مجلة العلوم التربوية والنفسية
العدد العشرون – المجلد الثاني
أغسطس 2018 م
ISSN: 2522- 3399

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing
AJSRP

درجة احتواء مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)

عبد المنعم عابدين محمد نور
المؤسسة الوطنية للتربية والتعليم || السودان

الملخص: هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة احتواء مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أداة الدراسة في بطاقة تحليل المحتوى، وتكونت عينة الدراسة من كتب العلوم بمرحلة الأساس وعددها خمسة كتب، وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

1- حصل مقرر العلوم للصف الرابع بمرحلة الأساس لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، على نسبة احتواء (22,06%) بتقدير صغيرة.

2- حصلت مقررات العلوم للصفوف (الخامس، السادس، السابع، الثامن) بمرحلة الأساس لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، على نسب احتواء(2,95%، 17,64%، 0,99%، 6,25%) لكلٍ منها على التوالي، وجميعها بتقدير (صغيرة جداً).

3- حصل مقرر العلوم بمرحلة الأساس لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، على نسبة احتواء (9,120%) وبتقدير صغيرة جداً.

وخلصت الدراسة إلى عدة توصيات أهمها: استخدام مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع كأداة لتطوير منهج العلوم، وتدريب معلمي العلوم على استخدامه في تدريس العلوم بمرحلة الأساس بالسودان.

الكلمات المفتاحية: مرحلة التعليم الأساسي – العلم- المجتمع – التكنولوجيا – طلبة – مقرر العلوم.

مقدمة:

الثورة المعرفية والتطور التكنولوجي الهائل الذي يشهده عالم اليوم، ما هو إلا مقدمة لتطور أسرع وأشمل لعالم المستقبل، الأمر الذي يضع التربويين أمام تحدٍ كبير لإعداد أجيال قادرة على مواجهة هذا التطور السريع، وذلك بتطوير المناهج ومستوى إعداد المعلمين، فالمناهج تعكس الفكر التربوي للمجتمع، فلا ينبغي لها أن تنعزل عنه، فهي تمثل حلقة وصل بين ما يحدث من تطورات وتغيرات في مجال العلم والتكنولوجيا وبين ما يمكن للمجتمع أن يستخدمه من هذه التطورات، فلم يعد الهدف من التعليم في هذا العصر إكساب المتعلم المعرفة فقط، بل تعداه إلى ضرورة إكسابه المهارات التي تجعله يتفاعل إيجابياً مع متغيرات العصر. وقد ساهم هذا التقدم العلمي والتكنولوجي، في تحول الفكر التربوي في تدريس العلوم، من التركيز على حفظ الحقائق والمفاهيم والقوانين إلى توظيف العلوم في حل مشكلات المتعلم والمجتمع، وانعكس هذا التحول في تطوير أساليب بناء مناهج العلوم، بظهور اتجاهات جديدة في هذا المجال تركز على ربط مناهج العلوم بواقع وحياة المتعلم من خلال عرض المشكلات والقضايا التي تواجه المتعلم في حياته اليومية وتوضيح أسبابها وأساليب حلها، أشهرها اتجاه بناء المناهج على أساس التفاعل المتبادل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (Science ,Technology ,Society) (STS). والقضايا الناتجة من هذا التفاعل، ويعرف هذا الاتجاه بمدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، ومناهج العلوم المصممة وفق هذا المدخل، تعمل على ربط المتعلم ببيئته ومجتمعه ومساعدته على حل المشكلات والقضايا الناتجة من التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.(ويعد فهم المتعلم للعلاقة بين العلم والتكنولوجيا من أهم أهداف التربية العلمية).(فضل، 1995: 3).

وقد نادت العديد من الجمعيات والهيئات والمؤسسات العلمية مثل: الرابطة القومية لمعلمي العلوم (NSTA)، والجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS)، والهيئة القومية للعلوم (NSF) بضرورة تبني مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) في بناء مناهج العلوم في كل المراحل التعليمية (صبري والنوبي، 2000: 2).

وأكد(Yager&Roy,1993: 7)، على ضرورة بناء مناهج العلوم وفقاً لمدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع الذي ينقل المتعلم من تحصيل المعلومات العلمية إلى استخدامها في حل المشكلات التي تواجه في حياته اليومية، ويعتبر (القدرة، 2008: 25)، مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع ساهم بقدر كبير في تطوير مناهج العلوم من خلال إبرازه للتطبيقات العلمية والتكنولوجية والدور الوظيفي لهذه التطبيقات في المجتمع ومساعدة المتعلمين على توظيف المفاهيم العلمية والتكنولوجية في حل المشكلات واتخاذ القرارات السليمة في مواجهة مواقف الحياة المختلفة، وقد أكدت العديد من الدراسات في مجال بناء وتقويم مناهج العلوم، أن المناهج القائمة على هذا المدخل تركز على البناء المعرفي للعلم بقدر كبير ثم التطبيقات العلمية والتكنولوجية ودورها في المجتمع. ويرى (عبده، 1997: 19) أن مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع يعمل على تكوين قيم أخلاقية لدى المتعلم تمكنه من تسخير العلم والتكنولوجيا لخدمة المجتمع.

ومن أشهر المشاريع التعليمية العالمية التي تبنت مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في بناء مناهج العلوم، مشروع العلوم لكل الولايات الأمريكية والمعروف بمشروع (العلوم، 2061) والذي أعدته الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS)في عام 1989 (Bingel&Gaskell,1994: 196).

مشكلة البحث:

في الوقت الذي تشهد فيه مناهج العلوم اهتماماً إقليمياً وعالمياً بهدف تطويرها ومواكبتها للتقدم العلمي والتكنولوجي المعاصر، ظل منهج العلوم بمرحلة الأساس بالسودان في حالة جمود وعدم تطوير منذ عام 2004م الأمر الذي جعله غير مواكب لمناهج العلوم في المحيط العربي والعالمي، وقد أشارت إلى ذلك العديد من المؤتمرات العلمية بالسودان أبرزها مؤتمر تطوير مناهج الفيزياء والعلوم الأساسية في 2011م، المؤتمر القومي للتعليم في 2012م، المؤتمر العالمي لتطوير المناهج في 2014م والمؤتمر الدولي للمناهج في 2015م، وأوصت بضرورة تطوير منهج العلوم بالسودان. وأكدت دراسات النعيمي(2016)، الموسوي(2014)، الجهوري(2013)، زهري (2013)، الصلوي(2010)، القدرة (2008)، شهاب (2007)، أمبو سعيدي والهاشمي (2005)، شتيوي(2005)، سالم (2004)، الظاهري (2004)، عابد والمومني (2002)، قنديل (2001)، الرافعي (1998) الضبيان(1998) والنمر(1991). على أهمية استخدام مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) في تطوير مناهج العلوم، وشكلت نتائج هذه الدراسات دافعاً للباحث، لتحليل مقرر العلوم بمرحل الأساس بالسودان للتعرف على واقع تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع فيه، وعليه يمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال التالي: ما درجة احتواء مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع؟.

