مجلة مستقبل العلوم الإجتماعية
Future of Social Sciences Journal
FSSJ

فعالية تناول قضايا منحى العلم والتقنية والمجتمع STS في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة لتنمية مهارة اتخاذ القرار لدى الطالبات

The effectiveness of addressing science, technology and society (STS) issues in teaching science in the intermediate stage to develop the decision-making skill of female students

أ/ نهايه عامر الاسمري
باحثة دكتوراه بكلية التربية جامعة الملك خالد المملكة العربية السعودية

أ.د/ لبنى حسين العجمي
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية جامعة الملك خالد المملكة العربية السعودية

DOI: 10.21608/fjssj.2023.196140.1133 **Url**:https://fjssj.journals.ekb.eg/article_294461.html
تاريخ إستلام البحث: ٢٠٢٣/٢/٥م **تاريخ القبول:** ٢٠٢٣/٢/٢٦م **تاريخ النشر:** ٢٠٢٣/٤/١٠م
توثيق البحث: الأسمري، نهاية عامر& العجمي، لبني حسين. (٢٠٢٣). فعالية تناول قضايا منحى العلم والتقنية والمجتمع STS في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة لتنمية مهارة اتخاذ القرار لدى الطالبات. مجلة مستقبل العلوم الإجتماعية،ع. ١٣،ج.(١)،ص-ص:٤٥-٧٨.

٢٠٢٣م

المجلد: الثالث عشر. **العدد**: الأول. أبريل ٢٠٢٣م.

فعالية تناول قضايا منحى العلم والتقنية والمجتمع STS في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة لتنمية مهارة اتخاذ القرار لدى الطالبات

الملخص:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مدى تناول بعض القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط بالمرحلة المتوسطة ومدى فعاليتها في تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى طالبات المرحلة المتوسطة تكون مجتمع الدراسة من طالبات المرحلة المتوسطة تم اختيار عينة مكونه من (٢٧) من طالبات المرحلة المتوسطة تم بناء قائمة ببعض القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة التي يجب مراعاتها في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط في المملكة العربية السعودية و بطاقة تحليل محتوى منهج العلوم بالصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الاول في ضوء القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة واختبار المواقف لقياس أثر تطبيقات STS في مهارة اتخاذ القرار لدى طالبات المرحلة المتوسطة وتوصل البحث الي النتائج التالية: ١. أن محتوى منهج العلوم للصف الثالث بالمرحلة المتوسطة الفصل الدراسي الاول يراعي القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة وبالتالي فهو يعطي مؤشراً إيجابيا لتحقيق أهداف التربية العلمية والتكنولوجية لدى الطالبات، باعتبار ذلك المنهج يشكل عمادا أساسيا في النظام التعليمي. ٢. بلغ عدد القضايا التي تم مراعاتها في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط (١٨) معيار من مجمل معايير التربية الصحية التي تم إعدادها وعددها (٢٢) قضية. ٣. يوجد أثر كبير لاستخدام برنامج قائم على منحى العلم والتقنية والمجتمع (STS) في تدريس العلوم على تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى طالبات المرحلة المتوسطة. في ضوء ما تم في البحث من إجراءات وما توصل إليه من نتائج توصي الباحثتان بما يلي: ١. يجب أن تكون القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة بمثابة خط فكري واضح لدى مخططي المناهج، ومؤلفي الكتب الدراسية، وأن تكون موزعة بصورة متكاملة على موضوعات العلوم بالمرحلة المتوسطة. ٢.يجب تضمين مناهج العلوم مزيداً من القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة والتي تركز على الجانب الوظيفي أكثر من كونها معلومات علمية. ٣. تفعيل الأنشطة التعليمية القائمة على الاستقصاء والتفكير العلمي في تدريس الموضوعات المتعلقة بالقضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة.

الكلمات المفتاحية: العلم والتكنولوجيا والمجتمع، اتخاذ القرار، تدريس العلوم.

The effectiveness of addressing science, technology and society (STS) issues in teaching science in the intermediate stage to develop the decision-making skill of female students

Abstract: The present study aims to find the extent to which some contemporary scientific and technological issues are addressed in the content of Science curriculum for intermediate stage, grade 3 and their effectiveness in developing decision-making skill of middle school students. Study population consisted of middle school students. A sample of (27) middle school female students was selected. A list of some contemporary scientific and technological issues that must be taken into account in the content of the Science curriculum for the third intermediate grade in the Kingdom of Saudi Arabia. Likewise, an analysis card must be taken into account for the content of the Science curriculum, third intermediate grade in the first semester in light of contemporary scientific and technological issues and a test of attitudes to measure the impact of STS applications on decision-making skill among middle school students. The research reached the following results: 1. Science curriculum content for third intermediate grade, first semester, adequately considers contemporary scientific and technological issues and therefore does not give a positive indication for achieving the objectives of scientific and technological education for female students, considering that the curriculum constitutes a mainstay in the educational system. 2.Number of issues that were taken into consideration in Science curriculum content, third intermediate grade reached (18) out of the total of (22) health education standards that were prepared. 3.There is a significant impact of using a science, technology, and society-based program (STS) in science teaching on developing decision-making skill for intermediate school students. In light of results concluded, the researcher recommends the following: 1. Contemporary scientific and technological issues must be a clear line of thought for curriculum planners and textbook authors, and be distributed in an integrated manner on science topics in the intermediate stage . 2.Science curricula must include more contemporary scientific and technological issues that focus on the functional aspect rather than scientific information.3. Activating educational activities based on inquiry and scientific thinking in teaching topics related to contemporary scientific and technological issues

Keywords: STS, Decision-making**,** addressing science**.**

المقدمة:

اصبحت المجتمعات الإنسانية اكثر تطورا في المجالات العلمية والتكنولوجية وأصبح لزاما على المجتمعات الاشتراك بفاعلية والإسهام في رسم الاستراتيجيات لهذا التطور من جهة ومساعدة الطالب على فهمها واستيعابها والارتقاء بنفسه من جهة أخرى، لذلك تبحث معظم الدول عن كيفية إعداد الافراد إعدادا منظما لمواجهة هذا التطور وما يرافقه من إيجابيات وسلبيات على حياة الناس ورفاهيتهم وثقافتهم من هنا سعت النظم التربوية التعليمية من خلال علمائها التربويين للبحث عن أساليب واستراتيجيات يمكن أن تسهم في إعداد الطالب وكان نتيجة لهذا السعي الوصول إلى العديد من الاستراتيجيات والاساليب الخاصة بإعداد وبناء وتدريس البرامج والمناهج الدراسية.

وتركز رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ على أن يمتلك المواطن قدراتٍ تمكنه من المنافسة عالمياً، من خلال تعزيز القيم، وتطوير المهارات الأساسية ومهارات المستقبل، وتنمية المعارف تطوير أساس تعليمي متين للجميع يسهم في غرس القيم منذ سن مبكرة، وتحضير الشباب لسوق العمل المستقبلي المحلي والعالمي، وتعزيز ثقافة العمل لديهم، وتنمية مهارات المواطنين عبر توفير فرص التعلم مدى الحياة، ودعم ثقافة الابتكار وريادة الأعمال، مرتكزاً على تطوير وتفعيل السياسات والممكنات لتعزيز ريادة المملكة (رؤية المملكة،٢٠٣٠م).

لذلك فإن المقررات الدراسية بمختلف تخصصاتها عموما والعلوم خصوصا يجب أن تسهم في تحقيق هذه الأهداف لما لها من أهمية في مساعدة الطالب لمواجهة المشكلات تكنولوجيا واجتماعيا وعلميا والمرتبطة بمجتمعهم والبيئة المحيطة بهم، كما يجب على جميع القائمين على وضع المناهج الدراسية البحث والتطوير المستمرين لأساليب واستراتيجيات التدريس بما يسهم في إكساب الطالب المعارف والمفاهيم التكنولوجية والتنور التكنولوجي الأمر الذي يساعده على مواجهة المشكلات والاعتماد على الذات في اتخاذ القرار المناسب.

ويمر المتعلم بالعديد من المتغيرات والظروف والمواقف التي تستثير دافعيّته تجاه أمرٍ على حسابِ أمورٍ أخرى، أو تجعله مُقيَّداً باختيارِ أمرٍ بين مجموعة من الأمور أو المتغيِّرات؛ بقياسها في ميزانِ الأولويّات والمتطلَّبات المُتاحة والمفروضة، وقد يدخل المتعلم نتيجة ذلك في جوٍّ من الحيرة والتخبّط نتيجة تعريضه لعمليّة المفاضلة أو الاختيار الطوعي أو القسري، يجري ذلك على صعيد الأفراد والمؤسّسات وحتى المجتمعات؛ إذ تزخر جميع

القطاعات بالمواقف اليوميَّة والمستمرة التي تتطلَّب فعلياً تحديد اختيارٍ أو بديل من بين جميع البدائل المتاحة والممكنة فيما يُعرَف باتّخاذ القرار.

ومناهج العلوم تعد من المناهج المدرسية التي يمكن أن تسهم في تحقيق هذه الأهداف لما لها من فلسفة وأهداف وأنشطة وتجارب متعددة من ناحية واعتمادها على التجريب واستنباط الحقائق والاستقصاء والمفاهيم والمبادئ العلمية التي تقوم عليها الأنشطة العلمية والتكنولوجية من ناحية أخرى لذلك فإن هناك ضرورة لتضمين مناهج العلوم العديد من الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لتطبيقات العلم والتكنولوجيا والمجتمع كما أن تحقيق أهداف منحى STS من خلال مقررات العلوم يمكن أن يؤدي إلى إثراء وزيادة العائد التعليمي للمحتوى والانشطة العلمية كما يسهم هذا النمط من في تنمية قدرة المتعلمين على فهم المحتوى وتنظيم المعرفة بما يسمح له بتخطيط وتنظيم المادة العلمية وتطبيقها بشكل تتضح من خلاله العلاقة بين العلوم والتكنولوجيا وبذلك تتكون لديه الاتجاهات الإيجابية نحو المادة الدراسية(الزهراني،٢٠١٨م).

