Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (4), Issue (26) : 30 July 2020
P: 75 - 99

ISSN: 2522-3399

مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (4)، العدد (26) : 30 يوليو 2020 م
ص: 75 - 99

The level of scientific literacy and its relation with a making decision Field study of the third secondary scientific students in the secretariat، Sana'a

Hazza Abdu Al-Homaidi
Faculty of Education || Sana'a University || Yemen
Abdu Mohammed Al-Dagashi
Ministry of Education || Yemen

Abstract: The study aimed to recognize the level of scientific literacy and its relation with making decisions of the third secondary scientific students in the secretariat (Sana'a).

-The study used the descriptive statistics methodology that is regarded as a good methodology to this study.

The study came up with the following conclusion:

• A low – level of the scientific literacy of the study sample on the scientific literacy in general as well as its subsidiary axis than the extreme that the study pointed which is (80%).

• There were statically differences at the level (0.05)in the favorite of male students in general exam،and there are no statically differences in the scientific knowledge.

• Three were statically differences at the level (0.05) in the favorite of male students in the public schools. However، there were no statically differences in (science nature –scientific knowledge –STS)

• No statically differences at the level (0.05) in the average marks of the private schools students in general exam and its subsidiary axis.

• No statically differences were found at the level (0.05) between the averages of students' marks in general and (science nature، scientific knowledge) of both the public and private schools، but there were in the (STS) the favorite of private schools.

• There were a positive relation (R=0.40) at the level (0.01) between the level of decision making and the scientific literacy together with (science nature ،scientific knowledge ،STS) R= (0.37-0.39-0.31) respectively.

Recommendations: The decision making and level of scientific literacy should be raised among the third secondary science students، and it is necessary to give a list of scientific literacy، to have training sessions to science teachers، in order to renew their information، increase their scientific literacy and their decision making.

Keywords: scientific literacy ،science nature، scientific knowledge، STS، decision making.

مستوى الثقافة العلمية وعلاقتها باتخاذ القرار لدى طلبة الصف الثالث الثانوي علمي في أمانة العاصمة صنعاء

هزاع عبده الحميدي
كلية التربية || جامعة صنعاء || اليمن
عبده محمد الدغشي

وزارة التربية والتعليم || اليمن

الملخص: هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى الثقافة العلمية، وعلاقتها باتخاذ القرار لدى طلبة الصف الثالث الثانوي العلمي بأمانة العاصمة، صنعاء، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي وتمثلت الأداة في اختبارين أحدهما لقياس مستوى الثقافة العلمية والآخر لقياس القدرة على اتخاذ القرار، تم تطبيقهما على عينة تكونت من (223) طالباً وطالبة، وأوضحت نتائج الدراسة:

- تدني مستوى الثقافة العلمية لدى عينة الدراسة في الاختبار الكلي عن الحد الذي حددته هذه الدراسة وهو (80%).
- وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) ولصالح الطلاب، بينما لا فرق ذات دلالة في المعرفة العلمية.
- وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في المدارس الحكومية على الاختبار الكلي ولصالح الطلاب، بينما لا فرق على الأبعاد الفرعية.
- لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المدارس الأهلية على الاختبار الكلي وأبعاده الفرعية.
- لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في متوسطات درجات الطلبة في المدارس الحكومية والأهلية على الاختبار الكلي، وعلى (طبيعة العلم، المعرفة العلمية)، بينما يوجد فرق دال في (STS) لصالح التعليم الأهلي.
- توجد علاقة ارتباطية موجبة (0.40) عند مستوى (0.01) بين مستوى اتخاذ الطلبة للقرار، وثقافتهم العلمية، و (طبيعة العلم، المعرفة العلمية، STS) على التوالي (0.37_ 0.39 _ 0.31).

وفي ضوء هذه النتائج قدمت الدراسة مجموعة توصيات منها: العمل على رفع مستوى الثقافة العلمية واتخاذ القرار لدى الطلبة، وإعداد قائمة بعناصر الثقافة العلمية، وعقد دورات تدريبية للمعلمين لزيادة ثقافتهم العلمية واتخاذهم للقرار.

الكلمات المفتاحية: الثقافة العلمية، اتخاذ القرار، طبيعة العلم، المعرفة العلمية.

مقدمة الدراسة:

نظراً للأهمية التي يتمتع بها العلم، والتطور العلمي، والتكنولوجي في الدول المتقدمة، فقد اصبح العلم من الأمور اللازمة لحياة الفرد لكي يصبح مواطناً يعيش عصر العولمة، ولذا فإن تدريس العلوم يشهد في عصر العلم، والاتصالات، والفضاء، والطاقة، والحاسبات الالكترونية، والهندسة الوراثية، وجراحة الجينات عالمياً وعربياً اهتماماً كبيراً وتطوراً مستمراً لمواكبة خصائص العصر العلمي والتقني، وتفجر المعرفة العلمية، ولعل هذا الاهتمام والتطور المستمر يستمد أصوله من طبيعة العلم وبنيته، وذلك باعتباره ركناً أساسياً وحجر الزاوية في التربية العلمية وتدريس العلوم. (زيتون، 1996:40)

والتقدم العلمي الذي شهده القرن المنصرم ينبئ بأن القرن الحالي سيشهد معدلات لهذا التقدم لم تعرفها البشرية من قبل، ولما كانت الدول المتقدمة هي التي صنعت هذا التقدم وهي التي تنعم بثماره، فإن الدول النامية عليها أن تواكب هذا التقدم حتى لا تعاني من اتساع الفجوة الحضارية بينها وبين تلك الدول. (الحذيفي، 2003:9)

ولقد أدركت الدول المتقدمة أهمية الثقافة العلمية لأبنائها، فقامت بإعداد العديد من برامج التربية العلمية، بما في ذلك برامج تطوير مناهج العلوم، بهدف نشر هذه الثقافة ومحو الأمية العلمية بين أبنائها، ومثال ذلك برنامج 2061م الأمريكي، الذي يدعمه الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS American Association for the Advancement of Science) الذي هدف إلى رفع مستوى الثقافة العلمية بين الأمريكيين، وبناء مواطن أمريكي جديد بحلول عام 2006م، وأيضاً برنامج الوكالة اليابانية للعلوم والتقنية (Agency Japan Science and Technology) الذي يهدف إلى زيادة الوعي العلمي والتقني لدى عامة الناس، والذي يتضمن مهرجانات علمية، وانشاء مكتبات فيديو علمية، وبناء متاحف علمية. (الغنام، 2000:30)

وهذا يعني أن الثقافة هي هدف التربية وليس التعليم فحسب، ولا تكون التنمية الثقافية كاملة إلا حين تلتقي أهدافها في تكامل الإنسان؛ ونتيجة لذلك أصبح ينظر إلى العلم والثقافة العلمية على أنهما شيئان مهمان في

حياة الأفراد والمجتمعات، على الرغم من الأهوال البيئية والاجتماعية الناجمة عن سوء استخدام تطبيقات المعرفة العلمية. (باجبير، 2:2003)

ونتيجة لتطور الاهتمام بالثقافة العلمية فقد أصبحت تمثل مكانة بارزة في تدريس العلوم لكافة المراحل الدراسية في الوقت الحالي، وأن تطور هذه الثقافة وإيجاد الفرد المثقف علمياً، أصبح هدفاً رئيسياً من أهداف التربية العلمية وتدريس العلوم في الدول المتقدمة علمياً وتكنولوجياً، حيث تؤكد الدراسات على أهمية تعليم العلوم بطريقة تساعد المتعلمين على اكتساب الثقافة العلمية، والتي تعد من العوامل الهامة، والتي تساعد في النهوض بالمجتمع وتطوره، لذا يجب أن تكون أساليب تعليم العلوم فعالة في اكتساب المتعلم المنهجية العلمية في البحث والتفكير، فالعلوم تهدف إلى الوصول بالمتعلم إلى وعي تربوي علمي في المراحل الدراسية، ابتداء من رياض الأطفال وحتى المرحلة الثانوية، لكي يكون خريج المرحلة الثانوية ممتلكاً وعياً علمياً مناسبا يستطيع من خلاله مواجهة متطلبات الحياة ومشكلاتها. (الشهراني، 54:2000)

ومن هذا المنطلق أصبحت الثقافة العلمية شرطاً أساسياً لمستقبل الأجيال، كما أحدثت العديد من التغييرات الإيجابية في هذا العصر، وهذه التغيرات جعلت المجتمع أمام تحديات هائلة تدعو لإعادة النظر في جميع مكوناته، وقد أخذت هذه الثقافة على عاتقها مواجهة هذه التحديات حتى تواكب التقدم العلمي، ومن هنا تأتي أهمية الثقافة العلمية باعتبارها ضرورة حتمية لمواكبة التطور اللامحدود للعلم. (بخش، 89:2004)

واستناداً إلى ذلك فإن التربية العلمية في ظل هذه الثورة معنية بإعداد مواطن مثقف علمياً، وكوادر مؤهلة من معلمي العلوم، والعلماء، والمهندسين، لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين. (علي، 2003: 19)

ولهذا فقد أجريت العديد من الدراسات التي تناولت مستوى وواقع الثقافة العلمية على الصعيد العربي، ومن هذه الدراسات دراسة مصطفى (1990)، رواشدة (1998)، المحتسب (2006)، صباريني، وجرادات (2011)، والتي اظهرت تدنياً في مستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة بكل أبعادها التي تم دراستها، عدا دراسة صباريني، وجرادات (2011) فقد أظهرت مستوى متوسطا للثقافة العلمية لدى عينتها.

ومن جانب آخر فقد أجريت دراسات على المستوى المحلي في هذا الجانب ومن هذه الدراسات دراسة شمسان (1989)، الحدابي وشمسان (1993)، الأهنومي (2006)، الصلوي (2008)، الرفاعي والحمادي (2013)، توصلت نتائجها إلى أن هناك تدنياً لدى الطلبة في مستوى الثقافة العلمية بأبعادها المختلفة، وقد عزت هذه الدراسات هذا التدني إلى عدم توجيه الطلبة نحو مصادر الثقافة العلمية، وعدم امتلاكهم اتجاهات علمية إيجابية ومن خلال ذلك نجد أن هناك خيبة أمل في مستوى الثقافة العلمية لدى مخرجات العملية التعليمية.

