حل المشكلة وفهم المظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ومفهوم الذات العلمي لدى عينة من طلبة جامعة تعز

د. عبد الحكيم محمد أحمد حسن*
د.عبد الله محمد عثمان المخلافي**

الملخص :

هدف البحث إلى التعرف على مستوى القدرة على حل المشكلة وفهم المظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ومفهوم الذات العلمي لدى عينة مكونة من (١١٥) طالباً وطالبة من قسمي الفيزياء والبيولوجي بكليتي التربية والعلوم . وكذا التعرف عن ما إذا كان هناك اختلاف في قدرتهم على حل المشكلة وفي فهمهم لهذه المظاهر وفي مستوى مفهومهم لذاتهم العلمي . يعزى للجنس أو التخصص أو الكلية .

ولتحقيق هذا الهدف استخدام الباحثان اختبار حل المشكلة العلمية . ومقياس المظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم . ومقياس مفهوم الذات العلمي . وذلك بعد التأكد من صلاحية هذه الأدوات لقياس ما أعدت لقياسه . وبالطرق المعروفة

وقد أظهرت النتائج تدنيا في قدرة الطلبة على حل المشكلة العلمية . وفي فهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم . بينما كان مفهومهم لذاتهم العلمي إيجابياً . كما أظهرت النتائج عدم وجود اختلافات دالة إحصائيا (α = ٠,٠٥) في قدرة الطلبة على حل المشكلة وفي فهمهم لهذه المظاهر . وفي مستوى مفهوم الذات العلمي لديهم . تعزى للجنس (ذكور . إناث) أو التخصص (فيزياء . بيولوجي) أو الكلية (تربية . علوم) أو للتفاعلات الثنائية أو الثلاثية بينها باستثناء وجود اختلافات دالة في قدرتهم على حل المشكلة تعزى للتفاعل بين الجنس والكلية . وكذا في مستوى مفهوم الذات العلمي لديهم تعزى للتفاعل بين الجنس والتخصص والكلية .

وفي ضوء هذه النتائج قدم الباحثان عددا من التوصيات والمقترحات أهمها : ضرورة إثراء المقررات العلمية التي تدرس بقسمي الفيزياء والبيولوجي بكليتي التربية والعلوم بمواقف تعليمية مُشكلة . وإشراك المتعلمين في حل المشكلات المضمنة في هذه المواقف . وإجراء دراسات وبحوث مماثلة على الطلبة في التخصصات الأخرى في الكُليتين . من ناحية . وعلى طلبة الكُليات الأخرى بمختلف تخصصاتهم . من ناحية أخرى . وذلك بهدف التوصل إلى صورة حقيقية لقدرة الطلبة على حل المشكلات العلمية ولمستوى فهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ولمستوى مفهومهم لذاتهم العلمي.

* أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدر يس- كلية التربية – جامعة تعز
** أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرق التدريس- كلية التربية – جامعة تعز

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Problem Solving , Understanding Science Social and Cultural Aspects and Academic Self-Concept by a Sample of Taiz University Students

Abstract :

The aim of this research was to identify the level of the students' ability to solve problems and to understand the Science social and cultural aspects , and academic self-concept having conducted a research sample consists of (115) students in Physics and Biology departments in Education and Science Colleges . It aimed also to identify the differences in their abilities , to understand the Science social and cultural aspects , and academic self-concept based on sex , specialization or College .

To realize this aim , the researchers used Scientifc problem solving test , Science social and cultural aspects measurement , and academic self-concept measurement . This was done after making sure that all the measurements were reliable by using the common methods .

Results showed that the level of Students is low in a ability of solving Scientifc problems and understanding the social and cultural aspects of Science , but the level of their academic self-concept was positive . They also showed that there was no statistically significant differences (= 0.05) in their ability of problem solving and understanding these aspects or in their academic selves-concept that can be atributed to sex (male , female) , specialization (Physics , Biology), College (Education , Science) or can be atributed to two and three way interaction among these variables . The only significant differences were found in their problems olving abilities due to the two way interaction between sex and College , and in their academic selves-concept due to the three way interaction among sex , specialization and College .

In the light of these findings , the researchers put forward a number of recommendations and suggestions . The most important ones were the following . The need to enrich the courses taught in the two departments with problematic situations and to engage the students in solving the problems . They also recommend carrying out similar studied on students of other departments in the two Colleges and other Colleges with all different programs , to know the reality of students' abilities to solve Scientifc problems , their understanding of Science social and cultural aspects , and how far their academic selves – concept .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مقدمة:

تعد القدرة على حل المشكلة ثمرة من ثمار التفكير التي وهبها الله سبحانه وتعالى للإنسان وفضله به على سائر المخلوقات في الكون ، وتوظيف الإنسان لما منحه الله من قدرات عقلية لفهم المعرفة وإدراكها واستخدامها الاستخدام الأمثل لمصلحته ولمصلحة مجتمعه يعد تنفيذا لما أمره الله به .

وحل المشكلة العلمية من الأهداف المهمة التي تسعى التربية العلمية إلى إكسابها للمتعلمين على اختلاف مستوياتهم الدراسية ، وذلك من منطلق أن تعليم الأفراد كيف يفكرون بدلا من التركيز على حفظهم لما يتعلمون هو الطريق السليم لجعلهم قادرين على توظيف معارفهم في حل ما يقابلهم من مشكلات ، علاوة على أن ذلك يكسبهم مهارات استخدام الطريقة العلمية في البحث والتفكير التي تُعد ، في رأينا ، ركيزة أساسية لمواكبة ما نلحظه من تطورات في شتى مناح الحياة ، بل وحتمية لمساعدة الأفراد على تجاوز المشكلات التي تزامنت مع هذا التطور .

إن إيجاد جيل قادر على مواجهة ما يقابله من مشكلات يتطلب توفير بيئة مناسبة للتعلم مشجعة للإبداع تسمح بالخطأ في أثناء التعلم ؛ لأن حل المشكلة المعقدة التي لها أكثر من حل يعني أن المتعلم يمكن أن يخطئ ، لكن الأخطاء ينظر إليها هنا على أنها فرص يجب اغتنامها والاستفادة منها أكثر من كونها أحداثاً يجب تجنبها (حيدر ومحمد ، ٢٠٠٦) .

والمشكلة العلمية عرفها زيتون (٢٠٠٤ ، ص ٣٠٠) بأنها " موقف يكون فيه الفرد مطالبا بإنجاز مهمة لم تواجهه من قبل للوصول إلى الهدف ، وتكون المعلومات المزود بها هذا الفرد غير محددة تماما لطريقة الحل " . بينما عُرف حل المشكلة بأنه : " نشاط عقلي يحوي كثيراً من العمليات العقلية المتداخلة ، مثل : التصور والتذكر والتخيل والتجريد والتعميم والتحليل والتركيب وسرعة البديهة والاستبصار ، هذا بالإضافة إلى توظيف كثير من المعلومات والمهارات والقدرات العامة والعمليات الانفعالية الكثيرة مثل الرغبة والدوافع عند مواجهة الفرد لموقف مُشكل في محاولته للتغلب على الصعوبات التي تحول دون الوصول إلى حل ذلك الموقف " . (البنا وآدم ، ٢٠٠٨ ، ص ١٧١) .

ويُعد أسلوب حل المشكلة من الأساليب المناسبة لتنمية التفكير العلمي إضافة إلى جانب مساعدته المتعلمين على اكتساب المعلومات والتعامل معها ، فهذا الأسلوب يعمل على إثارة انتباههم ويُحفزهم على العمل الجاد في سبيل الوصول إلى حل المشكلة المثارة ، فهو يعرف بأنه : " استقصاء لمهمة يمكن بواسطتها يستكشف الفرد طريق الحل للوصول إلى الهدف من معلومات معطاه " (Dhillon , 1998 , P 380) . فالمتعلم في سياق بحثه عن الحل يقوم بجمع المعلومات ويصوغ الفرضيات ويجري التجارب للتحقق من صحة الفرضيات وصولا إلى النتائج التي هي أساس حل للمشكلة ، أي أنه يمارس خطوات الطريقة العلمية جنبا إلى جنب مع مهارات التفكير العلمي وعمليات العلم في اكتشاف المعرفة العلمية وحل المشكلة (زيتون ، ١٩٩٤) . فهو في هذه الحالة لا

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

يستخدم أسلوبا بمفرده ، ولكنه يوظف العديد من الأساليب التي تساعده على الوصول إلى هدفه . (Dhillon , 1998) . وبذلك يكون المتعلم قد أسهم في تطور العلم وفي اكتشاف المعرفة العلمية التي سيستخدمها في حل ما يعترضه ويعترض مجتمعه من مشكلات ، والذي بدوره سيجعله أكثر إدراكا للوظيفة الاجتماعية للعلم .

فالعلم لا ينشأ بمعزل عن الإنسان ، وإنما ينشأ في إطار اجتماعي ، فهو يؤثر في المجتمع ويغير من أسلوب الحياة فيه ، كما أنه يتأثر بالمجتمع وبالظروف المحيطة به ، فالمعرفة العلمية تتوجه نحو العالم الذي يعيش فيه ويكون لهذا التوجه تأثيرات إيجابية وأخرى سلبية في المجتمع (الموسى ، ١٩٩٠) . فالعلم يتصدى للمشكلات التي تواجه المجتمع والتي لا يمكن التوصل لحلول مناسبة لها إلا من خلال العلم وأدواته ، كما أن العلم لا يزدهر في مجتمع يعُم فيه الجهل وينتشر بين أفراده ، وإنما يكتسب قوة وديناميكية من المجتمع الذي يهتم بالعلم والعلماء وتسوده القيم التي توجه العلماء إلى ما يعود بالنفع على المجتمع وأفراده ، لذلك يمكن القول أن المجتمع قد يكون أرضا خصبة لتقدم العلم وتثبيت جذوره وارتفاع شأنه وتحسين ثماره ، وقد يكون أرضا صلبة لا تساعد على نموه ولا تعمل على ازدهاره .

ولما كان العلم ليس نشاطا عقليا قائما بذاته ، ولا تظهر قيمته إلا من خلال انعكاسه إيجابيا على حياة المجتمع ، كما أن ترعرع العلم وتطوره المتواصل لا يحدث إلا في مجتمعات ذات نظام معين ، وخاضعة لمركب متميز من الافتراضات الأولية المضمرة ، والضغوط الثقافية الراسخة ، لذلك يمكن القول إن العلم ما هو إلا نشاط اجتماعي معقد Science is Complex Social Activity يتطلب استمراره مساهمة فعالة من أشخاص أكفاء يكرسون جهدهم كله في البحث العلمي ، ولا يتأكد تدعيم العلم ومده بالعون إلا في ظروف وأحوال ثقافية ملائمة ، بمعنى أن الروح العلمية لا تنتشر في مجتمع ما إلا إذا سرت في ثقافته وتناقلتها أجياله ، جيلا عن جيل ، وذلك لما للثقافة من سيطرة على السلوك الفردي والاجتماعي في أمة من الأمم (الهنداوي ، ٢٠٠٤) . فالثقافة السائدة هي الرحم التي يتصل فيها العلم بأسباب الحياة ، كما أن النظم الثقافية الأخرى هي الروافد الرئيسة ، أو بالأحرى هي المنابع الأصلية التي بها إما يتفجر نهر العلم أو تجف مياهه (زيتون ، ٢٠٠٤ ؛ قنصوة ،١٩٩٨ ؛ Atkin , 1998 ؛ زيتون ، ١٩٩٤) ، وهذا يعني أن هناك تفاعلا بين العلم والمجتمع من ناحية ، وبين العلم والثقافة من ناحية أخرى ، وبين المجتمع والثقافة من ناحية ثالثة .

ويعد مفهوم الذات أحد المتغيرات أو النواتج المهمة للتعليم ، ويعتبر من أكثر المحددات أهمية في خبرات التعلم لدى المتعلم ، ويتفق علماء النفس على أن اكتساب الفرد للمهارات المختلفة ، ومنها مهارة حل المشكلة ، ينبغي أن يمضي قدما في تلازم مع مفهوم الذات الإيجابية لديه (هندي ،٢٠٠٢) . إذ إن قدرة المتعلم على استخدام معرفته في حل ما يواجهه من مشكلات ، ينمي لديه ثقته بذاته ، ويُولد لديه تعزيزاً ذاتياً . فالنجاح يقود إلى النجاح ، ويساعد المتعلم في اختبار قدراته وتطوير

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مفاهيمه الذاتية . وهو ما أظهرته نتائج دراسة كونويل (Conweel , 1998) من أن تعلم وممارسة مهارات حل المشكلات العلمية أدى إلى تطور مستوى تقدير المتعلمين لذاتهم وإنجازهم العلمي .

ولما كان امتلاك الفرد القدرة على حل المشكلات وفهمه السليم للعلم يؤثر إيجابا على مفهومه لذاته . فإن ذلك يتطلب منا تغيير النظرة إلى تدريس العلوم . وخاصة في الجامعات . بحيث تكون مركزة نحو مواجهة المشكلات التي تقابل المتخرج بعد التحاقه بسوق العمل . وتكون قادرة على مساعدة الفرد على مواجهة المشكلات المجتمعية . وهذا لا يتأتى إلا إذا تضمنت البرامج التعليمية التي تقدم لطلبة الجامعة التغيرات الثقافية والاجتماعية والتعريفات الجديدة للعلم . على أن تقدم في أطر جديدة تمكن الدارسين لها من إدراكها والإلمام بها وتوظيفها في حل المشكلات . مما ينمي مفهوم ذاتهم نحو العلم . وبذلك تبرز العلاقة بين فهم المتعلم للعلوم وقدرته على توظيف هذا الفهم في حل المشكلات . وتنمية الذات العلمية لديه . وهو ما تهدف إليه دراسة العلوم في العصر الراهن .

وفي ضوء ما سبق يتضح أهمية قدرة المتعلم على حل المشكلات وفهمه للعلم بمنظوره الحديث في تعزيز فاعلية التعلم لديه . وفي تنمية مفهومه لذاته . وفي تشجيعه على توظيف معارفه في ما من شأنه تيسير سبل الحياة . لذلك فإن الحاجة تبدو ملحة للكشف عن قدرة الطلبة الجامعيين على حل المشكلات العلمية والتعرف على مستوى فهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ومستوى فهمهم لذاتهم العلمية. في ظل ندرة مثل هذا النوع من الدراسات والبحوث . ليكون نتائجها مؤشرا على جودة البرامج التي تقدمها كليتا التربية والعلوم في تحقيق هذا الهدف. لذلك جاء هذا البحث .