ويُعد مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع (sts) من ابرز المداخل الحديثة في تدريس العلوم وهو لا يعد مدخلاً تدريسياً فحسب وإنما من أبرز المداخل لإصلاح مناهج العلوم من خلال إدراك حدود كل من العلم والتكنولوجيا والتقنية ومظاهر السعي الإنساني في المجتمع وإبراز دور العلم والتكنولوجيا في المجتمع وأثر كل منهم على الأخر وكذلك توضيح التطبيقات العلمية بهدف مساعدة الطالب على توظيف المفاهيم العلمية والتكنولوجية في حل المشكلات اليومية واتخاذ القرارات السليمة لمواجهة مواقف الحياة المختلفة كما يسعى المدخل بشكل عام لتزويد الطالب بثقافة علمية تكنولوجية تعده للحياة وتنوره ثقافياً وتكنولوجيا للتفاعل مع التطورات التكنولوجية المتلاحقة (عبدالسلام،٢٠٠٦م).

ونظراً لأهمية قضايا العلم والتقنية والمجتمع لابد ان تندرج ضمن موضوعات المقررات بشكل عام والعلوم بشكل خاص حيث اضحت معتمدة دوليا تعتمد عليها الكثير من الدراسات.

مشكلة الدراسة:

بالرغم من كل ما يبذله القائمين على إعداد مناهج العلوم وتطويرها في وزارة التعليم بالمملكة من جهود إلا أن مشكلة ضعف الطالب في بعض مهارات العلوم مازالت موجودة تؤرق الأوساط التربوية(أبوعرابي،٢٠١٥م). ويؤدي ضعف الطلبة في مهارات اتخاذ القرار إلى بناء

توجهات سلبية نحو المادة والتوجس من تعلمها فقد أكد جودة (٢٠١٣م) ارتباط الاتجاهات السلبية لدى الطلبة نحو المواد والمواضيع بتدني المهارات والتحصيل، واستخدام المعلمين لطرائق التدريس لا تنمي لدى طلابهم مهارة اتخاذ القرار ومهارات التفكير المختلفة.

وقد اشارات بعض الدراسات (النعيمي،٢٠١٦م)، (الصلوي،٢٠١٠م) إلى فاعلية استخدام تفاعل العلم والتقنية والمجتمع(sts) في تنمية كلن من مهارات التفكير والاتجاهات العلمية لدى الطلبة ولذلك جاءت هذه الدراسة للكشف عن أثر استخدام منحنى تفاعل العلم والتقنية والمجتمع (sts) في تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة العلوم ومن هنا تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي: **ما مدى تضمين مجالات مدخل العلم والتقنية والمجتمع (STS) في تدريس العلوم وفعاليته في تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟**

أسئلة الدراسة:

١. ما مدى تضمين قضايا منحى العلم والتقنية والمجتمع (STS) في تدريس مادة العلوم للمرحلة المتوسطة؟
٢. ما فعالية مجالات مدخل العلم والتقنية والمجتمع (STS) في تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

أهداف الدراسة: تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. التعرف على القضايا المتضمنة في تدريس علوم المرحلة المتوسطة وفقاً مجالات مدخل العلم والتقنية والمجتمع (STS) .
٢. الكشف عن مدى فعالية توافر مجالات مدخل العلم والتقنية والمجتمع (STS) في رفع مهارة اتخاذ القرار لدى الطالبات.

أهمية الدراسة: تنبع أهمية البحث من عدة اعتبارات أهمها

١. يعد مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع الأسلوب الأمثل لإعداد الطالب المتنور علمية وتكنولوجيا، وهو مدخل يهدف إلى تزويد الطلاب بالثقافة العلمية كأحد أهداف تدريس العلوم، وهذا ما سعى إليه البحث الحالي.
٢. يركز مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع بشكل عام إلى تزويد الطلاب بتربية علمية تكنولوجية بما يساير الاتجاهات الحديثة في فلسفة وأهداف تدريس العلوم حيث يربط هذا المدخل الطلاب بمجتمعهم وبيئتهم ويساعدهم على حل القضايا والمشكلات التي تواجههم

واتخاذ القرارات المناسبة حيالها. والبحث الحالي تبني هذا المدخل بما يسهم في تحقيق أهداف تدريس العلوم.

٣. قد تفيد نتائج البحث في تنمية المهارات اليدوية والاجتماعية والعقلية واكتساب المعلومات بصورة وظيفية. لذلك فإن الأمر يتطلب من المهتمين بتدريس العلوم اهتماما بالتربية التكنولوجية وتحقيق بعض أهدافها.

٤. قد يفيد البحث الحالي في إكساب الطلاب تقدير قيمة العمل ومساعدتهم على اكتساب المهارات التكنولوجية من حيث تحويل أفكارهم إلى أشكال مادية ومرئية مما يسهم في تنمية كفاءاتهم في التعامل مع المواد والخامات.

مصلحات الدراسة:

مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع: اتجاه حديث يهتم بتدريس العلوم في السياق الواقعي العلمي التكنولوجي والاجتماعي(الزهراني،٢٠١٨).

اتخاذ القرار: هو عملية الاختيار الواعي بين البدائل المتاحة في موقف ما، واختيار أفضل البدائل بعد دراسة النتائج المترتبة على كل بديل أو خيار وأثرها على الأهداف المراد تحقيقها ويتم رصدها من قبل متخذ القرار للمساعدة في اتخاذ القرار الصحيح(الهروط،٢٠١٨م).

الاطار النظري:

منحى تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع::(STS)

يذكر روبيرت وياجر (Yager،٢٠٠٦) أن منحى **:(STS)** كمصطلح وضع من قبل جون زيمن (John Ziman) عام ١٩٨٠في كتابه التعليم والتعلم" حول العلم والمجتمع، ويضيف الوسيمي أن منحى (STS) بدأ بوصفه منحى تدريس في السبعينات من القرن العشرين في عدد قليل من الجامعات الأمريكية، وأنه بحلول عام أصبح مطبقة في حوالي من الأقسام الرسمية والبرامج النظامية في معظم المعاهد المشهورة والآلاف من المدارس الثانوية العليا في الولايات المتحدة الأمريكية، وقبل حلول عام كان أكثر من معلم من معلمي الصفوف من الرابع حتى التاسع قد استخدموه، وفي خلال الثلاثين سنة الماضية ومع بداية السبعينات لوحظ أن التقدم السريع زادت مخاطره ونجمت عنه تغيرات اجتماعية واقتصادية، كما شعر خبراء التربية العلمية بهذا الخطر، وبالتالي ظهرت الحاجة إلى ما يسمى (STS programs) التي تهتم بالقضايا الاجتماعية وتعمل على تدريس العلم والتكنولوجيا في إطار اجتماعي وقد قامت الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم بالولايات المتحدة الأمريكية (National)

Science Teachers Association (NSTA) بتطوير هذا المنحى في محاولة منها لتنمية منحى له معنى ويكون أكثر وحده واتصالا بالتعليم وكذلك بالعلم الذي يمكن الوصول إليه للجميع، فقد طرح مساق" العلم والثقافة" لطلبة المدارس الثانوية من قبل كوسمان (Cossman) في جامعة أيوا الأمريكية تعلم فيه المتعلمون ثقافات ومهارات علمية لم يكن باستطاعتهم تعلمها في غيره من المساقات، وفي بداية عقد الثمانينيات من القرن العشرين أكدت الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم في أمريكا أن الهدف الرئيس التربية هو تطوير ثقافة علمية وتكنولوجية لجميع المواطنين متضمنة فهمة عامة للعلم والتكنولوجيا، وإدراكاً للعلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (NSTA،١٩٩٣).

ويعرف (٥٣ ،١٩٩٤،Aikenhead) (STS) بأنه مدخل يؤكد على الروابط بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع عن طريق التأكيد على واحد أو أكثر من النقاط الأتية: الحرفية التكنولوجية، الخبرة، التفاعلات بين التكنولوجيا والمجتمع، قضية اجتماعية تتعلق بالعلم أو التكنولوجيا، المحتوى العلمي الاجتماعي الذي يسلط الضوء على قضية مجتمعية متعلقة بالعلم والتكنولوجيا، قضية فلسفية وتاريخية أو اجتماعية داخل المجتمع العلمي أو التكنولوجي. ويعرف أيضا بأنه "استخدام المهارات والمعلومات العلمية والتكنولوجية وتطبيقها عند اتخاذ القرارات الشخصية والمجتمعية، فضلا عن دراسة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في سياق العلم المرتبط بالقضايا المجتمعية" (عبد السلام،٢٠٠٦م). وتعرفه الدبعي (٢٠٠٤م) على أنه المنحى الذي يأخذ بالعلاقة التبادلية بين المعرفة العلمية وتطبيقاتها والآثار المترتبة عليها في حياة الناس سلبا أو إيجابا، ويقدم المعرفة العلمية سياق واقعي تكنولوجي اجتماعي وتتميز برامج (STS) بعدد من الخصائص يبينها (زيتون،٢٠٠٢) كما يأتي:

- يحدد فيها الطالب المشكلات التي يجابهها وتلائم اهتماماته.
- يستخدم المصادر المحلية بشرية ومادية التي يمكن الاعتماد عليها في حل المشاركة النشطة للطالب في البحث عن المعرفة التي يمكن تطبيقها في حل المشكلات الواقعية الحياتية.
- امتداد التعلم ليتعدى الفصل المدرسي والمدرسة أيضا.
- التركيز على تأثير العلم والتكنولوجيا على الطلاب أنفسهم.
- النظر لمحتوى العلوم باعتباره يتعدى المفاهيم التي يمكن للطالب تعلمها.
- التأكيد على مهارات عمليات العلم التي يستخدمها الطالب في حل مشكلاته.