وعند النظر إلى واقع الثقافة العلمية على المستوى العربي يمكننا القول أنها تحتاج إلى جهود مكثفة؛ لكي تحتل مكانها في إطار الثقافة العامة السائدة في المجتمعات المتطورة. (الخليلي وآخرون، 16:1996)

وفي خضم الكم الهائل من المشكلات التي بدأت تفرض نفسها؛ نتيجة الانفجار المعرفي الهائل في مختلف المجالات السياسية، والاقتصادية، والاجتماعية، والتربوية، وغيرها من المجالات أصبح التفكير والإبداع ضرورة حتمية؛ لمواكبة التطورات ومواجهة مواقف الحياة على نحو إيجابي، والتمكن من اتخاذ القرارات والتغلب على حل المشكلات التي أصبحت أحد الملامح الرئيسية للألفية الثالثة. وأجمع العديد من المربيين على أن الهدف الرئيسي للتعلم هو العمل على تطوير قدرات الطلبة الذين يتميزون بالقدرة على الفهم وحل المشكلات بصورة فعالة بطرق تتفق وروح العصر Benoit (2004). وبما أن أغلب الأهداف التي تعنى بها المدرسة المتطورة هي اكساب الطلبة مهارات حل المشكلات و القدرة على اتخاذ القرارات، نظراً للتقدم العلمي، والتكنولوجي، والحضاري الذي نعيشه وما تمخض عنه من مشكلات في شتى المناحي التي تحتاج إلى حلول إبداعية، فإنه يتطلب إعداد الفرد لمواجهة مثل هذه

التحديات، كما أن تعليم التفكير يخفف من التركيز على عملية تلقين المادة وتخفيف العبء على المعلم، ويفسح مجالاً أكثر للمتعلمين للمشاركة في عملية التعلم وزيادة دافعيتهم. (سعادة، 2003: 475)

وتعد مهارات اتخاذ القرار موضوعاً مهماً، في عصر بات مواجهة المشكلات، واتخاذ القرارات عملية مؤسسية في برامج المنظمات الحكومية، وغير الحكومية، والشركات الصناعية والتجارية، ومؤسسات التربية والتعليم. (أبو جادو، ونوفل، 2007)

كما تعد مهارات القدرة على اتخاذ القرار من المهارات اللازمة للفرد بحيث يكون قادراً على جمع المعلومات المرتبطة بشؤون المجتمع واستخدامها المشاركة بفعالية في اتخاذ القرار وحل المشكلات التي تواجه المجتمع. (الزيادات والعدوان، 2009: 469)

وتنبع أهمية اتحاذ القرار من ارتباطه الشديد بحياتنا اليومية كأفراد وجماعات حيث يتخذ القرار الفرد في حياته اليومية العديد من القرارات.

ومن صفات المثقف اتخاذ القرارات اليومية بمهارة. (علي، 22:2003)

أما باير (Beyer, 2003) فقد رأى أن عملية اتخاذ القرار تتضمن الوصول إلى قرار بعد تفكير متأنٍ بشأن الخيارات والبدائل، والنتائج المحتملة لعملية اتخاذ القرار، إضافة إلى الأخذ بعين الاعتبار القيم الشخصية التي يؤمن بها متخذ القرار.

ففي مهارة اتخاذ القرار قد يبدأ الطالب بحلول ممكنة وتكون مهمته الوصول الى افضل الحلول المحققة لهدفه. (جراوان، 125:1999)

وتؤكد التربية الحديثة أن التعليم ذا النوعية الجيدة يجب أن يهتم بتعليم جميع المهارات الحياتية، ومنها مهارات اتخاذ القرار. (الندوة الاقليمية العربية، 2009: 11)

وعناصر اتخاذ القرار (الهدهود، 1996: 110):

1- **الأهداف:** وهي تحديد لما يراد تحقيقه، إذ إنها عامل هام في عملية اتخاذ القرار بشكل سليم، ومن المعروف أن القرار يتخذ لتحقيق هدف معين أو مجموعة من الأهداف التي يراد تحقيقها.
2- **الدوافع:** تمثل قوى دافعة، تسهم في توجيه الفرد أو الجماعة الى اختيار أنماط السلوك التي تتفق بدرجة كبيرة مع رغباتهم.
3- **الفترة الزمنية:** يتحدد كل قرار عادة في ضوء ما يسبقه من قرارات في فترة زمنية معينة، كما أن كفاءة القرار تتحدد بالفترة الزمنية التي تكون بين ظهور المشكلة واتخاذ القرار.
4- **المناخ الاجتماعي والتنظيمي:** إن المناخ الاجتماعي والتنظيمي الذي يتخذ فيه القرار أو يحيط بمتخذ القرار يتضمن عدة جوانب هامة لا تقتصر فقط على داخل المدرسة، بل يمتد إلى البيئة المحيطة بالمدرسة والمجتمع الذي تخدمه.

ويرى الباحثان أن الطلبة لا يشعرون بارتباط بين ما يتعلمونه في المدرسة، وما يواجهونه في حياتهم العامة من مواقف ومشكلات، وكأن ما يتعلمونه في المدرسة غير مهم إلا في وقت الامتحانات و على ورقة الإجابة، أما أمور الحياة فلها علوم خاصة بها، تكتسب من الخبرات التي تتولد نتيجة الاحتكاك بالمجتمع.

وعملية اتخاذ القرار تتطلب استخدام الكثير من مهارات التفكير العالي مثل: التحليل، والتقويم، والاستقراء، والاستنباط، وبالتالي من الاسس وضعها ضمن عمليات التفكير المركبة مثل: التفكير الناقد، والتفكير الابداعي، وحل المشكلات. (جروان، 1999: 12)

ويرى الحمداني المشار اليه في الزيادات والعدوان (476:2009) ان القدرة على اتخاذ القرار هدفا مرغوبا من اهداف النظام التربوي وغير من الانظمة.

ومن أهم المبررات التي أدت إلى الأخذ بعين الاعتبار مهارة اتخاذ القرار في الدراسة الحالية، هي أن هذه المهارة تحدث في حياة الطلبة كل يوم، ولكن يتم ذلك دون دراية أو خبرة بالخطوات المنطقية لها بأسلوب علمي.

ويرى الباحثان أن تنمية مهارات اتخاذ القرار بحيث يتحمل الطالب المسؤولية الوطنية والشخصية وفق أساس علمي، من الأهداف التي تسعى لتحقيقها الثقافة العلمية.

ولم يجد الباحثان في حدود علمهما دراسة تناولت العلاقة بين الثقافة العلمية أو احد أبعادها ومقدرة الطلبة على اتخاذ القرار سوى دراستين هما دراسة الدبعي (2004) التي هدفت إلى معرفة أثر تدريس وحدة مطورة في الفيزياء وفق منحى العلم والتقنية والمجتمع في تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي وفي مقدرتهن على اتخاذ القرار ودراسة الصلوي (2010) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام مدخل التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) في تنمية مهارات اتخاذ القرار، والاتجاهات نحو الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

مشكلة الدراسة:

في ضوء ما ذكر سابقاً في المقدمة من أهمية الثقافة العلمية واتخاذ القرار، ولكثرة الدراسات في الثقافة العلمية اقليميا ويمنيا، وعدم وجود دراسة يمنية حسب علم الباحثين تتعلق في الثقافة العلمية وعلاقتها في اتخاذ القرار شعر الباحثان بأهمية إجراء دراسة تتبنى الثقافة العلمية وعلاقتها باتخاذ القرار لدى طلبة الصف الثالث الثانوي (القسم العلمي) بأمانة العاصمة. لا سيما وأن هذه المرحلة تمثل حصيلة ما تعلمه الطالب خلال مرحلة التعليم العام، وهذه الحاجة برزت نتيجة للتغيرات المتسارعة تكنولوجيا، ومعلوماتياً في عصر سريع التغير...

أسئلة الدراسة:

بناء على ما سبق؛ تتحدد مشكلة الدراسة في الأسئلة الآتية:

1. ما مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف الثالث الثانوي القسم العلمي بأمانة العاصمة؟
2. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف الثالث الثانوي القسم العلمي بأمانة العاصمة يعزى لمتغير الجنس (ذكر. أنثى)؟
3. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف الثالث الثانوي القسم العلمي بأمانة العاصمة يعزى لمتغير نوع التعليم (حكومي . أهلي)؟
4. هل توجد علاقة ارتباطية بين مستوى الثقافة العلمية واتخاذ القرار لدى طلبة الصف الثالث الثانوي العلمي بأمانة العاصمة؟

أهداف الدراسة

1. تحديد مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف الثالث الثانوي القسم العلمي بأمانة العاصمة صنعاء.
2. فحص مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف الثالث الثانوي القسم العلمي بأمانة العاصمة تعزى لمتغيري؛ الجنس (ذكر– أنثى)، ونوع التعليم (حكومي– أهلي).
3. معرفة نوع العلاقة الارتباطية بين الثقافة العلمية، واتخاذ القرار لدى عينة الدراسة.

أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها مما يأتي:

1. أنها إحدى الدراسات التي تناولت موضوع الثقافة العلمية، ومن المتوقع أن توفر نتائجها المعلومات للباحثين في هذا الموضوع.
2. قد يفيد الكشف عن حالة الطالب من حيث الثقافة العلمية في الصف الثالث الثانوي الجهات المسؤولة عن القبول بالجامعات؛ في وضع سياسة الالتحاق بالتعليم الجامعي والمتمركز مناهجه على مرحلة التفكير.
3. من المؤمل أن تفيد نتائج الدراسة في مساعدة الطلبة على تنمية المهارات الحياتية عامة، ومهارات اتخاذ القرار لديهم؛ لأنها تمثل مهارة ينبغي أن نعلمها للطلبة لكي يمارسوها في جميع مجالات الحياة.
4. قد تلفت نتائجها مخططي مناهج العلوم إلى إعادة النظر فيها، وتقويمها وتطويرها بالخبرات اللازمة لمواجهة تحديات العصر، ومشكلات الحياة، وذلك من خلال التركيز على متطلبات الثقافة العلمية الواجب امتلاكها لدى الطلبة وتدعيمها بالأساليب اللازمة لتنفيذها.

