحية	معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي
0.094	0.59	75	الإنجليزي	
0.084	0.59	165	الصفوف الأولية	
0.072	0.66	30	العلوم الصحية	تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع
0.177	0.61	75	الإنجليزي	
0.169	0.59	165	الصفوف الأولية	
0.042	0.63	30	العلوم الصحية	الثقافة العلمية ككل
0.081	0.60	75	الإنجليزي	
0.073	0.61	165	الصفوف الأولية	

ولمعرفة دلالة هذه الفروق تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي وكانت النتائج كما يلي:

جدول (4): اختبار تحليل التباين الأحادي لمعرفة دلالة الفروق في استجابات أفراد العينة على أبعاد الثقافة العلمية لدى طالبات الجامعة تبعاً لمتغير التخصص.

البعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
فهم طبيعة العلم	بين المجموعات	0.490	2	0.245	19.561	0.000
	داخل المجموعات	3.344	267	0.013		
	المجموع	3.834	269			
معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي	بين المجموعات	0.095	2	0.047	6.715	0.001
	داخل المجموعات	1.885	267	0.007		
	المجموع	1.980	269			
تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع	بين المجموعات	0.124	2	0.062	2.318	0.100
	داخل المجموعات	7.155	267	0.027		
	المجموع	7.279	269			
الثقافة العلمية ككل	بين المجموعات	0.017	2	0.009	1.625	0.199
	داخل المجموعات	1.404	267	0.005		
	المجموع	1.421	269			

يتضح من الجدول (4) أن قيم مستويات الدلالة كانت أقل من (0.05) في بعدي فهم طبيعة العلم ومعرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي، وهذا يعني وجود فروق في استجابات أفراد العينة حول هذين البعدين تعزى لمتغير التخصص، بينما لا توجد فروق في استجابات أفراد العينة في بعد تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع وفي الثقافة العلمية ككل تعزى لمتغير التخصص.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بتشابه الظروف التعليمية لطالبات الجامعة باختلاف تخصصاتهم. وكذلك بحرص جميع الطلبة على مواكبة التطور التكنولوجي الذي جعل من هذا العالم قرية صغيرة.

ولمعرفة بين أي من التخصصات توجد هذه الفروق تم إجراء اختبار (LSD) للمقارنة وكانت النتائج كما يلي:

جدول (5): نتائج اختبار (LSD) للمقارنة بين التخصصات في استجابات أفراد العينة في بعدي فهم طبيعة العلم ومعرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي.

البعد	التخصص	المتوسط الحسابي	الإنجليزي	الصفوف الأولية
فهم طبيعة العلم	العلوم الصحية	0.56	*	*
	الإنجليزي	0.63		*
	الصفوف الأولية	0.69	*	
معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي	العلوم الصحية	0.65	*	*
	الإنجليزي	0.59		
	الصفوف الأولية	0.59		

* فرق دال إحصائياً.

يتضح من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في استجابات أفراد العينة في بعد فهم طبيعة العمل بين مختلف التخصصات ومن المتوسطات الحسابية يتبين أن مستوى الثقافة العلمية المتعلق بفهم طبيعة العلم كان الأعلى لدى طالبات الجامعة ذوات تخصص الصفوف الأولية تلاه ذوات تخصص الإنجليزي تلاه ذوات تخصص العلوم الصحية.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى أن طالبات الصفوف الأولية درسوا بعض المقررات الجامعية والتي تم تضمين طبيعة العلم وعملياته فيها، مما أدى إلى إثراء مستوى الثقافة العلمية عند تلك الطالبات بصورة أكبر مقارنة بزميلاتهن بالتخصصات الأخرى.

كما بين الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في استجابات أفراد العينة في بعد معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي بين تخصص العلوم الصحية وكل من الإنجليزي والصفوف الأولية لصالح الإنجليزي، وهذا يعني أن مستوى الثقافة العلمية المتعلق بمعرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي كان لدى طالبات الجامعة ذوات تخصص العلوم الصحية أعلى من ذوات تخصصي الإنجليزي والصفوف الأولية. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن طالبات العلوم الصحية يمثلن الطالبات ذوات التحصيل المرتفع في الثانوية العامة مقارنة بزميلاتهن من تخصص اللغة الإنجليزية ثم تخصص الصفوف الأولية، وعلية فقد درست هذه الفئة من الطالبات مقررات علمية في مرحلة ما قبل الجامعة، وتلقوا محتوى علمي في مقرراتهم الجامعية، وتتفق هذه النتائج جزئياً مع دراسة (Abd-Elkhalick & Ledrman, 2000).