- التأكيد على الوعي المهني، وبخاصة المهن المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا.
- إتاحة الفرصة للطلاب في المرور بأدوات المواطنة خلال محاولتهم حل المشكلات التي يكلفون بها.
- تحديد السبل التي نتوقع أن يؤثر بها العلم والتكنولوجيا وفي المستقبل.

ويختلف محتوى المناهج القائمة على اتجاه التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع عن المناهج التقليدية والتي يكون فيها المحتوى معزول عن حياة المتعلم وعالمه بينما يتمحور محتوى المناهج القائمة على اتجاه التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع حول قضايا ومشكلات ترتبط بواقع حياة المتعلم مثل قضية التلوث ونقص المواد الغذائية والماء والجوع ويتم تحديد نوعين من القضايا والمشكلات التي يدور حولها المحتوى القائم على منحى (STS) تورها النعيمي (٢٠١٦) **في:**

- مشاكل وقضايا اجتماعية من خارج المجتمع العلمي: مثل التلوث – الجوع – نقص المياه – الموارد الطبيعية.
- مشاكل وقضايا تمثل جوانب اجتماعية للعلم من المجتمع: مثل طبيعة النظريات والقوانين تاريخ العلوم.

كما يمكن تضمين القضايا والمشكلات الناتجة عن تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع بمحتوى مناهج اللغة العربية بإحدى طريقتين:

الأولى: إضافة وحدات دراسية أو موضوعات في وحدات بشكل مستقل تتناول هذه القضايا والمشكلات ومعالجة القضايا النحوية واللغوية داخل السياق اللغوي في هذه الوحدات.

الثانية: دمج القضايا والمشكلات الناتجة عن تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع في وحدات أو موضوعات مقررة بالفعل، تسمح بتناول مثل هذه القضايا والمشكلات ودون حدوث خلل في بنية هذه الموضوعات والواقع أن كلتا الطريقتين يمكن استخدامهما في آن واحد فالطريقة الأولى تصلح عندما تكون الموضوعات المقررة بعيدة كل البعد عن القضايا والمشكلات الناتجة عن تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع، ولا يمكن إدماج مثل هذه القضايا والمشكلات ضمن محتواها العلمي (سالم،٢٠٠٤م). ويورد القدرة (٢٠٠٨م) بعض المعايير لتحديد نوعية القضايا التي يعالجها محتوى العلوم والتكنولوجيا والمجتمع والتي تتمثل في الآتي:

- طبيعة المجتمع ومستواه الثقافي والاقتصادي وعادات وتقاليد أفراده.
- الحاجات الحقيقية للمجتمع.

- المشكلات المحلية الملحة للمجتمع والتي يمكن للعلم والتكنولوجيا المساهمة في حلها.
- المستوى الصناعي والتكنولوجي في المجتمع وطبيعة الصناعات القائمة فيه.
- طبيعة المرحلة التعليمية التي سيتعلم الطلبة فيها منحي العلم والتكنولوجيا والمجتمع.
- مستوى الطموح العلمي والتكنولوجي الذي يسعى المجتمع لتحقيقه.

ويجمل (سالم،٢٠٠٤م) أهم مزايا تدريس القضايا الناتجة عن العلم والتكنولوجيا والمجتمع فيما يلي:

- تزود هذه القضايا الطلاب بالمفاهيم الأساسية لمدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع.
- أن تدريس القضايا (sts) في مناهج العلوم يؤثر إيجابيا على اتجاهات الطلبة نحوها.
- أن القضايا الاجتماعية مثل النمو السكاني، الطاقة النووية، والضغوط البيئية تشجع الاهتمام والتفكير الناقد عالي المستوى، وحل المشكلات والقدرة على صنع القرار بشكل ديمقراطي لدى الطلاب.
- تقوي مناقشة هذه القضايا العلاقة بين المعلم والطالب وتكون اتجاهات إيجابية نحو العلم والتكنولوجيا.
- تساهم في إشراك الطلاب كمواطنين في حل قضايا مجتمعهم، الناتجة بسبب التطور التكنولوجي والعلمي، وتساعدهم على مقاومة التغيرات الحادثة.

يتضح مما سبق أنه يمكن استخدام منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) في تدريس المواضيع العلمية التي تتناولها مناهج العلوم، ولهذا فإن الباحث يسعى الكشف عن أثر هذا المنحى في تنمية مهارة اتخاذ القرار وتحسين الاتجاهات نحو تعلم العلوم لدى المرحلة الثانوية.

خصائص مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع:

حددت الرابطة القومية لمعلمي العلوم NSTA مجموعة من الخصائص التي تتميز بها برامج مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) وهي:

١. يحدد فيها الطالب المشكلات التي تلائم اهتماماته.
٢. تستخدم المصادر المحلية (بشرية ومادية التي يمكن الاعتماد عليها في حل المشكلة المشاركة النشطة للطالب في البحث عن المعرفة التي يمكن تطبيقها في حل المشكلات الواقعية الحياتية.
٣. التركيز على تأثير العلم والتكنولوجيا على الطلاب أنفسهم.

٤. التأكيد على مهارات عمليات العلم التي يستخدمها الطالب في حل مشكلاته.
٥. التأكيد على الوعي المهني وبخاصة المهن المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا.
٦. تحديد السبل التي نتوقع أن يؤثر بها العلم والتكنولوجيا في المستقبل.

أهداف مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع:

عند الحديث عن أهداف مدخل (STS) لابد من إدراك الفارق الجوهري بين هذا النمط من التعليم والنمط السائد في تعليم العلوم ويتضح ذلك من خلال طرح مجموعة من أهداف مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع **ومنها:**

١. تطوير وعي الطالب بطبيعة العلوم والتكنولوجيا والعلاقات المتبادلة بينهما وبين المجتمع وذلك عن طريق إعداده كمواطن في مجتمع تتطور فيه العلوم والتكنولوجيا كقوتين تسهمان في صياغة الحياة.
٢. مساعدة الطالب على اتخاذ قرارات وتحقيق أغراض شخصية فتعليم العلوم يسهم في تطوير حياته ومسايرة التطور التكنولوجي العالمي وتزوده بالمفاهيم العلمية والمهارات التي يستفيد منها في حياته اليومية.
٣. مساعدة الطالب في الاتجاه نحو المهن المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا واختيار مهنة مناسبة له حيث يصبح من خلال توضيح العلاقة بين مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع.
٤. الاهتمام بالمشكلات والقضايا الاجتماعية وإعطاء الفرصة للطلاب للمشاركة في حلها من خلال مساعدتهم في البحث عن المعلومات باستخدام المصادر المحلية عند جمع المعلومات واستخدامها في حل ما يواجههم من مشكلات في حياتهم اليومية. (يحيى الظاهري، ٢٠٠٤).
٥. كما أشارت الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم NSTA إلى أن الهدف الأساسي من مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع يتمثل في إعداد الطلاب المثقفين علمية وتكنولوجية القادرين على إدراك فوائد مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع وآثاره السلبية من الناحيتين العلمية والتكنولوجية.

كما يتميز مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع بالأهداف التالية:

١. تدريس العلوم من خلال سياق STS يحسن اتجاهات ومواقف الطلاب نحو العلم وبالتالي فهم الأفكار العلمية المتطورة.

٢. التعليم من خلال سياق STS يقلل من الفروق الجنسية بين الذكور والإناث في المواقف والاتجاهات الإيجابية نحو العلم.
٣. يصبح العلم أكثر معني وفائدة للمتعلم عندما يوضع في سياق كيف يؤثر العلم في التكنولوجيا وكيف توجه التكنولوجيا المجتمع
٤. تعليم العلوم باستخدام مدخل STS يعني أن المعلمين يطبقون مناهج العلوم وبرامجها التي تعتمد تبعا لأبعادهم الاجتماعية.
٥. تعليم العلوم في سياق STSيحمل صور المعرفة بنية اجتماعية فعلى الرغم أنها تؤكد الحقائق الأساسية والمهارات ومفاهيم العلم التقليدية إلا أنها تعمل على تكامل ودمج المحتوى العلمي مع السياقات الاجتماعية والتكنولوجية بحيث يكون لها معنى لدى الطالب في ضوء برامجه ومجالاته. (زيتون، ٢٠١٠).

مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع في تدريس العلوم:

برز التفكير في مداخل تدريسية تبدأ من الطلاب واهتماماتهم وتوفر للمعلم فرصة اتخاذ القرار فيما يتعلق بتركيب المنهج وكيفية التعامل مع محتواه وانتشرت فكرة جديدة على الساحة التربوية بين المتخصصين في التربية العلمية هي فكرة ربط العلم والتكنولوجيا بالمجتمع (STS) وقد انطلقت هذه الفكرة في الأساس من الإحساس العام بالدور الذي تلعبه التكنولوجيا كما يلعبه العلم في حياة الإنسان اليومية في الوقت الراهن. (الضبيبان، ١٩٩٨)

ويعد (STS) أحد الاتجاهات التي اهتمت بتطوير التربية العلمية والتنور العلمي للطالب واستخدم هذا المدخل كاتجاه لبناء وتطوير مناهج العلوم من خلال إبراز التطبيقات العلمية والتكنولوجية والدور الوظيفي لها في المجتمع بهدف مساعدة الطلاب على توظيف المفاهيم العلمية والتكنولوجية في حل المشكلات اليومية واتخاذ القرارات السليمة في مواجهة مواقف الحياة المختلفة. (Rosental، ١٩٨٩).