مشكلة البحث :

ينظر إلى الجامعة في الوقت الحاضر على أنها المؤسسة الانصهارية المؤمنة للإشعاع الفكري . وأنها رمز لنهضة الأمم وتقدمها وعنوان على يقظتها وحضارتها ورقيها (التل وآخرون . ١٩٩٧) فهي مصنع القيادات والكوادر التي تقود حركة الحياة في المجتمع . تربويا ومهنيا واقتصاديا وخلقيا . (الأغبري . ٢٠٠٠) إذ إن مستقبل التعليم الجامعي في سياق التحول التقني يتوقف إلى حد كبير على الدور النوعي للجامعة في إنتاج المعرفة واكتسابها وتوطينها ونشرها .(المطري . ٢٠٠٨)

ومن البديهي القول إن قدرة الجامعة على القيام بواجباتها يتوقف على توفر المناخ المناسب لذلك . إلا أن الواقع يشير إلى عكس ذلك . فالتعليم الجامعي في الدول العربية . ومنها اليمن . حدث له توسع كمي لا يتناسب مع ما يخصص له من موازنات . ومع ما يتوفر من أعضاء هيئة تدريس ومراكز للأبحاث . الأمر الذي انعكس سلبا على نوعية التعليم الجامعي وجودته .

ولما كان إعداد الأفراد المؤهلين علميا و مهاريا واجتماعيا بما يتوافق واحتياجات سوق العمل يعد أحد الأهداف الأساسية التي يسعى التعليم الجامعي إلى تحقيقه.(McCammon , 1999) كون تحقق هذا الهدف لدى الدارسين بالجامعة مؤشرا على فهمهم لما تعلموه في الجوانب المختلفة للعلم والمعرفة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

والذي سينعكس أثره بدون شك على الفرد والمجتمع . كما أن قدرتهم على حل المشكلة ينمي مفهوم الذات لديهم . علاوة على أن تحقق هذا الهدف يعد شرطا من شروط التنمية الإنسانية . بل وعاملا فاعلا في تطور القدرات الذاتية . فضلا عن كونه المصدر الرئيس للرفاهية الاجتماعية التي ينشدها الإنسان .(المطري . ٢٠٠٨) . ولما كان تنمية مهارات حل المشكلة لدى الطلبة الجامعيين وفهمهم للعلم بمنظوره الحديث وفهمهم لذاتهم . لا يزال موضوعا مطروحا للبحث والدراسة حتى الآن . ونظرا لندرة وجود دراسات وبحوث من هذا النوع في البيئة اليمنية . وسعيا من الباحثيَن للكشف عن قدرة برنامج الأقسام العلمية بجامعة تعز على تحقيق هذا الهدف في ظل ظروفها الحالية المتمثلة بنقص أعضاء هيئة التدريس . وبكثافة عدد الطلبة الملتحقين فيها . وبضعف ما يرصد لها من موازنات . جاءت فكرة هذا البحث . لذا فإن مشكلة البحث الحالي تتمثل بغموض المعرفة فيما إذا كان طلبة المستوى الرابع بقسمي الفيزياء والبيولوجي بكليتي العلوم والتربية بجامعة تعز يمتلكون القدرة على حل المشكلات العلمية . ولديهم فهم مناسب لذاتهم العلمية و للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم . وبالتحديد يحاول البحث الحالي الإجابة عن التساؤلات الآتية :

- ما مستوى قدرة الطلبة على حل المشكلة العلمية ؟
- هل تختلف قدرة الطلبة على حل المشكلة باختلاف الجنس (ذكور . إناث) والتخصص (فيزياء . بيولوجي) والكلية (تربية . علوم) ؟
- ما مستوى فهم الطلبة للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ؟
- هل يختلف فهم الطلبة للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم باختلاف الجنس (ذكور . إناث) والتخصص (فيزياء . بيولوجي) والكلية (تربية . علوم) ؟
- ما مستوى مفهوم الذات العلمي لدى الطلبة ؟
- هل يختلف مفهوم الذات العلمي لدى الطلبة باختلاف الجنس (ذكور . إناث) والتخصص (فيزياء . بيولوجي) والكلية (تربية . علوم) ؟

أهمية البحث :

تنبع أهمية البحث الحالي من أهمية موضوعه . إذ إن قدرة المتعلم على حل المشكلة العلمية له أهمية كبيرة في زيادة مستوى تحصيله العلمي . وفي جعله منظما في تفكيره وعمله . من حيث قدرته على تحديد المشكلة وتحليل عناصرها وجمع المعلومات وفرض الفروض ومن ثم التوصل إلى الحل الصحيح للمشكلة . وبذلك يتطور مستوى تفكير المتعلم . كما أن فهمه للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم يجعله أكثر إدراكا لمفهوم العلم بمنظوره الحديث . وأكثر إدراكا للأثر المتبادل بين العلم والمجتمع من جهة . وبين العلم والثقافة من جهة أخرى . وبين المجتمع والثقافة التي يتحلى بها المجتمع من جهة ثالثة . علاوة على أن ما ستوصل إليه البحث من نتائج حول مفهوم الذات العلمي لدى أفراد العينة يمكن عدّه مؤشرا على مستوى الكفاءة التحصيلية أو القدرة العقلية لديهم .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

فقد توصلت الدراسات إلى أن هناك علاقة إيجابية بين مفهوم الذات وكل من تحصيل الطلبة وقدرتهم الأكاديمية. (حداد وآخرون، ١٩٨٩ ؛ Marsha , et al 1985) .

وفي ضوء ما سبق يمكن عد نتائج البحث الحالي مؤشرا على جودة برنامجي الإعداد بقسمي الفيزياء والبيولوجي بكليتي التربية والعلوم بجامعة تعز في تنمية قدرة الطلبة على حل المشكلة العلمية وتنمية فهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم وتطوير مفهوم الذات العلمي لديهم . علاوة على أن النتائج التي سيتوصل إليها البحث ستكشف عن ما إذا كان هناك أثر للجنس أو التخصص أو الكلية في قدرة الطلبة على حل المشكلة العلمية و في فهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم و في مفهومهم لذاتهم العلمية، خاصة أنه - وبحسب علم الباحثين – لم تجر دراسة مماثلة في اليمن .

أهداف البحث:

لما كان الاستثمار في الموارد البشرية يُعدَّ العنصر الأهم في النمو الاقتصادي والاجتماعي والثقافي في أي بلد، ولما كان أفراد عينة البحث على وشك التخرج من الجامعة و يتوقع منهم المساهمة الفاعلة في تطور البلد وازدهاره.فإن البحث الحالي يهدف إلى :

- التعرف على مستوى قدرة أفراد العينة على حل المشكلة العلمية وكذا التعرف على مستوى فهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ومستوى مفهوم الذات العلمية لديهم، باعتبار قدرتهم على حل المشكلة مؤشرا على قدرتهم على التعامل مع ما سيواجههم من مشكلات في الحياة بعد تخرجهم، وباعتبار فهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم مؤشراً على ادراكهم للأثر المتبادل بين ثلاثية العلم والثقافة والمجتمع، وباعتبار ما يمتلكونه من مفهوم ذات علمي مؤشراً على مستوى نجاهم الاكاديمي، خاصة وأن الأدب التربوي يشير إلى الارتباط الوثيق بين مفهوم الذات العلمي للطلبة وتحصيلهم الأكاديمي.
- التعرف على أثر الجنس والتخصص الأكاديمي والكلية على قدرة الكلية على حل المشكلة العلمية، وعلى مفهوم لذواتهم العلمية وفهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم.

حدود البحث :

يتحدد البحث الحالي بالآتي :

- عينة من طلبة المستوى الرابع بقسمي الفيزياء والبيولوجي بكليتي التربية والعلوم بجامعة تعز في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٠٧ /٢٠٠٨ .
- قياس قدرة أفراد العينة على حل المشكلة العلمية باستخدام اختبار تضمن مجموعة من المواقف المُشكلة التي أُشتقت من فروع العلم (فيزياء ، كيمياء ، بيولوجي ، بيئة) ، من إعداد الباحثين ، وقياس فهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم باستخدام مقياس

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تضمن مجموعة من العبارات ، كل عبارة تعبر عن مظهر من مظاهر تأثير العلم على الثقافة أو على المجتمع أو العكس ، من إعداد الباحثين أيضاً ، وقياس مفهوم الذات العلمي لديهم باستخدام المقياس الذي أعده باترسون وياكوبي (Peterson & Yaakobi) وترجمته إلى اللغة العربية حداد وآخرون (١٩٨٩) ، وذلك بعد تكييفه مع البيئة اليمنية ، وقد تضمن المقياس مجموعة مواقف تكشف عن مفهوم المتعلم لذاته العلمي ، ومن ثَمَّ فإن نتائج البحث ستظل محددة بمدى صلاحية كل أداة لقياس ما أعدت لقياسه .

مصطلحات البحث :

***حل المشكلة العلمية** :

هو قدرة المتعلم على استخدام ما يمتلكه من معرفة ، في تحديد عناصر المشكلة وإدراك أبعادها وكذا إدراك العلاقة بين هذه الأبعاد ، ومن ثم التوصل إلى حل للمشكلة المطروحة ، ويقاس في البحث الحالي بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم على الاختبار الذي أعد لهذه الغاية.

***فهم المظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم** :

هو امتلاك المتعلم لقدر من المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم والأخلاقيات والسلوكيات التي تمكنه من إدراك الآثار المتبادلة بين العلم والمجتمع والثقافة والتي تعد لازمة لإعداده لمواجهة مشكلات الحياة والمجتمع ، ولجعله قادرا على الاستفادة المثلى مما يتاح له من معارف ، ويقاس في البحث الحالي بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم على المقياس الذي أعد لهذه الغاية .

***مفهوم الذات العلمي** :

هو تقييم الفرد لذاته ، أو فكرته عما يمتلكه من معتقدات واتجاهات وآراء حول العلم وموضوعات العلوم التي تنعكس على ممارساته وسلوكياته وتمثل أساسا يبنى عليه حياته ، ويقاس في البحث الحالي بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم على المقياس الذي أعد لهذه الغاية .

***طلبة الجامعة** :

هم الطلبة المنتظمون في مرحلة الدراسة الجامعية ، وعادة ما يتراوح أعمارهم بين (١٩-٢٣) سنة .

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولا : الإطار النظري:

المشكلة العلمية تعرف بأنها صعوبة تواجه المتعلم وتجعله يشعر بحالة من التوتر والقلق ، مما يدفعه للبحث عن طرق مختلفة تمكنه من الوصول إلى حل لها . أما حل المشكلة فيرى جانيه أنه نوع من أنواع التعلم ضمن بنية هرمية تتكون من ثمانية أنواع يكون حل المشكلة أرقاها فيرى أنه " ناتج متوقع ومنطقي لتعلم المفاهيم والمبادئ ومهارة مولدة قادرة على توليد الأفكار والمبادئ التي يتطلبها المتعلم لتحقيق درجة الإبداع (Gagne , 1977) . أما سيترنبرغ (Sternberg) فقد عرف حل

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المشكلة بأنه " عملية يسعى الفرد من خلالها إلى خطي العوائق التي تقف في طريق الحل .(العتوم ، ٢٠٠٤ : ٢٣٨) . فهو يحوى الكثير من العمليات العقلية المتداخلة مثل التخيل والتصور والتذكر والتعميم والتحليل والتركيب بالإضافة إلى استخدام عدد من أنماط البنى المعرفية المختلفة (زيتون ، ٢٠٠٥) . وكذا توظيف المعلومات والمهارات والقدرات العامة والعمليات الانفعالية مثل : الرغبة والدوافع عند مواجهة الفرد لموقف مشكل في محاولته التغلب على الصعوبات التي تحول دون الوصول إلى ذلك الموقف (البنا وآدم ، ٢٠٠٨ ؛ إبراهيم ، ٢٠٠٦) . لذلك تعرف مهارة حل المشكلة بوصفها سلسلة متعاقبة من العمليات ، التي تُعد المسئولة عن الوصول للحل . (زيتون ، ٢٠٠٥) . وهذه المهارة قابلة للتطور والنمو لدى المتعلم .

وحل المشكلة ينظر إليه من ثلاثة جوانب ، أولها : حل المشكلة كونها هدف من أهداف تعلم المادة الدراسية ، وثانيها : حل المشكلة كونها طريقة أو عملية إذ يكون فيه الاهتمام بأسلوب الحل وإجراءاته واستراتيجياته ، وثالثها : حل المشكلة كونها مهارة ينبغي تعليمها للطلبة وتدريبهم عليها (أحمد ، ١٩٨٤) . وذلك لأن تدريب الطلبة على حل المشكلة وامتلاكهم لهذه المهارة له فوائد عديدة منها : أنه يطور لديهم مهارات الاتصال والكتابة اللفظية ، وعمليات الإبداع ومهارات العمل الجماعي ومهارات البحث ، كما يؤدي إلى تكامل نماذج حل المشكلة مع الحياة ، ويؤدي إلى تطوير تصور غني لديهم عن المستقبل (قطامي ، ١٩٩٠) . ويشجع المتعلمين على طرح أفكار إبداعية بالنسبة للموضوعات التي يدرسونها وينمي ثقتهم بذاتهم وبمدركاتهم الخاصة وأفكارهم الشخصية ، ويثير قدرتهم على الإحساس بالمشكلة والرغبة في البحث عن حلول لها . (إبراهيم ، ٢٠٠٢ ، مسلم ، ١٩٩٣). ويجعلهم يدركون الجوانب الوظيفية والفوائد العلمية للمعلومات وارتباطها ، أي أن قدرة المتعلمين على حل المشكلة يجعلهم يدركون العلم في سياقه الاجتماعي ، فالعلم يقدم الحلول للمشكلات التي يقابلها المجتمع ويوجه طرق تفكيره ، كما أن العلم لا يمكن له أن يتطور إلا إذا تغلغل في البيئة الاجتماعية ، إذ يوفر له المجتمع حرية العمل العلمي يتم من خلالها البحث عن الحلول للمشكلات التي أثارها المجتمع (Piet and Estelle, 2006 ; Alonso and Manassero , 2005)

وإذا كان العلم نشاطاً اجتماعياً فهو نشاط ثقافي أيضا ، إذ إن العلم بدون ثقافة يجعل الإنسان ينعزل عن مجتمعه ، ويعيش في برج عاجي ، ولا يشعر بما حدث حوله من أحداث . كما أن الثقافة بدون علم ، تجعل الإنسان من المدعين ، ولن يدخل أبدا في زمرة المثقفين الحقيقيين (إبراهيم ، ٢٠٠٠) .