حدود الدراسة

تقتصر الدراسة الحالية على الحدود الآتية:

- **حدود موضوعية:** مستوى الثقافة العلمية وعلاقتها باتخاذ القرار؛ يتحدد مستوى الثقافة العلمية على فهم أبعادها الآتية: طبيعة العلم، المعرفة العلمية، العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع؛ بنسبة (80%) كحد للكفاية، ويتحدد اتخاذ القرار من خلال المحاور الآتية: (التفاعل الإيجابي، الوعي الصحي والأمني، ترشيد الاستهلاك، حل المشكلات).
- **حدود بشرية:** طلبة الصف الثالث الثانوي العلمي في المدارس الحكومية والأهلية.
- **حدود مكانية:** مدارس صناع الحياة الأهلية (بنين - بنات)، ومدرسة الشعب للبنين ومدرسة معين للبنات، بمنطقة الصافية بأمانة العاصمة، صنعاء. الجمهورية اليمنية.
- **حدود زمانية:** الفصل الثاني للعام الدراسي (2017/ 2018).

مصطلحات الدراسة

- **الثقافة العلمية**

- يعرفها سليم (2:1993) بأنها "قدرٌ من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تتصل بالمشكلات، والقضايا العلمية، ومهارات التفكير العلمي اللازمة لإعداد الفرد للحياة اليومية التي تواجهه في بيئته ومجتمعه".
- ويعرفها بيدريتي (Pedretti, 1997: 1217) بأنها "القدر من الحقائق والمفاهيم والمهارات والتفكير العلمي المرتبط بإعداد المواطن ذي المسؤولية والقادر على النقد و اتخاذ القرار".
- ويرى الكسباني (348:2003) بأنها "القدر المناسب اللازم لإعداد الفرد للحياة المعاصرة من حيث المعارف والمهارات العلمية والفنية والاتجاهات الإيجابية نحو كلٍ من العلم والتكنولوجيا وأثرهما على كل من المجتمع والبيئة".
- وتعرفها المحتسب (48:2004) بأنها "الفهم لطبيعة العلم، والمعرفة العلمية والاجتماعية للعلم، من حيث التأثيرات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، والقدرة على اتخاذ القرار".

- وتعرف إجرائياً بأنها الفهم المشترك للمعارف والمهارات والمنجزات العلمية والتكنولوجية اللازمة لإعداد الفرد المفكر القادر على اتخاذ القرار السليم في المواقف الحياتية المختلفة، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب أو الطالبة في اختبار الثقافة العلمية.

- **اتخاذ القرار:**

- يعرف زيتون (699:1993) اتخاذ القرار بأنه "الشكل الذي يتم به ترتيب بدائل الاختيار المتاحة لحل القضية البيئية والمفاضلة بينها، واختيار البديل الأنسب وفقاً لمعايير واعتبارات موضوعية يستند إليها الفرد في عملية الاختيار".
- ويعرفه مرسي (55:2002) بأنه "عملية إصدار حكم معين عما يجب أن يفعله الفرد في موقف معين، وذلك بعد التمحيص الدقيق للبدائل المقترحة".
- فيما يعرفه هيلث، وآخرون المذكور في المخلافي (234:2005) بأنه "عملية إصدار رأي أو حكم لمواجهة موقف أو لحل مشكلة ما من خلال عملية اختيار منطقي من حلول أو آراء بديلة، وفقا لما يتفق وقيمه ومبادئه".
- كما تعرفه حقي (47:2006) بأنه "المفاضلة بين بديلين أو أكثر لاختيار أفضلها وأحسنها للوصول إلى الأهداف المنشودة".
- ويعرف إجرائياً بأنه: الاختيار الواعي لأفضل بديل من بين البدائل المقترحة لحل المشكلة وفقاً لمعايير يستند إليها الفرد في عملية الاختيار، ويقاس من خلال اختبار اتخاذ القرار المعد لأغراض هذه الدراسة.

- **القسم العلمي**

- هو أحد فروع التعليم الثانوي العام يتيح للتلاميذ الذين حصلوا على شهادة المرحلة الاساسية الموحدة متابعة تنمية معارفهم ومهاراتهم العلمية، وتستغرق الدراسة في القسم العلمي سنتين. (القانون العام للتربية والتعليم، 7:1999)
- ولغرض هذه الدراسة يعرف الباحثان القسم العلمي بأنه أحد فروع التعليم الثانوي العام يتضمن دراسة المقررات العلمية: الرياضيات، الكيمياء، والفيزياء، والأحياء ويؤهل الطالب للالتحاق بالجامعة بأحد التخصصات العلمية.

2- منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهجية الدراسة:

يعد المنهج الوصفي المنهج المناسب الذي يمكن استخدامه لمعرفة مستوى الثقافة العلمية وعلاقتها باتخاذ القرار لدى عينة الدراسة، بوصفه المنهج الملائم لأهدافها، فهو يقدم معلومات وحقائق عن واقع الظاهرة الحالية، ويوضح العلاقة بين الظواهر وإيجاد المقارنة لبعض الظواهر وتقويمها. (ملحم، 2002: 325)

ثانياً- مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثالث الثانوي العلمي في المدارس الحكومية والأهلية في أمانة العاصمة للسنة الدراسية 2017/2018م، والبالغ عددهم (27231) طالباً وطالبة منهم (15238) طالباً و (11993) طالبة، موزعين على (294) مدرسة ثانوية في (11) منطقة تعليمية، كما هو مبين في الجدول رقم (1).

جدول رقم (1) مجتمع الدراسة

المنطقة التعليمية	عدد المدارس	عدد الطلبة		المجموع
		ذكور	إناث	
صنعاء القديمة	3	200	194	394
الصافية	7	1021	571	1592
آزال	7	287	816	1103
السبعين 1	50	1662	1058	2720
السبعين 2	47	1409	1903	3312
شعوب	29	1955	1621	3576
معين	42	1585	1556	3141
الوحدة	32	2912	962	3874
التحرير	5	1143	249	1392
الثورة	40	1275	1580	2855
بني الحارث	32	1789	1483	3272
المجموع	294	15238	11993	27231

ثالثاً- عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة، من (223) طالباً وطالبة من مجتمعها المشار اليه، وفقاً للطريقة العشوائية العنقودية حيث وقع الاختيار العشوائي بنسبة (9%) من المناطق التعليمية ومثلت منطقة الصافية، وقد بلغ عدد المدارس الثانوية فيها سبع مدارس منها أربع حكومية (مدرستين للذكور، ومدرستين للإناث) وثلاث أهلية (ذكور، إناث)، ثم وقع الاختيار العشوائي على مدرسة الشعب الثانوية للذكور ومدرسة معين الثانوية للإناث ومدرسة صناع الحياة الأهلية (ذكور، إناث)، ثم وقع الاختيار العشوائي على شعبتين من مدرسة الشعب وشعبة من مدرسة معين وشعبتين من مدرسة صناع الحياة الأهلية إحداهما ذكور والأخرى إناث، ويبين الجدول رقم (2) توزيع أفراد العينة على الجنسين وعلى نوع التعليم الحكومي والأهلي.

جدول رقم (2) عينة الدراسة حسب الجنس ونوع التعليم

الجنس / نوع التعليم	ذكور	إناث	المجموع
حكومي	112	54	166
أهلي	31	26	57
المجموع	143	80	223

رابعاً- أدوات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم إعداد اختبارين أحدهما لقياس مستوى الثقافة العلمية والآخر لقياس القدرة على اتخاذ القرار، وقد مر الباحثان في بناء الأداتين بالخطوات الآتية:

1- تحديد الهدف من الاختبار

أ- الثقافة العلمية

يهدف الاختبار إلى قياس مستوى الثقافة العلمية لدى عينة الدراسة في أبعادها التي تم تحديدها في هذه الدراسة.

ب- اتخاذ القرار

يهدف الاختبار إلى قياس قدرة طلبة الصف الثالث الثانوي العلمي على اتخاذ القرارات المناسبة في المواقف الحياتية المختلفة.

2- تحديد نوع فقرات الاختبار

أ- الثقافة العلمية

تم وضع الاختبار على شكل فقرات من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربع بدائل يقيس ثلاثة أبعاد هي:

- فهم طبيعة العلم
- فهم المعرفة العلمية
- التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع

ب- اتخاذ القرار

تم وضع الاختبار على شكل فقرات من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربع بدائل يقيس أربعة مجالات هي:

- التفاعل الإيجابي مع المجتمع
- الوعي الصحي والأمني
- ترشيد الاستهلاك
- حل المشكلات

3- اعداد الصورة الأولية للاختبار

أ- الثقافة العلمية

اطلع الباحثان على عدة اختبارات لقياس مستوى الثقافة العلمية مثل اختبار مصطفى (1990)، الحدابي، وشمسان (1993)، رواشده (1998)، الأهنومي (2006)، زليط (2010) وتم بناء الفقرات بما يناسب طبيعة الدراسة الحالية وتكون الاختبار في صورته الأولية من (45) فقرة موزعة على المحاور الثلاثة السابقة.

ب- اتخاذ القرار

اطلع الباحثان على عدة اختبارات لاتخاذ القرار مثل اختبار (الدبعي، 2004)، (المخلافي، 2005)، (الصلوي، 2010) بالإضافة إلى الاستفادة من آراء بعض الخبراء تم بناء الفقرات بما يناسب طبيعة الدراسة الحالية، وقد تكون الاختبار في صورته الأولية من (24) فقرة موزعة على المجالات الأربعة السابقة.

4- صياغة تعليمات اختبار الثقافة العلمية واتخاذ القرار

راعى الباحثان عند وضع تعليمات اختباري الثقافة العلمية واتخاذ القرار ما يأتي:

- أن تكون التعليمات واضحة ومختصرة ومباشرة.
- أن تبين ضرورة الإجابة عن كل الاختبار.
- أن توضح للطلبة الالتزام بوضع إجابة فقط لكل فقرة.
- أن تتضمن مثالاً يوضح طريقة الإجابة.
- أن تتضمن الزمن اللازم للاختبار.