تعليم مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع:

هناك أربعة جوانب أساسية لبرامج تعليم مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع تتعلق بتعلم المتعلم كما ذكرها Aikenhead **وهذه الجوانب هي:**

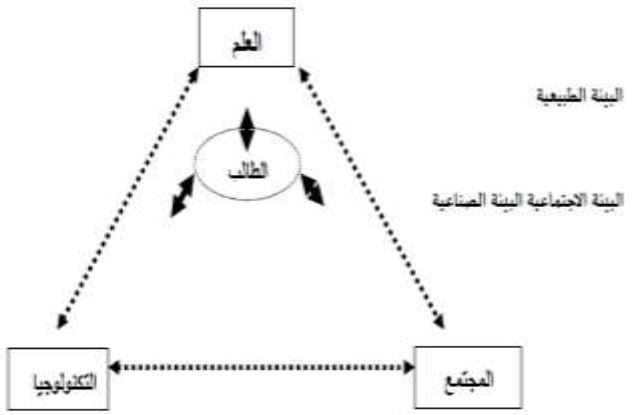
١. **الوظيفة** Function: وتتعلق بأهداف وغايات تدريس العلوم من خلال برامج STS
٢. **المحتوى** Content: ويتعلق بالمادة العلمية التي ينبغي تعليمها في برامج STS

٣. **البنية التكاملية** Integrated Structure: وتتعلق بدمج وتكامل المحتوى العلمي ومحتوي STS.

٤. **التسلسل والتتابع** Sequence: ويتعلق بتصميم تدريس العلوم من خلال برامج STS حيث يفترض أن يبدأ من المجتمع وقضاياه ومشكلاته من خلال طرح سؤال أو مشكلة تثير اهتمامات الطالب ومن ثم تحفيزه للمشاركة النشطة في موضوعات ودروس STS.

ما من الناحيتين الوظيفية والتطبيقية فإن مبدأ تعليم العلوم من خلال مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع موجه نحو الطالب حيث يتمركز حول اهتماماته والشكل (١) يبين مبدأ تعليم STS وتعلمه.

يلاحظ من الشكل رقم (١) أن الطالب هو المحور والمركز في STS فهو يكامل شخصيته بين البيئات الثلاثة وهي:



شكل (1) مبدأ تعليم STS

- بيئة الطالب وتهتم بدراسة العالم الطبيعي.
- بيئة التكنولوجيا وتهتم بدراسة وبناء العالم الصناعي
- بيئة المجتمع وتهتم بدراسة البيئة الاجتماعية

ويحاول الطالب الربط بين هذه البيئات وبذلك فإن دراسة العالم الطبيعي وهو ما يدعي بالعلم ودراسة العالم الصناعي وهو ما يسمى بالتكنولوجيا، والمجتمع هو البيئة المجتمعية.

أدوار معلم العلوم ومسؤولياته لتحقيق أهداف تدريس العلوم من خلال مدخل (sts):

من الطبيعي تغير دور معلم العلوم ومهامه ومسئولياته لتحقيق أهداف تدريس مناهج STS وتتحدد تلك المهام والمسئوليات فيما يلي:

١. أن يكون لدى معلم العلوم فهم واضح عن طبيعة العلم وأن يكون لديه إلمام تام بالتطورات العلمية والتكنولوجية التي تؤثر يومية في المجتمع الذي يعيشون فيه.
٢. أن يكون لديه الرغبة في مساعدة الطلاب على تنمية مهارات البحث العلمي والاكتشاف الموجه والاستقصاء.
٣. أن يكون لديه المقدرة على إكساب الطلاب مهارات اتخاذ القرارات المختلفة كتوظيف للمعارف العلمية والتكنولوجية ومهارات التفكير العلمي
٤. أن يساعد الطلاب على تكوين أحكام قيمية نحو الموضوعات العلمية والتكنولوجية التي يتعرضون لها في المواقف الحياتية المختلفة.
٥. أن يساعد الطلاب على تنمية الاتجاهات الموجبة والقيم وتقدير دور العلم والتكنولوجيا في تقدم المجتمع، وفهم ودراسة العلاقة التفاعلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع(الزهراني،٢٠١٨).

مهارة اتخاذ القرار:

القرار هو اختيار البديل الأفضل من بين البدائل المطروحة (المغربي، ٢٠٠٦) وصنع القرار هي عملية التي من خلالها يتم تحديد المشكلة والفرص والبدائل المتاحة لحلها ثم دراستها وتحليها للوصول إلى حل لتلك المشكلة (المغربي، ٢٠٠٦)، مهارة اتخاذ القرار تعتبر من العمليات الهامة في تحقيق الأهداف حيث أن القرارات التي تتخذ عن طريق الجماعة أفضل من القرارات التي تتخذ بواسطة الأفراد حتى لو كانوا ذو معرفة جيدة بالمشكلة حيث أن أعضاء الجماعة يستطيعون تعويض القصور أو ضعف ما في زملائهم لأن الفرد الذي يمتلك معلومات وخبرات واضحة ومحددة يمكن أن يدعم معلومات وخبرات بقية أعضاء الجماعة، بالإضافة إلى أن أعضاء الجماعة يقومون بتوضيح أخطاء بعضهم البعض ومعرفة الحقائق، كما يستطيع أعضاء الجماعة إيجاد معلومات أكثر مما لو قام بذلك أعضاء منفردين (منقريوس، ٢٠٠٩)، كما يرى منقريوس (٢٠٠٩) أن القرار هو اختيار أو تصرف يتم التوصل إليه بعد دراسة الموقف باعتباره أنسب بديل متاح لمواجهة الموقف في ضوء الإمكانيات، بينما اتخاذ القرار هو المرحلة النهائية من صنع القرار، ارتباطًا باختيار أفضل

البدائل أو المزاوجة بين أكثر من بديل لمواجهة الموقف. يمثل اتخاذ القرار ناتج عملية صنع القرار أي تلك المرحلة المتعلقة بإنهاء عملية الاختيار والاستقرار على بديل واحد وهو القرار ويصدر عن المسئول الذي يملك السلطة والقدرة والرغبة والمعلومات سواء كان هذا المسئول شخص بعينة أو جهة مختصة (المغربي، ٢٠٠٦).

و يوجد عوامل مؤثرة في جودة اتخاذ القرارات منها لدى طالبات المرحلة الثانوية منها المعلومات الكمية والكيفية التي تتم جميعها بخصوص اتخاذ القرارات التي يسعى الطالب لاتخاذها، ونوع المهمات والأعمال المرتبطة بالقرارات ومدى أهميتها بالنسبة للطلاب، وعملية الاتصال بين الطلاب وبعضهم البعض والمدرسة والمعلم وكذلك ووضوح الأهداف المرتبطة بعملية اتخاذ القرارات، القدرات المتميزة للطلاب تؤثر في اتخاذ القرارات، مدى اهتمام الطلاب المشتركين في عملية اتخاذ القرارات وتأكيدهم على مضمون تلك القرارات ترتبط باهتماماتهم وخبراتهم الشخصية .

تسعى التربية في المملكة العربية السعودية إلى تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى الطلبة في جميع مراحل التعليم، وخصوصا في المتوسطة والثانوية، وذلك لإقبالهم على اتخاذ قرارات تتعلق بمهنة المستقبل، ولذلك نجد معلمي العلوم يجتهدون في بناء مواقف تربوية تتطلب من الطلبة اتخاذ القرار، ويرتبط مفهوم اتخاذ القرار بمفهوم حل المشكلات ارتباطا وثيقا، إذ أن عملية حل المشكلة في حقيقته ليس سوى موقف يتطلب قرارا لحل هذه المشكلة، حيث تشير هذه المهارة ضمنا إلى وجود مجموعة من البدائل المحتملة لحل المشكلة قيد البحث، مما يدفع الفرد إلى عملية تفكير مركبة واعية.

وتعد كلمة قرار (Decision) كلمة لاتينية وتعني القطع أو الفصل، بمعنى تغليب أحد الجانبين على الآخر، فاتخاذ القرار هو نوع من أنواع السلوك، يتم اختياره وفق خطوات معينة تقطع عملية التفكير وتنهي النظر في البدائل الأخرى (رزق الله،٢٠٠٢م)

وتعرف مهارة اتخاذ القرار بأنها "عملية معرفية فكرية، تنطوي على مجموعة من الفعاليات العقلية، كالانتباه والإدراك والمبادأة، من أجل تحقيق الهدف المحدد، بعد

مهارة اتخاذ القرار بأنها عملية معرفية تؤدي إلى الاستجابة للظروف والمواقف الراهنة فيفصل بالاختيار من بين البدائل، ويعرف الصيرفي، (٢٠٠٣) اتخاذ القرار على أنه عملية عقلانية رشيدة تتبلور في الاختيار بين بدائل متعددة ذات مواصفات تتناسب مع الإمكانات المتاحة والأهداف المطلوبة.

وتعرف الباحثتين اتخاذ القرار بأنه اختيار واع لحل واحد من بين عدة حلول متوفرة لمشكلة بعد دراستها ودراسة الحلول المقترحة والمفاضلة بين نتائجها.

ويبين (Perkins، ٢٠٠٩) أن عملية اتخاذ القرار تمر بعدد من العمليات المعرفية، حيث يرى أن اتخاذ القرار يمثل عملية ذهنية معرفية تتضمن قدرات متعددة كالتخطيط والتحليل والاستدلال، وتهدف إلى إيجاد بدائل ممكنة، بالفحص الدقيق للبدائل المتاحة، وإبداع بدائل لم تكن ظاهرة، وتحليلها وتقييم أثرها على جميع المعنيين بالقرار.

وتعد مهارات اتخاذ القرار من مهارات التفكير المركبة (جروان، ٢٠١٠)، ويبين العطاس (٢٠٠٩) أنه من خلال دراسة مفهوم عملية اتخاذ القرار يمكن الوصول إلى الاستنتاجات التالية:

- القرار هو نتاج عملية منهجية عقلانية بعيدة عن العواطف.
- القرار يصدر بهدف حل مشكلة معينة.
- القرار الأنسب هو الذي تم اختياره من بين عدد من البدائل.
- يتأثر القرار بالعوامل الداخلية والخارجية المحيطة بالمشكلة.