ويلعب فهم الفرد للعلم في إطاره الثقافي دورا كبيرا في اتخاذ قراراته ، فالثقافة العلمية هي مفتاح للمجتمع الديمقراطي ، إذ إن المجتمع سوف يشارك في اتخاذ قرارات عقلانية في حل المسائل الاجتماعية ، أضف إلى ذلك أنه ينبغي إدراك أن الحفاظ على الديمقراطية لا يمكن أن يتم عند غياب المواطن القادر على الاختيار من بين الخيارات المتاحة بوعي تام في نشاطه وتفاعله اليومي في المجتمع الذي يعيش فيه(الحدابي وشمسان ، ١٩٩٣).

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

من هذا المنطلق أصبح أمرا لازما لحركة التقدم والتنمية أن يكون الوعي العلمي أحد العناصر الرئيسة في الوعي العام وفي التكوين الاجتماعي والمنظومة الثقافية ، فنجاح الأنشطة العلمية والبحثية والتطور التقني مرهون بإرادة جماعية واعية تدفع به إلى الواجهة الثقافية والاجتماعية والفكرية ، ليصبح الإنتاج العلمي نمطا بارزا ضمن أنماط الحياة اليومية ويكون التفكير العلمي معلما ثابتا في الممارسات والتعاملات . (الشيباني ، ٢٠٠٦) .

ويعد مفهوم الذات أحد المتغيرات أو النواتج المهمة للتعليم ، ولعل من أهم العوامل التي تؤثر على سلوك الفرد هو فكرته عن نفسه ومدى إدراكه لها ، فإذا كانت هذه الفكرة حسنة مشوبة بالرضا فإن ذلك يدفعه للعمل والتوافق مع أفراد المجتمع ، أما إذا كانت فكرته مشوبة بعدم الرضا فإنه كثيرا ما يتعرض لمواقف الإحباط التي تجعله يشعر بالعجز والفشل . (هندي ، ٢٠٠٢) ، فالفرد الذي يكون مفهوم الذات لديه عاليا يتصف بالصبر واحترام الآخرين وبتقبل المسئولية ، وبالقدرة على التحكم في حياته وضبطها . (Reasoner , 2000) .

ويتضمن مفهوم الذات عمليتين : إحداهما إدراكية والأخرى وجدانية ، فهو ينمو ويتطور من خلال عملية إدراكية تتمثل في تقييم الفرد لنفسه ، من خلال عملية وجدانية تتمثل في إحساسه بأهميته وجدارته .(راشد ، ٢٠٠٦) .

أما عن مستويات مفهوم الذات فيشير جيج (Gage) إلى أن هناك من يقرر بأن لمفهوم الذات مستويات متعددة تبعا لدرجة العمومية أو التخصص التي تميزه ، ومن أبرز الآراء في هذا المجال أن لمفهوم الذات عند الأفراد ثلاثة مستويات يمثل مفهوم الذات العام المستوى العام منها ، ثم ينقسم المفهوم العام إلى ثلاثة أقسام هي : مفهوم الذات الجسمي ، ومفهوم الذات الاجتماعي ، ومفهوم الذات المدرسي ، وهذا هو المستوى الثاني ، أما المستوى الثالث فهو أكثر المستويات تحديدا إذ ينقسم كل مفهوم في المستوى الثالث إلى أقسام فرعية متخصصة مما يؤدي إلى ظهور مفهوم الذات في الرياضة والحساب ، ومفهوم الذات في الدراسات الاجتماعية ، ومفهوم الذات في العلوم ، ومفهوم الذات في الصداقة إلى غير ذلك من الأقسام الفرعية المحددة . (حداد وآخرون ، ١٩٨٩) .

وفي ضوء ما سبق يتضح أهمية قدرة المتعلم على حل المشكلة العلمية وفهمه لذاته وامتلاكه لفهم مناسب للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ، لذلك جاء هذا البحث ليكشف عن قدرة برنامجي قسمي الفيزياء والبيولوجي بكليتي التربية والعلوم بجامعة تعز على تحقيق هذا الهدف ، كما جاء ليكشف أيضا عن ما إذا كان هناك اختلاف في قدرة الطلبة على حل المشكلة العلمية وفي فهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم وكذا في فهمهم لذاتهم العلمي ، تبعا لاختلاف الكلية التي يدرسون فيها وتخصصهم وجنسهم .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانيا : الدراسات السابقة:

قام الباحثان بمراجعة الأدبيات والدوريات للبحث عن الدراسات والبحوث ذات الصلة بمتغيرات بحثهما . وقد تم الحصول على عدد من هذه الدراسات والبحوث تمت الاستفادة منها في البحث الحالي . وفي ما يخص القدرة على حل المشكلة . فقد أظهرت دراسة ستريفلر (Streveler , 2000) إلى أن قدرة الطلبة على حل المشكلة يسهم في تطوير وتعديل تعلمهم إلى الأفضل . وكشفت دراسة كلين وآخرون (Klein , et al., 2002) أن ممارسة الطلبة أنشطة استقصائية يشجعهم على حل المشكلات العلمية التي يقابلونها في أثناء تعلمهم للعلوم . وأظهرت دراسة جود وهالبين (Good & Halpin , 2002) فعالية مدخل حل المشكلات في نمو معرفة المتعلمين في العلوم والرياضيات . وبينت دراسة جريفتثس (Griffths , 2005) أن قدرة الطلبة على حل المشكلة يولد لديهم دافعية نحو التعلم وينمي لديهم مهارات التفكير الناقد والإبداعي . وبينت دراسة تومسون وستوارت (Thomson & Stewart , 2003) أهمية مشاركة المتعلمين في أنشطة التعلم وممارستهم للعمليات الاستقصائية في تنمية سلوكيات حل المشكلات العلمية لديهم . وفي دراسة تحليلية لـ (١٢٠) دراسة أجريت خلال الفترة (١٩٨٩-٢٠٠٢) في أسلوب حل المشكلات أجراها هيبنر وآخرون (Heppner , et al , 2004) أظهرت نتائجها عدم وجود فرق بين الذكور والإناث في القدرة على حل المشكلة العلمية .

وفي ما يخص الدراسات ذات الصلة بالمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم . أظهرت دراسة أيكنهد (Aikenhead , 1987) أن معظم الطلبة لا يدركون أن للطريقة العلمية خطوات محددة ومنظمة . وأن نسبة كبيرة منهم يرون أن للمجتمع أثر على محتوى العلم . وأكد سميث (Smith , 1989) على أن أسلوب حل المشكلات يمكن الطلبة من إدراك القيمة الوظيفية للعلم . وكشفت دراسة الخليلي (١٩٩٠) أن المعلمين والمعلمات يمتلكون معرفة مناسبة للمظاهر الاجتماعية والثقافية للعلم والتكنولوجيا . وأن هناك اختلاف دال إحصائيا في معرفتهم لهذه المظاهر يعزى للجنس . ولصالح المعلمين . وأرجعت دراسة وين (wen , 2001) تدني الثقافة العلمية لدى المتعلمين إلى أن مناهج العلوم قد تخلو من مفاهيم وقضايا التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع . وأكدت دراسة عبد الكريم (٢٠٠٣) على أهمية تدريس القضايا البيولوجية في تنمية القيم الاجتماعية وفي فهم الطلبة للجانب الثقافي والاجتماعي للعلم .وكشفت دراسة غازي (٢٠٠٦) أن إستراتيجية طرح المتعلم للمشكلات تلعب دورا فاعلا في تعديل المعتقدات حول البنية المعرفية لمادة الفيزياء لدى الطلبة . وتوصلت دراسة شاهين (٢٠٠٦) إلى أن معلمي علوم التعليم الأساسي في مصر يمتلكون فهما مناسبا للخصائص الثقافية للعلم . بينما كان فهمهم للمكون الاجتماعي ضعيفا . وأظهرت دراسة عودة و السعدني (٢٠٠٧) أن للعوامل الثقافية والاجتماعية دوراً مهماً في تطوير المعرفة العلمية وفهمها .

وبالنسبة للدراسات التي تناولت مفهوم الذات فقد توصلت إلى عدد من النتائج . إذ أظهرت دراسة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

كانون وسمبسون (Cannon & Simpson , 1980) عدم وجود فرق في مفهوم الذات بين الذكور والإناث لدى عينة من الطلبة الأمريكيين . وكشفت دراسة هاندلي ومورس (Handley & Morse , 1984) وجود علاقة بين فهم المتعلم لذاته وتحصيله الأكاديمي ودافعيته للإنجاز . وتوصلت دراسة حداد وآخرين (١٩٨٩) إلى عدم وجود فرق في مفهوم الذات العلمي لدى طلبة الجامعة يعزى للكلية (تربية . علوم) أو الجنس (ذكور . إناث) . وبينت دراسة أندرمان وينج (Anderman & Young , 1994) أن استخدام استراتيجيات التعلم المتمركزة حول نشاطات المتعلم أدت إلى زيادة الثقة بالنفس . وتقدير قيمة الانشغال بالعلوم وتنمية الاهتمامات العلمية لدى الطلبة . وتوصلت دراسة قام بها عدد من الباحثين الألمان إلى أن الأفراد الذين يظهرون تحصيلا أقل يعانون من نقص في فهم ذاتهم (Cropley , 1994) . وأظهرت دراسة كونويل (Conwell , 1998) أن تعلم وممارسة حل المشكلة تعاونيا أدى إلى تطور مستوى تقدير المتعلمين لذاتهم وإنجازهم العلمي . وكشفت دراسة هندي(٢٠٠٢) عدم فاعلية تدريس العلوم البيولوجية باستخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تحسين مستوى تقدير فهم المتعلمين لذاتهم . وتوصلت دراسة أبو حجلة (٢٠٠٧) إلى عدم وجود فرق في مفهوم الذات لدى طلبة الصف السابع الأساسي يعزى للجنس (ذكور . إناث) .

يتضح من الدراسات السابقة أن قدرة الطلبة على حل المشكلات ينمي لديهم مهارات التفكير (Griffiths , 2005) . ويسهم في تطوير وتعديل تعلمهم إلى الأفضل (Streveler & 2000 & Good & Halpin , 2002) . ويولد لديهم الدافعية نحو التعلم (Griffiths , 2005) . وأن ممارسة المتعلمين الأنشطة الاستقصائية يشجعهم على حل المشكلات العلمية التي تقابلهم في العلوم (Klein , et al., 2002 & Thomson & Stewart , 2003) . وينمي ميولهم واهتمامهم بالعلوم ويزيد من ثقتهم بذاتهم (Anderman & Young , 1994) . وأن أسلوب حل المشكلات يمكن الطلبة من إدراك القيمة الوظيفية للعلم (Smith , 1998) . وأن أسلوب طرح المتعلمين للمشكلات يلعب دورا فاعلا في تعديل معتقداتهم حول البنية المعرفية للمادة (غازي ،٢٠٠٦) وفي تطوير مستوى تقديرهم لذاتهم وإنجازهم العلمي (Conwell , 1998) وأن للعوامل الثقافية والاجتماعية دور مهم في تطوير المعرفة وفهمها (السعدني ، ٢٠٠٧) .

كما أظهرت النتائج عدم وجود أثر للجنس في القدرة على حل المشكلات (Heppner , et al , 2004) أو في مفهوم الذات العلمي لدى الطلبة (حداد وآخرون ، ١٩٨٩ ؛ Cannon & Simpson , 1980 ؛ أبو حجلة ، ٢٠٠٧) وكذلك عدم وجود أثر للتخصص (تربية . علوم) في مفهوم الذات العلمي لديهم (حداد وآخرون ، ١٩٨٩) . بينما وجد أثر للجنس في مستوى معرفة المعلمين والمعلمات للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم . ولصالح المعلمين . (الخليلي ١٩٩٠) .

إجراءات البحث :

يبين هذا الجزء من البحث وصفا لمجتمع البحث وعينته ولكيفية إعداد أدواته . ووصفا لنوع البحث ومتغيراته وللمعالجات الإحصائية التي استخدمت لتحليل البيانات التي تم الحصول عليها .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

***مجتمع البحث** :

تكون مجتمع البحث من جميع طلبة المستوى الرابع بقسمي الفيزياء والبيولوجي بكليتي التربية والعلوم – جامعة تعز في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٠٧/ ٢٠٠٨ والبالغ عددهم (٣٠٨) طلاب وطالبات ، منهم (٧٣) طالباً وطالبة من كلية العلوم ، و (٢٣٥) طالباً وطالبة من كلية التربية ، وموزعين على القسمين بواقع (١٨٨) طالباً وطالبة على قسم الفيزياء و(١٢٠) طالباً وطالبة على قسم البيولوجي .