أسئلة البحث:

يسعى هذا البحث للإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما درجة احتواء مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)؟.

ومن هذا السؤال تتفرع الأسئلة التالية:

ما درجة احتواء مقرر العلوم للصفوف (الرابع، الخامس، السادس، السابع، الثامن): بمرحلة الأساس لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع؟

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

1- تحديد أهم قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع التي، يمكن تضمينها في مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان
2- الكشف عن مدى تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في الجوانب التالية:

1- أهمية مادة العلوم، ودورها الكبير في تطوير المجتمع وحل مشكلاته.
2- تقدم هذه الدراسة قائمة بأهم قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع التي، يمكن تضمينها في مقرر العلوم بمرحلة الأساس.
3- قد تفيد في تطوير منهج العلوم بمرحلة الأساس بالسودان من خلال ربطه بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع.
4- قد تفيد في تعريف معلمي العلوم أهمية قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع التي، ينبغي تضمينها في مقرر العلوم بمرحلة الأساس.
5- قد تفيد نتائج هذا البحث وتوصياته المسئولين عن تخطيط مناهج العلوم بالسودان، في تطويرها.
6- تعد هذه الدراسة الأولى في حدود علم الباحث التي تسعى للتعرف على درجة احتواء مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

حدود البحث:

1- **الحدود المكانية:** جمهورية السودان.
2- **الحدود الزمانية:** أجريت هذه الدراسة في العام الدراسي 2016/2015م.
3- **الحدود الموضوعية:** يقتصر موضوع الدراسة على تحديد درجة احتواء مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS).

مصطلحات البحث:

1- درجة: (تقدير لتحصيل أو إنجاز يعطى للتلميذ وفقاً لمقياس معين).(شحاته والنجار، 2033: 178).
ويعرفها الباحث إجرائياً: مقدار النسبة المئوية لتكرارات قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان.
2- احتواء: (تضمين أو اشتمال أوجود).(مختار، 2008: 591).ويعرفه الباحث إجرائياً: وجود وتضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان.
3- مقرر العلوم: (مجموعة خبرات التعلم المنظمة في مجال العلوم، التي تقدم للتلاميذ في فتره زمنية محددة).(شحاته والنجار، 2003: 288). ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: كتب العلوم التي تدرس في مرحلة الأساس بالسودان.
4- مرحلة الأساس: تعرف إجرائياً بأنها: المرحلة الأولى من مراحل التعليم العام بالسودان ومدة الدراسة بها ثمان سنوات.
5- قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS): (هي القضايا الناتجة من التفاعل المتبادل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وتتكون من القضايا الرئيسة التالية: الجوع ومصادر الغذاء، النمو السكاني، الهواء والغلاف الجوي،

المصادر المائية، صحة الإنسان ومرضه، نقص الطاقة، استخدام التربة، المواد الخطرة، المصادر المعدنية، المفاعلات النووية، انقراض النباتات والحيوانات وتكنولوجيا الحرب. وتضم كل قضية رئيسة قضايا فرعية). (Bybee&Mau,1986: 614- 620).

2- الدراسة النظرية:

مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS):

ظهر مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع كفكرة في السبعينات وأصبح واقعاً في عام 1980م، بعد صدور كتاب، (التعليم والتعلم حول العلم والمجتمع) لجون زيمن (John Ziman) في 1980م، (Robert, 2006: 248 & Yager).وفي عام 1984م تبنت جمعية التربية العلمية مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا في تطوير مناهج العلوم بالمملكة المتحدة (النعيمي، 2016: 52).وفي عام 1993م، تم استخدامه في التدريس في آلاف المدارس بالولايات المتحدة الأمريكية (الوسيمي، 2000: 174).ومنها انتشر استخدامه في معظم الدول.

ويعتبر مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) من أهم مداخل تنظيم محتوى منهج العلوم، ويركز على العلاقات المتبادلة والمتداخلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وتوضيح أثر كل منها على الآخر، بهدف ربط العلوم وتطبيقاتها التكنولوجية بالبيئة الاجتماعية ومساعدة المتعلمين على التكيف الناجح والتعامل السليم مع نواتج العلم والتكنولوجيا، وتحسين نوعية حياتهم.(الزعانين، 1998: 15)،. ويقوم هذا المدخل على القضايا المرتبطة بالتفاعل المتبادل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، والتي حددها(Bybee&Mau,1986: 614- 620)في القضايا الرئيسة التالية: :

1- الجوع ومصادر الغذاء: ويضم القضايا الفرعية التالية:
ضعف إنتاج الغذاء- إهمال الزراعة- المحافظة على المحاصيل الزراعية- تلوث الغذاء- المحافظة على الأراضي الزراعية- تحسين الإنتاج النباتي- تحسين الإنتاج الحيواني- ترشيد استهلاك الغذاء.
2- النمو السكاني: ويضم القضايا الفرعية التالية:
أساليب التنبؤ بالزيادة السكانية- الهجرة من الريف إلى الحضر- مساحات الأراضي المتاحة للاستيعاب السكاني مشكلات التكدس والازدحام.
3- الهواء والغلاف الجوي: ويضم القضايا الفرعية التالية:
الأمطار الحمضية- زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون- ارتفاع درجة الحرارة- تدهور طبقة الأوزون- تلوث الهواء- التلوث الضوضائي.
4- المصادر المائية: ويضم القضايا الفرعية التالية:
تلوث المياه السطحية- تلوث المياه الجوفية- تلوث الماء بالمخصبات- التلوث الحراري للماء- حماية مصبات المياه- المحافظة على المخزون المائي- توزيع المياه في المجتمعات- كيفية ترشيد استهلاك الماء.
5- صحة الإنسان ومرضه: ويضم القضايا الفرعية التالية:
الوقاية من الأمراض المعدية وغير المعدية – التغذية- أمراض العصر- أمرض سوء التغذية- الصحة العقلية- طب الأعشاب.
6- نقص الطاقة: ويضم القضايا الفرعية التالية:

ترشيد استهلاك الطاقة- نتاج البترول والوقود الاحفوري- استهلاك الطاقة الشمسية- استهلاك طاقة الرياح- طاقة المد والجزر- طاقة الغاز الطبيعي.

7- استخدام التربة: ويضم القضايا الفرعية التالية:

تآكل وانجراف التربة- الرعي الجائر- إبادة الغابات- نمو المجمعات السكانية والمدن– الجفاف– التصحر- فقدان أماكن الحياة البرية- تلوث التربة بالمبيدات- دفن النفايات في التربة- استصلاح الأراضي.

8- المواد الخطرة: ويضم القضايا الفرعية التالية:

التخلص من النفايات- المواد الكيميائية السامة المتداولة– المواد المشبوهة- محطات الغاز- مخلفات عوادم السيارات.