5- صدق الاختبار

بعد الانتهاء من إعداد فقرات الاختبارين وتعليماتهما، تم عرضهما على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص في المناهج وطرق التدريس، وعلى بعض الموجهين ومعلمي مادة العلوم (كيمياء، فيزياء، أحياء) في المرحلة الثانوية، وطلب منهم إبداء آرائهم وملاحظاتهم حول:

- مدى انتماء الفقرات إلى المجال الذي خصصت له.
- مدى صلاحية ودقة صياغة الفقرات علمياً.
- مدى مناسبة الصياغة اللغوية للفقرات.

وبناءً على آراء المحكمين تم حذف خمس فقرات من اختبار الثقافة العلمية وتعديل البعض الآخر، وبالنسبة لاختبار اتخاذ القرار تم حذف خمس فقرات وإعادة صياغة فقرتين، وبهذا تم التأكد من الصدق الظاهري للاختبارين. وبعد موافقة المحكمين على فقرات الاختبارين والعمل بملاحظاتهم وآرائهم، أعتمد الباحثان نسبة (80%) كمعيار لقبول الفقرات بناءً على ملاحظات المحكمين باعتبارها نسبة يأخذ بها الباحثون في مثل هذه الحالة.

6- تصحيح أداتي الدراسة

أ- اختبار الثقافة العلمية

تم إعداد مفتاح تصحيح للاختبار، ثم صحح الاختبار التحصيلي، وأعطيت علامة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة، وحدد مستوى الثقافة العلمية للطلبة بالحصول على (80%) من درجات الاختبار الكلي كحد أدنى لامتلاك الطالب للثقافة العلمية، والذي حددها الباحثان كحد الكفاية المطلوبة من الدرجة الكلية، والدرجة الكلية للاختبار هي (40) درجة.

ب- اختبار اتخاذ القرار

تم إعداد مفتاح تصحيح للاختبار، وتم تقدير درجات اختبار اتخاذ القرار، وذلك بوضع علامة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة. والدرجة الكلية للاختبار هي (19) درجة.

7- التجربة الاستطلاعية

طبقت أداتي الدراسة (اختباري الثقافة العلمية و اتخاذ القرار) على عينة استطلاعية تكونت من (44) طالباً من طلاب الصف الثالث الثانوي بمدرسة هائل سعيد أنعم بأمانة العاصمة، وقد اشرف الباحثان على التطبيق المبدئي بنفسهما في تاريخ 2017/2/10م، وأكدا للطلاب أن نتائج التطبيق لن تستخدم إلا لغرض البحث العلمي فقط، وسوف يتم التعامل معها بسرية تامة، وتمثلت نتائج التطبيق المبدئي في الآتي:

حساب زمن أداتي الدارسة:

تم حساب الزمن من خلال ايجاد المتوسط لزمن تسليم أول طالب (45) دقيقة ومن زمن تسليم آخر طالب (74) دقيقة فكان (60) دقيقة.

حساب معامل الاتساق الداخلي للاختبارين:

ويعني حساب معاملا الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقراته.

أ- حساب معامل الصعوبة:

تعتبر الفقرة ملائمة ومقبولة من حيث الصعوبة إذا كان معمل صعوبتها يقع بين (0.20 -0.80) (الظاهر، 2002: 129) وتعتبر فقرات اختباري الثقافة العلمية واتخاذ القرار مقبولة لأنها وقعت تحت

هذا الإطار، حيث تراوحت معاملات الصعوبة لاختبار الثقافة العلمية بين (0.79- 0.23) ولاختبار اتخاذ القرار بين (0.40-0.79).

ب- حساب معامل التمييز:

لحساب معامل التمييز لفقرات الاختبارين وجد ان قيمة هذا المعامل تراوحت ما بين (0.13- 0.54) لاختبار الثقافة العلمية وبين (0.22-0.59)لاختبار اتخاذ القرار، وتعتبر الفقرة مقبولة عندما تمتلك معامل تمييز لا يقل (عن 0.20) و لا يزيد عن (0.67).

وعليه كان هناك فقرتان معامل تمييزهما غير مقبول وقد تم تغيير صياغتهما باستشارة بعض المحكمين، ولم يتم حذفهما حتى لا يتم الإخلال بشمولية الاختبار لأبعاد الثقافة العلمية، أما فقرات اختبار اتخاذ القرار فهي مقبولة، لأنها وقعت تحت هذا الإطار.

ثبات أداتي الدراسة:

أ- ثبات اختبار الثقافة العلمية

تم استخراج ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، واستخدم الباحثان معامل ارتباط بيرسون (Bearson) للحصول على معامل ثبات نصف الاختبار، ثم تم إجراء التصحيح باستخدام معادلة سبيرمان براون (Spearman Brown) لاستخراج معامل ثبات الاختبار ككل، وذلك عن طريق برنامج (SPSS) الإحصائي، وقد وجد أنه يساوي (81%)، وهو معامل ثبات جيد ومقبول من وجهة نظر المختصين. (عودة 2000: 266)

ب- ثبات اختبار اتخاذ القرار

تم استخراج ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، واستخدم الباحثان معامل ارتباط بيرسون (Bearson) للحصول على معامل ثبات نصف الاختبار، ثم تم إجراء التصحيح باستخدام معادلة سبيرمان براون (Spearman Brown) لاستخراج معامل ثبات الاختبار ككل، وذلك عن طريق برنامج (SPSS) الإحصائي، وقد وجد أنه يساوي (87%)، وهو معامل ثبات جيد ومقبول من وجهة نظر المختصين عودة. (2000: 266)

7)الصورة النهائية لأداة الدراسة

أ- اختبار الثقافة العلمية

تكون الاختبار في صورته النهائية من (40) فقرة موزعة على ثلاثة أبعاد للثقافة العلمية، وبهذا أصبح الاختبار بصورته النهاية جاهزاً للتطبيق.

جدول (3) توزيع فقرات اختبار الثقافة العلمية

الأبعاد	الفقرات	عدد الفقرات
فهم طبيعة العلم	1، 4، 7، 10، 13، 16، 19، 22، 25، 28، 31، 39.	12
فهم المعرفة العلمية	2، 5، 8، 11، 14، 17، 20، 23، 26، 29، 32، 34، 36، 38، 40	15
العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)	3، 6، 9، 12، 15، 18، 21، 24، 27، 30، 33، 35، 37.	13
الاجمالي		40

ب- اختبار اتخاذ القرار

تكون الاختبار في صورته النهاية من (19) فقرة، موزعة على الجوانب الأربعة المتعلقة باتخاذ القرار، وبهذا أصبح الاختبار بصورته النهائية جاهزاً للتطبيق.

جدول (4) يوضح توزيع فقرات الاختبار على مجالاته الفرعية

نوع القرار	ارقام الفقرات	عدد الفقرات
تفاعل إيجابي	1، 5، 9، 13، 17	5
وعي صحي وامني	2، 6، 10، 14، 18	5
ترشيد استهلاك	3، 7، 11، 15	4
حل مشكلات	4، 8، 12، 16، 19	5
الإجمالي		19

خامساً- تنفيذ الدراسة:

تم تطبيق أداتي الدراسة على أفراد عينة الدراسة في الفصل الثاني للعام الدراسي 2017/2018م خلال شهر أبريل، حيث قام الباحثان بتطبيق أداتي الدراسة على أفراد العينة من خلال زيارتهما للمدارس الثانوية بأمانة العاصمة والمحددة في هذه الدراسة.

سادساً- الأساليب الإحصائية:

بعد تصحيح أداتي الدراسة قام الباحثان بإدخال النتائج إلى الحاسوب واستخدم البرنامج الاحصائي ((STSلاستخراج البيانات الاتية:

1. المتوسطات الحسابية.
2. النسب المئوية.
3. الانحرافات المعيارية.
4. اختبار (T-test) للكشف عن دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين.
5. معادلة ارتباط بيرسون للكشف عن العلاقة بين الثقافة العلمية و اتخاذ القرار.

4- نتائج الدراسة ومناقشتها

تم في هذا الفصل عرض النتائج التي تم التوصل إليها والتي تجيب عن أسئلة الدراسة، ومناقشتها، كما سيتم عرض المقترحات والتوصيات التي يوصي الباحثان بالقيام بها، لتكتمل الفائدة من هذه الدراسة.

- **أولاً: نتائج الدراسة**

أ- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للدراسة

للإجابة عن السؤال الأول للدراسة وهو: ما مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف الثالث الثانوي العلمي بأمانة العاصمة؟

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لأداء الطلبة على الاختبار الكلي للثقافة العلمية وعلى أبعاده الفرعية وفقا لما يبينه جدول رقم (5).

جدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لأداء الطلبة (أفراد العينة)على اختبار الثقافة العلمية، وعلى أبعاده الفرعية.

أبعاد اختبار الثقافة العلمية	الدرجة العظمى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
طبيعية العلم	12	6.650	1.462	%55.41
المعرفة العلمية	15	7.888	1.801	%52.59
STS	13	7.704	1.872	%59.26
الثقافة العلمية ككل	40	22.256	4.557	%55.61

يتضح من الجدول رقم (5) أن متوسط أداء الطلبة على الاختبار التحصيلي الكلي للثقافة العلمية كان (22.256) أي بما يعادل (55.61%) من الدرجة الكلية للاختبار، بينما بلغت متوسطات أدائهم على الأبعاد الفرعية (طبيعية العلم، المعرفة العلمية (TST) (6.65، 7.89، 7.704) بنسبة (55.41%، 52.59%، 59.26%) من الدرجة الكلية لهذه الأبعاد بالترتيب.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية بشكل عام مع نتائج عدد من الدراسات مصطفى (1990)، المحتسب (2006)، الرفاعي، والحمادي (2013)، والتي أظهرت أن مستوى الثقافة العلمية متدنٍ لدى الطلبة.