***عينة البحث** :

تكونت العينة من (١١٥) طالباً وطالبة وبنسبة (٣٧,٣٤%) من مجتمع البحث ، تم اختيارها بالطريقة الطبقية ، والجدول (١) يبين توزيع عينة البحث وفقا لمتغيرات الكلية والتخصص والجنس

جدول (١) توزيع عينة البحث وفقا لمتغيرات الكلية والتخصص والجنس

الكلية	التربية		العلوم		المجموع
الجنس / التخصص	ذكور	إناث	ذكور	إناث	
فيزياء	21	27	8	8	64
بيولوجي	6	23	11	11	51
المجموع	27	50	19	19	115

*** أدوات البحث**:

لتحقيق أغراض البحث أُستخدمت ثلاث أدوات هي : اختبار حل المشكلات العلمية ، ومقياس المظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ، ومقياس مفهوم الذات العلمي ، وفي ما يأتي وصفاً للخطوات التي اتبعت عند إعدادها :

أ- اختبار حل المشكلات العلمية :

أعد الباحثان (٢٠) موقفا اختباريا يمثل كل موقف منها مشكلة علمية متبوعة بأربعة اختيارات يطلب من المتعلم اختيار الحل الصحيح للمشكلة من بين هذه الاختيارات ، وقد تم عرض الاختبار على (٩) متخصصين من أعضاء هيئة التدريس بالأقسام ذات الصلة (فيزياء ، بيولوجي ، مناهج وطرق تدريس العلوم) بكليتي التربية والعلوم ، وطلب منهم إبداء آرائهم في الاختبار من حيث الدقة العلمية ، ومن حيث كون كل موقف يمثل مشكلة علمية قابلة للحل ، ومدى مناسبة هذه المواقف لأفراد العينة ، وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات تمثلت في إعادة صياغة بعض المواقف وبعض البدائل المقترحة للحل ، وقد تم الأخذ بهذه الملاحظات ، وبذلك عُد الاختبار صادقا .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ولغرض تقدير معامل الثبات وإيجاد معاملات الصعوبة والتمييز لفقراته وكذا تقدير الزمن اللازم للإجابة عنه ، تم تطبيقه على عينة مكونة من (٣٢) طالبا وطالبة من قسم الفيزياء بكلية التربية ، من خارج عينة البحث الأصلية ثم حللت إجاباتهم واستخرج الثبات بطريقة ألفا كرونباخ فوجد أن قيمته بلغت (٠,٨٣) ، بينما تراوحت معاملات الصعوبة لفقراته بين (٠,٢١ – ٠,٦٥) ، وتراوحت معاملات التمييز بين (٠,٢٩ – ٠,٥٩) ، كما قدر الزمن اللازم لتطبيق الاختبار بحساب متوسط الزمن الذي استغرقه أول طالب والزمن الذي استغرقه آخر طالب للإجابة عنه فكان (٢٥) دقيقة ،وبذلك أصبح الاختبار بصورته النهائية الصالحة للتطبيق على عينة البحث الأصلية(ملحق١).

ب- مقياس المظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم :

أعد الباحثان (٢٤) عبارة ، تمثل كل عبارة مظهرا من المظاهر الثقافية أو الاجتماعية للعلم ، نصفها لقياس فهم الطلبة للمظاهر الثقافية للعلم ، ونصفها الآخر لقياس فهمهم للمظاهر الاجتماعية للعلم ، وُضع أمام كل عبارة تدريج خماسي (موافق بقوة ، موافق ، لا أدري ، معارض ، معارض بقوة) مقابل الدرجات (٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١) للفقرات الإيجابية والعكس للفقرات السلبية .

وتم عرض المقياس على المتخصصين أنفسهم الذين عرض عليهم اختبار حل المشكلات ، إذ طلب منهم إبداء آرائهم في دقة الصياغة العلمية واللغوية لكل عبارة ، ومدى انتماء كل منها لمجالها المحدد ، ومدى ملائمة التدريج المستخدم ، وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات على المقياس تمثلت بإعادة صياغة بعض العبارات وحذف عبارة من مجال المظاهر الثقافية وعبارتين من مجال المظاهر الاجتماعية لكونها لا تعبر عن أي من مجالاتها ، كما تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس فوجد أنها تراوحت بين (٠,٣٣ – ٠,٦٣) ويعد ذلك مؤشرا على صدق البناء للمقياس ، وبهذا الإجراء عُد المقياس صادقا .

كما تم تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية نفسها التي طبق عليها اختبار حل المشكلات ، لغرض التأكد من مدى وضوح عباراته للطلبة وكذا حساب معامل الثبات وتقدير الزمن اللازم للإجابة عنه ، حيث أستخرج الثبات بطريقة ألفا كرونباخ فوجد أن قيمته للمقياس الكلي بلغت (٠,٩٢) ، وللمجال الأول (٠,٨٦) ، وللمجال الثاني (٠,٧٩) ، وتعد هذه القيم مناسبة لأغراض البحث الحالي ، كما قدر الزمن اللازم للإجابة عن المقياس بالطريقة نفسها التي قدر بها الزمن اللازم للإجابة عن اختبار حل المشكلات ، فكان (١٥) دقيقة ، وبهذا الإجراء عُد المقياس صالحا للتطبيق على عينة البحث الأصلية (ملحق ٢) .

ج- مقياس مفهوم الذات العلمي :

استخدم الباحثان المقياس الذي صممه باترسون وياكوبي (Peterson & Yaakobi) وترجمته إلى اللغة العربية واستخدمته لقياس مفهوم الذات العلمي لدى عينة من طلبة كليتي التربية والعلوم بجامعة اليرموك الأردنية حداد وآخرون (١٩٨٩) ، ويتكون من (٢٠) عبارة يخضع الحكم عليها

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

لتدريج خماسي (كبيرة جدا ، كبيرة ، متوسطة ، ضعيفة ، ضعيفة جدا) تمثل درجة موافقة المستجيب عليها ، مقابل الدرجات (٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١) للفقرات الإيجابية والعكس للفقرات السلبية ، وقد تم التأكد من صدق المقياس بعرضه على (٦) من أعضاء هيئة التدريس بقسمي علم النفس وطرق التدريس ، كما طبق المقياس على عينة الثبات نفسها لاختبار حل المشكلات ومقياس فهم المظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم فوجد أن قيمة معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ (٠,٨٧) ، وقدر الزمن اللازم للإجابة عنه بـ (١٢) دقيقة ، وبهذا الإجراء عُد المقياس صالحا للتطبيق على عينة البحث الأصلية (ملحق ٣) ، هذا وقد اعتمدت النسبة (٥٠%) حدا للحكم على نوع مفهوم الذات الذي يمتلكه المستجيب ، فإذا حصل المستجيب على أكثر من (٥٠ %) من الدرجة الكلية للمقياس اعتبر مستوى مفهومه لذاته إيجابياً ، أما إذا حصل على أقل من هذه النسبة ، اعتبر مفهومه لذاته سلبيا ،كما عُدَّ مفهوم الذات إيجابياً بدرجة عالية إذا حصل المستجيب على نسبة (٨٣,٤%) فأكبر ، وإيجابياً بدرجة متوسطة إذا حصل على نسبة تتراوح بين (٦٦,٧% - أقل من ٨٣,٤%) ، بينما اعتبر إيجابيا بدرجة ضعيفة إذا حصل على نسبة تتراوح بين(٥٠% - أقل من ٦٦,٧%).

*** تطبيق أدوات البحث :**

بعد أن تم استئذان الأقسام والمحاضرين بكليتي التربية والعلوم ، قام الباحثان بتطبيق الأدوات على عينة البحث بنفسهما ، وذلك في الفترة من (٢٤ - ٢٧ /٥/ ٢٠٠٨) ، وقد أوضح الباحثان للطلبة الهدف من البحث وكيفية الإجابة عن كل أداة ، وعندما اطمأن الباحثان من وضوح التعليمات للطلبة ، أُذن لهم بالبدء بالإجابة ، وبحسب الزمن المخصص للإجابة عن كل أداة ، والذي تم إبلاغهم به مسبقا .

*** نوع البحث ومتغيراته :**

يعد البحث الحالي من البحوث الوصفية المسحية ، وقد تمت التحليلات فيه وفقا للتصميم العاملي (٢×٢×٢) وفقا لمتغيرات الجنس (ذكور ، إناث) والتخصص (فيزياء ، بيولوجي) ، والكلية (تربية ، علوم) كمتغيرات مستقلة ، بينما مثلت القدرة على حل المشكلة العلمية ، وفهم المظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ، ومفهوم الذات العلمي ، لدى عينة البحث متغيرات تابعة .

*** المعالجات الإحصائية :**

استخدمت المتوسطات الحسابية والنسب المئوية للإجابة عن الأسئلة (الأول ، والثالث ،والخامس) ، بينما استخدم تحليل التباين الثلاثي للإجابة عن الأسئلة (الثاني ، والرابع ، والسادس) من أسئلة البحث .

نتائج البحث وتفسيرها :

للإجابة عن السؤال الأول الذي يهدف إلى التعرف على مستوى قدرة الطلبة على حل المشكلة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

العلمية ، تم حساب المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لأداء الطلبة على اختبار حل المشكلة العلمية وفقا لمتغيرات البحث الجنس والتخصص والكلية ، والجدول (٢) يبين ذلك .

جدول (٢) المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لأداء الطلبة على اختبار حل المشكلة العلمية وفقا للجنس و التخصص و الكلية

الجنس	ذكور						إناث					
التخصص	فيزياء		بيولوجي		الكلي		فيزياء		بيولوجي		الكلي	
الكلية	تربية (21)	علوم (8)	تربية (6)	علوم (11)	تربية (27)	علوم (19)	تربية (27)	علوم (8)	تربية (23)	علوم (11)	تربية (50)	علوم (19)
المتوسط النسبة المئوية	11.2 %56	10.6 %53	12 %60	11.4 %57	11.6 %58	11.05 %55.3	10.96 %54.8	13 %65	10.6 %53	11.7 %85.5	10.8 %54	12.3 %61.5

( ) الأرقام بين الأقواس تشير إلى عدد الطلبة في كل فئة .

يتبين من جدول (٢) أن نسبة أداء الطلبة في أي فئة من فئة المتغيرات على اختبار حل المشكلة العلمية لم تتعدَّ (٦٥%) في أحسن الأحوال ، سواء أكانوا ذكورا أم إناثا ، فيزياء أم بيولوجي ، تربية أم علوم . و هذه النتيجة تعني أن مستوى قدرة الطلبة على حل المشكلة العلمية لم يكن بالمستوى المطلوب ، خاصة أن أفراد العينة هم من طلبة المستوى الرابع وأنه لم يتبق على تخرجهم إلا شهر واحد من تاريخ إجراء البحث ، بعدها سينطلقون إلى مواقع العمل والإنتاج .

وإذا ما افترضنا جدية الطلبة في أثناء تأديتهم لاختبار حل المشكلة المستخدم في البحث الحالي ، فإنه يمكن القول بأن إسهامهم في حل المشكلات التي يمكن أن تقابلهم في مواقع العمل والإنتاج التي سيتبوؤنها بعد تخرجهم ، وكذا إسهامهم في تطور المجتمع ورقيه سيكون دون المستوى الذي نطمح إليه .

إن التدني في مستوى قدرة الطلبة على حل المشكلات الذي أظهرته نتائج البحث الحالي يمكن إرجاعه إلى أسباب عدة منها : أن ما يتم تدريسه للطلبة في مختلف المقررات الدراسية يؤكد على السرد النظري للمعلومات ، وأن التجارب المعملية المرافقة لدراستهم النظرية ما هي إلا تجارب تحقق لما يتم تدريسه نظريا ، بينما يندر إثارة بعض المشكلات في أثناء الدراسة النظرية ، كما يندر أيضا استخدام التجارب الاستقصائية أو الكشفية التي من شأنها وضع الطلبة في مواقف مُشكِّلة تستدعي منهم التفكير في حلها ، وربما يكون لضعف توافر الإمكانات اللازمة لتدريس الجزء العملي ، وكذا للنقص الملحوظ في أعضاء هيئة التدريس ومساعديهم الذين يقومون بتدريس المقررات العلمية ، نظرية وعملية ، في كليتي التربية والعلوم ، والذي بدوره أدى إلى تحمل أعضاء هيئة التدريس أعباء إضافية في التدريس ، وتكليف متعاقدين من حديثي التخرج بالكليتين ، بتدريس الجانب العملي ، ربما جعلهم يبتعدون عن إثارة بعض المشكلات العلمية التي تتطلب من الطلبة البحث عن حلول لها تحت مبرر عدم امتلاكهم للوقت الكاف لمتابعة الطلبة ومساعدتهم على

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

إيجاد الحلول المناسبة لما سيطرحونه من مشكلات في أثناء المواقف التعليمية . كل ذلك ربما يكون لعب دوراً في هذا التدني في مستوى قدرة الطلبة على حل المشكلة العلمية .

وللإجابة عن السؤال الثاني الذي يهدف إلى التعرف على ما إذا كان هناك اختلاف دال إحصائيا في قدرة الطلبة على حل المشكلة يعزى للجنس (ذكور . إناث) أو التخصص (فيزياء . بيولوجي) أو الكلية (تربية . علوم) . تم استخدام تحليل التباين الثلاثي . والجدول (٣) يبين ذلك .

جدول (٣) نتائج تحليل التباين الثلاثي لأداء الطلبة على اختبار حل المشكلات العلمية وفقا لمتغيرات : الجنس والتخصص والكلية

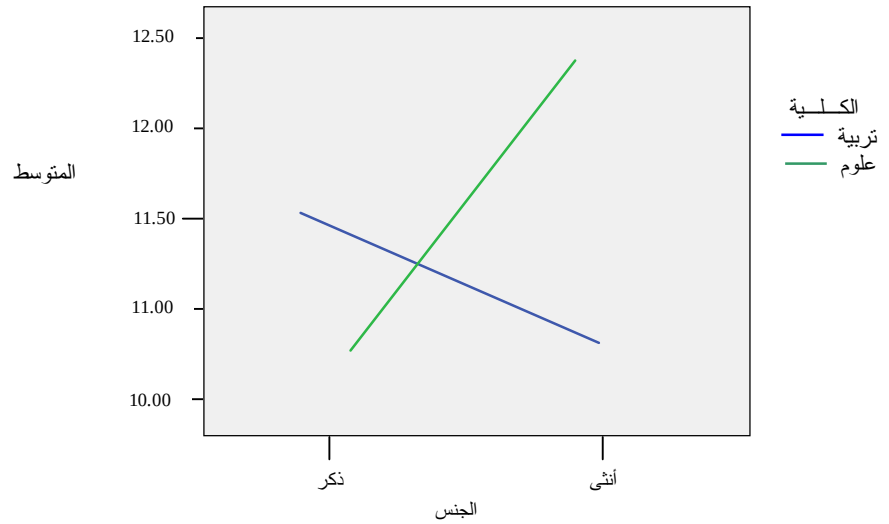
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة " ف "	الدلالة الإحصائية
الجنس	3.42	1	3.42	0.846	0.360
التخصص	0.003	1	0.003	0.001	0.979
الكلية	8.583	1	8.583	2.123	0.148
الجنس× التخصص	15.772	1	15.772	3.901	0.081
الجنس× الكلية	20.943	1	20.943	*5.180	0.025
التخصص× الكلية	1.703	1	1.703	0.421	0.518
الجنس× التخصص× الكلية	0.559	1	0.559	0.183	0.711
الخطأ	432.622	107	4.43		
الكلي	479.774	114	4.208		

* دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (α = ٠,٠٥) .