9- المصادر المعدنية: ويضم القضايا الفرعية التالية:

التعدين الجائر– تكنولوجيا التعدين الحديثة– قاع البحر كمصدر للمعادن–التعامل مع الخامات منخفضة الجودة – إعادة تدوير المصنوعات المعدنية.

10- المفاعلات النووية: ويضم القضايا الفرعية التالية:

التحكم في النفايات النووية- شروط الأمان والحماية من الإشعاعات النووية- التحكم في طاقة الاندماج النووي- التلوث الإشعاعي- تكلفة إنشاء المفاعل النووي- انتشار التقنية النووية.

11- انقراض النباتات والحيوانات: ويضم القضايا الفرعية التالية:

اختلال التنوع الوراثي- حماية الحياة البرية- اختلال التوازن الطبيعي- أهمية المحميات الطبيعية.

12- تكنولوجيا الحرب: ويضم القضايا الفرعية التالية:

تهديد التسلح النووي- الأسلحة الكيميائية- الأسلحة البيولوجية- تهديد الجنس البشري- تهديد الحياة على كوكب الأرض.

أهداف مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS):

أهم أهداف مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع: (صبري ونوبي، 2000: 12- 13).(القدرة، 2008: 22).

1- توضيح العلاقات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع للمتعلم.
2- توضيح تأثير التكنولوجيا على الفرد والمجتمع.
3- استخدام التكنولوجيا في حل المشكلات التي تواجه الفرد والمجتمع.
4- الاستخدام الآمن للتكنولوجيا.
5- القدرة على اتخاذ القرارات السليمة تجاه القضايا الناتجة من تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع.
6- إكساب المتعلم المعرفة العلمية والتقنية ومهارات استخدامها في حياته.
7- إبراز دور العلم والتكنولوجيا في تقدم الفرد والمجتمع.
8- إكساب المتعلم الميول والقيم والاتجاهات الايجابية نحو العلم والتكنولوجيا.

أساليب إدخال قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) في مناهج العلوم:

يستخدم أسلوبين لإدخال قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في مناهج العلوم هما:

1- **أسلوب الدمج:** وفيه تدمج قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في الدروس الموجودة في محتوى المنهج دون إخلال في بنية هذه الدروس.

2- **أسلوب الفصل:** وفيه تضاف وحدات دراسية تتناول قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع بشكل مستقل في محتوى المنهج، ويستخدم هذا الأسلوب عندما يكون محتوى المنهج غير متسق مع قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع ولا يمكن دمجها فيه.

وحديثاً تم تطوير مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع بإضافة قضايا البيئة (Environment) له وسمي، بمدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE).

الدراسات السابقة:

1- دراسة النعيمي (2016): هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) في التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الرابع الأساسي في سوريا في مادة الدراسات الاجتماعية وفي اتجاهاتهم نحوها، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت العينة من (94) تلميذاً وتلميذةً قسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، واستخدمت الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات كأدوات، وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التحصيل الدراسي وفي الاتجاهات الايجابية نحو مادة الدراسات الاجتماعية.

2- دراسة الصلوي(2010): هدفت إلى معرفة أثر استخدام قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) في تنمية مهارات اتخاذ القرار والاتجاهات نحو مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي باليمن، واستخدمت المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (64) طالبةً قسمت إلى مجوعتين متكافئتين، ضابطة وتجريبية، وتكونت الأدوات من اختبار اتخاذ القرار ومقياس الاتجاهات نحو الفيزياء وتوصلت الدراسة إلى: وجود فروق دالة إحصائياً في اتخاذ القرار والاتجاهات الايجابية نحو الفيزياء لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.

3- دراسة على (2009): هدفت إلى معرفة أثر تدريس العلوم باستخدام قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) في تنمية التفكير الإبداعي لتلاميذ الصف السابع أساس باليمن، وتكونت عينة الدراسة من (59) تلميذاً وتلميذة قسمت إلى مجموعتين متكافئتين ضابطة وتجريبية، واستخدمت المنهج التجريبي منهجاً للدراسة، والاختبار ألتحصيلي كأداة وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي للتدريس وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في تنمية التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.

4- دراسة القدرة (2008): هدفت إلى تحليل محتوى كتاب الثقافة العلمية للصف الثاني الثانوي بفلسطين وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)، وقياس مدى فهم الطلبة لها، وتكونت عينة الدراسة من (113)طالباً و(120)طالبه من الصف الثاني ثانوي بمحافظة خان يونس واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وأسفرت نتائج الدراسة عن ضعف تناول كتاب الثقافة العلمية للصف الثالث الثانوي لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وانخفاض مستوى فهم الطلبة لهذه القضايا.

5- دراسة الأشول (2006): هدفت إلى معرفة أثر تدريس العلوم وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) في تعديل المفاهيم الخاطئة عن الطاقة بالصف الثالث الثانوي باليمن، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت العينة من (50) طالبة من الصف الثالث الثانوي بصنعاء قسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وأشارت نتائج الدراسة إلى: تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.

6- دراسة شتيوي (2005): هدفت إلى تطوير منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية بمصر في ضوء قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (154) تلميذاً بالمرحلة الابتدائية، واستخدمت اختبار تحصيلي، واختبار القدرة على التصرف في المواقف الحياتية، ومقياس الاتجاهات نحو مادة العلوم أدوات للدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى: فعالية المنهج المطور وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، في رفع مستوى التحصيل الدراسي للتلاميذ وتنمية اتجاهاتهم الايجابية نحو مادة العلوم، وحسن التصرف في المواقف الحياتية التي تقابلهم.

7- دراسة الدبعي (2004): هدفت إلى تطوير وحدة تعليمية في الفيزياء بالصف الثاني ثانوي باليمن وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) ومعرفة مدى تأثيرها على التحصيل الدراسي واتخاذ القرار، واستخدمت المنهج التجريبي، وتكونت العينة من (66)طالبة من الصف الثاني الثانوي قسمت إلى مجموعتين متكافئتين ضابطة وتجريبية بواقع (33) طالبة في كل مجموعة، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي ومقياس لاتخاذ القرار، وأظهرت النتائج، وجود أثر ايجابي في اتخاذ القرار لصالح المجموعة التجريبية التي درست الوحدة المطورة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي بين المجموعتين.

8- دراسة سالم (2004): هدفت إلى التعرف على فعالية تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) في منهج العلوم بالتعليم الثانوي الصناعي في تنمية فهم الطلاب إلى هذه القضايا وفي قدرتهم على اتخاذ القرار وفي اتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا، استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت العينة من (48) طالباً، وأدوات الدراسة من اختبار تحصيلي ومقياس القدرة على اتخاذ القرار ومقياس الاتجاهات نحو العلم والتكنولوجيا، وأشارت النتائج إلى: فعالية المنهج المطور وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في رفع مستوى التحصيل الدراسي وتنمية قدرات الطلاب على اتخاذ القرار، وتنمية اتجاهاتهم الايجابية نحو العلم والتكنولوجيا. عدم اهتمام منهج العلوم بالتعليم الثانوي الصناعي بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

9- دراسة عابد والمومني (2002): هدفت إلى الكشف عن درجة تضمين كتب العلوم من الصف الخامس إلى الثامن بالأردن لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وخلصت نتائج الدراسة إلى: نسبة تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في كتب العلوم (54%)، وإن أكبر نسبة وجود لهذه القضايا في كتاب الصف السادس وأقلها في كتاب الصف السابع.