ويمكن أن تعزى هذه النتائج إلى سبب أو أكثر مما يأتي:

- أن المناهج الدراسية وأنشطة التعليم والتعلم فيها لم تكن فاعلة في تحقيق الأهداف المرتبطة بالثقافة العلمية على مستوى الأفراد والمجتمعات في الوطن العربي ومنها اليمن، وهذا ما أكدته دراسة الرفاعي، والحمادي (2013).
- تدريس المقررات العلمية في المرحلة الثانوية يعتمد بدرجة كبيرة على طريقة الإلقاء، وتركز هذه الطريقة على تزويد المتعلم بالجانب النظري فقط، ولا تركز على جوانب التربية العلمية الأخرى مثل التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، و اكتساب مهارات التفكير العلمي وعمليات العلم.
- شحة الأنشطة العلمية التي تخدم وتنمي الثقافة العلمية لدى الطلبة والمقدمة من المعلم والمدرسة والمنهج، وإن وجدت فلا تؤدي الغرض المطلوب ولا تتجاوز البيئة الصفية للطالب.
- ندرة الكتب والمجلات العلمية التي تعالج جوانب الثقافة العلمية سواء كان على مستوى المدارس أو على مستوى الأسواق والمكتبات الخاصة والعامة، وقلة تمكن الطلبة أو المعلمين منها، مما ينعكس سلباً على ثقافة الفرد وتنوره علمياً.
- قلة تكليف الطلبة بواجبات خارجية تثري معارفهم العلمية وترفع مستوى ثقافتهم.

ب- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني للدراسة

وللإجابة عن السؤال الثاني للدراسة وهو: هل يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين الطلبة في مستوى الثقافة العلمية يعزى لمتغير الجنس؟

قام الباحثان بإتباع الخطوات الآتية:

أولا- في المدارس الحكومية والأهلية بشكل عام:

استخرجت المتوسطات الحسابية والنسب المئوي والانحرافات المعيارية وقيمة الاختبار التائي (test-T) سواء على الاختبار الكلي للثقافة العلمية أو على أبعاده الفرعية كما هي في جدول رقم (6).

جدول (6) نتائج اختبار الفروق بين متوسطي درجات طلاب وطالبات الصف الثالث الثانوي العلمي على الاختبار الكلي وعلى أبعاده الفرعية تبعاً لمتغير الجنس.

أبعاد الاختبار	النوع	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية	مستوى الدلالة
طبيعة العلم	ذكر	143	6.825	1.517	221	2.414	0.017
	أنثى	80	6.337	1.311			
المعرفة العلمية	ذكر	143	8.045	1.817	221	1.794	0.074
	أنثى	80	7.600	1.747			
STS	ذكر	143	7.9169	1.852	221	2.294	0.023
	أنثى	80	7.325	1.861			
الثقافة العلمية ككل	ذكر	143	22.81	4.675	221	2.462	0.015
	أنثى	80	21.262	4.184			

يتضح من الجدول (6) أن هناك فرقا دالاً إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب و الطالبات على الاختبار الكلي وعلى بعدى طبيعة العلم و(STS) ولصالح الطلاب، مما يعني تفوق الطلاب على الطالبات في مستوى الثقافة العلمية على الاختبار ككل وعلى هذين البعدين، بينما انعدمت دلالة هذا الفرق بين متوسطاتهم على بعد المعرفة العلمية.

وتعارضت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة المحتسب (2006) التي تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى التنور العلمي تعزى للجنس ولصالح الإناث، ومع دراسة الصلوي (2008) التي تشير إلى وجود فروق في مستوى فهم الطلبة للعلم والتكنولوجيا والمجتمع تعزى للجنس ولصالح الإناث، ومع دراسة الرفاعي، والحمادي (2013)، والتي تشير إلى إن البنات يفقن الذكور في الثقافة العلمية.

ولعل سبب تفوق الطلاب على الطالبات في مستوى الثقافة العلمية من وجهة نظر الباحثان يعود إلى ما يلي:

- نظرة المجتمع الاستحقارية للإناث وتصوره بأنهن أقل تحملا للمسؤولية وأقل ميولاً للتخصصات العلمية مقارنة بالذكور، شكل لديهن انهياراً لإثبات جدارتهن.
- ضعف اهتمام المجتمع بالفتاة وعدم تشجيعها على التعليم وانخراطها في مؤسسات الدولة بالصورة المطلوبة مقارنة بنظرائها الذكور، مما أدى إلى ضعف اهتمام الفتيات للمادة العلمية، ومطالعة الكتب العلمية الأخرى وضعف اهتمامهن في الاستماع إلى البرامج العلمية ومطالعة الصحف.

ثانيا- في المدارس الحكومية

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة الاختبار التائي (t-test) عند مستوى دلالة (0.05) سواء على الاختبار الكلي للثقافة العلمية أو على أبعاده الفرعية كما هو موضح في جدول (7).

جدول (7) نتائج اختبار الفروق بين متوسطي درجات طلاب وطالبات الصف الثالث الثانوي العلمي في المدارس الحكومية على الاختبار الكلي وعلى أبعاده الفرعية.

أبعاد الاختبار	النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية	مستوى الدلالة
طبيعة العلم	ذكر	112	6.732	1.414	164	1.845	0.067

أبعاد الاختبار	النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية	مستوى الدلالة
	أنثى	54	6.314	1.256			
المعرفة العلمية	ذكر	112	8.071	1.764	164	1.478	0.141
	أنثى	54	7.648	1.650			
STS	ذكر	112	7.696	1.713	164	1.800	0.074
	أنثى	54	7.185	1.716			
الثقافة العلمية ككل	ذكر	112	22.527	4.385	164	1.979	0.049
	أنثى	54	21.148	3.799			

يتضح من الجدول (7) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب وطالبات عينة الدراسة في المدارس الحكومية على الاختبار الكلي ولصالح الطلاب، مما يعني تفوق الطلاب على الطالبات في مستوى الثقافة العلمية على الاختبار ككل، بينما لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطيهما على كل من (طبيعة العلم، المعرفة العلمية، STS).

وتعارضت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج المحتسب (2006) ومصطفى (1990) اللتان تشيران إلى وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى الثقافة العلمية تعزى للجنس ولصالح الإناث.

ولعل سبب تفوق الطلاب على الطالبات في مستوى الثقافة العلمية من وجه نظر الباحثان يعود إلى الأسباب نفسها التي ذكرت عند مناقشة نتائج اجابة السؤال الأول.

ثالثا: في المدارس الأهلية: تم استخراج المتوسطات الحسابية والنسب المئوية والانحرافات المعيارية وقيمة الاختبار التائي (T-test) عند مستوى دلالة (0.05) سواء على الاختبار الكلي للثقافة العلمية أو على أبعاده الفرعية كما هو في جدول (8).

جدول (8) نتائج اختبار الفروق بين متوسطي درجات طلاب وطالبات الصف الثالث الثانوي العلمي في المدارس الاهلية على الاختبار الكلي وعلى أبعاده الفرعية تبعاً لمتغير الجنس.

أبعاد الاختبار	النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية	مستوى الدلالة
طبيعة العلم	ذكر	31	7.161	1.827	55	1.755	0.085
	أنثى	26	6.384	1.444			
المعرفة العلمية	ذكر	31	7.967	2.024	55	0.881	0.382
	أنثى	26	7.500	1.964			
STS	ذكر	31	8.709	2.132	55	1.928	0.059
	أنثى	26	7.615	2.137			
الثقافة العلمية ككل	ذكر	31	23.838	5.562	55	1.659	0.103
	أنثى	26	21.500	4.965			

يتضح من الجدول (8) أنه لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب وطالبات عينة الدراسة في المدارس الأهلية على الاختبار الكلي للثقافة العلمية وأبعاده الفرعية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة من وجهة نظر الباحثان إلى الأسباب الآتية:

- عدم اهتمام الطلبة بالنشاطات المنهجية أو الداعمة للمنهاج التي تكون لديهم الثقافة العلمية.
- تقارب اعداد طلاب وطالبات عينة الدراسة في المدارس الأهلية وقلة عدد كل فئة أدى إلى اختفاء أثر الجنس في مستوى الثقافة العلمية لديهم.
- تقارب البيئة الاجتماعية لكون الذكور والإناث في نفس المدرسة (ذكور . إناث).

ج- النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

وللإجابة عن السؤال الثالث للدراسة وهو: هل يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في مستوى الثقافة العلمية لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير التعليم (حكومي . أهلي)؟

تم استخراج المتوسطات الحسابية والنسب المئوية والانحرافات المعيارية وقيمة الاختبار التائي (T-test) عند مستوى دلالة (0.05) سواء على الاختبار الكلي للثقافة العلمية أو على أبعاده الفرعية كما هو موضح في جدول (9).

جدول (9) نتائج اختبار الفروق بين متوسطي عينة الدراسة على الاختبار الكلي وعلى أبعاده الفرعية تبعاً لمتغير نوع التعليم (حكومي _أهلي).

أبعاد الاختبار	النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية	مستوى الدلالة
طبيعة العلم	حكومي	166	6.596	1.375	221	0.847	0.399
	أهلي	57	6.807	1.694			
المعرفة العلمية	حكومي	166	7.933	1.734	221	0.605	0.547
	أهلي	57	7.754	1.993			
STS	حكومي	166	7.530	1.725	221	2.133	0.036
	أهلي	57	8.210	2.185			
الثقافة العلمية ككل	حكومي	166	22.078	4.241	221	0.883	0.380
	أهلي	57	22.772	5.382			

يتضح من الجدول (9) أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة الصف الثالث الثانوي العلمي في المدارس الحكومية والأهلية على المقياس الكلي وعلى محوري طبيعة العلم والمعرفة العلمية، بينما وجد فرق دال بين متوسطهما على بعد (STS) ولصالح طلبة المدارس الأهلية.