يتبين من جدول (٣) عدم وجود اختلاف دال إحصائيا (α = ٠,٠٥) في قدرة الطلبة على حل المشكلة يعزى للجنس (ذكور . إناث) أو التخصص (فيزياء . بيولوجي) أو الكلية (تربية . علوم) . باستثناء وجود اختلاف دال إحصائيا في قدرتهم على حل المشكلة يعزى للتفاعل بين الجنس والكلية . ويمكن إرجاع عدم ظهور اختلاف دال إحصائيا في أداء الطلبة على اختبار حل المشكلة العلمية . يعزى للجنس إلى أن كل من الذكور والإناث يعطى الفرصة نفسها للتعلم دون تمييز بينهما . وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة هابينر وآخرين (Heppner , et al (2004 .التي أظهرت عدم وجود أثر للجنس في القدرة على حل المشكلات . كما يمكن إرجاع انعدام أثر التخصص في هذا الأداء إلى أن معظم المقررات التي تدرس للقسمين هي مقررات علمية وأن هناك عدداً منها مواد مشتركة للقسمين . أما انعدام أثر الكلية في هذا الأداء فيمكن إرجاعه إلى أن الإمكانات المتوافرة في الكليتين متشابهة . وأن أعضاء هيئة التدريس الذين يقومون بتدريس المقررات العلمية بكلية العلوم هم أنفسهم الذين يقومون بتدريسها بكلية التربية . وأنهم غالبا ما يقومون بتدريس المحتوى نفسه لطلبة التخصص نفسه في الكليتين .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أما ظهور اختلاف دال إحصائيا (α = ٠,٠٥) في قدرة الطلبة على حل المشكلة يعزى للتفاعل بين الجنس والكلية، كما يتضح من جدول (٣) ومن الشكل (١) فيمكن إرجاعه إلى أن أداء الذكور في كلية التربية كان أعلى من أداء الذكور في كلية العلوم ، بينما كان العكس بالنسبة لأداء الإناث ، إذ كان أداء الإناث في كلية العلوم أعلى من أداء الإناث في كلية التربية ، فوجود التفاعل مرده أن للكلية آثارا مختلفة في عينتي الذكور والإناث .



شكل (١) يوضح أثر التفاعل بين الجنس والكلية في أداء عينة البحث على اختبار حل المشكلة العلمية

وللإجابة عن السؤال الثالث الذي يهدف إلى التعرف على مستوى فهم الطلبة للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ، تم حساب المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لأداء الطلبة على مقياس فهم المظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم وفقا لمتغيرات البحث الجنس(ذكور ، إناث) والتخصص (فيزياء، بيولوجي) والكلية (تربية ، علوم) ، وكانت النتائج كما في الجدول (٤) .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول (٤) المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لأداء الطلبة على مقياس فهم المظاهر الثقافية والاجتماعية وفقا للجنس والتخصص والكلية

الجنس	ذكور						إناث					
التخصص	فيزياء		بيولوجي		الكلي		فيزياء		بيولوجي		الكلي	
الكلية	تربية (21)	علوم (8)	تربية (6)	علوم (11)	تربية (27)	علوم (19)	تربية (27)	علوم (8)	تربية (23)	علوم (11)	تربية (50)	علوم (19)
المظاهر الثقافية	41.20 %74.9	37.6 %70.9	38.4 %69.8	42 %76.4	39.8 %72.36	40.5 %73.6	39.5 %71.8	40.3 %73.3	38.3 %69.6	40.1 %72.9	38.9 %70.7	40.2 %73.1
المظاهر الاجتماعية	40.7 %٨١,٤	36.6 %73.2	36.8 %73.6	40.3 %80.6	39.8 %79.6	38.45 %76.9	38.96 %77.9	39.88 %79.8	37.87 %75.7	38.2 %76.4	38.5 %77	38.9 %77.8
المقياس الكلي	81.90 %78	74.2 %70.7	75.2 %71.6	82.3 %78.4	79.1 %75.3	78.95 %75.2	78.46 %74.4	80.18 %76.4	76.17 %٧٢,٥	78.3 %74.6	77.4 %73.7	79.1 %75.3

( ) الأرقام بين الأقواس تشير إلى عدد الطلبة في كل فئة .

يتضح من جدول (٤) أن النسبة المئوية لأداء الطلبة - سواء أكانوا ذكوراً أم إناثا . فيزياء أم بيولوجي . تربية أم علوم – على المقياس الكلي لفهم المظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم أو أدائهم على أي من مجالاته الفرعية (المظاهر الثقافية . المظاهر الاجتماعية) . لم تصل بأي حال من الأحوال إلى (٨٠%) . وتعد هذه النسبة للفهم غير مقبولة . مقارنة بالفترة الزمنية التي قضاها الطلبة في التعليم والتي قد تصل إلى سدس قرن من الزمن . ومقارنة بما يتوافر اليوم من مصادر الحصول على المعرفة . علاوة على كونهم على وشك التخرج . ينتظر منهم القيام بدور فاعل في بناء وطنهم وخدمة مجتمعهم . ويعني ذلك تدني فهم عينة البحث للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم .وتختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسة أيكنهد (Aikenhead , 1987) التي أظهرت أن نسبة كبيرة من الطلبة يدركون أن للمجتمع أثر كبير على محتوى العلم . ومع نتائج دراسة الخليلي (١٩٩٠) التي أظهرت امتلاك عينة الدراسة لفهم مناسب للمظاهر الاجتماعية والثقافية للعلم .

ويمكن إرجاع هذا التدني في مستوى فهم الطلبة للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم إلى ضعف إبراز المقررات التي يدرسونها لهذه المظاهر . وندرة اطلاعهم على الكتب والمجلات العلمية . وندرة توافر الظروف والإمكانيات الضرورية للبحث والاطلاع . علاوة على كثافة عدد المقررات التي يدرسونها التي جاءت على حساب العمق والكيف في ما ينبغي تعلمه . كل ذلك ربما تكون أسباباً لتدني فهمهم للعلاقة التبادلية بين العلم الثقافة من جهة . وبين العلم والمجتمع من ناحية أخرى . وبين الثقافة والمجتمع من جهة ثالثة .

وللإجابة عن السؤال الرابع الذي يهدف إلى التعرف على ما إذا كان هناك اختلاف دال إحصائيا في مستوى فهم الطلبة للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم . يعزى للجنس (ذكور . إناث) أو

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

التخصص (فيزياء ، بيولوجي) أو الكلية (تربية ، علوم) ، تم استخدام تحليل التباين الثلاثي والجدول (٥) يبين ذلك .

جدول (٥) نتائج تحليل التباين الثلاثي لأداء الطلبة على مقياس المظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ومجالاته وذلك وفقا لمتغيرات : الجنس والتخصص والكلية

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة" ف"	الدلالة الإحصائية
المظاهر الثقافية	الجنس	57.953	1	57.953	3.175	0.078
	التخصص	23.348	1	23.348	1.279	0.261
	الكلية	0.921	1	0.921	0.050	0.826
	الجنس× التخصص	5.839	1	5.839	0.320	0.573
	الجنس× الكلية	63.754	1	63.754	3.493	0.063
	التخصص× الكلية	10.971	1	10.971	0.601	0.440
	الجنس× التخصص× الكلية	4.737	1	4.737	0.259	0.612
	الخطأ	1953.223	107	18.254		
	الكلي	2114.487	114	18.548		
المظاهر الاجتماعية	الجنس	4.200	1	4.200	0.201	0.655
	التخصص	27.665	1	27.665	1.321	0.253
	الكلية	11.262	1	11.262	0.538	0.465
	الجنس× التخصص	1.634	1	1.634	0.078	0.871
	الجنس× الكلية	0.234	1	0.234	0.011	0.919
	التخصص× الكلية	39.685	1	39.685	1.869	0.171
	الجنس× التخصص× الكلية	59.396	1	59.396	2.836	0.095
	الخطأ	2240.128	107	20.936		
	الكلي	2400.574	114	20.058		
الكلي	الجنس	93.358	1	93.358	1.724	0.192
	التخصص	101.843	1	101.843	1.880	0.173
	الكلية	5.742	1	5.742	0.106	0.745
	الجنس× التخصص	1.295	1	1.295	0.025	0.877
	الجنس× الكلية	71.707	1	71.707	1.324	0.252
	التخصص× الكلية	92.387	1	92.387	1706.	0.194
	الجنس× التخصص× الكلية	97.678	1	97.678	1.803	0.184
	الخطأ	2765.425	107	54.163		
	الكلي	6305.130	114	55.308		

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

يتبين من جدول (٥) عدم وجود اختلاف دال إحصائيا (α = ٠,٠٥) في أداء الطلبة على المقياس الكلي لفهم المظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ، أو في أدائهم على أي مجال من مجالاته (المظاهر الثقافية ، أو المظاهر الاجتماعية) ، تعزى لمتغيرات البحث : الجنس أو التخصص أو الكلية أو للتفاعل بينها ، إذ كانت جميع قيم (ف) المحسوبة أقل من قيمها الحرجة عند نفس مستوى الدلالة المذكور . ويعني ذلك تقارب مستوى فهم هذه المظاهر بين الذكور والإناث من جهة ، وبين طلبة الفيزياء وطلبة البيولوجي من جهة أخرى ، وكذا تقاربه بين طلبة كليتي العلوم والتربية من جهة ثالثة .

ويمكن إرجاع انعدام الاختلاف بين فهم الطلبة لهذه المظاهر إلى أن الطلبة سواء أكانوا (ذكوراً أم إناثا ، فيزياء أم بيولوجي ، تربية أم علوم) ، يتعرضون لخبرات تكاد تكون متشابهة داخل الغرفة الدراسية لكون معظم المقررات التي يدرسها الطلبة في القسمين مقررات علمية ، يتعرض محتواها لبعض التأثيرات العلمية في الحياة بمختلف جوانبها ، ويتزود الطلبة بواسطتها بثقافة علمية معينة – وإن لم تكن كافية – عن ما يدرسونه ، كما أن الطلبة في التخصص الواحد بكليتي التربية و العلوم يدرسون المحتوى نفسه ، لأن عضو هيئة التدريس الذي يكلف بتدريس مقرر تخصصي ما في أحد الأقسام في أي من الكليتين يكلف بتدريس المقرر نفسه للقسم المناظر في الكلية الأخرى ، علاوة عن إعطاء الإناث والذكور فرص متكافئة للتعلم دون تمييز . وفي ضوء ذلك فإنه يمكن القول بأن عدم ظهور اختلاف في فهم هذه المظاهر بين الطلبة بمختلف فئاتهم يعد أمرا طبيعيا .

وللإجابة عن السؤال الخامس الذي يهدف إلى التعرف على مستوى مفهوم الذات العلمي لدى الطلبة ، تم حساب المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لأداء الطلبة على مقياس مفهوم الذات العلمي وفقا لمتغيرات البحث : الجنس (ذكور ، إناث) و التخصص (فيزياء ، بيولوجي) و الكلية (تربية ، علوم) ، وكانت النتائج كما في الجدول (٦) .

جدول (٦) المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لأداء الطلبة على المقياس الكلي لمفهوم الذات العلمي ، وفقا للجنس و التخصص و الكلية

الجنس	ذكور						إناث					
التخصص	فيزياء		بيولوجي		الكلي		فيزياء		بيولوجي		الكلي	
الكلية	تربية (21)	علوم (8)	تربية (6)	علوم (11)	تربية (27)	علوم (19)	تربية (27)	علوم (8)	تربية (23)	علوم (11)	تربية (50)	علوم (19)
المتوسط النسبة المئوية	63.6 %63.6	61.9 %61.9	58.3 %58.3	64.8 %64.8	62.4 %62.4	63.6 %63.6	61.3 %61.3	63.5 %63.5	61 %61	59.5 %59.9	61.2 %61.2	61.4 %61.4

( ) الأرقام بين الأقواس تشير إلى عدد الطلبة في كل فئة .

تبين من جدول (٦) أن مفهوم الذات العلمي لدى الطلبة بمختلف فئات متغيراتهم (ذكور ، إناث) ، (فيزياء ، بيولوجي) ، (تربية ، علوم) كان إيجابيا ولكنه بدرجة ضعيفة ، إذ تراوحت

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

النسبة المئوية لدرجة وصفهم لذاتهم على المقياس الكلي بين (٥٨,٣% - ٦٤,٨%) . ويمكن تفسير امتلاك الطلبة لمفهوم ذات إيجابي إلى أن الطلبة قد اختاروا الاتجاه العلمي في الدراسة بدءا من تفضيلهم الالتحاق بالقسم العلمي في المرحلة الثانوية بدلا عن القسم الأدبي ، ثم مواصلتهم الدراسة الجامعية بأحد الأقسام العلمية إما فيزياء أو بيولوجي ، لذلك فليس بغريب أن يصف أفراد العينة أنفسهم (جدول ٦) بأن لديهم مفهوم ذات إيجابي نحو العلم والعلوم .

أما كون مفهوم ذاتهم العلمي إيجابياً ، ولكنه بدرجة ضعيفة ، فيمكن أن يعزى إلى عوامل متعددة ، منها : أن ضعف توافر الإمكانات في الجامعة ، مثل : قلة الكتب العلمية ، وضعف التجهيزات المعملية ، وجهل معظم أعضاء هيئة التدريس الذين يدرسون المقررات العلمية بأساليب التدريس الإبداعية التي تشجع الطلبة على التقصي والاكتشاف ، وعدم تشجيعهم لهم على الإبداع ، وندرة تكليفهم للطلبة بالقيام بواجبات ومهام تتطلب منهم ممارسة مهارات التفكير العليا ، وكذا ندرة تشجيعهم الطلبة للعمل كفريق متعاون ، كل ذلك ربما لعب دورا في جعل مفهوم الذات العلمي لدى أفراد العينة إيجابيا ولكنه بدرجة ضعيفة .