10- دراسة الوسيمي (2002): هدفت إلى معرفة فعالية محتوى منهج العلوم بالمرحلة الثانوية السعودية في تنمية مفاهيم الطلاب بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)، وتنمية اتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا، وتكونت عينة الدراسة من كتب العلوم المقررة على المرحلة الثانوية، وأدوات الدراسة من قائمة لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، واختبار لقياس مفاهيم الطلاب لهذه القضايا، ومقياس الاتجاهات نحو العلم والتكنولوجيا، وتوصلت نتائج الدراسة إلى: عدم تضمين منهج العلوم بالمرحلة الثانوية السعودية لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع بالقدر المناسب، وعدم قدرة محتوى المنهج على تنمية اتجاهات الطلاب الايجابية نحو العلم والتكنولوجيا.

11- دراسة تساي: (Tsai, 2001) هدفت إلى معرفة وجهات نظر معلمي العلوم في التدريس وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) وذلك من خلال تدريس نموذجي عملي لمقرر الصف العاشر والحادي عشر الثانوي في تايوان، واستخدمت أدوات الملاحظة والمقابلة والاستبانة، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن طريقة التدريس وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع ذات أثر إيجابي في التعليم البنائي وتطوير تدريس العلوم.

12- دراسة مولينكس: (Mulinnix,1998) هدفت إلى معرفة أثر تدريس قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)على اتجاهات طالبات المرحلة المتوسطة نحو مادة العلوم بالولايات المتحدة الأمريكية، واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، والاستبانة كأداة للدراسة، وخلصت النتائج إلى: وجود أثر ايجابي لتدريس قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع على اتجاهات الطالبات نحو مادة العلوم.

13- دراسة كومنو (Kumano, 1994): هدفت إلى المقارنة بين تدريس العلوم وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) وتدريسها بالطريقة التقليدية في التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو العلوم في اليابان والولايات المتحدة الأمريكية، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعات متكافئة ضابطة وتجريبية، وأشارت نتائج الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو مادة العلوم لصالح المجموعات التجريبية التي درست وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

14- دراسة وينثر وفولك (Winther &Volk, 1994): هدفت إلى معرفة أثر تدريس العلوم وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) على تحصيل الطلاب في الكيمياء في المرحلة الثانوية بالولايات المتحدة الأمريكية، وتكونت عينة الدراسة من (93) طالباً قسمت إلى ثماني مجموعات متكافئة، ضابطة وتجريبية بواقع أربع مجموعات لكلٍ، درست المجموعات التجريبية وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والمجموعات الضابطة بطريقة المحاضرة والمناقشة وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي لصالح المجموعات التجريبية.

15- دراسة ياجر وآخرون (Yager and other, 1992): هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)على المفاهيم والمهارات العلمية وعمليات العلم والاتجاهات نحو مادة العلوم ومهارات التفكير الإبداعي، وتكونت عينة الدراسة من طلاب المرحلة المتوسطة وقسمت العينة إلى مجموعات متكافئة، تجريبية وضابطة وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دالة إحصائية بين المجموعات التجريبية التي درست وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والمجموعات الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في المفاهيم والمهارات العلمية وعمليات العلم والاتجاهات نحو مادة العلوم ومهارات التفكير الإبداعي، ، لصالح المجموعات التجريبية.

تعليق عام على الدراسات السابقة:

1- هدفت هذه الدراسات إلى تناول قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) من جوانب مختلفة.
2- استخدمت هذه الدراسات المنهج التجريبي والوصفي التحليلي.
3- استخدمت أدوات مختلفة، أهمها: بطاقة تحليل المحتوى، الاختبار التحصيلي، الاستبانة، المقابلة، مقياس التفكير ومقياس اتخاذ القرار.
4- تكونت عينات هذه الدراسات من تلاميذ وطلاب مرحلة الأساس، المتوسط، الثانوي والجامعة.
5- استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة، في الدراسة النظرية وفي تحديد منهج البحث وأدواته والأساليب الإحصائية المناسبة للإجابة عن أسئلته.
6- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تحليل مقرر العلوم بمرحلة الأساس لتحديد درجة احتوائه لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) واختلفت عنها في عينة التحليل ومكان إجراء الدراسة.

3- إجراءات البحث:

1- منهج البحث:

استخدمت الدراسة، المنهج الوصفي التحليلي، والذي يعرف بأنه): طريقة لوصف الموضوع المراد دراسته من خلال منهجية علمية صحيحة وعرض النتائج التي يتم التوصل إليها في صورة رقمية يمكن تفسيرها). (عريفج وحسين ونجيب، 1987: 131)

2- مجتمع البحث:

يتكون المجتمع الأصلي للبحث من جميع كتب العلوم المقررة بمرحلة الأساس بالسودان.

3- عينة البحث:

تكونت عينة البحث من كتب العلوم المقررة بمرحلة الأساس بالسودان، وعددها خمسة كتب وتمثل عينة البحث كل المجتمع الأصلي للدراسة، الجدول رقم (1)يوضح خصائص وسمات عينة البحث.

جدول رقم (1) خصائص وسمات عينة البحث

م	اسم الكتاب	الصف	الطبعة	دار النشر	عدد الصفحات	عدد الوحدات
1	الإنسان يعمر الكون	الرابع	الثانية 2004م	هيئة التربية للطباعة والنشر	163	5
2	الأرض بيئة الحياة	الخامس	الثانية 2006م	هيئة التربية للطاعة والنشر	201	6
3	الموارد	السادس	الثالثة 2005م	هيئة التربية للطباعة والنشر	153	7
4	العلم في حياتنا	السابع	2008م	هيئة التربية للطباعة والنشر	201	9
5	العلم في حياتنا	الثامن	2008م	هيئة التربية للطباعة والنشر	192	7

4- أداة البحث وكيفية بنائها:

حُددت أداة البحث وفقاً لأهداف الدراسة وأسالتها ومنهجها وعينتها، وعلى ضوء الدراسات السابقة، والأدب التربوي المتعلق بموضوع الدراسة في بطاقة تحليل المحتوى، وتكونت بطاقة التحليل من (69) قضية فرعية من قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)، وزعت على (11) محور رئيس كما في الجدول التالي:

جدول رقم (2) المحاور الرئيسة لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع وعدد قضاياها الفرعية

م	المحور	عدد القضايا الفرعية
1	الجوع ومصادر الغذاء	8
2	النمو السكاني	4
3	الهواء والغلاف الجوي	6
4	المصادر المائية	8
5	صحة الإنسان ومرضه	6

م	المحور	عدد القضايا الفرعية
6	نقص الطاقة	6
7	استخدام التربة	10
8	المواد الخطرة	5
9	المفاعلات النووية	6
10	انقراض النباتات والحيوانات	4
11	تكنولوجيا الحرب	6

واستبعد الباحث محور المصادر المعدنية من بطاقة التحليل بناءً على آراء المحكمين.