وهناك ستة عناصر للقرار ذكرها حرز الله (٢٠٠٧) على النحو الآتي:

- **بيئة القرار**: ويشير هذا العنصر إلى المؤثرات البيئية الداخلية والخارجية التي تؤثر على متخذ القرار عند قيامه باختيار البديل الملائم.
- **متخذو القرار**: وهم الأفراد أو الجماعات التي تقوم بالفعل بالاختيار من بين البدائل المطروحة لحل المشكلة أو مواجهة الموقف.
- **أهداف القرار**: وهي الأهداف التي يسعى القرار لتحقيقها أو الوصول إليها.
- **بدائل ملائمة لاتخاذ القرار**: غالبا ما يتضمن موقف القرار بديلين ملائمين على الأقل ومثل البديل الملائم ذلك البديل الذي يعتبر ملائما وعمليا من ناحية التنفيذ.
- **ترتيب البدائل**: يكون الترتيب تنازليا حيث يبدأ من البدائل الأكثر أهمية فالأقل.
- **اختيار البدائل**: وتمثل الاختبار الحقيقي بين البدائل المتاحة للعنصر الأخير في موقف القرار، حيث إن هذا الاختيار يؤكد حقيقة أن القرار قد اتخذ.

إن اتخاذ أي قرار يمر بمجموعة من المراحل والخطوات، كتحديد وحصر المشكلة، وتحليل وتقييم المشكلة، ووضع المعايير أو المقاييس التي به سوف يتم تقويم الحل أو وزنه كحل مقبول وكافي للحاجة، وجمع المعلومات، وصياغة واختيار الحل (أو الحلول المفضل

واختباره مقدمة، ووضع الحل المفضل موضع التنفيذ. ويرى كل من (Swartz, ، ٢٠٠٩ Baysal ;2008) **أن مراحل عملية اتخاذ القرارات تمر بالمراحل الاتية:**

- **تعريف وتحديد المشكلة:** وهي مرحلة الوعي بالمشكلة، وإدراك أن هناك مشكلة تحتاج لحل، وأن حلها يتوقف على صناعة القرار واتخاذه.
- **تحليل المشكلة:** حيث يتطلب تحليل المشكلة جمع البيانات والمعلومات ذات الصلة بالمشكلة، ودراسة العلاقات بين عناصر المشكلة، وفهمها، وكلما جرى الحصول على أكبر قدر ممكن من البيانات الحقيقة والمعلومات المحايدة والملائمة زمنيا من مصادرها المختلفة، كلما كان فهم المشكلة أيسر وأدق، مما يساعد على تحديد أحسن الطرق للحصول على الحل.
- **تنمية بدائل الحل:** يؤدي تحليل المشكلة إلى عناصرها إلى الكشف عن العلاقات بين الأجزاء وربط البدائل المتوقعة بالنتائج.
- **تقييم بدائل الحل:** تحتاج البدائل إلى دراسة، من خلال ربط كل بيل مقترح بنتائجه، واختيار البديل الأنسب.
- **اختيار البديل الأنسب:** بناء على المفاضلة بين مختلف البدائل التي تشكل حلا للمشكلة يتم اختيار الحل الأنسب
- **تنفيذ الحل:** إن جميع الخطوات السابقة تهيئ لاختيار بديل مناسب وتنفيذه كحل للمشكلة.
- **التقييم والرقابة على الحل:** لا تنتهي عملية اتخاذ القرار بتنفيذ البديل الانسب بل يجب فحص البديل عملياً والتأكد من فاعليته في حل المشكلة.

مهارات اتخاذ القرارات: (الطائي،٢٠٠١م)

١. **القدرة على تحديد معايير اتخاذ القرار:** وتعني القدرة على تحديد المحكات التي يعتبرها متخذ القرار مهمة بالنسبة للقرار، ويحدد المعايير التي على أساسها سيتخذ قراره وما يعنيه ذلك من الوقوف على مدى إسهام القرار في حل المشكلة، والإمكانيات المادية والبشرية والفترة الزمنية اللازمة لتنفيذ القرار، الاثار الجانبية المترتبة على تنفيذ هذا القرار.

٢. **القدرة على توليد البدائل:** وتعني القدرة على اقتراح عدد من الحلو لهذا المشكلة من خلال استعراض المعلومات واستخلاص النتائج وتحديد الاثار المترتبة على هذه النتائج.

٣. **القدرة على وزن البدائل وتحديد أفضلها:** وتعني القدرة على أن يفكر متخذ القرار في كل بديل ويحدد مدى جودة وفائه بالمعايير التي تم تحديدها، ويفحص مزايا وعيوب كل بديل، ويحدد الآثار المترتبة على اختياره، ومدى إمكانية تنفيذه، ومدى ملائمة الوقت والأخذ به كحل للمشكلة، وترجيح أحد البدائل واختياره باعتباره القرار الأفضل.

٤. **تحديد وتقويم نتائج القرار:** ويقصد بها الأساليب التي تتعلق بتحديد النتائج المترتبة على القرار، والمشاركة في تنفيذه، وتحديد الإيجابيات والسلبيات المرتبطة به، والاستعانة بالزملاء ذوي الخبرة في تقويمه وتحديد الدروس المستفادة من مواجهة المشكلة وحلها.

ومن أهم أساليب تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب ما يلي (القذافي،٢٠١٣م)

- **اختيار الاستراتيجية أو الأسلوب المناسب:** للقضية المطروحة في الموقف التعليمي التعلمي، وزيادة دافعية الطلاب نحو الإبداع والتعامل النشط مع المشكلات وتنمية قدراتهم في إنتاج أفكار جديدة غير مألوفة، وتحليل ونقد الأفكار والمواقف التى قد تساعدهم في اتخاذ القرار.
- **تفعيل استخدام الأنشطة الإثرائية:** بحيث يتم تعلم مهارات الحياة المختلفة مثل مهارات تحمل المسؤولية، والحوار، واتخاذ القرار، وكذلك تفعيل الجانب العملي التطبيقي للدرس لتوظيف المعارف والمهارات، لتلبية حاجات المتعلمين.
- **عرض أشكال ورسوم توضيحية:** كمقدمات تساعد المشاركين على فهم المشكلة والمشاركة الفاعلة في تحديدها وحلها.
- **مناقشة المتعلمين:** ويتم ذلك في كل خطوة يتقدمون فيها من مراحل القرار.
- **إتاحة التأمل المتعمق للطلاب** في جوانب المشكلة المطروحة من خلال إشباع حاجاتهم المتمثلة في حب الاستطلاع، والاستقلال، والاصالة والمرونة والطلاقة.، والطلاقة الفكرية والمبادأة وحب المغامرة، والقدرة على التعلم، والثقة بالنفس، والتفكير من خلال المجموعة.
- **تنمية التبصر والتفكير التأملي والابداعي** لدى الطلاب من خلال حل أنشطة أوراق العمل وما تضمنها من قضايا نفسية.
- **إثراء أذهان الطلاب** بالأفكار الجديدة والتي تدفعهم للمناقشة والتساؤل ومحاولة التعبير عما يجول بأذهانهم دون خوف أو تردد.

- **إستنتاج العلاقات الجديدة** بين الموضوعات والربط والتفسير والتحليل والاستنباط والاستقراء وزيادة وعي الطلاب بالمشكلات والتحديات الموجودة في بيئتهم، والسعي إلى حلها، وتنمية مهاراتهم في توليد الأفكار، وصياغة المشكلات وتحديد جوانب التناقض فيها، ومنحهم فرصة لاختيار البدائل المناسبة والمفاضلة بينها من خلال الخبرات المتنوعة الإضافية للمحتوي، ومن ثم إتخاذ قرارات مناسبة لحل المشكلة التي تواجههم.

وقد أجريت العديد من الدراسات السابقة ومنها دراسة محمد أحمد جلال (٢٠٠٥)، هدفت إلى معرفة مدى توافر بعض القضايا العلمية والمعاصرة في كتب الحديث المقررة على طلاب المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية، وقد اجريت على عينه من كتب الحديث بالمرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية وهي المقررة على الصفوف الاول وللثاني والثالث من المرحلة الثانوية في الفصلين الدراسيين الاول والثاني، وقد اعتمد الباحث المنهج الوصفي وقام بإعداد قائمه بأهم القضايا والمستجدات المعاصرة التي تهم طلبة المرحلة الثانوية، وقام بتحكيم وقياس معامل الثبات ثم تم تحليل كتب الحديث في ضوء القائمة المعدة، وقد اظهرت نتائج أن المحتوى أغفل بعض القضايا والمستجدات التي كان ينبغي تناولها وطرحها على الطلبة وأن هناك ضعف في مستوى محتوى كتب الحديث لأنها لا تراعي التطورات العلمية وحاجات الطلبة وميولهم، وأوصت الدراسة بضرورة الأخذ بعين الاعتبار الواقع العلمي والمعاصر عند تأليف مناهج التربية الإسلامية، وهذا يعني أنه لابد أن يخضع هذا المحتوى للتقويم والمراجعة لتفادي القصور الحاصل.

وهدفت دراسة الزهراني (٢٠١٨م): إلى التعرف على فاعلية مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع في تدريس العلوم على تنمية التحصيل وتحقيق بعض أهداف التربية التكنولوجية لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمدينة الباحة واستخدم الباحث المنهج التجريبي وكانت اداة الدراسة اختبار تحصيلي وتوصل الى فاعلية استخدام مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع في تدريس العلوم على تنمية التحصيل الدراسي وتحقيق بعض أهداف التربية التكنولوجية.

وهدفت دراسة (Frazier، ٢٠٠٩): إلى تناول فاعلية التربية التكنولوجية في التأثير على نتائج الطلاب في الاختبارات الدراسية المقننة المطبقة على مستوى الولايات الأمريكية واستخدام المنهج الوصفي التحليلي وكانت اداة جمع البيانات من خلال الاختبارات

الدراسية المقننة التي خضعوا لها خلال العام الدراسي الماضي في مواد اللغة الإنجليزية والرياضيات والعلوم والدراسات الاجتماعية وتوصل الى: تمتع برامج ومقررات التربية التكنولوجية بتأثير كبير في زيادة درجات الطلاب في الاختبارات الدراسية المقننة المطبقة على مستوى الولاية في ثلاثة من المواد الدراسية الأربع المختارة للدراسة باستثناء مادة اللغة الإنجليزية واوصت الدراسة بالاستفادة من برامج ومقررات التربية التكنولوجية في رفع مستوى التحصيل الدراسي للطلاب في مختلف المواد الدراسية.