وللإجابة عن السؤال السادس الذي يهدف إلى التعرف على ما إذا كان هناك اختلاف دال إحصائيا في مفهوم الذات العلمي لدى الطلبة ، يعزى للجنس (ذكور ، إناث) أو التخصص(فيزياء ، بيولوجي) أو الكلية (تربية ، علوم) ، تم استخدام تحليل التباين الثلاثي والجدول (٧) يبين ذلك .

جدول (٧) نتائج تحليل التباين الثلاثي لأداء الطلبة على مقياس مفهوم الذات العلمي ، وفقا لمتغيرات : الجنس والتخصص والكلية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة " ف "	الدلالة الإحصائية
الجنس	11.515	1	11.515	0.269	0.605
التخصص	52.598	1	52.598	1.227	0.271
الكلية	47.972	1	47.972	1.118	0.239
الجنس× التخصص	3.489	1	3.489	0.081	0.776
الجنس× الكلية	18.593	1	18.593	0.434	0.512
التخصص× الكلية	32.864	1	32.864	0.767	0.383
الجنس× التخصص× الكلية	181.245	1	181.245	*4.227	0.042
الخطأ	4587.526	107	42.874		
الكلي	4908.748	114	43.059		

* دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (α = ٠,٠٥) .

يتبين من جدول (٧) عدم وجود اختلاف دال إحصائيا (α = ٠,٠٥) في مفهوم الذات العلمي لدى الطلبة (بحسب تقديرهم لأنفسهم) عند استجابتهم على المقياس ، يعزى لأي من متغيرات البحث : الجنس أو التخصص أو الكلية أو للتفاعلات الثنائية بينها ، بينما وجد اختلاف

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

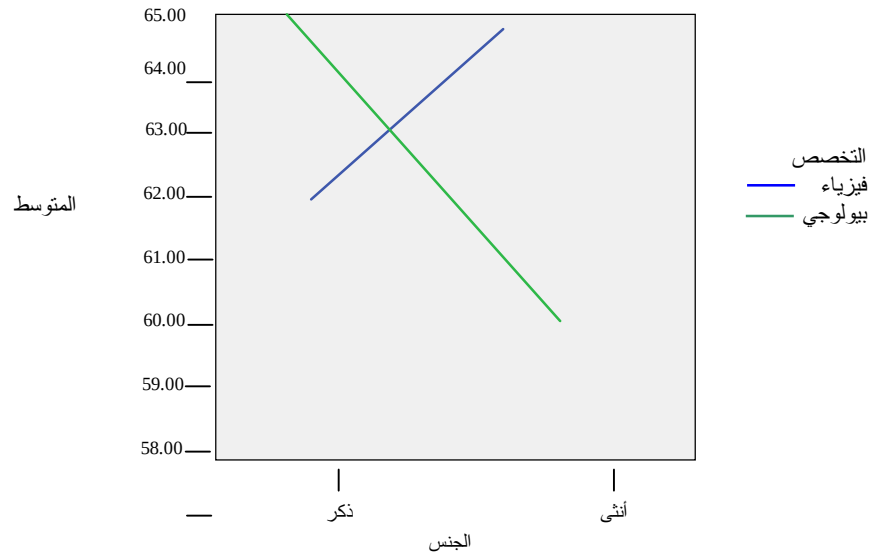
دال إحصائيا في مفهوم الذات العلمي لدى الطلبة يعزى للتفاعل الثلاثي بين الجنس والتخصص والكلية .

إن عدم ظهور اختلافات دالة في مفهوم الذاتي العلمي لدى الطلبة يعزى لأي من متغيرات البحث، ربما يرجع إلى أن مفهوم الذات العلمي يمثل تقييم الفرد لذاته أو فكرته عن ما يمتلكه من معتقدات واتجاهات وآراء حول العلم والعلماء والتي تنعكس على ممارساته وسلوكياته . هذه الاتجاهات والمعتقدات والآراء تتأثر بالظروف والمؤثرات التي يتعرض لها الفرد . ومن ثمٍ تؤثر على مفهومه عن ذاته . لذلك فربما يكون للظروف وللإمكانات المتشابهة . التي غالبا ما تميل إلى التعقيد . التي يتعرض لها أفراد العينة ذكورا أو إناثا . في الفيزياء أو في البيولوجي . في كلية العلوم أو في كلية التربية . سواء أكانت هذه الظروف خاصة بالتجهيزات المعملية أو بما يتوافر من كتب ومراجع تخصصية . أو ما يخص التسهيلات التي تعطى للطالب في أثناء إجرائه للتجارب . أو في أثناء استعارته للكتب . أو في أثناء قيامه برحلة علمية مرتبطة بما يدرسه نظريا . إضافة إلى تشابه المؤثرات الأخرى التي يتعرض لها الطلبة كالمؤثرات الإعلامية والثقافية والاجتماعية ... وغيرها . هذا التشابه في الظروف والإمكانات والمؤثرات ربما أثر على أفراد العينة وجعلهم يعبرون بدرجات متقاربة في أثناء استجابتهم على فقرات المقياس . مما أدى إلى تعذر ظهور اختلافات دالة في أدائهم يعزى لجنسهم (ذكور، إناث) . وهذه النتيجة تتفق مع النتيجة التي توصلت إليها دراستا (حداد وآخرون . ١٩٨٩ ؛ Cannon & Simpson , 1980 ؛ أبو حجلة . ٢٠٠٧) اللاتي أظهرت عدم وجود فرق دال في مفهوم الذات العلمي لدى الطلبة يعزى للجنس . ومع النتيجة التي توصلت إليها دراسة (حداد وآخرون . ١٩٨٩) التي أظهرت عدم وجود فرق دال في مفهوم الذات العلمي لدى الطلبة يعزى للكلية (تربية . علوم) .

أما عدم ظهور اختلافات دالة إحصائيا (α = ٠,٠٥) في مفهوم الذات العلمي لدى الطلبة . يعزى للتفاعل الثنائي بين المتغيرات . فقد يرجع إلى أن كل متغيرين لهما تأثير متقارب على مفهوم الذات إلى حد يتعذر معه ظهور دلالة بين متوسطات أداء الطلبة على المقياس يعزى للتفاعل الثنائي بين أي متغيرين منها .

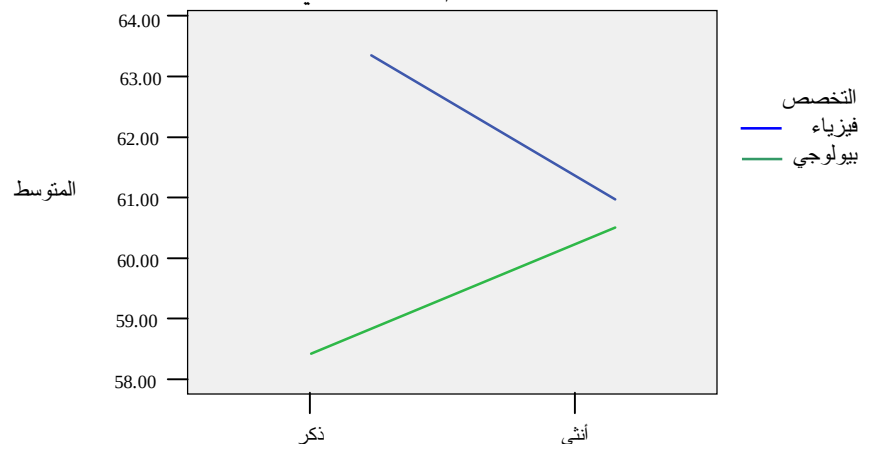
أما ظهور اختلافات دالة إحصائيا (α = ٠,٠٥) في مفهوم الذات العلمي لدى الطلبة . يعزى للتفاعل الثلاثي بين الجنس والتخصص والكلية كما يظهر من الجدول (٧) والشكلين (٢، ٣) . فربما يرجع إلى تباين أداء الطلبة على المقياس باختلاف فئات هذه المتغيرات . ففي الوقت الذي كان أداء الذكور بقسم الفيزياء بكلية التربية أفضل من أداء زملائهم في التخصص بكلية العلوم . نجد أن أداء الذكور في قسم البيولوجي بكلية العلوم أفضل من أداء زملائهم في التخصص بكلية التربية . وبالنسبة لأداء الإناث فقد كان أداء الإناث بقسم الفيزياء بكلية العلوم أفضل من أداء زميلاتهن في التخصص بكلية التربية . بينما كان أداء الإناث بقسم البيولوجي بكلية التربية أفضل من أداء زميلاتهن في التخصص بكلية العلوم . ويعني ذلك أن للكلية والتخصص آثارا مختلفة على أداء كل من الذكور والإناث . وهو ما يبرر ظهور اختلافات دالة في مفهوم الذات العلمي لدى الطلبة يعزى للتفاعل بين الجنس والتخصص والكلية .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



(كلية العلوم)

شكل (٢) يوضح أثر التفاعل بين الجنس والتخصص والكلية في أداء عينة البحث على مقياس مفهوم الذات العلمي



(كلية التربية)

شكل (٣) يوضح أثر التفاعل بين الجنس والتخصص والكلية في أداء عينة البحث على مقياس مفهوم الذات العلمي

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

توصيات البحث ومقترحاته :

أولاً : التوصيات

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يوصي الباحثان بما يأتي :

- إثراء المقررات العلمية التي تُدرس بقسمي الفيزياء والبيولوجي بكليتي التربية والعلوم بمواقف تعليمية مُشكلة ، وإشراك المتعلمين في حل المشكلات المضمنة في هذه المواقف ، كما يتحتم إثرائها أيضاً بموضوعات من شأنها الإسهام في إبراز الأثر المتبادل بين العلم والمجتمع والثقافة ، مما يسهم في تنمية قدرة الطلبة على حل المشكلات العلمية وفي تنمية فهمهم للمظاهر الاجتماعية والثقافية للعلم .

- عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس الذين يقومون بتدريس المقررات العلمية ، بهدف تزويدهم بالمهارات والاستراتيجيات التدريسية التي من شأنها أن تثير دوافع الطلبة واهتماماتهم نحو الإسهام في حل المشكلات العلمية ، مما يسهم في تنمية قدرتهم على حل المشكلات العلمية وفهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ، وفي تنمية مفهوم الذات العلمية لديهم .

ضرورة الاهتمام بتجهيز المعامل الدراسية لقسمي الفيزياء والبيولوجي بكليتي العلوم والتربية ، بحيث تكون التجارب التي يجريها الطلبة مرتبطة ارتباطا وثيقا بما يدرسونه نظريا ، من ناحية ، ومرتبطة بالمواقف الحياتية للمتعلمين من ناحية أخرى ، الأمر الذي سينعكس إيجابا على قدرتهم على حل المشكلات وفي تنمية فهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم وفي تنمية مفهوم الذات العلمية لديهم .

- نظرا للدور الحيوي الذي تضطلع به وسائل الإعلام المختلفة ، فإنه يتحتم على الوسائل المسموعة والمرئية منها ، تخصيص فترة زمنية محددة يومياً أو أسبوعيا ، لعرض بعض البرامج العلمية التي تبرز دور العلم في تيسير سبل الحياة للإنسان ونشر الثقافة في المجتمعات ، وكذا التي تبرز دور المجتمع في نشر الثقافة وفي تطور العلم وازدهاره ، كما يتحتم على وسائل الإعلام المقروءة تخصيص حيز من صفحاتها لتوضيح نفس المهمة ، مما قد يسهم في فهم الطلبة بصفة خاصة ، والمجتمع بصفة عامة ، للآثار المتبادلة بين ثلاثية العلم والمجتمع والثقافة .

ثانياً : المقترحات

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يقترح الباحثان ما يأتي :

- إجراء دراسات وبحوث مماثلة على الطلبة في التخصصات الأخرى في الكليتين ، من ناحية ، وعلى طلبة الكليات الأخرى بمختلف تخصصاتهم ، من ناحية أخرى ، وذلك بهدف التوصل إلى صورة حقيقية لقدرة طلبة الجامعة على حل المشكلات العلمية ، ولمستوى فهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ، ولمستوى فهمهم لذاتهم العلمي .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- إجراء بحث يتناول العلاقة بين مستوى الثقافة العلمية وكل من القدرة على حل المشكلة العلمية ومفهوم الذات العلمي لدى الطلبة بقسمي الفيزياء والبيولوجي بكليتي التربية والعلوم .
- إجراء بحوث يكون هدفها تقنين أدوات تقويم مناسبة للبيئة اليمنية . يمكن استخدامها للكشف عن قدرة طلبة الجامعات اليمنية على حل المشكلة العلمية . وعن فهمهم للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم . وعن مستوى مفهوم الذات العلمي لديهم . لتكون الصورة أكثر وضوحاً حول فاعلية البرامج التي تقدمها الجامعات في تحقيق هذا الهدف .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المراجع