ويمكن تفسير عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي طلبة المدارس الحكومية والأهلية على الاختبار الكلي وعلى بعدي طبيعة العلم والمعرفة العلمية من وجهة نظر الباحثان الى سبب أو أكثر من الأسباب الآتية:

- تكافؤ الخلفية العلمية في المجتمع الذي تم تطبيق الدراسة فيه، أدى إلى انعدام دلالة الفرق بين الطلبة في المدارس الحكومية والأهلية في جانبي المعرفة العلمية، وطبيعة العلم، وقد يعود هذا إلى قصور في برامج إعداد المعلم الأكاديمي والتربوي، وأنه لا يفي بمقاصد الثقافة العلمية.
- ضعف إطلاع معلمي العلوم على المستجدات في مجال تخصصاتهم العلمية رغم سهولة الحصول عليها.
- المعلمين في المدارس الحكومية والأهلية متخرجين معظمهم من كليات التربية في الجامعات اليمنية التي يتشابه فيها برامج الاعداد إلى حد كبير. بينما يمكن عزو سبب تفوق طلبة المدارس الأهلية على طلبة المدارس الحكومية على بعد (STS)الى:

1- أن الطلبة الملتحقون بالمدارس الأهلية ينحدرون غالباً من خلفيات اقتصادية وتعليمية وثقافية أوفر حظاً وفق التحديد الاجتماعي

2- استفادة طلبة المدارس الأهلية من المستحدثات التي لها علاقة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع التي غالبا ما توفرها تلك المدارس.

د- النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

وللإجابة عن السؤال الرابع للدراسة وهو: هل توجد علاقة ارتباطية بين مستوى الثقافة العلمية واتخاذ القرار لدى عينة الدراسة؟

تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطلبة على اختباري الثقافة العلمية وعلى اتخاذ القرار، كما هو موضح في جدول رقم (10).

جدول (10) نتائج معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطلبة على اختباري اتخاذ القرار والثقافة العلمية بشكل عام وأبعاده الفرعية.

المتغيرات	الثقافة العلمية	طبيعة العلم	المعرفة العلمية	STS
اتخاذ القرار	.403**	.370**	.388**	.314**

** مستوى دلالة الارتباط عند <0.01

يتضح من الجدول (10) أن هناك علاقة ارتباطية موجبة بين درجات الطلبة على اختباري اتخاذ القرار والثقافة العلمية بشكله الكلي وأبعاده الفرعية.

ويمكن القول إنه نتيجة للثقافة العلمية المتدنية لدى عينة الدراسة انعكس بشكل واضح على اتخاذهم القرار، وهذا يدل على أنه كلما امتلك الطالب ثقافة علمية زادت لديه الفرصة والشجاعة في اتخاذ القرارات في حياته.

ثانياً- الخلاصة

من خلال نتائج الدراسة الحالية يمكن الخروج بالاستنتاجات الآتية:

1- إن توفير الامكانيات المناسبة في المدرسة يؤدي إلى تحسن مستوى الدارسين وهذا ما اكده تفوق طلبة المدارس الأهلية على طلبة المدارس الحكومية في ادائهم على اختبار الثقافة العلمية في بعد (STS).

2- إن قدرة الطلبة على اتخاذهم القرارات المناسبة مرتبط بمستوى ثقافتهم العلمية، بمعنى آخر كلما ارتفع مستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة ارتفع مستوى قدرتهم على اتخاذ القرار والعكس صحيح.

3- إن مستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة يتأثر بعدد من العوامل منها: المعلم والبيئة التعليمية وثقافة الأبوين، ولما كانت هذه العوامل ليست كما ينبغي أن تكون فإن ذلك انعكس على تدني مستوى الثقافة العلمية لدى الطلبة.

التوصيات والمقترحات

استناداً إلى نتائج الدراسة، يوصي الباحثان ويقترحان بالآتي:

1- العمل على رفع مستوى الثقافة العلمية واتخاذ القرار لدى الطلبة؛ وذلك من خلال الاهتمام بتحسين باستراتيجيات التدريس والتقويم المختلفة، وربط التعليم بالحياة العملية والمجتمع.

2- ضرورة إعداد قائمة بعناصر الثقافة العلمية تكون منطلقا لبناء المناهج وتأليف الكتب وإعداد المعلم وغير ذلك من عمليات التربية.
3- عقد دورات تدريبية من قبل وزارة التربية والتعليم تهدف إلى تحديث معلومات المعلمين وزيادة ثقافتهم العلمية واتخاذهم للقرار.
4- ضرورة اهتمام الأسرة بأبنائها وترسيخ العلاقة معهم من خلال النقاشات العلمية، وتبادل المعلومات معهم وإثراء معلوماتهم، وإدراك عظمة الخالق عز وجل في صنع الأشياء من حولنا، وتقدير دور العلم والعلماء في التقدم العلمي الذي نعيشه في العصر الحاضر.
5- استثمار الإمكانات العلمية للمدرسة لإثراء معارف الطلبة، ورفع مستوى الثقافة العلمية واتخاذ القرار لديهم.
6- كما يقترح الباحثان إجراء دراسات مماثلة للتعرف على الآتي:
   1. مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الثانوية وعلاقتها باتخاذ القرار.
   2. تحليل مناهج الثانوية (كيمياء، فيزياء، أحياء) للتعرف على مدى استيفائها لمتطلبات الثقافة العلمية.
   3. مدى استعمال الطلبة للمعرفة العلمية في اتخاذ قراراتهم اليومية.
   4. دراسات تجريبية لطرق واساليب تدريسية حديثة والتعرف على اثرها في اكساب المتعلمين لمتطلبات الثقافة العلمية واتخاذ القرار.
   5. تقييم مستوى الثقافة العلمية واتخاذ القرار، لدى فئات أخرى من الطلبة، والعامة خارج مقاعد الدراسة.
   6. دور وسائل الإعلام في تحقيق الثقافة العليمة واتخاذ القرار في المجتمع اليمني.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية

- أبو جادو، صالح محمد؛ ونوفل، محمد بكر (2007). تعليم التفكير النظرية والتطبيق، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان . الأردن.
- الأهنومي، عبدالكريم ناصر (2006). مستوى التنور العلمي لدى طلبة الصف الثاني الثانوي بمحافظة حجة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء.
- باجبير، عبدالقادر (2003). مستوى الثقافة العلمية التكنولوجية و البيئة لدى طلبة جامعة العلوم والتكنولوجيا بجامعة حضرموت، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.
- بخش، هالة عبدالله (2004) مستوى التنور العلمي لدى عينة من طلاب التعليم قبل الجامعي بالمملكة العربية السعودية، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، المجلد (5) العدد (1)، ص ص83 –117.
- الحدابي، داود عبدالملك؛ وشمسان، أحمد (1993). مستوى الثقافة العلمية لدى عينة من تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية، مجلة التنوير، المجلة الأولى، العدد (1)، ص ص 59 - 73.
- الحذيفي، خالد بن فهد (2003). المشروع المتكامل لتضمين الثقافة العلمية في مناهج التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- حقي، زينب محمد (2006). الادارة ومتغيرات العصر بين النظرية والتطبيق، مكتبة عين شمس، القاهرة.
- الخليلي، خليل يوسف، وآخرون (1996). تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، ط1، دار القلم للنشر والتوزيع، دبي.

- الدبعي، رنا غانم (2004). أثر تدريس وحدة مطورة في الفيزياء وفق منحى العلم والتقنية والمجتمع في تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي وفي مقدرتهن على اتخاذ القرار، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء.
- الرفاعي، محمد، والحمادي، عبدالله (2013). مستوى التنور العلمي لدى طلبة الصف النهائي الثانوي علمي في مدارس صنعاء والمستوى الأول في التربية جامعة صنعاء، المجلة العلمية، كلية التربية، المجلد (29)العدد (4)، ص ص 449-488.
- رواشدة، سميرة احمد (1998). مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية، جامعة اليرموك، اربد الاردن.
- زليط، زليط علي (2010). مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة المستوى الأول بالأقسام العلمية بجامعة صنعاء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء.
- الزيادات، ماهر، و العدوان، زيد (2009). أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى طلبة الصف التاسع الاساسي في مبحث التربية الوطنية والمدنية في الأردن، مجلة الجامعة الاسلامية، سلسلة الدراسات الإنسانية)، المجلد (17)، العدد (2). ص ص-465 490.
- زيتون، عايش محمود (1993). نمط اتخاذ القرار عند خبراء التربية البيئية والطلاب معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية بكلية التربية صوب القضايا البيئية الملحة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الخامس نحو تعليم ثانوي افضل، المجلد الثاني، مدينة نصر، 25أغسطس، ص ص699-723.
- زيتون، عايش محمود (1996). أساليب تدريس العلوم، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
- زيتون، عايش محمود (2008). أساليب تدريس العلوم، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
- زيتون، كمال عبدالحميد (2002). تدريس العلوم للفهم، رؤية بنائية، عالم الكتب للنشر والتوزيع، ط1، الاسكندرية، مصر.
- سعادة، جودت (2003). تدريس مهارات التفكير، دار الشروق، عمان.
- سليم، محمد صابر (1993). التنور العلمي حقيقة تفرض نفسها على واضعي مناهج التعليم، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الأول حول مستقبل تعليم العلوم والرياضيات وحاجات المجتمع العربي، تشرين الأول/ أكتوبر 1993م، ص ص 1-12.
- الشهراني، عامر عبدالله (2000). مستوى الثقافة العلمية لدى طلاب المستويين الأول والرابع من التخصصات العلمية بكلية التربية بابها، مجلة رسالة الخليج العربي، العدد (75)، ص ص47 -93.
- صباريني، محمد؛ وجرادات، موسى (2011). مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف الأول الثانوي وعلاقته في تحصيلهم الدراسي في الفيزياء وبمؤشرات الثقافة العلمية وأسرهم ومدارسهم، مجلة جامعة الخليل للبحوث المجلد، (6) العدد، (1) ص ص 173- 194.
- الصلوي، أمين سيف (2008). مستوى فهم التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع لدى طلبة المرحلة الثانوية وعلاقته باتجاهاتهم نحو القضايا المعاصرة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة تعز.
- الظاهري، يحيى حميد (2002). تحليل محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مدخل العلم والتقنية والمجتمع، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.
- العجيلي، صباح (2005). مدخل إلى القياس والتقويم التربوي، ط1، مركز كلية التربية، صنعاء.
- علي، محمد السيد (2003).التربية العملية وتدريس العلوم، ط1، دار الميسرة، عمان، الأردن.