5- تقنين أداة البحث:

أ- الثبات:

لمعرفة ثبات أداة الدراسة قام الباحث باستخدامها في تحليل محتوى كتب عينة الدراسة، ثم الاستعانة بزميل مختص في مناهج وطرق تدريس العلوم لتحليل محتوى كتب العينة باستخدام نفس الأداة، ثم حساب نسبة الاتفاق من معادلة كوبر((Cooper)

$$\text{نسبة الاتفاق} = \% \ 100 \times (\frac{x}{x+y})$$

حيث:

X ≡عدد مرات الاتفاق في التحليل بين الباحث والزميل المتعاون.

Y ≡ عدد مرات الاختلاف. (الشاويش، 2010: 23).

الجدول رقم (3) نسبة الاتفاق بين تحليل الباحث والزميل المتعاون.

محتوى التحليل	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	المجموع	نسبة الاتفاق
كتاب الصف الرابع	65	4	69	%94,2
كتاب الصف الخامس	68	1	69	%98,5
كتاب الصف السادس	66	3	69	%95,6
كتاب الصف السابع	68	1	69	%98,5
كتاب الصف الثامن	67	2	69	%97,1
المجموع	334	11	345	%96,8

يتبين من الجدول رقم (3) نسبة الاتفاق تساوي 96,8% والتي تشير إلى وجود ثبات عال لأداة البحث. فحسب معايير كوبر يكون الثبات مرتفعاً إذا كانت نسبة الاتفاق 85% وأكثر(الطويسي والمجالي، 2010: 150).

ب- الصدق:

تم حساب الصدق الظاهري لأداة الدراسة بعرضها في صورتها الأولية على (10) محكمين من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية بجامعة الباحة بالمملكة العربية السعودية، لإبداء آرائهم فيها، من حيث صياغة عباراتها ووضوحها وشمولها ومناسبة كل عبارة للمحور الذي تنتمي إليه وعلى ضوء آرائهم تم تعديل قائمة قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) بالحذف والإضافة.

6- إجراءات التحليل:

أ- **الهدف من التحليل:** الحكم على مدى توفر قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) في محتوى كتب العلوم المقررة لمرحلة الأساس بالسودان.

ب- **عينة التحليل:** محتوى مقرر كتب العلوم بمرحلة الأساس بالسودان.

ج- **وحدة التحليل:** أعُتبر الموضوع وحدة للتحليل ويشتمل الموضوع على الفكرة أو الفقرة أو الشرح أو الأمثلة أو الأشكال التوضيحية بمحتوى كتب عينة الدراسة، ويعتبر الموضوع من أهم وأشهر وحدات تحليل المحتوى.(سعيد وعمار، 195: 1996).

د- **فئات التحليل:** حُددت في قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)الواردة في أداة الدراسة.

هـ- **ضوابط التحليل:**

1- يتم التحليل في إطار قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)الواردة في أداة الدراسة.

2- يتم التحليل في محتوى كتب العلوم المقررة لمرحلة الأساس بالسودان.

3- يشمل التحليل الرسوم والأشكال والجداول والصور الواردة في محتوى كتب عينة الدراسة.

7- خطوات إجراء الدراسة:

1- الاطلاع على الأدبيات والدراسات التي تناولت قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

2- تحديد المجتمع الأصلي للبحث وعينته ومنهج البحث وأداته.

3- بناء أداة الدراسة وتقنينها بحساب ثباتها وصدقها.

4- اختيار عينة البحث وتطبيق الدراسة عليها.

5- عرض النتائج وتفسيرها واقتراح التوصيات.

8- الأساليب الإحصائية:

لتحقيق أهداف البحث والإجابة عن أسئلته، استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية:

1- حساب التكرارات لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى كل كتاب من كتب عينة الدراسة.

2- حساب النسب المئوية للتكرارات، وذلك بقسمة التكرارات لكل قضية من قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع على عدد صفحات الكتاب (عدد صفحات الكتاب = ن).

3- حساب القيم الوزنية للنسب المئوية للتكرارات، وذلك بقسمة المدى على الدرجات الحُكمية (كبير جداً، كبيرة، متوسطة، صغيرة، صغيرة جداً، معدومة)

المدى = أكبر قيمة – أصغر قيمة = 6- 1=5

القيمة الوزنية للنسب المئوية للتكرارات = (100÷ 5) ×100% = 20%

وبذلك تكون الدرجات الحُكمية للنسب المئوية للتكرارات على النحو التالي:

جدول رقم (4) الدرجات الحُكمية وفقاً للنسب المئوية للتكرارات

النسب المئوية للتكرارات	الدرجة الحُكمية
صفر%	معدومة
0,1%ـــ 19,99 %	صغيرة جداً
20%ـــ 39,99 %	صغيرة

النسب المئوية للتكرارات	الدرجة الحُكمية
% 59,99 ـــ%40	متوسطة
% 79,99ـــ%60	كبيرة
% 99,99ـــ%80	كبيرة جداً

4- عرض وتحليل النتائج:

السؤال الأول والثاني: ما درجة احتواء مقرر العلوم للصفين(الرابع والخامس) بمرحلة الأساس لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع؟.

وللإجابة عن سؤالي البحث الأول والثاني، تم حساب التكرار والنسب المئوية للتكرار لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى كتابي الصف الرابع والخامس كما في الجدول رقم (5).