أولا : المراجع العربية

- الأغبري ، علي عبد الحق .(٢٠٠٠) ، العوائق الإدارية والتنظيمية التي تواجه الجامعات اليمنية وسبل معالجتها ، المؤتمر الثالث لجامعة عدن حول التعليم العالي (١١-١٥) نوفمبر ، ص ص ٢٥ - ٤٥ .
- إبراهيم ، عبد الله علي محمد .(٢٠٠٦) ." أثر برنامج في الذكاءات المتعددة لمعلمي العلوم في تنمية مهارات التدريس الإبداعي ومهارات حل المشكلة لدى تلاميذهم " ، مجلة التربية العلمية ، كلية التربية بجامعة عين شمس ، مج (٩) ،ع (٤) ، ص ص ٢٧ - ٩٠ .
- إبراهيم ، مجدي عزيز ، (٢٠٠٢) ، منظومة تعليم الموهوبين في عصر التميز والإبداع – إلى أين ؟ المؤتمر العلمي الخامس ، تربية الموهوبين والمتفوقين المدخل إلى عصر التميز والإبداع ، المنعقد في شهر ديسمبر بكلية التربية ، جامعة أسيوط ، ص ص ٢٣ - ٤٤ .
- ـــــــــ (٢٠٠٠)، التربية ، الثقافة ، العلم ، ركائز بناء الحضارة الإنسانية المعاصرة ، مكتبة الأنجلو، القاهرة ، مصر .
- أبو حجله ، أمل أحمد شريف (٢٠٠٧) أثر نموذج تسريع تعليم العلوم على التحصيل ودافع الإنجاز ومفهوم الذات
وقلق الاختبار لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة قليقلة ، رسالة ماجستير ، جامعة النجاح ، فلسطين .
- أحمد ، شكري سيد .(١٩٨٤) ، "حل المشكلات في تدريس الرياضيات " ، مجلة التربية القطرية ، قطر ، ع (٦٤) ، ص ص ١٠٨- ١١٣ .
- البناء ، مكة عبد المنعم وآدم ، مرفت محمد كمال .(٢٠٠٨) ، " فعالية نموذج بيبي البنائي في تنمية الحس العددي والقدرة على حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي " ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية بجامعة عين شمس ، ع (١٣١) ، ص ص ١٤٩- ٢٠٢ .
- التل ، سعيد وآخرون .(١٩٩٧) ، قواعد التدريس في الجامعة ،دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمّان ، الأردن
- الحدابي ، داوود عبد الملك و شمسان ، أحمد عبد الرحمن (١٩٩٣) ، "الثقافة العلمية لدى عينة من تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية "، مجلة التنوير ، مج (١) ، ص ص ٥٨-٧٣ .
- حداد ، عفاف شكري وآخرون .(١٩٨٩) ، "مفهوم الذات العلمي وعلاقته بالتحصيل في العلوم " ، مجلة التدريس ، كلية علوم التربية بجامعة محمد الخامس المغربية ، ع (١٣) ، ص ص ١٩- ٣٥ .
- حيدر ، عبد اللطيف حسين و محمد ، محمد المصيلحي .(٢٠٠٦) ، " دور المدرسة كمجتمع تعلم مهني في بناء ثقافة التعلم وتنميتها " ، مجلة كلية التربية بجامعة الإمارات العربية المتحدة ، ع (٢٣) ، ص ص ٣١-٥٨ .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- الخليلي ، خليل يوسف (١٩٨٩) . " درجة فهم معلمي العلوم للمرحلة الإعدادية في الأردن للمظاهر الاجتماعية والثقافية للعلم والتكنولوجيا " . مركز البحث والتطوير التربوي جامعة اليرموك ، الأردن.
- الخليلي ، خليل وآخرون . (١٩٩٥) . مفاهيم العلوم العامة والصحة في الصفوف الأربع الأولى . وزارة التربية والتعليم ، صنعاء ، اليمن .
- راشد ، علي .(٢٠٠٦) . إثراء بيئة التعلم . دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر .
- زيتون ، عايش محمود .(١٩٩٤) . أساليب تدريس العلوم . دار الشروق ، عمّان ، الأردن .
- زيتون ، كمال عبد الحميد .(٢٠٠٥). التدريس ، نماذجه ، ومهاراته . عالم الكتب ، القاهرة ، مصر .
- زيتون ، كمال عبد الحميد (٢٠٠٤). تدريس العلوم للفهم .عالم الكتب ، القاهرة ، مصر .
- شاهين ، نجاة حسن أحمد .(٢٠٠٦). "مدى فهم معلمي العلوم للمرحلة الثانية من التعليم الأساسي للعلم في ضوء المتغيرات الثقافية والعولمة ". مجلة التربية العلمية ، كلية التربية بجامعة عين شمس ، مج (٩) ، ع (٢) ، ص ص ٢٠٣ - ٢٢٨.
- الشيباني ، خضر محمد .(٢٠٠٦) . الثقافة العلمية مفتاح التقنية . مجلة العلوم والتقنية ، ع (٥٥) ، مضمن في : http//www. khaym com/ Science club / thaqafah. htm
- عبد الكريم ، سعد خليفة .(٢٠٠٣) ." فاعلية برنامج مقترح في تعليم بعض موضوعات وقضايا الهندسة الوراثية المثيرة للجدل في تنمية التحصيل والتفكير الناقد وبعض القيم المرتبطة بأخلاقيات علم الأحياء لدى طلبة المرحلة الثانوية العامة بسلطنة عمان ". المؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية للتربية العلمية ، ٢٧ - ٣٠ يوليو .
- عودة ، ثناء مليجي السيد والسعدني ، عبد الرحمن محمد (٢٠٠٧) ." نموذج التغير المفاهيمي وفهم الطلاب المعلمين طبيعة العلم وعلاقة ذلك بممارساتهم التدريسية ". دراسات في المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية بجامعة عين شمس ، ع (١٢٣) ، ص ص ١٣-١٠٤ .
- العتوم ، عدنان يوسف .(٢٠٠٤) . علم النفس المعرفي " النظرية والتطبيق " . دار المسيرة ، الأردن .
- غازي ، إبراهيم توفيق .(٢٠٠٦) . " أثر إستراتيجية طرح المتعلم للمشكلات على تنمية التحصيل الدراسي وتعديل المعتقدات حول دراسة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي " . مجلة التربية العلمية ، كلية التربية بجامعة عين شمس ، مج (٩) ، ع (١) ص ص ١٣١-١٩٢ .
- قطامي ، يوسف (١٩٩٠) . تفكير الأطفال ، تطوره وطرق تعليمه . الأهلية للنشر والتوزيع ، عمّان ، الأردن .
- القمش ، مصطفى (٢٠٠٦) . " الفرق في مركز التحكم وتقدير الذات بين ذوي صعوبات القراءة والعاديين من تلاميذ المرحلة الابتدائية " . مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس ، مج (٤) ، ع (١) ، ص ص ١٢-٥٧.
- قنصوة ، صلاح . (١٩٩٨) . فلسفة العلم . دار قباء، القاهرة ، مصر .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- المطري ، حسن عمر علي .(٢٠٠٨) ." واقع تقنيات التعليم الجامعي ومعايير الجودة في اليمن ". دراسات في المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية بجامعة عين شمس ، ع(١٣١) ، ص ص ٧٧-١٠٨ .
- الموسى ، موسى جابر محمد (١٩٩٠). " أثر تضمين قضايا التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في تدريس العلوم على التحصيل فيها والفهم للمظاهر الاجتماعية والثقافية للعلم والتكنولوجيا ". رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة اليرموك ، الأردن .
- الهنداوي ، حسن إبراهيم (٢٠٠٤) . التعليم وإشكالية التنمية ، سلسلة كتاب الأمة ، ع (٩٨) ، وزارة الأوقاف والشئون الإسلامية القطرية .
- هندي ، محمد حماد (٢٠٠٢)." أثر تنوع بعض استراتيجيات التعلم النشط في تعليم وحدة بمقرر الأحياء على اكتساب بعض المفاهيم البيولوجية وتقدير الذات والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل لدى طلاب الصف الأول الثانوي الزراعي " . دراسات في المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية بجامعة عين شمس ، ع (٧٩) ص ص ١٨٣-٢٤٠ .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثانيا : المراجع الأجنبية

- Aikenhead , G. S. (1987) ." High school graduates beliefs about Science – Technology- Society .111- Characterstics and limitation of Scientific knowledge" . Science Education , 7194), pp459-489 .
- Atkin , J.M (1998) " The OECD study of innovations in Science , Mathematics and Technology Education ". Journal of Curriculum Studies , 30 (6) , pp 647-660 .
- Alonso , A. V.& Manassero , A. M. (2005) " Response and scoring models for the views on Science Technology and Society " . International Journal of Science Education , 21(3) , pp231-247 .
- Cannon , K . R . & Simpson , R. D . (1980) . " Relationships between self-concept and achievement in a College Genetics course " . Journal of Research in Science Teaching ,17(6) ,pp559-569 .
- Conwell ,C. (1998) . Students' perceptions when working in cooperative problem solving groups . Paper presented at the North Carolina Science Teacher Association Convention .ERIC Document , ERIC NO : ED 313455 .
- Cropley , A . J . (1994) " Creative intelligence : A concept of " true giftedness" . European Journal for high Ability , 5(1) , pp88-99 .
- Dhillon , A. S (1998) " Individual differences within problem solving strategies used in Physics " . Science Education , 82(3) , pp379-405
- Gagne , R . M . (1977) The condition of learning . 3th ed . New York , Holt , Rinehart , Winston .
- Good , J. & Halpin , G. (2002) Enhancing and evaluating Mathematical and Scientifc problem solving skills of African American College freshmen . Equity and Excellence in Education , 35(1) , pp50-58.
- Griffith , K . (2005) ." Personal coaching : a model for effective learning " . Journal of Learning Design , 1 (2) , pp55-65 .
- Handley , H. & Morse , L. (1984) " Two years study relating adolescents self concept and gender-role perceptions to achievement and atitudes toward Science " . Journal of Research in Science Teaching , 21(6) , 599-607.
- Heppner , P . P . , et al. (2004) " Problem solving appraisal and human adjustment : a review of 20 years of research using the problem solving inventory " . The Counseling Psychologist , 32(3) , pp344-428 .
- Klein ,E . et al. (2002) Language development and Science inquiry : A child – initiated and teacher facilitated program . http //www. Askeric . Org / plweb -cgi / fastweb ? Getdoc - ericdb .
- Marsha ,H . et al. (1985) " Multi dimentional self –concepts relation with sex and academic achievement ". Journal of Educational Psyholgy , 77(5) pp581-596 .
- McCammon , S . (1998) . Predicting course performance in freshman and sophomone Physics

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

course " . Journal of Research in Science Teaching , 25(6) , pp501-510 .
- Reasoner ,R . (2000) " The true meaning of self-esteem "Retrieved " . Available at : htp // www. Self-esteem . Nase. Org / whatisselesteem- shtml. May 20 , 2004 .
- Smith , H. W . (1989) " Group versus individual problem solving and type of problem solved " . Small Group Research , 20 (3) , 189-202 .
- Streveler , K . R . (2000) "Facilitating open-ended problem solving . Training Engineering TAS of facilitate open-ended problem solving . Journal of Graduate Teaching Assistant Development , 7(3) , pp113-140 .
- Thomson , N. & Stewart , J . (2003) " Genetics inquiry : Strategies and knowledge genetics use in solving transmission genetics problem" . Science Education , 87(2) , pp161-180 .
- Wen , Wang –Chain (2001) A comparative analysis of perception of teaching among doctoral students from selected Science Technology and Society programs in the United States. Prorquest Dissertations and theses Ed.D, Dissertation . United States , West Virginia University .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ملحق (١)

أخي الطالب / أختي الطالبة **تحية طيبة وبعد** .....

يهدف البحث إلى التعرف على قدرتك على حل المشكلة العلمية ، من خلال إجابتك على أسئلة هذا الاختبار والمكون من (٢٠) مشكلة علمية ، والمطلوب منك قراءة كل مشكلة بدقة ثم وضع دائرة واحدة فقط وذلك حول رمز البديل الذي تعتقد أن حلا صحيحا للمشكلة .

نأمل تكرمكم بالإجابة عن هذا الاختبار خدمة للبحث العلمي في وطننا الحبيب والله من وراء القصد .....

الباحثان

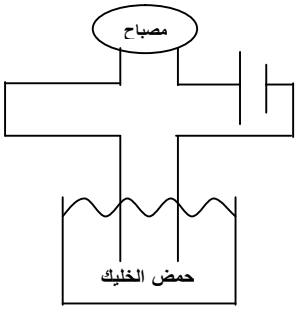
الكلية:

القسم :

الجنس :

فقرات الاختبار

١- قام أحد الطلبة بأخذ كمية من حمض الخليك الثلجي ، ووضعها في دائرة كهربائية مغلقة ، كما في الشكل ، فلم يضئ المصباح ، و لكي يتوهج المصباح فإن عليه أن يضيف إلى المحلول كمية من :



أ- الماء وبشكل تدريجي .

ب- حمض الخليك .

ج- ملح الطعام .

د- حمض الهيدروكلوريك .

٢- لاحظ باحث تزايد أعداد البعوض في إحدى المناطق السكنية ، فقام بمسح المنطقة فوجد أن سبب ذلك هو وجود عدد من المستنقعات ، ولحل هذه المشكلة يلزم :

أ- نقل السكان من هذه المنطقة إلى منطقة أخرى .

ب- استخدام مياه هذه البرك في ري المزروعات .

ج- رش البرك بالكيروسين.

د- إضافة كمية من المياه النقية إلى البرك .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٣- وضعت سيدة طبقا زجاجيا داخل طبق آخر ، ولما أرادت فصلهما عن بعض لم تتمكن من ذلك ، ما الطريقة المناسبة لفصل الطبقين دون تعرض أي منهما للكسر ؟

أ- تضع ماء بارد في الطبق الداخلي. ب- تضع الطبق الخارجي في ماء بارد .

ج- تغمر الطبقين بكاملهما بالماء الساخن . د- تغمر الطبقين بكاملهما بالماء البارد .

٤- حصل باحث على محلول مجهول لم يعرف هل هو حمضيا أم قاعديا أم متعادلا ، ولكي يتمكن من الكشف

عن هذا المحلول عليه أن يضع :

أ- ورقة عباد شمس حمراء في المحلول وملاحظة التغير في لونها .

ب- ورقة عباد شمس زرقاء في المحلول وملاحظة التغير في لونها .

ج- ورقة عباد شمس إما حمراء أو زرقاء في المحلول وملاحظة التغير في لونها .

د- ورقتين إحداهما حمراء والأخرى زرقاء في المحلول وملاحظة التغير في لونهما .

٥- تنخفض درجة حرارة الماء داخل الأواني الفخارية ، ماذا تقترح عمله لتحصل على تبريد أفضل للماء ؟ لف الإناء بخرقة :

أ- جافة وتعرضه لتيار الهواء. ب- مبللة وتعرضه لتيار الهواء.

ج- مبللة ولا تعرضه لتيار الهواء . د- جافة ولا تعرضه لتيار الهواء .