وهدفت دراسة (عبد الرحيم، ٢٠٠٧) إلى عمل استراتيجية مقترحة في تدريس العلوم لتحقيق بعض أهداف التربية التكنولوجية في المرحلة الابتدائية حيث اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي واستعان الباحث في دراسته بمقياس اتجاه نحو التكنولوجيا، وبطاقة ملاحظة للمهارات التكنولوجية واختبار للمهارات التكنولوجية، واختبار للمفاهيم التكنولوجية وتوصل الى فعالية الاستراتيجية المقترحة في إكساب الطلاب للمهارات التكنولوجية و فعالية الاستراتيجية المقترحة في إكساب الطلاب للمفاهيم العلمية التكنولوجية.

وهدفت دراسة عبدربه محمد عبدالله (٢٠٠٦) إلى معرفة مدى وطبيعة تضمين محتوى منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية لمفاهيم وقضايا منحى العلم والتقنية والمجتمع وقد أجريت الدراسة في الجمهورية اليمنية على عينه من كتب الكيمياء للصفوف الأول والثاني والثالث الثانوي، واعتمد الباحث المنهج الوصفي حيث قام ببناء قائمه تشمل على أهم مفاهيم وقضايا (sts) وفقًا لأحدث ما تناولته مفاهيم الدول التي سبقت في هذا المجال والتي تحتوي على ١١ قضية رئيسية، ثم قام الباحث بتحليل محتوى كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية، وقد أظهرت النتائج أن أغلب الافكار التي تناولت قضايا (sts) تم تناولها بشكل موجز وغير فاعل، وأوصت الدراسة بضرورة تضمين المفاهيم والقضايا الخاصة بمنحى العلم والتقنية والمجتمع بمحتوى منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية سواء بدمجها ضمن الموضوعات المقررة أو بإضافة وحدات أو موضوعات مستقلة تتناول هذه المفاهيم والقضايا مع مراعاة استمرارية هذه المفاهيم والقضايا من صف لآخر والتكامل الأفقي والراسي بين محتوى ذلك المنهج.

وهدفت دراسة (Castillo، ٢٠٠٧) هدفت الدراسة إلى تصميم اختبار لقياس مستويات تحصيل طلاب الصف الدراسي الثامن من التعليم في مادة التربية التكنولوجية و اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي وكانت اداة الدراسة اختبار تحصيلي وتوصل الى تمتع الأداة المصممة بمستويات مرتفعة من الثبات والصدق والتقنين في قياس مستويات التحصيل

الدراسي لدى طلاب الصف الثامن في مادة التربية التكنولوجية وفي ضوء هذه النتائج واوصت الدراسة بتعميم الاستفادة من الأداة المقترحة في قياس مستويات تحصيل طلاب كافة المراحل الدراسية في مادة التربية التكنولوجية على نحو يساهم في تدعيم أسس إقامة مجتمع متنور تكنولوجيا.

وهدفت دراسة (Miller، ٢٠٠٦): إلى تناول تأثير التربية التكنولوجية في تنمية تفاعلات الطلاب واعتمدت منهجية الدراسة على استخدام اداة دراسة الحالة وكانت أبرز نتائجها أن التربية التكنولوجية تسهم بشكل كبير في تدعيم تفاعلات الطلاب وتطوير الممارسات التدريسية التقليدية واستبدالها بأخرى ذات طابع بنائي تغير من تفاعلات الطلاب كما تزيد من اهتماماتهم ودافعيتهم للتعلم كما أبرزت الدراسة أن برامج ومقررات التربية التكنولوجية تسهم في تزويد الطلاب بتعلم بنائي متمركز حول الطلاب أو المشروعات بما يسهل من مهمة الوصول إلى مستويات أعلى من التواصل والتفاعل والمشاركة بين الطلاب والمعلمين.

دراسة بسام زهدي سليمان (٢٠١٣)، هدفت إلى الكشف عن مدى تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المتضمنة في مقررات العلوم العامة للمرحلة الأساسية الأولى بفلسطين على عينة من كتب العلوم العامة للمرحلة الأساسية الأولى من الصف الأول الأساسي حتى الصف الرابع الأساسي التي أقرتها وزارة التربية والتعليم العالي بالسلطة الوطنية الفلسطينية في كل من قطاع غزة والضفة الغربية ، واعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي بإعداد أداة تحليل المحتوى في قائمة القضايا والمشكلات الناتجة عن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة والتي اشتملت على (٦) قضايا رئيسة، تم تحكيم الأداة بعرضها على مجموعة من المحكمين شملت خبراء في المناهج وطرق التدريس ومشرفين تربويين ومعلمي علوم، وبعد تطبيقها أظهرت النتائج أن مناهج العلوم العامة لهذه المرحلة تفتقر إلى معيار أساسي من المستويات المعيارية لمادة العلوم (معيار القضايا البيئية المعاصرة) وأن بعض قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة التي تم تضمينها في محتوى كتب العلوم جاءت مبعثرة وبشكل عشوائي والبعض الآخر أُهملت تماماً للمرحلة الأساسية الأولى بفلسطين وقد أوصت الدراسة بضرورة تناول مناهج العلوم الفلسطينية لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في صورة مشكلات بيئية يتم من خلالها تفعيل دور التلاميذ في عملية التعلم والمشاركة الفاعلة.

وهدفت دراسة (Blue، ٢٠٠٦): إلى تناول فاعلية استخدام إحدى وحدات تعليم تكنولوجيا المعلومات القائمة على المعايير في تنمية تحصيل طلاب المدارس المتوسطة والعليا في التنور والتربية التكنولوجية واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي واستخدمت الدراسة اختبار قبلي وبعدي وكانت النتائج النهائية للدراسة فاعلية الوحدة المقترحة لتعليم تكنولوجيا المعلومات القائمة على المعايير في تنمية مستويات تحصيل طلاب المدارس المتوسطة والعليا في التنور والتربية التكنولوجية وفي ضوء هذه النتائج و أوصت الدراسة بتعميم تطبيق الوحدة المقترحة على كافة المستويات والصفوف الدراسية سعيا وراء الارتقاء بمجال تعليم التنور والتربية التكنولوجية.

إجراءات البحث ومنهجه:

منهج الدراسة:

بناء على ما اقتضته طبيعة البحث الحالي، يعد المنهج الوصفي التحليلي من انسب المناهج الذي تم توظيفه في هذا البحث، وذلك بجمع المعلومات، والبيانات عن الظاهرة موضوع البحث، ومن ثم تنسيقها وتنظيمها وتحليلها، والتعبير عنها كماً وكيفاً، بحيث يؤدي ذلك إلى التوصل إلى استنتاجات، وتعميمات تسهم في تطوير الواقع الحقيقي لموضوع البحث.

استخدمت الباحثتان في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي كمنهج للدراسة ويعرف المنهج الوصفي بأنه (ذلك المنهج الذي يتم بواسطة استجواب جميع أفراد أو عينة أفراد مجتمع البحث وذلك بهدف وصف الظاهرة المدروسة من حيث طبيعتها ودرجة وجودها فقط، دون أن يتجاوز ذلك إلى دراسة العلاقة أو استنتاج الأسباب مثلاً). (العساف، ٢٠١٤م).

مجتمع الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من طالبات المرحلة المتوسطة.

- **عينة الدراسة:** تكونت عينة الدراسة من (٢٧) من طالبات المرحلة المتوسطة تم اختيارهم بصورة عشوائية لتطبيق أداة اتخاذ القرار عليهن

أدوات البحث:

قامت الباحثتان ببناء قائمة ببعض القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة التي يجب مراعاتها في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط في المملكة العربية السعودية للإجابة على اسئلة البحث وليتم في ضوئها بناء ادوات البحث التالية:

١- قائمة ببعض القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة في المرحلة المتوسطة .

٢- بطاقة تحليل محتوى منهج العلوم بالصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الاول في ضوء القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة.

وقد تم تحديد محتوى هذه القائمة من خلال الرجوع إلى الإطار النظري للبحث والأدبيات والدراسات والبحوث ذات العلاقة بالبحث الحالي.

٣- إعداد اختبار مواقف لقياس أثر تطبيقات STS في مهارة اتخاذ القرار لدى طالبات المرحلة المتوسطة **وقد صيغت بنود الاختبار بحيث كانت:**

- تراعي الدقة العلمية واللغوية.
- محددة وواضحة وخالية من الغموض.
- ممثلة للمحتوى والأهداف المرجو قياسها.

وفي ضوء ما سبق تم إعداد الاختبار في صورته الأولية، حيث اشتمل على (١٨) سؤال، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضهما على مجموعة من المشرفين من ذوي الاختصاص، وتم الأخذ بآرائهم وملاحظاتهم وإجراء التعديلات اللازمة، وأهم النقاط التي تم أخذ آراء المحكمين فيها: إعادة صياغة بعض العبارات لتكون أكثر وضوحًا، ليصبح الاختبار بعد التحكيم (١٨) سؤال.

وضع تعليمات الاختبار:

بعد تحديد عدد الفقرات وصياغتها قام الباحث بوضع تعليمات الاختبار التي تهدف إلى شرح فكرة الإجابة على الاختبار في أبسط صورة ممكنة وقد راعى الباحث عند وضع تعليمات الاختبار ما يلي:

- بيانات خاصة بالطالب وهي الاسم.
- تعليمات خاصة بوصف الاختبار.
- تعليمات خاصة بكيفية الإجابة عن جميع الأسئلة.
- ومثال يوضح طريقة الحل

تنفيذ البحث:

بعد أن قامت الباحثتان بإعداد ادوات التحليل واختبار المواقف تم بعد ذلك تحديد فئات التحليل ووحداته وصدق أدوات التحليل وثباتها كما يلي:

- **فئات التحليل:** حددت فئات التحليل كالتالي:

أ. قضايا علمية وتكنولوجية معاصرة وتتضمن القضايا الرئيسة التالية: المفاعلات النووية، نقص الطاقة، نوعية الهواء والغلاف الجوي، القضايا البيوأخلاقية.