جدول رقم (5) التكرار والنسب المئوية للتكرار لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى كتابي الصف الرابع والخامس

فئات التحليل	الصف الرابع ن=163			الصف الخامس ن=201		
	التكرار	النسبة %	الدرجة	التكرار	النسبة %	الدرجة
1/الجوع مصادر الغذاء						
ضعف إنتاج الغذاء	-	-	معدومة	-	-	معدومة
إهمال الزراعة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
المحافظة على المحاصيل الزراعية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تلوث الغذاء	-	-	معدومة	-	-	معدومة
المحافظة على الأراضي الزراعية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تحسين الإنتاج النباتي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تحسين الإنتاج الحيواني	-	-	معدومة	-	-	معدومة
ترشيد استهلاك الغذاء	-	-	معدومة	-	-	معدومة
2/النمو السكاني						
أساليب التنبؤ بالزيادة السكانية	-	-	معدومة	1	%0,49	صغيرة جداً
الهجرة من الريف إلى الحضر	3	%1,84	صغيرة جداً	-	-	معدومة
مساحات الأراضي المتاحة للاستيعاب السكاني	-	-	معدومة	1	%0,49	صغيرة جداً
مشكلات التكدس والازدحام	-	-	معدومة	-	-	معدومة
3/الهواء والغلاف الجوي						
الأمطار الحمضية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون	-	-	معدومة	-	-	معدومة
ارتفاع درجة الحرارة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تدهور طبقة الأوزون	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تلوث الهواء	-	-	معدومة	-	-	معدومة
التلوث الضوضائي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
4/المصادر المائية						
تلوث المياه السطحية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تلوث المياه الجوفية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تلوث الماء بالمخصبات	-	-	معدومة	-	-	معدومة

فئات التحليل	الصف الرابع ن=163			الصف الخامس ن=201		
التلوث الحراري للماء	-	-	معدومة	-	-	معدومة
حماية مصبات المياه	-	-	معدومة	-	-	معدومة
المحافظة على المخزون المائي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
توزيع المياه في المجتمعات	-	-	معدومة	-	-	معدومة
كيفية ترشيد استهلاك الماء	-	-	معدومة	-	-	معدومة
5/صحة الإنسان ومرضه	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الوقاية من الأمراض المعدية وغير المعدية	20	%12,26	صغيرة جداً	-	-	معدومة
التغذية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
أمراض العصر	-	-	معدومة	-	-	معدومة
أمرض سوء التغذية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الصحة العقلية	2	%1,22	صغيرة جداً	-	-	معدومة
طب الأعشاب	-	-	معدومة	-	-	معدومة
6/نقص الطاقة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
ترشيد استهلاك الطاقة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
إنتاج البترول والوقود الاحفوري	-	-	معدومة	-	-	معدومة
استهلاك الطاقة الشمسية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
استهلاك طاقة الرياح	-	-	معدومة	-	-	معدومة
طاقة المد والجزر	-	-	معدومة	-	-	معدومة
طاقة الغاز الطبيعي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
7/ استخدام التربة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تأكل وانجراف التربة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الرعي الجائر	-	-	معدومة	1	%0,49	صغيرة جداً
إبادة الغابات	-	-	معدومة	-	-	معدومة
نمو المجمعات السكانية والمدن	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الجفاف	-	-	معدومة	-	-	معدومة
التصحر	-	-	معدومة	2	%0,99	صغيرة جداً
فقدان أماكن الحياة البرية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تلوث التربة بالمبيدات	-	-	معدومة	-	-	معدومة
دفن النفايات في التربة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
استصلاح الأراضي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
8/المواد الخطرة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
التخلص من النفايات	11	%6,74	صغيرة جداً	-	-	معدومة
المواد الكيميائية السامة المتداولة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
المواد المشبوهة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
محطات الغاز	-	-	معدومة	-	-	معدومة
مخلفات عوادم السيارات	-	-	معدومة	-	-	معدومة
9/المفاعلات النووية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
التحكم في النفايات النووية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
شروط الأمان والحماية من الإشعاعات النووية	-	-	معدومة	-	-	معدومة

فئات التحليل	الصف الرابع ن=163			الصف الخامس ن=201		
التحكم في طاقة الاندماج النووي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
التلوث الإشعاعي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تكلفة إنشاء المفاعل النووي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
انتشار التقنية النووية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
10/انقراض النباتات والحيوانات	-	-	معدومة	-	-	معدومة
اختلال التنوع الوراثي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
حماية الحياة البرية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
اختلال التوازن الطبيعي	-	-	معدومة	1	%0,49	صغيرة جداً
أهمية المحميات الطبيعية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
11/ تكنولوجيا الحرب	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تهديد التسلح النووي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الأسلحة الكيميائية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الأسلحة البيولوجية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الأسلحة التقليدية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تهديد الجنس البشري	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تهديد الحياة على كوكب الأرض	-	-	معدومة	-	-	معدومة
المجموع	36	%22,06	صغيرة	6	%2,95	صغيرة جداً

نتائج الجدول رقم (5) تشير إلى وجود قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى مقرر الصف الرابع بمرحلة الأساس بدرجة صغيرة جداً في قضايا: الهجرة من الريف إلى الحضر، الوقاية من الإمراض المعدية وغير المعدية، الصحة العقلية والتخلص من النفايات، في محاور: النمو السكاني، صحة الإنسان ومرضه والتخلص من المواد الخطرة على الترتيب. وعدم وجود قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع المتضمنة في محاور: الجوع ومصادر الغذاء، الهواء والغلاف الجوي، المصادر المائية، نقص الطاقة، استخدام التربة، المفاعلات النووية، انقراض النباتات والحيوانات وتكنولوجيا الحرب.

وبلغت النسبة الكلية لوجود قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى مقرر الصف الرابع (%22,06) وتشير هذه النسبة إلى أن درجة احتواء المقرر لهذه القضايا صغيرة. فالمقرر تناول أربع قضايا موزعة على ثلاثة محاور، ولم يتناول (65) قضية موزعة على ثمانية محاور. كذلك نتائج الجدول رقم (5) تشير إلى وجود قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى مقرر الصف الخامس بمرحلة الأساس بدرجة صغيرة جداً في قضايا: أساليب التنبؤ بالزيادة السكانية، مساحات الأراضي المتاحة للاستيعاب السكاني، الرعي الجائر، التصحر واختلال التوازن الطبيعي، في محاور: النمو السكاني، استخدام التربة وانقراض النباتات والحيوانات على الترتيب. وعدم وجود قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع المتضمنة في محاور: الجوع ومصادر الغذاء، الهواء والغلاف الجوي، المصادر المائية، صحة الإنسان ومرضه، نقض الطاقة، المواد الخطرة، المفاعلات النووية وتكنولوجيا الحرب. وهذه النتائج تشير إلى عدم احتواء المقرر على(64) قضية موزعة على ثمانية محاور. وبلغت النسبة الكلية لوجود قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى مقرر الصف الخامس (%2,95)، وتشير هذه النسبة إلى أن درجة احتواء المقرر لهذه القضايا صغيرة جداً.

السؤال الثالث والرابع: ما درجة احتواء مقرر العلوم للصفين(السادس والسابع) بمرحلة الأساس لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع؟.

وللإجابة عن سؤالي البحث الثالث والرابع، تم حساب التكرار والنسب المئوية للتكرار لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى كتابي الصف السادس والسابع كما في الجدول رقم (6).