٦- تعاني المدن المكتظة بالسكان من زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو ، ولحل هذه المشكلة يتم :

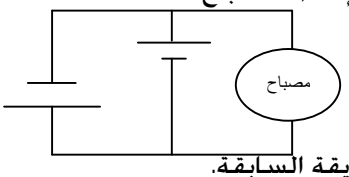
أ- رش الهواء الجوي بغازات معادلة لغاز ثاني أكسيد الكربون .

ب-حضر استخدام الأجهزة والمعدات الباعثة ثاني أكسيد الكربون .

ج- زراعة المساحات المحيطة بهذه المدن بالأشجار الخضراء .

د- حضر النمو السكاني داخل المدن .

٧- قام أحد الطلبة بتوصيل مصباح كهربائي ببطاريتين ، كما في الشكل المقابل ، فوجد أن المصباح لم يضيء ، ماذا يفعل حتى يتمكن من إضاءة المصباح ؟



أ- يضيف إلى الدائرة مكثف كهربائي .

ب- يضيف إلى الدائرة ملف كهربائي .

ج- يعكس توصيل إحدى البطاريتين .

د- يغير البطاريتين ويوصلهما في الدائرة بنفس الطريقة السابقة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٨- يؤدي الاستخدام العشوائي للكيماويات الزراعية إلى تأثيرات سيئة على الإنسان والبيئة . ولحل هذه المشكلة ينبغي :

أ- حضر استخدام الكيماويات الزراعية .

ب- البحث عن تقنيات جديدة لحماية الإنسان والبيئة من خطرها .

ج - حضر استيراد الكيماويات الزراعية .

د- نشر الوعي بين أفراد المجتمع بكيفية استخدام الكيماويات الزراعية .

٩- لعلاج شخص مصاب بسرطان المعدة ، تستخدم أشعة :

أ- اكس . ب- جاما . ج- ألفا . د- فوق البنفسجية .

١٠- لاحظت طالبة أربع مجموعات مختلفة من التلاميذ يقومون بأعمال البناء في المدرسة . الأولى منها حملت ربع طن من الحديد ولكنها ظلت واقفة في مكانها ، و الثانية كانت تدفع حجرا ضخما ولكنها لم تستطع إزاحته ، و الثالثة رفعت كمية من الحديد مسافة معينة ، و الرابعة حملت دلوا كبيرا وتحركت به على الأرض . فتساءلت أي من هذه المجموعات تبذل شغلا ؟ المجموعة التي تبذل شغلا هي المجموعة :

أ- الأولى . ب- الثانية . ج- الثالثة . د- الرابعة .

١١- تشكو إحدى الأسر من إصابة بعض أطفالها بمرض الكساح ، ولحل هذه المشكلة يتطلب من الأسرة التركيز على إطعام أطفالها الأطعمة الغنية بـ :

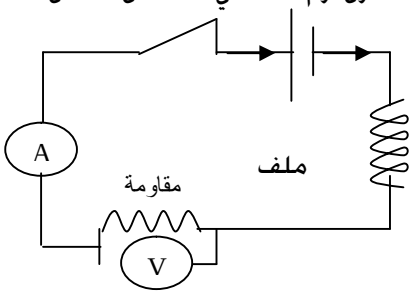
أ- النشويات . ب- السكريات . ج- الكالسيوم . د- الدهون .

١٢- إذا تعرضت لجهد كبير ، فأردت أن تحافظ على التوازن المائي في جسمك ، فماذا تفعل ؟

أ- تتناول كمية من الدواء الخاص بذلك . ب- تستحم بالماء البارد .

ج- تشرب كمية من الماء بعد الاستراحة . د- تتناول وجبة غذائية ملوحتها زائدة .

١٣- رسم أحد الطلبة دائرة كهربائية لتحقيق قانون أوم، كما في الشكل ، لكن المعلم قال للطالب أن الرسم



خطأ ، فما الخطأ أو الأخطاء في الرسم ؟

أ- اصطلاح اتجاه التيار .

ب- طريقة توصيل الفولتميتر في الدائرة .

ج- طريقة توصيل الأميتر في الدائرة .

د- إضافة الملف إلى الدائرة .

١٤- يشكو سكان مدينة تعز من تلوث الهواء بالغازات المنبعثة من عوادم وسائل النقل ، ولحل

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

هذه المشكلة يستلزم استخدام :

أ- المشتقات النفطية المحتوية على نسبة عالية من الرصاص .

ب- المشتقات النفطية الخالية من الرصاص .

ج- وسائل النقل البدائية بدلا من الوسائل المستخدمة حاليا .

د- محركات لا تحقق الاحتراق الكامل للوقود.

١٥- يعاني بعض الأفراد من تضخم الغدة الدرقية . ولحل هذه المشكلة فإنه يلزم أن تكون الأطعمة التي يتناولها هؤلاء الأفراد غنية بـ:

أ- الكالسيوم . ب- اليود . ج- البوتاسيوم. د- الفلور.

١٦- أراد باحث أن يحدد الكمية المناسبة من أحد المبيدات المستخدمة في مكافحة الحشرات الزراعية واللازمة لرش نبات معين . فأخذ أحواض متشابهة وزرع فيها أربع شتلات من هذا النبات في نفس النوع من التربة وسقاها بكميات متساوية من الماء وكانت الشتلات الأربع مصابة بالمرض الذي تسببه الحشرات . ولمعرفة الكمية المناسبة من المبيدات اللازمة لقتل الحشرات والمحافظة على نمو النباتات يتوجب عليه أن يرش الشتلات :

أ- الأربع بكميات مختلفة من المبيد ويتركها معرضة للشمس والهواء ويلاحظ ما يحدث لكل شتلة .

ب- بكميات مختلفة من المبيد ويترك اثنتين معرضتين للشمس والهواء ويعزل اثنتين في الظل ويلاحظ ما يحدث لكل شتلة.

ج- الأربع بكميات متساوية من المبيد ويتركها معرضة للشمس والهواء ويلاحظ ما يحدث لكل شتلة .

د- بكميات متساوية من المبيد ويترك اثنتين معرضتين للشمس والهواء ويعزل اثنتين في الظل ويلاحظ ما يحدث لكل شتلة.

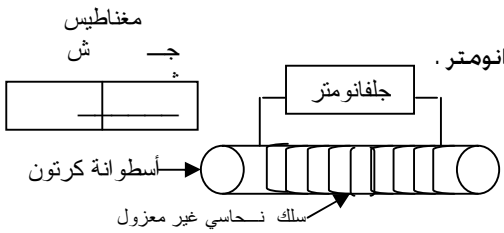
١٧- صمم أحد الطلبة نشاطا كالمبين في الشكل . ليولد به تيارا كهربائيا أمام زملائه في الصف التاسع . لكن العرض لم ينجح . و حتى ينجح هذا العرض عليه أن :

أ- يغير اتجاه المغناطيس .

ب- يستخدم مقاومة بدلا من الجلفانومتر .

ج- يزيد من عدد لفات لسلك .

د- يستعمل سلكا نحاسيا معزولا .



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

١٨- طلب من أحد الطلبة تحضير محلول حمضي . فقام الطالب بإحضار الأدوات والمواد اللازمة لتحضير هذا المحلول . ثم قام بإحضار كأسا زجاجيا وملأه بالماء المقطر و بدأ بإضافة قطرات من الماء إلى الحمض . ثم قام بتحريك المحلول بساق زجاجية إلا أن المعلم قال للطالب إنه ارتكب خطأ أثناء تحضيره لهذا المحلول . فما الخطأ الذي ارتكبه الطالب ؟

أ- إضافة الحمض إلى الماء.
ب- إضافة الماء إلى الحمض.
ج- تحريك المحلول بساق زجاجية .
د- وضع المحلول في كأس زجاجية .

١٩- أراد أحد الطلبة تحضير مخلوط لمادة معينة . فأحضر أربع كميات من مواد مختلفة . إحداها من مسحوق الطباشير والأخرى من ملح الطعام وثالثة من السكر ورابعة من البن الصافي . فوضع ملعقة من كل كمية في كأس ملوء بالماء . ثم قام بتحريك مكونات كل كاس . فأي من هذه العمليات ينتج عنها مخلوطا ؟

أ- الملح والماء .
ب- الطباشير والماء
ج- السكر والماء .
د- البن والماء .

٢٠- لوحظ تزايد زحف الرمال في الأراضي المزروعة والصالحة للزراعة . ولحل هذه المشكلة ينبغي القيام بـ

أ- قطع الأشجار المحيطة بهذه الأراضي .
ب- إضافة المواد المخصبة للمزروعات في هذه الأراضي
ج- التشجير حول هذه الأراضي
د- الري المكثف و المستمر للمزروعات في هذه الأراضي .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ملحق (٢)

أخي الطالب / أختي الطالبة تحية طيبة وبعد .....

يهدف البحث التعرف على مستوى فهمك للمظاهر الثقافية والاجتماعية للعلم ، من خلال إجابتك على فقرات هذا المقياس ، وعليه يرجى تكرمك بوضع علامة (/) أمام العبارة وتحت رمز الاختيار الذي يعبر عن قناعتك فيه من بين الاختيارات الآتية (موافق بقوة ، موافق ، لا أدري ،معارض ، معارض بقوة)

يرجى تكرمكم بالإجابة عن المقياس ، علما بأنه سيتم التعامل مع هذه الإجابات بسرية ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي ، والله يوفقكم .....

الباحثان

فقرات المقياس

العبارة	موافق بقوة	موافق	لا أدري	معارض	معارض بقوة
١- تعمق الفرد بدراسة مفاهيم العلم سيؤثر سلبا على ثقافته.					
٢- يسهم العلم الحديث في تنوير العالم ثقافيا .					
٣- مهما كانت قيم المجتمع متماسكة فإن التغيرات العلمية ستؤثر سلبا على هذه القيم .					
٤- يؤدي التقدم العلمي إلى سهولة انتقال الثقافات بين الأمم.					
٥- الغزو الثقافي للمجتمعات يعد أحد سلبيات العلم في العصر الحديث .					
٦- ثقافة المجتمع تتضمن وعيا جمعيا بالعلم وأهميته في التنمية والنهوض الحضاري.					
٧- قيم المجتمع تعد عاملا محددا للاستفادة مما توصل إليه العلم					
٨- العلم نظام ثقافي تبعث على مزاولة نشاطه قيم ثقافية معينة .					
٩- يسهم العلم في الانتشار الواسع للأساطير والشعوذة والتنجيم أكثر من إسهامه في نشر الثقافة العلمية .					
١٠- لا علاقة بين ثقافة المجتمع والتقدم العلمي					
١١- يعد التوسع في بناء المؤسسات العلمية أكثر أهمية لتنمية ثقافة المجتمع من توفير بيئة التعلم المناسبة .					
١٢- أحدث العلم نظرة عالمية تغلغلت في المجتمع .					

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

١٣- يعد انتشار البطالة بين أفراد المجتمع أحد الأسباب المباشرة للتقدم العلمي .					
١٤- يسهم العلم في اكتشاف الأمراض الخبيثة					
١٥- يسلح العلم أفراد المجتمع بالمعرفة عن العالم .					
١٦- يتصدى العلم للمشكلات الاجتماعية التي تواجه المجتمع .					
١٧- تقود الاكتشافات العلمية إلى زيادة مصاعب الحياة في المجتمع.					
١٨- يعزى انتشار الأمراض الاجتماعية في بعض الدول إلى تقدمها العلمي والتكنولوجي .					
١٩- يؤثر العلم في المجتمع بالطريقة التي يستخدم بها من قبل المجتمع .					
٢٠- على الرغم من تعدد فوائد الانجازات العلمية للإنسان إلا أن انشغاله المستمر بهذه الإنجازات أسهم في ضعف الروابط الاجتماعية .					
٢١- يسهم العلم في معالجة الأمراض الخبيثة .					

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ملحق (٣)

أخي الطالب / أختي الطالبة **تحية طيبة وبعد** .....

يهدف البحث إلى التعرف على مفهوم الذات العلمي لديك ، من خلال إجابتك على عبارات هذا المقياس ، وعليه يرجى تكرمك بوضع علامة (/) أمام العبارة وقت الاختيار الذي يعبر عن درجة موافقتك على العبارة من بين الاختيارات الآتية (كبيرة جدا ، كبيرة ، متوسطة ، ضعيفة ، ضعيفة جدا) . يرجى تكرمكم بالإجابة عن المقياس ، علما بأنه سيتم التعامل مع هذه الإجابات بسرية ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي ، والله يوفقكم .....

عبارات المقياس الباحثان

العبارة	درجة الموافقة على العبارة				
	كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جدا
١- أقوم بقراءات خارجية عن العلوم .					
٢- أفكر بمشكلات في العلوم وأقوم بحلها .					
٣- لا أبادر أبدا بالاستفسار عن موضوعات علمية					
٤- أحفظ عددا كبيرا من الكلمات والمفاهيم العلمية					
٥- لا أقرأ كتب المقررات العلمية التي أدرسها .					
٦- أعرف الأفكار العلمية الأساسية لكل مقرر أدرسه.					
٧- أستطيع تطبيق ما أتعلمه .					
٨- لا أتقيد بتعليمات المدرس بشكل كامل .					
٩- أساعد الطلبة الآخرين الذين يعانون من صعوبات في تعلم المقررات العلمية .					
١٠- أعمل مع زملائي في حجرة الدراسة وأشاركهم العمل .					
١١- لست واثقا من نفسي للقيام بحل مشكلة علمية.					
١٢- أهتم كثيرا بتعزيز العلاقات الصفية من خلال الاشتراك مع الزملاء في أي عمل علمي .					
١٣- أتنافس مع زملائي في الحصول على اهتمام المدرس					
١٤- أحترم آراء المدرس .					
١٥- أتعلم فقط ما يطلبه مني المدرس .					
١٦- أكمل الواجبات والمهام التي كلفت بها أولا بأول .					
١٧- أحافظ على نظافة القاعات والمختبرات وترتيبها.					
١٨- أتقبل الانتقادات التي توجه لي في أثناء المناقشات الصفية					
١٩- أنتقد الطلبة الآخرين في أي عمل علمي يقومون تنفيذه.					
٢٠- أسبب إزعاجا لزملائي في حجرة الدراسة .					

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com