حسب المرحلة الدراسية

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات لاستجابات أفراد العينة على أبعاد الثقافة العلمية لدى طالبات الجامعة تبعاً لمتغير المرحلة الدراسية، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على أبعاد الثقافة العلمية لدى طالبات الجامعة تبعاً لمتغير المرحلة الدراسية.

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المرحلة الدراسية	البعد
0.116	0.63	56	الأول	فهم طبيعة العلم
0.133	0.65	65	الثالث	
0.118	0.67	57	الخامس	
0.110	0.67	92	السابع	
0.096	0.60	56	الأول	معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي
0.095	0.59	65	الثالث	
0.065	0.58	57	الخامس	
0.083	0.61	92	السابع	
0.152	0.57	56	الأول	تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع
0.135	0.59	65	الثالث	
0.120	0.57	57	الخامس	
0.198	0.66	92	السابع	
0.073	0.60	56	الأول	الثقافة العلمية ككل
0.074	0.60	65	الثالث	
0.052	0.60	57	الخامس	
0.079	0.63	92	السابع	

ولمعرفة دلالة هذه الفروق تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي وكانت النتائج كما يلي:

جدول (7): اختبار تحليل التباين الأحادي لمعرفة دلالة الفروق في استجابات أفراد العينة على أبعاد الثقافة العلمية لدى طالبات الجامعة تبعاً لمتغير المرحلة الدراسية.

البعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
فهم طبيعة العلم	بين المجموعات	0.094	3	0.031	2.231	0.085
	داخل المجموعات	3.739	266	0.014		
	المجموع	3.834	269			
معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي	بين المجموعات	0.037	3	0.012	1.674	0.173
	داخل المجموعات	1.943	266	0.007		
	المجموع	1.980	269			
تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع	بين المجموعات	0.455	3	0.152	5.916	0.001
	داخل المجموعات	6.824	266	0.026		
	المجموع	7.279	269			
الثقافة العلمية ككل	بين المجموعات	0.063	3	0.021	4.096	0.007
	داخل المجموعات	1.358	266	0.005		
	المجموع	1.421	269			

يتضح من الجدول (7) أن قيم مستويات الدلالة كانت أقل من (0.05) في بعد تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع وكذلك الثقافة العلمية ككل، وهذا يعني وجود فروق في استجابات أفراد العينة حول هذا البعد تعزى لمتغير المرحلة الدراسية، بينما لا توجد فروق في استجابات أفراد العينة في بعدي فهم طبيعة العلم ومعرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي تعزى لمتغير المرحلة الدراسية.

ولمعرفة بين أي من المراحل الدراسية توجد هذه الفروق تم إجراء اختبار (LSD) للمقارنة وكانت النتائج كما يلي:

جدول (8): نتائج اختبار (LSD) للمقارنة بين المراحل الدراسية في استجابات أفراد العينة في بعد تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع والثقافة العلمية ككل.

السابع	الخامس	الثالث	المتوسط الحسابي	المراحل الدراسية	البعد
*			0.57	الأول	تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع
*			0.59	الثالث	
*			0.57	الخامس	
	*	*	0.66	السابع	
*			0.60	الأول	الثقافة العلمية ككل
*			0.60	الثالث	
*			0.60	الخامس	
	*	*	0.63	السابع	

* فرق دال إحصائياً.

يتضح من الجدول (8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في استجابات أفراد العينة في بعد تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع والثقافة العلمية ككل بين طالبات مرحلة السابع والمراحل الأخرى لصالح مرحلة السابع، وهذا يعني أن مستوى الثقافة العلمية المتعلق بتأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع والثقافة العلمية ككل كان لدى طالبات الجامعة ذوات المستوى السابع أعلى من باقي المستويات. ويمكن تفسير هذه النتيجة بحرص طالبات المستوى السابع (السنة الرابعة) على امتلاك المهارات والمعارف والخبرات، مما دفعهن إلى تطوير ذاتهن بشكل أكبر من باقي المستويات الجامعية، لأن نظرة الطالبة إلى الحياة تغيرت بازدياد خبرتها. واختلفت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة (أوسمة وآخرون، 2005).