- عودة، احمد سليمان (2000). القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط2، دار الأمل للنشر والتوزيع، الأردن.
- الغنام، محرز (2000). دراسة تحليلية لمحتوى مناهج العلوم بالمرحلتين الابتدائية و الاعدادية في ضوء بعض أبعاد التنور العلمي، المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية للتربية العلمية، التربية العلمية للجميع، 7/31-2000/8/3 م، ص ص29 – 68.
- لكسباني، محمد (2003). نحو فهم افضل للتربية العلمية، المؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية للتربية العلمية، نحو تربية علمية افضل، الاكاديمية، 27 . 30 نوفمبر، 2003، ص ص 343 28- المحتسب، سمية (2006). مستوى التنور العلمي لدى طلب المرحلة الثانوية في محافظة عمان وعلاقاته باتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا، دراسات العلوم التربوية، المجلد (33)، العدد (2)ص ص 485-500.
- المخلافي، عبدالله محمد (2005). فاعلية استراتيجية الالعاب التعليمية والتعلم التعاوني في تنمية مهارات اتخاذ القرار والسلوك الإيجابي نحو المشكلات البيئية لدى طلبة كلية التربية، مجلة بحوث جامعة تعز، العدد (7)، ص ص 229– 261.
- مرسي، حاتم محمد (2002). أثر تضمين الكوارث البيئية في مناهج العلوم بالحلقة الثانية من التعليم الاساسي على التحصيل واتخاذ القرار لدى التلاميذ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس، القاهرة.
- مصطفى، خليل إبراهيم (1990). مستوى الثقافة العلمية عند طلبة الفرع العلمي في نهاية المرحلة الثانوية وعلاقته ببعض المتغيرات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- ملحم، سامي (2002). مناهج الدراسة في التربية وعلم النفس، ط (1)، عمان، دار المسيرة.
- ندوة الاقليمية العربية (2000). التعليم القائم على الجودة: تكامل المهارات الاجتماعية والسلوكية في البرامج المدرسية، مكتب اليونسكو الاقليمي، بيروت، لبنان.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية

- Beneit, Bob (2004).Problem Based Learning, Retrieved February, 2005, from: http://score .rims. K1z.ca2 .
- Beyer,Barry (.(2003Teaching Thinking Skills :A Handbook For Secondary School Teachers, Bostoon:Allyn and Bacon.
- Pedretti,E.(1997) .Septic Tank Arisis:A Study of Science, Technology and Society Education an Elementary School. International Journal of Science Education,v ((19,N (.(10PP .1230-1211.
- Shamsan, A.A .(1989) .Comparison of the scientific literacy of sciences and art students is Yural and urbon secondary school in Yemen, unpublished doctoral Dissertation, Pittsburgh University, U.S.A.

الملاحق

اختبار الثقافة العلمية

1	من مكونات البنية المعرفية للعلم:							
	أ.	الحقائق	ب.	المفاهيم	ج.	التعميمات	د.	جميع ما ذكر
2	تختلف نظائر العناصر عن بعضها البعض في:							
	أ.	عدد البروتونات	ب.	عدد الالكترونات	ج.	عدد النيوترونات	د.	شحنة الأيون

3	تستخدم أشعة..... لتمكن الجنود من الرؤية في الليل. أ. بيتا ب. جاما ج. تحت الحمراء د. إكس
4	حمض + قاعدة ⟵ ملح + ماء . المعادلة تمثل: أ. قانون ب. نظرية ج. حقيقة د. مفهوم
5	الغدة التي تفرز هرمون الانسولين هي: أ. البنكرياس ب. الدرقية ج. النخامية د. الكظرية
6	ينتج عن استخدام الكمبيوتر في عملية التصنيع: أ. توفير الجهد والمال ب. زيادة الوقت والجهد والمال ج. توفير الجهد والوقت والمال د. زيادة الجهد وتوفير الوقت
7	تنبؤات العلماء العلمية تكون: أ. صحيحة دائما ب. خاطئة دائماً ج. منطقية د. خاطئة احياناً
8	عند مرور شعاع ضوئي من وسط شفاف إلى وسط يختلف عنه في الكثافة يحدث للشعاع الضوئي عملية: أ. امتصاص ب. انكسار ج. انعكاس د. انتشار
9	يتكون الكمبيوتر الشخصي من: أ. لوحة المفاتيح + شاشة + طابعة + توصيلات ب. لوحة المفاتيح +طابعة + توصيلات + وحدة معالجة المعلومات ج. لوحة المفاتيح + شاشة + توصيلات + وحدة معالجة المعلومات د. وحدة معالجة المعلومات + شاشة + طابعة + توصيلات
10	ينبغي أن تكون التجربة العلمية: أ. سهلة وبسيطة ب. قليلة الخطوات ج. قابلة للإعادة والتكرار د.
11	التوزيع الالكتروني لأيون الكالسيوم $^{+2}$ ((Ca هو: 2، 8، 8، 2 ب. 2، 8، 8 ج. 2، 8، 8، 1 د. 2، 8، 6، 1
12	للوقاية و الحد من تلوث الخضروات و الفواكه المنتجة في اليمن يفترض: أ. زيادة استخدام الاسمدة الكيميائية في الزراعة. ب. وقف انتاج الخضروات و الفواكه في المناطق الحارة. ج. تشجيع البحث العلمي ومقاومة الآفات الزراعية بيولوجياً. د. جميع ما ذكر.
13	(النشاط العلمي للإنسان على الأرض لا يتوقف عند حد معين) هذه العبارة تعكس خاصية العلم الآتية: أ. العلم غير نهائي وتراكمي ب. العلم نهائي وتراكمي ج. العلم نهائي وتاريخي فقط د. العلم غير نهائي وتاريخي وتراكمي
14	تكون آلة التصوير الفوتوغرافية صوراً: أ. حقيقية مقلوبة ب. حقيقية معتدلة ج. وهمية معتدلة د. وهمية مقلوبة
15	السخانات التي تفضلها لتسخين المياه للأغراض المنزلية هي: أ. الكهربائية ب. الشمسية ج. الكيروسين د. الغاز
16	يقوم العلماء بنشر نتائج ابحاثهم ودراساتهم العلمية لأجل: أ. إظهار التفوق العلمي والإبداع الشخصي. ب. اخضاع المعرفة العلمية المكتشفة للتدقيق والاختبار. ج. إظهار فضل الآخرين عليهم. د. التنافس في مجال الابحاث.

17	يمكن تحويل الحليب إلى لبن رائب باستخدام: أ. الفطريات ب. الفيروسات ج. الطحالب د. البكتيريا
18	يستخدم غاز.....في الحروب لإضحاك الجنود. أ. أكسيد الهيدروجين ب. أكسيد النيتريك ج. اكسيد النيتروز د. أكسيد الفلور
19	مما يلي يمثل موقف العلماء من النتائج التي يتوصلون إليها بالاستنتاج: أ. يقبلونها لأنها صحيحة. ب. يرفضونها لأنها تخطئ أحياناً. ج. يختبرون صحتها. د. يبرهنونها نظريا
20	الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد عنصر x يقع في المجموعة الأولى وعنصر Y يقع في المجموعة السابعة هي: أ. XY ب. X_3Y ج. YX د. Y_3X
21	حكمك على من يستخدم خراطيم المياه في عمليات التنظيف دون اعتبار: أ. حر التصرف في ما يملك ب. يلوث البيئة ج. يحقق تنظيفاً أفضل د. مستهتر بمختلف القيم
22	جميع المعادن موصلة للكهرباء، النحاس معدن لذلك فإن النحاس موصل للكهرباء يسمى هذا النوع من التفكير: أ. المحاولة والخطأ ب. الحدس والخيال ج. الاستنباط د. الاستقراء.
23	يتم خزن الطاقة في الكائنات الحية على شكل طاقة: أ. حركية ب. ميكانيكية ج. إشعاعية د. كيميائية
24	يتم الاتصال بمركز اصلاح وصيانة الثلاجات المعتمد من قبل الشركة المصنعة عند: أ. سماع صوت غريب منها ب. توقفها عن العمل ج. الفشل في تصليحها د. مرور ستة أشهر على استخدامها.
25	يعتقد العلماء بأن آلية حدوث الاحداث والظواهر الطبيعية: أ. لا يمكن أن تفهم ب. سهلة المعرفة والفهم ج. صعبة الفهم والإدراك د. قد تفهم وتدرك
26	يُعد من الأسباب التي تؤدي إلى تشوهات الجنين الخلقية: أ. الأشعة ب. الفيروسات ج. المغناطيس د. الأكسجين
27	في عصرنا الحاضر يتم استخدام..... بدلاً من البريد العادي ويعتمد على نقل الرسائل الالكترونية والصور ولقطات الفيديو. أ. الوسائط المتعددة ب. البريد العاجل ج. الموقع الالكتروني د. البريد الالكتروني
28	جميع العبارات الآتية تعد حقائق علمية، عدا: أ. البكتيريا كائن حي بدائي. ب. النيون غاز خامل. ج. السرعة تساوي المسافة على الزمن. د. الأرض كوكب بيضاوي الشكل.
29	يُعد أول أكسيد الكربون مركباً ساماً لأنه: أ. يحتوي على مواد سامة تسبب الموت. ب. يترسب في الجسم ويسبب تلف خلايا الدماغ. ج. يتحد مع هيموجلوبين الدم ويسبب نقص الاكسجين. د. يؤدي إلى زيادة سرعة نبضات القلب.
30	يتسبب التدخين في احداث سرطان: أ. الرئة والحنجرة ب. الفم والبلعوم ج. المثانة والبنكرياس د. الثدي والمعدة
31	تعمل شركة الكهرباء على جعل الأسلاك بين الأعمدة غير مشدودة تفادياً لانقطاعها في فصل الشتاء أي من أهداف العلم تمثل العبارة السابقة: أ. التفسير ب. التنبؤ ج. التحكم د. الوصف