جدول رقم (6) التكرار والنسب المئوية للتكرار لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى كتابي الصف السادس والسابع

فئات التحليل	الصف السادس ن=153			الصف السابع ن=201		
	التكرار	النسبة %	الدرجة	التكرار	النسبة %	الدرجة
1/الجوع ومصادر الغذاء	-	-	معدومة	-	-	معدومة
ضعف إنتاج الغذاء	-	-	معدومة	-	-	معدومة
إهمال الزراعة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
المحافظة على المحاصيل الزراعية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تلوث الغذاء	-	-	معدومة	-	-	معدومة
المحافظة على الأراضي الزراعية	-	-	معدومة	2	%1,30	صغيرة جداً
تحسين الإنتاج النباتي	2	%1,30	صغيرة جداً	-	-	معدومة
تحسين الإنتاج الحيواني	-	-	معدومة	-	-	معدومة
ترشيد استهلاك الغذاء	-	-	معدومة	-	-	معدومة
2/النمو السكاني	-	-	معدومة	-	-	معدومة
أ أساليب التنبؤ بالزيادة السكانية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الهجرة من الريف إلى الحضر	-	-	معدومة	-	-	معدومة
مساحات الأراضي المتاحة للاستيعاب السكاني	-	-	معدومة	-	-	معدومة
مشكلات التكدس والازدحام	-	-	معدومة	-	-	معدومة
3/الهواء والغلاف الجوي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الأمطار الحمضية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون	-	-	معدومة	-	-	معدومة
ارتفاع درجة الحرارة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تدهور طبقة الأوزون	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تلوث الهواء	4	%2,61	صغيرة جداً	-	-	معدومة
التلوث الضوضائي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
4/المصادر المائية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تلوث المياه السطحية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تلوث المياه الجوفية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تلوث الماء بالمخصبات	2	%1,30	صغيرة جداً	-	-	معدومة
التلوث الحراري للماء	-	-	معدومة	-	-	معدومة
حماية مصبات المياه	-	-	معدومة	-	-	معدومة
المحافظة على المخزون المائي	2	%1,30	صغيرة جداً	-	-	معدومة
توزيع المياه في المجتمعات	-	-	معدومة	-	-	معدومة
كيفية ترشيد استهلاك الماء	-	-	معدومة	-	-	معدومة
5/صحة الإنسان ومرضه	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الوقاية من الأمراض المعدية وغير المعدية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
التغذية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
أمراض العصر	-	-	معدومة	2	%0,99	صغيرة جداً

فئات التحليل	الصف السادس ن=153			الصف السابع ن=201		
أمرض سوء التغذية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الصحة العقلية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
طب الأعشاب	-	-	معدومة	-	-	معدومة
6/نقص الطاقة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
ترشيد استهلاك الطاقة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
إنتاج البترول والوقود الاحفوري	5	%3,26	صغيرة جداً	-	-	معدومة
استهلاك الطاقة الشمسية	4	%2,61	صغيرة جداً	-	-	معدومة
استغلال طاقة الرياح	2	%1,30	صغيرة جداً	-	-	معدومة
طاقة المد والجزر	-	-	معدومة	-	-	معدومة
طاقة الغاز الطبيعي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
7/استخدام التربة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تأكل وانجراف التربة	2	%1,30	صغيرة جداً	-	-	معدومة
الرعي الجائر	-	-	معدومة	-	-	معدومة
إبادة الغابات	3	%1,96	صغيرة جداً	-	-	معدومة
نمو المجمعات السكانية والمدن	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الجفاف	-	-	معدومة	-	-	معدومة
التصحر	-	-	معدومة	-	-	معدومة
فقدان أماكن الحياة البرية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تلوث التربة بالمبيدات	-	-	معدومة	-	-	معدومة
دفن النفايات في التربة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
استصلاح الأراضي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
8/المواد الخطرة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
التخلص من النفايات	-	-	معدومة	-	-	معدومة
المواد الكيميائية السامة المتداولة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
المواد المشبوهة	-	-	معدومة	-	-	معدومة
محطات الغاز	-	-	معدومة	-	-	معدومة
مخلفات عوادم السيارات	-	-	معدومة	-	-	معدومة
9/المفاعلات النووية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
التحكم في النفايات النووية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
شروط الأمان والحماية من الإشعاعات النووية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
التحكم في طاقة الاندماج النووي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
التلوث الإشعاعي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تكلفة إنشاء المفاعل النووي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
انتشار التقنية النووية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
10/انقراض النباتات والحيوانات	-	-	معدومة	-	-	معدومة
اختلال التنوع الوراثي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
حماية الحياة البرية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
اختلال التوازن الطبيعي	1	%0,65	صغيرة جداً	-	-	معدومة
أهمية المحميات الطبيعية	-	-	معدومة	-	-	معدومة

فئات التحليل	الصف السادس ن=153			الصف السابع ن=201		
11/ تكنولوجيا الحرب	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تهديد التسلح النووي	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الأسلحة الكيميائية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الأسلحة البيولوجية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
الأسلحة التقليدية	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تهديد الجنس البشري	-	-	معدومة	-	-	معدومة
تهديد الحياة على كوكب الأرض	-	-	معدومة	-	-	معدومة
المجموع	27	%17,64	صغيرة جداً	2	%0,99	صغيرة جداً

نتائج الجدول رقم (6) تشير إلى احتوى مقرر الصف السادس بمرحلة الأساس بدرجة صغيرة جداً على قضايا: تحسين الإنتاج النباتي، تلوث الهواء، المحافظة على المخزون المائي وقضية تلوث الماء بالمخصبات، إنتاج البترول والوقود الاحفوري، استهلاك الطاقة الشمسية، استغلال طاقة الرياح، تآكل وانجراف التربة، إبادة الغابات واختلال التوازن الطبيعي، في محاور: الجوع ومصادر الغذاء، الهواء والغلاف الجوي، المصادر المائية، نقص الطاقة، استخدام التربة وانقراض النباتات والحيوانات على الترتيب. وعدم وجود قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع المتضمنة في محاور: النمو السكاني، صحة الإنسان ومرضه، المواد الخطرة، المفاعلات النووية، وتكنولوجيا الحرب. وبلغت النسبة الكلية لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى مقرر الصف السادس (17,64%) وتشير هذه النسبة إلى أن درجة احتواء المقرر لهذه القضايا، صغيرة جداً. فالمقرر تناول عشر قضايا موزعة على ستة محاور، ولم يتناول (59) قضية موزعة على خمسة محاور. وتشير نتائج الجدول رقم (6)إلى وجود قضية واحده فقط من قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى مقرر الصف السابع بمرحلة الأساس، هي قضية أمراض العصر، في محور صحة الإنسان ومرضه. والنسبة الكلية لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى مقرر الصف السابع (0,99%) وتشير هذه النسبة إلى أن درجة احتواء مقرر العلوم للصف السابع بمرحلة الأساس لهذه القضايا، صغيرة جداً.

السؤال الخامس: ما درجة احتواء مقرر العلوم للصف الثامن بمرحلة الأساس لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع؟.

وللإجابة عن سؤال البحث الخامس، تم حساب التكرار والنسب المئوية للتكرار لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى كتاب الصف الثامن كما في الجدول رقم (7).