الاستنتاجات والتوصيات

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى مستوى الثقافة العلمية عند طالبات جامعة حائل وفق متغيرات (التخصص، المرحلة الدراسية). وأظهرت نتائج الدراسة بأن مستوى الثقافة العلمية لطالبات الجامعة ككل كان متوسطاً، كما أظهرت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية لصالح طالبات المستوى السابع في مستوى الثقافة العلمية مقارنة بالمستويات الأخرى، كما أظهرت تفوق طالبات العلوم الصحية في مجال المحتوى العلمي، وتفوق طالبات الصفوف الأولية في مجال طبيعة العلم.

وفي ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها عليه تقديم التوصيات الآتية:

1. إدخال بعض من مقررات الثقافة العلمية في التخصصات الجامعية للطلبة.
2. إجراء المزيد من الدراسات بهدف قياس الأبعاد المختلفة للثقافة العلمية لدى طلبة الجامعة وإجراء دراسات على أقسام أخرى.

References (Arabic & English)

- Abd-El-khalick, F. & Lederman. G. (2000). The influence of history of science courses on students views of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(10), 1057-95.
- Abu Samra, Mahmoud Barghouti, Emad Jaber, Ahmed Abu Issa, Abbas and Elias, Elias al. (2005). Astronomical literature among the students of Science at Jerusalem University, *Al-Quds Open University Journal for Research and Studies*, 5 (1), 82 - 117.
- Algafi, Kamal. (2011). *Physical Science literature level of science teachers and its relationship to their perceptions about the science, technology and society, not published theses*, Quds University, Palestine.
- Ali, Muhammad. (2003). *Scientific Education and Science Teaching*. Amman: Dar al masira.
- Alshamali, Mahmoud. (2013). The Level of Scientific Literacy among teachers of higher basic schools. *An-Najah Journals*, 2, (17), 57-96.
- American Association for the advancement of science (AAAS). (1993). *Benchmarks for science Literacy*. New York: Oxford University Press.
- Bacanak, A. & Gokdere, M. (2009). Investigating level of the Scientific Literacy of primary school teacher candidates, *Asia-pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 10(1), 162-174.
- Bakhsh, Halla. (2004). The level of scientific literacy among a sample of students in pre-university education in Saudi Arabia. *Journal of Educational and Psychological Science*. 5(1) 82-117.
- Chi, Chin. (2005). *First-year Pre- service Teachers in Taiwan _ Do they enter the teacher program with satisfactory Scientific Literacy, and attitudes toward Science*, National Taichung Teacher College, Taiwan.

- Dahmash, Hussein. (2006). *Teaching Science for scientific creativity*. Light Press, Sana'a, Yemen.
- Khalil Omar Sayed. (1991). Scientific literacy levels among science teachers in the province of Asyut. *Journal of the Faculty of Education, Asyut University*, 1 (7) 247-268.
- Laugksch, R.C. & Spargo, P.E. (1999). Scientific literacy of selected South African matriculates entering tertiary education: A baseline survey. *South African Journal of science*, 95(10), 427-432.
- Laugksch, R.C. & Spargo, P.E. (1996). *Construction of a paper-and pencil test of basic scientific literacy based on selected literacy goals recommended by the American association for the Advancement of science*. *Public understanding of science*, (5), 331-359.
- Lulu, Fethiye. (2010). The level of biological culture among science teacher students in Palestinian universities in Gaza, *Scientific journal of Education*, (13), 219-235.
- Mustafa, Khalil. (1990). *The level of scientific literature at science students at of high school and its relationship with some variables*. Unpublished MA Thesis, Yarmouk University, Irbid, Jordan.
- Nawawra, safa.(2012). *Scientific thinking among teachers of upper basic stage in Bethlehem*, not published theses, Quds University, Palestine.
- Saleem, Muhammad. (1998). *New trends in teaching science*. College of Education, Ain Shams University, Egypt.