32	يُرى البرق قبل سماع الرعد مع أنهما يحدثان في نفس اللحظة لأن: أ. سرعة الصوت أكبر من سرعة الضوء. ب. سرعة الصوت أصغر من سرعة الضوء. ج. سرعة الصوت تساوي سرعة الضوء. د. ليس لتلك الظاهرة علاقة بسرعة الصوت أو الضوء.
33	أفضل طريقه تقترحها للحد من خطورة النفايات الصناعية: أ. دفنها في الأعماق. ب. حرق هذه النفايات. ج. القائها في البحر. د. التدوير الصناعي.
34	يهاجم فيروس الايدز جهاز: أ. الحركة ب. التنفس ج. المناعة د. الهضم
35	ترى أن استخدام الطاقة النووية يكون هو الأفضل عالميا لـ: أ. صناعة القنبلة الذرية ب. صناعة القنبلة الهيدروجينية ج. تسيير الغواصات البحرية د. توليد الطاقة الكهربائية
36	يتشكل خط الدفاع الأول في جسم الإنسان من: أ. الجلد ب. الأجسام المضادة ج. خلايا الدم البيضاء د. خلايا الدم الحمراء
37	مما يأتي يعتبر هزة أرضية مفاجئة، تكون شدتها ما بين خفيفة وشديدة، وتقاس قوتها بالدرجة على مقياس ريختر وتسبب خسائر بشرية: أ. البراكين ب. الزلازل ج. الإعصار د. الصدع
38	يتم التنبؤ بنشاط العنصر الكيميائي بمعرفة: أ. عدده الكتلي ب. عدد البروتونات ج. عدد النيوترونات د. عدد الكترونات التكافؤ
39	توصلت نتائج الدراسات في مجال الكيمياء إلى معلومات مفيدة وجديدة في مجال الأحياء. أي من خصائص العلم تمثل العبارة السابقة: أ. الموضوعية ب. التكاملية ج. التراكمية د. الشمولية
40	من مصادر الطاقة الآتية ينتج تلوثاً بيئياً: أ. الكهرباء ب. الرياح ج. الفحم د. المياه

اختبار اتخاذ القرار

1	سألك أحد أصدقائك عن مميزات استخدام السماد العضوي ليستفيد منك في نوع السماد الذي سيضعه للشتلة، وبعد أن أجبته بعدة أسابيع اكتشفت بأن إجابتك كانت غير صحيحة، فكيف تتصرف معه؟ أ)اتجاهل الأمر لأن هذه الموضوعات خاصة بالمزارعين. ب)أعترف له بالخطأ وأوضح الإجابة الصحيحة. ج)أصحح المعلومة دون اشعاره بالخطأ السابق. د) أطلب من صديق آخر أن يصحح له المعلومة دون اشعاره بالخطأ.
2	إذا شعرت بحموضة في معدتك فإن الافضل لعلاجه هو: أ) تناول اقراص فوارة من كربونات الكالسيوم. ب) تناول حليب المغنيسيا هيدروكسيد الماغنسيوم. ج) تناول الحلويات. د) تناول مشروب غازي.

3	لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية فإنه ينصح التقليل من الفترة الزمنية التي تعمل خلالها الاجهزة التالية: أ)التلفاز ومصابيح التنجستن والمكواه. ب)التلفاز والسخان ومصابيح النيون. ج)مصابيح النيون والتلفاز والمذياع. د)مصابيح التنجستن والسخان و المكواه.
4	يمتلك والدك قطعة أرض غير مزروعة، حيث عرض عليه أحد الأصدقاء بيعها، وعرض الآخر زراعتها، لو كنت مكان والدك كيف ستتصرف؟ أ)استشير أخي الكبير. ب)أسأل ذوي الاختصاص. ج)أقوم باستصلاحها وزراعتها. د)أبيعها واستفيد من المبلغ.
5	لو كنت مديراً للمدرسة، وشكا لك أمين معمل العلوم من قلة الاهتمام بالمعمل المدرسي، فما هو موقفك؟ أ)أخبره بقلة المبلغ المالي اللازم للعناية به. ب)أطلب من جماعة العلوم العناية به. ج) أطلب من المعلم المسؤول أن يتصرف بما يراه مناسباً. د)أخبره بأن هناك أموراً أهم منه.
6	إذا كنت أحد المساهمين في بناء مصنع للألعاب النارية فإن أفضل مكان لإقامته هو: أ)المناطق السكنية. ب)المناطق غير المأهولة بالسكان. ج) المناطق الجبلية. د)المناطق الزراعية.
7	إذا كنت أحد المعنيين في مؤسسة الكهرباء، واردتم التقليل من كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة في المصابيح التي تزين الشوارع عند اقامة حفلات الأعراس فإنك ستعمل على؟ أ)توصيل مصابيح الزينة دائماً على التوالي. ب)توصيل مصابيح الزينة دائماً على التوازي. ج)استبدال مصابيح التنجستن بمصابيح ذات قدرة كهربائية أقل. د)الاكتفاء بالإنارة العادية الموجودة في الشارع.
8	إذا لاحظت أن سخان الماء الكهربائي في منزلك بعد استعماله فترة من الزمن قد أصبح يحتاج لمدة زمنية أكثر لتسخين المياه، فما الإجراءات الأنسب الذي تقوم به لذلك: أ)شراء سخان كهربائي جديد. ب)فحصه ومن ثم تحديد المشكلة. ج)تقليل كمية الماء التي تعبأ به. د)ارساله إلى مهندس كهربائي متخصص.
9	طلب منك أحد الزملاء المشاركة في حملة نظافة دعت إليها أمانة العاصمة فإن موقفك؟ أ)أقول له بأني مشغول. ب)أشارك إذا شارك صديقي. ج)أشارك إذا توافق الموعد مع ظروفي. د) أشاور والدي في الأمر.
10	حدثك زميلك بأن إخوانه مصابون بالحصبة لذا فنصيحتك هي: أ)الاختلاط معهم عدا وقت النوم. ب)الابتعاد عنهم أثناء المرض. ج)تناول الطعام معهم. د)الابتعاد عنهم أثناء تناول الطعام.
11	لديك منزل وتريد إضاءته لذلك فأفضل طريقة هي: أ)شراء مولد كهربائي دينامو يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية. ب)شراء خلايا شمسية تعمل على تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية. ج)استخدام الشموع أو الفوانيس التي تعمل على الكاز. د)استخدام المصابيح اليدوية التي تعمل عن طريق شحنها بالكهرباء.
12	اشتريت منزلاً في منطقة جبلية مرتفعة أي انها باردة وكثيرة الغيوم ولم تنتبه إلى عدم وجود سخان كهربائي في حمام المنزل. لذا فإن الحل الأمثل لهذه المشكلة قيامك بـ: أ)تركيب سخان يعمل على الطاقة الشمسية.

	ب)استخدام سخان كهربائي ذو السلك المعدني المكشوف. ج)تركيب سخان كهربائي عادي بسعة مناسبة. د)استخدام وقود الغاز (الطاقة) في تسخين الماء.
13	أرادت مؤسسة الاتصالات بناء مركز اتصال داخل قريتك حتى تنعم القرية بوسائل الاتصالات وعليه فإنك: أ)ستساعد مؤسسة الاتصالات على ذلك. ب)ستعمل على اعاقة بناء ذلك المركز. ج)ستطالب ببناء مركز الاتصالات في مكان غير مأهول بالسكان. د)لن تهتم بذلك لأن مؤسسة الاتصالات هي الجهة المسئولة عن ذلك.
14	لتخفيف الآلام الناتجة عن لسع نملة هو: أ)دلك موضع اللسعة بعصير الليمون. ب)لك موضع اللسعة بأوراق الفرسك. ج)دلك موضع اللسعة بأوراق العثرب. د)دلك موضع اللسعة بالتمر الهندي (الحُمر).

15	أردت شراء مصباح كهربائي لغرفتك فذهبت إلى السوق ووجدت مصابيح نيون وتنجستن ذات قدرات مختلفة فإنك في هذه الحالة ستفضل مصباح: أ)نيون قدرته 40 وات. ب)نيون قدرته 100 وات. ج)تنجستن قدرته 60 وات. د) تنجستن قدرته 200 وات
16	تعد وسائل المواصلات المصدر الأساسي لتلوث الهواء في اليمن، التي تعتبر أحد المشكلات الناتجة عن استخدام الطاقة، لذلك فالإجراء المناسب لحل المشكلة من وجهة نظرك هو: أ)حظر السيارات ذات المحركات التالفة. ب)رفع أسعار الوقود (الديزل). ج)حظر استخدام المعدات والآلات التي تعمل على الديزل داخل المدن. د)استخدام الكمامات الواقية.
17	شاهدت مجموعة من الطلاب تقوم بإلقاء النفايات في الشارع، وبالتالي فإن موقفك هو: أ)أخبر أحد المارين الكبار لينصحهم ب)أتركهم لأن النظافة من عمل البلدية ج)أنصحهم بأهمية المحافظة على النظافة د)أخبر قسم الشرطة عن ذلك.
18	على الرغم من التلوث الناتج عن استخدام الطاقة الناتجة من الصناعة، إلا أن اليمن مقارنة بالدول الصناعية، لم تصل بعد إلى مرحلة التلوث المدمر، ولذلك من وجهة نظرك ينبغي: أ)عدم الاهتمام أو القلق من التلوث البيئي في اليمن. ب)وضع خطط واستراتيجيات مستقبلية لمنع حدوث مشكلة التلوث. ج)عدم السماح بإنشاء مصانع ثقيلة في اليمن. د) استخدام التقنيات المتطورة لمعالجة اخطار التلوث.
19	غازات الاحتباس الحراري التي تعمل على ارتفاع حرارة الجو تعتبر مشكلة حقيقية، لذلك فالإجراء المناسب لحل المشكلة من وجهة نظرك هو: أ)التركيز على مواجهة آثارها ب)معادلة الغازات المكونة للاحتباس الحراري. ج)التخلص من التقنيات المساعدة على حدوثه د)البحث عن طاقات متجددة غير ملوثة للبيئة.