– **وحدات التحليل:** بعد الرجوع للدراسات والبحوث السابقة ذات العلاقة بالبحث الحالي أمكن تحديد وحدات التحليل وذلك بجعل الموضوع وحدة التحليل بما يشمله من معلومات ومعاني سواء كانت مباشرة أو غير مباشرة .

– **محتوى التحليل:**

تتناول عملية التحليل محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط للفصل الدراسي الأول والتي تدرس خلال الفصل العام ١٤٤٤/١٤٤٤هـ وعددها كتاب واحد، وتتركز عملية التحليل على المحتوى العلمي الذي يدرس، مع استثناء مقدمة الكتب، والانشطة، والاسئلة والفصول والفهارس.

جدول (١) وصف محتوى كتب العلوم للصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الاول

الصف	الطبعة	الفصل الدراسي	عدد الوحدات	عدد الموضوعات	عدد الصفحات
متوسط	١٤٤٤-١٤٤٥	١	٢	١٥	٢١٦
المجموع			٢	١٥	٢١٦

صدق أدوات التحليل:

بعد التوصل إلى الصورة الأولية للقائمة تم عرضها على مجموعة من المحكمين؛ وذلك من أجل إبداء الرأي حول صياغة وتصنيف القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة ومدى مناسبتها لطلبة الصف الثالث المتوسط، وبعد إجراء التعديلات والأخذ بوجهات النظر التي أبداها المحكمون، أصبحت القائمة النهائية صالحة للتطبيق واشتملت على(٤) قضايا رئيسة علمية وتكنولوجية معاصرة تتفرع منها قضايا فرعية وعددها (٢٢) قضية .

ثبات أدوات التحليل:

للتأكد من ثبات أداة التحليل قامت الباحثتان بالاتفاق مع أحد الزميلات على أسس إجراءات التحليل، ثم تم تحليل محتوى منهج العلوم للصف الثالث بالمرحلة المتوسطة الفصل الدراسي الاول من قبل المجموعتين. وبعد ذلك تم إيجاد نسب الاتفاق بين النتائج التي توصلت إليها كل منهما، وذلك بتطبيق معادلة Holsti التالية:

$$\text{معامل الثبات (CR)} = \frac{2\,X\,M}{N1+N2}$$

CR: يمثل معامل الثبات، M عدد الفئات التي تم الاتفاق عليها خلال مرتي التحليل، N1+N2 مجموع عدد الفئات في مرتي التحليل، والجدول التالي (٢) يوضح نسب الثبات لأداة التحليل.

جدول (٢) قيم الثبات بين تحليل الباحثتان والمحلل الآخر للقضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة

عناصر التحليل	معامل الثبات
المفاعلات النووية	٠,٨٥
نقص الطاقة	٠,٨
نوعية الهواء والغلاف الجوي	١
القضايا البيوأخلاقية	١
المجموع	٠,٩١

عدد المفردات التي تم تحليلها (٢٢) مفردة ، ويتضح من الجدول (٢) أن معامل الاتفاق بين التحليلين بلغ ٠,٩١ وهي نسبة ثبات عالية، مما يدل أن ثبات التحليل مناسب.

التأكد من توافر مهارة اتخاذ القرار:

قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار على كامل العينة، للتأكد من أن لدى الطالبات مهارات اتخاذ قرار أم لا، حيث قامت بتحديد معدل درجات بين ثلاث درجات هي:

- الدرجات من صفر إلى أقل ١٢ تشير إلى درجة قليلة.
- الدرجات من ١٣ إلى أقل ٢٤ تشير إلى درجة متوسطة.
- الدرجات من ٢٥ إلى أقل ٣٦ تشير إلى درجة عالية.

وتم الحصول على النتائج الاتية لتكرارات درجة كل سؤال للاختبار:

جدول (٣) قيم تكرار درجات توافر مهارة اتخاذ القرار لكل فقرة

رقم السؤال	الدرجة الاعلى ٢	المتوسطة	الاقل
١	٢٤	٢	١
٢	٢٢	٤	١
٣	١٩	٧	١
٤	١٦	٥	٦
٥	١٥	٦	٦
٦	٢٣	٤	٠
٧	١٤	١٣	٠
٨	١٦	٤	٧
٩	٢١	٣	٣

رقم السؤال	الدرجة الاعلى ٢	المتوسطة	الاقل
١٠	١٦	٢	٩
١١	٢٣	٢	٢
١٢	٢١	٠	٦
١٣	٢٦	٠	١
١٤	١٢	١١	٤
١٥	٢٣	٠	٤
١٦	٢١	١	٥
١٧	٢٠	٣	٤
١٨	٢	١٧	٠

وتم حساب متوسط درجات الاختبار حيث بلغ المتوسط = ٢٨,٨١٥

عرض نتائج البحث، ومناقشتها، وتفسيرها:

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي تم التوصل إليها من خلال ادوات البحث والمعالجة الإحصائية للبيانات بهدف الإجابة عن اسئلة البحث، ثم مناقشة هذه النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً: عرض نتائج البحث: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول للبحث:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على: " مامدى تضمين قضايا منحى العلم والتقنية والمجتمع (STS) في تدريس العلوم للمرحلة المتوسطة"؟

تم استخدام أسلوب تحليل المحتوى (Content Analysis) تم اعداد بطاقة التحليل التي ضمت قائمة بالقضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة التي يجب تضمينها في محتوى منهج العلوم للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية بعد عرضها على المحكمين، ويتضح ذلك في ملحق رقم (٢)، وبناء على بنود هذه البطاقة تم تحليل محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وبحساب تكرار القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة ونسبة وجودها في محتوى هذا المنهج، أمكن التوصل إلى النتائج التالية:

جدول (٤) التكرارات والنسب المئوية للقضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة المتضمنة في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الاول.

القضايا العلمية والتكنولوجية	مقرر العلوم للصف الثالث متوسط الفصل (١)		مجموع التكرارات	مجموع النسب المئوية	الترتيب
	الفصل الدراسي الأول				
	التكرار	النسبة المئوية			
المفاعلات النووية	١١	%٦٤,٧	١١	٦٤,٧	الأول
نقص الطاقة	٠	٠	٠	٠	الرابع
نوعية الهواء والغلاف الجوي	٥	%٢٩,٤	٥	٢٩,٤	الثاني
القضايا البيو أخلاقية	١	%٥,٩	١	٥,٩	الثالث
المجموع	١٧	%١٠٠	١٧	١٠٠	

يتضح من الجدول (٤) مدى تضمين القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الاول على النحو التالي:

– إن أعلى القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة مراعاة في محتوى منهج العلوم للصف الثالث متوسط الفصل الاول هي:

أولاً: المفاعلات النووية،

ثانياً: نوعية الهواء والغلاف الجوي،

ثالثاً: القضايا البيوأخلاقية) حيث حصلت بالترتيب حسب الأهمية على نسب مئوية بواقع (٦٤,٧٠% ، ٢٩,٤١% ، ٥,٩%)

– محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الاول لم يراعي بعض القضايا بشكل نهائي مثل (نقص الطاقة) حيث حصلت على ٠% .

– تم تضمين عدد من القضايا في محتوى العلوم الفصل الدراسي الأول.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول للبحث:

للإجابة عن السؤال الأول من اسئلة البحث، والذي ينص على: " ما مدى تضمين قضايا منحى العلم والتقنية والمجتمع (STS) في تدريس العلوم للمرحلة المتوسطة"؟

بعد أن قامت الباحثتان بالاطلاع على الأدبيات، والدراسات، والبحوث ذات العلاقة بالدراسة الحالية التي تناولت تقويم محتوى مناهج العلوم في ضوء القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة، والذي تمت الإجابة عنه في الفصل الرابع (إجراءات البحث ومنهجه)، وذلك من خلال إعداد قائمة بالقضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة التي يجب تضمينها في منهج

العلوم بالصف الثالث المتوسط، والتي تم عرضها على عدد من المحكمين، ومن ثم أصبحت القائمة بعد التعديلات اللازمة في ضوء أراء السادة المحكمين، تضم (٤) قضايا وهي: (المفاعلات النووية، نقص الطاقة، نوعية الهواء والغلاف الجوي، القضايا البيوأخلاقية) وهذه القضايا يندرج تحتها (٢٢) قضية فرعية ويتضح ذلك في ملحق رقم (١) قائمة القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة.

ثانياً: مناقشة النتائج وتفسيرها:

– تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على " ما مدى تناول بعض القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة في محتوى كتب العلوم للصف الثالث متوسط الفصل الدراسي الاول"؟.

يتضح من الجدول (٤) أن محتوى منهج العلوم عينة الدراسة قد تضمن (١٧) تكرار للقضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة، لوحظ أن محتوى منهج العلوم للصف الثالث متوسط الفصل الدراسي الاول ركز على قضايا المفاعلات النووية بنسبة بلغت (٦٤,٧٠ %) يليها قضايا نوعية الهواء والغلاف الجوي بنسبة بلغت (٢٩,٤١%) يليها القضايا البيو أخلاقية بنسبة بلغت (٥,٩ %) ، بينما قضايا نقص الطاقة لم تحظ بنصيب من التكرارات حيث لم تظهر في محتوى كتاب العلوم للصف الثالث متوسط الفصل الدراسي الاول بشكل نهائي، بالرغم من أهمية هذه القضايا في إكساب المتعلمين للسلوكيات والقيم والاتجاهات الإيجابية نحو التربية العلمية والتكنولوجية، الأمر الذي يتطلب إعادة النظر في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الاول.

– تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على " ما فعالية استخدام مجالات مدخل العلم والتقنية والمجتمع (STS) في تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى طالبات المرحلة المتوسطة "؟

تمت الإجابة عن السؤال ضمن الخطوات الآتية:

١. تحديد (٤) قضايا علمية وتكنولوجية معاصرة، تضمنت كل قضية منها عدداً من القضايا الفرعية، استنادا إلى الأدب التربوي السابق في هذه المضمار، وإلى آراء عدد من الخبراء والمختصين في مجال المناهج والصحة، وتم اعتمادها كأداة لتحليل محتوى منهج العلوم.

٢. تم عرض القائمة المعدة بما اشتملت عليه من قضايا أولية عامة علمية وتكنولوجية وما اندرج تحتها من قضايا فرعية على عدد من المحكمين.

٣. في ضوء آراء المحكمين والمتخصصين والأدب التربوي، فقد أصبحت قائمة القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة ومجالاتها في صورتها النهائية تحتوي على (٤) قضايا رئيسية علمية وتكنولوجية معاصرة اندرج ضمنها (٢٢) قضية فرعية تنتمي لها.

ويمكن القول بأن هذه القائمة مقارنة بقوائم القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة، والتي تم الإطلاع عليها في الدراسات السابقة، قد تطرقت إلى قضايا جديدة لم ترد في تلك الدراسات، هذه القضايا قد تسهم في تحقيق أهداف التربية العلمية والتكنولوجية .

من خلال العرض السابق لنتائج البحث، يمكن التوصل النتيجة التالية وهي وجود نسبة توافر القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة في محتوى منهج العلوم للصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الاول، وقد اختلفت هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة مثل (جلال، ٢٠٠٥؛ عبد ربه، ٢٠٠٦؛ بسام، ٢٠١٣) التي توصلت إلى انخفاض مستوى تضمين مقررات العلوم للقضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة نتائج البحث وتقديم بعض التوصيات في ضوء هذه النتائج، ثم اقتراح عدد من البحوث والدراسات المستقبلية.

ثانياً: توصيات البحث: في ضوء ما توصل إليه من نتائج توصي الباحثتان بما يلي:

١. يجب أن تكون القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة بمثابة خط فكري واضح لدى مخططي المناهج، ومؤلفي الكتب الدراسية، وأن تكون موزعة بصورة متكاملة على موضوعات العلوم بالمرحلة المتوسطة.

٢. يجب تضمين مناهج العلوم مزيداً من القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة والتي تركز على الجانب الوظيفي أكثر من كونها معلومات علمية.

٣. تفعيل الأنشطة التعليمية القائمة على الاستقصاء والتفكير العلمي في تدريس الموضوعات المتعلقة بالقضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة.

٤. تضمين مقررات العلوم مواقف ومشكلات تستعد على اتخاذ القرار المناسب عند طلبة الصف الثالث متوسط.

مقترحات البحث:

١. إجراء بحث تحليلي لمعرفة مدى تضمين مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة على القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة.

٢. تقويم مستوى الثقافة العلمية والتكنولوجية لدى طالبات المراحل التعليمية المختلفة.

٣. إجراء بحث عن دور مناهج العلوم بمراحل التعليم المختلفة في تنمية مهارة اتخاذ القرار.

٤. التعرف على أثر الأنشطة الصفية وغير الصفية في تنمية مستوى المعرفة العلمية والتكنولوجية لدى الطالبات في مراحل التعليم المختلفة.

٥. التعرف على فعالية مهارة اتخاذ القرار في رفع الثقة بالنفس لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

قائمة المراجع:

أولا المراجع العربية:

أبو عرابي، محمد(٢٠١٥م)، أثر تدريس التحدث بالمسرح التعليمي في تحسين مهارات الكتابة والتفكير الاستنتاجي لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، رسالة دكتوراه، جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

حرز الله، أشرف(٢٠٠٦م)، مدى مشاركة معلمي المدارس الثانوية في اتخاذ القرارات وعلاقته برضاهم الوظيفي، رسالة ماجستير غير منشورة الجامعة الإسلامية، غزة.

الجلال، محمد أحمد(٢٠٠٥). مدى توافر بعض القضايا العلمية والمعاصرة في كتب الحديث المقررة على طلبة المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية. مجلة جامعة ذمار، (٢).

جروان، فتحي(٢٠١٠م)، تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط٣: دار الفكر للنشر والتوزيع.

رزق الله، ندى(٢٠٠٧م)، أثر استخدام الحاسب الآلي في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي في مقرر الفيزياء لدى طالبات الصف الثانوي بمدينة جدة، ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة أم القرى.

زيتون، عايش محمود(٢٠١٠م)، الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها، دار الشروق للنشر والتوزيع.

الزهراني، حمدان محمد حمدان(٢٠١٨م)، فاعلية استخدام مدخل الصف sts في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتحقيق أهداف التربية التكنولوجية لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمدينة الباحة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد (٣٠)، المجلد (٢).

سالم، صلاح الدين(٢٠٠٤م)، أساليب تدريس العلوم، عمان، دار الشرق.

شهدة، السيد على السيد(٢٠١٧م)، مناهج العلوم وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، المؤتمر العلمي التاسع عشر: التربية العلمية والتنمية، الجمعية المصرية للتربية.

الصباحي، عبد ربه محمد (٢٠٠٦). مدى وطبيعة تضمين محتوى منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية لمفاهيم وقضايا منحى العلم والتقنية والمجتمع ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء.

الصيرفي، محمد عبد الفتاح(٢٠٠٣م)، مفاهيم إدارية حديثة، عمان الأردن: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

الصلوي، وداد (٢٠١٠م)، أثر استخدام مدخل التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (sts) في تنمية مهارات اتخاذ القرار والاتجاهات نحو الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة تعز.

الطائي، إيمان(٢٠٠١م)، السمات الشخصية وعلاقتها باتخاذ القرار لطلبة كلية القانون في جامعة بغداد، رسالة ماجستير، كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد.

الضبيان، صالح (١٩٩٨م)، تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط في ضوء مدخل العلم والتقنية والمجتمع، مجلة رسالة الخليج العربي، العدد ٦٨، ص ١٥٩

عبد السلام، مصطفي عبد السلام (٢٠٠١م)، الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، القاهرة، دار الفكر.

عبد السلام، مصطفى عبد السلام (٢٠٠٦م)، تدريس العلوم ومتطلبات العصر، القاهرة، دار الفكر العربي.

عبد القادر، محسن مصطفي، عبد الرحيم، فراج مصطفي(٢٠١٢م)، التربية التكنولوجية، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

عبد الرحيم، فراج مصطفى (٢٠٠٧م) "فعالية استراتيجية مقترحة في تدريس العلوم لتحقيق أهداف التربية التكنولوجية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية". رسالة دكتوراه، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

العطاس، محمد سالم(٢٠٠٩م)، اتخاذ القرارات– النظرية والتطبيق، الرياض، مكتبة

المغربي، عبد الحميد (٢٠٠٦)، "الإدارة الأصول العلمية والتوجهات المستقبلية"، كلية التجارة، جامعة المنصورة.

منقريوس، نصيف، (٢٠٠٩م)، "العملية الإشرافية بين معايير الجودة ومهارات الممارسة المهنية في الخدمة الاجتماعية"، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية.

عبد القادر، محسن مصطفي، خضر، عزة عبد الحميد(٢٠١١م)، معوقات تحقيق أهداف التربية التكنولوجية في المرحلة الإعدادية من وجهة نظر الموجهين والمعلمين، مجلة التربية بأسيوط، المجلد (٢٧)، العدد (١).

عيطه، بسام زهدي سليمان(٢٠١٣). قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المتضمنة في مقررات العلوم العامة للمرحلة الأساسية الأولى بفلسطين. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، (١).

القدرة، ماجد (٢٠٠٨م)، قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع مناهج الثقافة العلمية لطلبة الصف الثاني الثانوي ومدى فهمهم لها، ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

النعيمي، ريم(٢٠١٦م)، فاعلية استخدام مدخل العلوم والتكنولوجيا والمجتمع (sts) في التحصيل الدراسي لدى تلامذة الصف الرابع الاساسي في مادة الدراسات الاجتماعية واتجاههم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق.

القذافي، خلف عبد الوهاب محمد(٢٠١٣م)، فاعلية برنامج إثرائي قائم على مفهوم الذات في منهج علم النفس لتنمية مهارات اتخاذ القرار لطلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

آل ناجي، محمد بن عبد الله (٢٠٠٥م)، الإدارة التعليمية والمدرسية، نظريات وممارسات، الرياض، دون ناشر.

الهروط، موسى عبد القادر بخيت(٢٠١٨م)، أثر استخدام منحني تفاعل العلم والتقنية والمجتمع "sts " لدى الصف طلبة الصف العاشر على مهارة اتخاذ، مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا، المجلد (٢٦)، العدد (١).

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Blue, C. (2006): The effects of standards-based communication technology education units on the achievement of selected standards for technological literacy by middle and high school students in technology education. **Ed.D. dissertation**, North Carolina State University, United States - North Carolina. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3223109).

Baysal, Z. N. (2009). An Application of the Decision-Making Model for Democracy Education: A Sample of a Third Grade Social Sciences Lesson Educational Sciences: Theory and Practice, 9(1): 76, 75-84. Bogler, S.

Castillo, M. (2007). Technological literacy: Design and testing of an instrument to measure eighth- grade achievement in technology education. Ph.D. dissertation, Colorado State University, United States- - Colorado. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3299795).

NSTA. (1993). Science, technology, Society: A new effort for providing appropriate science for all. Washington, D.C.

Yager, R. (2006). The Advantages of an STS Approach over a Typical Textbook Dominated Approach in Middle School Science, School Science and Mathematics. 106(5): 248.