ملحق (I)

تقوم الباحثة بدراسة بعنوان مستوى الثقافة لدى طالبات جامعة حائل وعلاقته بتخصص الطالبات والمستوى الدراسي، ولذلك قامت بتطبيق هذا الاختبار من أجل الحصول على البيانات اللازمة لاستكمال البحث، علماً بأن البيانات التي يتم الحصول عليها لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

القسم الأول: الرجاء وضع إشارة (*) في الفراغ المخصص أمام متغيرات البحث

التخصص: صفوف () علوم صحية () إنجليزي ()

المستوى: أول () ثالث () خامس () سابع ()

القسم الثاني: الاختبار- الرجاء وضع إشارة (*) أمام الفقرة وتحت الاستجابة التي تريها مناسبة:

م	البعد الأول (فهم طبيعة العلم)	صح	خطأ
1	توجد طرق أخرى غير الطريقة العلمية للوصول إلى الاختراعات والاكتشافات العلمية		
2	الطريقة العلمية تتلخص في الملاحظة الدقيقة وجمع المعلومات للوصول إلى التعميمات		
3	المعرفة العلمية القديمة تتغير في ضوء الاكتشافات العلمية الجديدة.		
4	العلوم هي بناء من النظريات والأفكار الهامة تساعد الفرد على فهم العالم من خلالها.		
5	تتأثر الاكتشافات العلمية التي يتوصل لها العلماء بمعتقداتهم الاجتماعية والفكرية		
6	التفسير الحالي الذي تقدمه النظرية العلمية يجعل العلماء يستخدمونها للأبد.		
7	توليد الفرضيات واختبارها ليس من صميم عمل العلماء		
8	القوانين الأساسية للعلم مثل (قانون الجاذبية) هي نفسها التي تحكم الكون في كافة أرجائه.		
9	العلم ظاهرة منفصلة ومعزولة تنمو ذاتياً وتسير بقوة دفع خاصة.		
10	التغيير والتبديل في نتائج البحوث العلمية سمة طبيعة العلم.		
11	تُكتشف المعرفة العلمية دائماً باتباع خطوات محددة.		
12	القوانين والنظريات صنفان مختلفان من المعرفة العلمية.		
13	النظريات العلمية يجب أن تفسر المشاهدات المستجدة التي لم تكن موجودة من قبل.		
14	التغيير والتبديل في نتائج البحوث والدراسات دليل على التطور العلمي		
البعد الثاني (معرفة المحتوى العلمي والتكنولوجي)			
15	الأنترنت شبكة تصل بين ملايين أجهزة الحاسب حول العالم لنقل المعلومات فيما بينها.		
16	تستقبل لواقط أجهزة الاتصالات اللاسلكية الإشارات الصوتية والضوئية على صورة أمواج كهرومغناطيسية.		

م	البعد الأول (فهم طبيعة العلم)	صح	خطأ
17	يتم توصيل الأجهزة الكهربائية المنزلية، عادةً بطريقة التوالي.		
18	أي مضاد حيوي يقضي على جميع أنواع الالتهابات البكتيرية والفيروسية في الجسم.		
19	الفيتامينات المصنعة أكثر فاعلية من تلك الموجودة في المصادر الطبيعية.		
20	الإسراف في تناول المشروبات الغازية من الأسباب المؤدية إلى هشاشة العظام.		
21	تؤثر الضغوط النفسية التي يتعرض لها الإنسان في إصابته بالأمراض الجسمية.		
22	يتسبب السكن بالقرب من محطات التقوية الخلوية ببعض أنواع السرطانات.		
23	تشكل المياه أكثر من ثلثي المواد المكونة لجسم الإنسان.		
24	تنظم الهرمونات عمل أجهزة الجسم المعقدة.		
25	اختلاف السلوك بين الأفراد ناتج عن التفاعل بين الموروث والخبرة.		
26	بالرغم من الاختلافات في الملامح مثل الحجم ولون الجلد إلا أن بني البشر ينتمون إلى نوع واحد.		
27	تحدث الطفرات التي تحصل في جينات الآباء صفات جديدة تورث إلى الأبناء.		
28	تكون النفط والفحم الحجري قبل ملايين السنين.		
29	تسبب المبيدات الحشرية ومركبات الكلور والفلور تآكل في طبقة الأوزون.		
30	الأوزون غاز ضروري لحماية الإنسان من الإصابة بسرطان الجلد.		
31	تثبت المواد المشعة جراثيم سامة.		
32	سرعة الضوء وسرعة الصوت متساويتان.		
33	تتنفس النباتات ليلاً وتصنع غذائها نهاراً.		
34	يحصل النبات على جميع غذائه من التربة.		
35	يتحدد نوع الكائن الحي من عدد الكروموسومات في نواته.		
36	تتكون معظم الكائنات الحية من عدة خلايا متشابهة بالوظيفة.		
37	التنفس عملية يتم فيها حرق السكر في الدم لإنتاج الطاقة.		
38	يقبل زمن وصول جسم ساقط إلى الأرض بزيادة كتلته.		
39	كتلة أي جسم على سطح القمر تساوي سدس كتلته على سطح الأرض.		
40	المصدر الأساسي لحرارة الطقس هو إشعاعات الشمس تحت الحمراء.		

م	البعد الأول (فهم طبيعة العلم)	صح	خطأ
41	تبدو الأشياء بألوان مختلفة لأنها تعكس أو تشتت الضوء المرئي بطول موجة معينة أكثر من غيره.		
42	يوجد للطاقة في الطبيعة شكل واحد.		
43	تتجمد جميع السوائل عند درجة الصفر المئوي.		
44	ترتبط الذرات ببعضها بحسب عدد وترتيب الإلكترونات في المدارات الخارجية لتلك الذرات.		
45	تتواجد المادة في حالات مختلفة (سائلة، صلبة، غازية) حسب الضغط ودرجة الحرارة.		
46	ليس لأنشطة الإنسان والكائنات الأخرى تأثير قوي على سطح الأرض ومحيطها المائي وغلافها الجوي.		
47	تمكن العلماء من زراعة جميع أعضاء جسم الإنسان من الخلايا الجذعية.		
48	الهيدروجين هو أكثر الغازات انتشاراً في تركيب الكون.		
49	يستغرق وصول الضوء من الشمس إلى الأرض بضع دقائق.		
50	عمر الأرض وعمر الكون متساويان.		
البعد الثالث (تأثير العلم والتكنولوجيا على المجتمع)			
51	قليلاً ما تؤثر القوى الاقتصادية والاجتماعية لأي دولة في التطور التكنولوجي فيها.		
52	نادراً ما يتوصل العلماء والتكنولوجيين إلى تقديم إجابات نهائية للقضايا التي تثير الجدل بين الناس.		
53	المعرفة العلمية والتكنولوجية تساعد القاضي في إصدار حكم على القضايا بأدلة مادية.		
54	تستطيع العلوم والتكنولوجيا أن تحل مشاكل ولكنها قد تسبب مشاكل أخرى.		
55	ليس للعلماء والمهندسين وعامة الشعب مسؤولية المشاركة في اتخاذ القرارات حيال بعض المشكلات البيئية.		
56	يرتكز تصميم الآلات الصناعية المختلفة على مبادئ العلوم البحتة كالفيزياء والكيمياء.		
57	جودة التصميم التكنولوجي يأخذ بعين الاعتبار القوانين الفيزيائية والجوانب الاقتصادية والسياسية للمجتمع.		
58	التكنولوجيا هي اختراع أجهزة وأدوات وفحصها لحل مشاكل علمية فقط.		
59	اختراع وتصميم الأجهزة والأدوات ليس من صميم عمل التكنولوجيين.		
60	تزداد كلفة تشغيل الأجهزة الكهربائية بنقصان قدرتها.		

نموذج الإجابة على الاختبار

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

لجنة تحكيم الاختبار

**د. إيمان جابر - أستاذ مساعد - فيزياء الجوامد - جامعة حائل- السعودية.

**د. فاطمة الربابعة - أستاذ مساعد - مناهج العلوم وطرق تدريسها- جامعة حائل- السعودية.

**د. ميسون الجمال - أستاذ مساعد - علم النفس التربوي- جامعة حائل- السعودية.

**د. هديل العيسى - أستاذ مساعد - علم النفس التربوي- جامعة حائل- السعودية.