جدول رقم (7) التكرار والنسب المئوية للتكرار لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى كتاب الصف الثامن

فئات التحليل	الصف الثامن ن=192		
1/الجوع ومصادر الغذاء	التكرار	النسبة %	الدرجة
ضعف إنتاج الغذاء	-	-	معدومة
إهمال الزراعة	-	-	معدومة
المحافظة على المحاصيل الزراعية	-	-	معدومة
تلوث الغذاء	-	-	معدومة
المحافظة على الأراضي الزراعية	-	-	معدومة
تحسين الإنتاج النباتي	-	-	معدومة
تحسين الإنتاج الحيواني	-	-	معدومة

فئات التحليل	الصف الثامن ن=192		
ترشيد استهلاك الغذاء	-	-	معدومة
2/النمو السكاني	-	-	معدومة
أساليب التنبؤ بالزيادة السكانية	-	-	معدومة
الهجرة من الريف إلى الحضر	-	-	معدومة
مساحات الأراضي المتاحة للاستيعاب السكاني	-	-	معدومة
مشكلات التكدس والازدحام	-	-	معدومة
3/الهواء والغلاف الجوي	-	-	معدومة
الأمطار الحمضية	-	-	معدومة
زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون	-	-	معدومة
ارتفاع درجة الحرارة	-	-	معدومة
تدهور طبقة الأوزون	-	-	معدومة
تلوث الهواء	-	-	معدومة
التلوث الضوضائي	-	-	معدومة
4/المصادر المائية	-	-	معدومة
تلوث المياه السطحية	-	-	معدومة
تلوث المياه الجوفية	-	-	معدومة
تلوث الماء بالمخصبات	-	-	معدومة
التلوث الحراري للماء	-	-	معدومة
حماية مصبات المياه	-	-	معدومة
المحافظة على المخزون المائي	-	-	معدومة
توزيع المياه في المجتمعات	-	-	معدومة
كيفية ترشيد استهلاك الماء	-	-	معدومة
5/صحة الإنسان ومرضه	-	-	معدومة
الوقاية من الأمراض المعدية وغير المعدية	12	%6,25	صغيرة جداً
التغذية	-	-	معدومة
أمراض العصر	-	-	معدومة
أمرض سوء التغذية	-	-	معدومة
الصحة العقلية	-	-	معدومة
طب الأعشاب	-	-	معدومة
6/نقص الطاقة	-	-	معدومة
ترشيد استهلاك الطاقة	-	-	معدومة
إنتاج البترول والوقود الاحفوري	-	-	معدومة
استهلاك الطاقة الشمسية	-	-	معدومة
استهلاك طاقة الرياح	-	-	معدومة
طاقة المد والجزر	-	-	معدومة
طاقة الغاز الطبيعي	-	-	معدومة
7/استخدام التربة	-	-	معدومة
تأكل وانجراف التربة	-	-	معدومة
الرعي الجائر	-	-	معدومة

فئات التحليل	الصف الثامن ن=192		
إبادة الغابات	-	-	معدومة
نمو المجمعات السكانية والمدن	-	-	معدومة
الجفاف	-	-	معدومة
التصحر	-	-	معدومة
فقدان أماكن الحياة البرية	-	-	معدومة
تلوث التربة بالمبيدات	-	-	معدومة
دفن النفايات في التربة	-	-	معدومة
استصلاح الأراضي	-	-	معدومة
8/المواد الخطرة	-	-	معدومة
التخلص من النفايات	-	-	معدومة
المواد الكيميائية السامة المتداولة	-	-	معدومة
المواد المشبوهة	-	-	معدومة
محطات الغاز	-	-	معدومة
مخلفات عوادم السيارات	-	-	معدومة
9/المفاعلات النووية	-	-	معدومة
التحكم في النفايات النووية	-	-	معدومة
شروط الأمان والحماية من الإشعاعات النووية	-	-	معدومة
التحكم في طاقة الاندماج النووي	-	-	معدومة
التلوث الإشعاعي	-	-	معدومة
تكلفة إنشاء المفاعل النووي	-	-	معدومة
انتشار التقنية النووية	-	-	معدومة
10/انقراض النباتات والحيوانات	-	-	معدومة
اختلال التنوع الوراثي	-	-	معدومة
حماية الحياة البرية	-	-	معدومة
اختلال التوازن الطبيعي	-	-	معدومة
أهمية المحميات الطبيعية	-	-	معدومة
11/ تكنولوجيا الحرب	-	-	معدومة
تهديد التسلح النووي	-	-	معدومة
الأسلحة الكيميائية	-	-	معدومة
الأسلحة البيولوجية	-	-	معدومة
الأسلحة التقليدية	-	-	معدومة
تهديد الجنس البشري	-	-	معدومة
تهديد الحياة على كوكب الأرض	-	-	معدومة
المجموع	12	%6,25	صغيرة جداً

تشير نتائج الجدول رقم (7)إلى وجود قضية واحده فقط من قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى مقرر الصف الثامن بمرحلة الأساس هي قضية الوقاية من الأمراض المعدية وغير المعدية، في محور صحة الإنسان ومرضه. والنسبة الكلية لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى مقرر الصف الثامن (6,25%) وتشير هذه النسبة إلى أن درجة احتواء المقرر العلوم لهذه القضايا، صغيرة جداً.

تشير نتائج الجداول (5)، (6) و(7) إلى إن كتاب الصف الرابع أكثر كتب مقرر العلوم بمرحلة الأساس احتواءً لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع فقد احتوى على (36) قضية فرعية، بنسبة (22,06%)، وكتاب الصف السابع أقلها والذي احتوى على قضيتين فرعيتين فقط، بنسبة (0,99%).وأن أكثر قضية تم تناولها، الوقاية من الأمراض المعدية وغير المعدية، في محور صحة الإنسان ومرضه، فقد بلغت نسبة تناولها في محتوى كتاب الصف الرابع (12,26%) و(6,25%) في محتوي كتاب الصف الثامن.

سؤال البحث الرئيس: ما درجة احتواء مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) ؟

وللإجابة عن سؤال البحث الرئيس، تم حساب التكرار لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى كتب مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان وعدد صفحات كل كتاب كما في الجدول رقم (8).

جدول رقم (8) حساب التكرارات والنسب المئوية لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى كتب مقرر العلوم وعدد صفحات

الكتاب	عدد الصفحات	التكرار	النسب المئوية
الصف الرابع	163	36	%22,06
الصف الخامس	201	6	%2,95
الصف السادس	153	27	%17,64
الصف السابع	201	2	%0,99
الصف الثامن	192	12	%6,25

من نتائج الجدول رقم (8) تم حساب النسبة المئوية الكلية لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى كتب مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان كما يلي:

النسبة المئوية الكلية = (مجموع التكرارات ÷ مجموع عدد الصفحات) x 100% = 9,120%.

وهذه النسبة تشير إلى أن درجة احتواء مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع صغيرة جداً. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة(القدرة، 2008)، (سالم، 2004)، (عابدوالمومني، 2002)ودراسة الوسيمي(2002) في ضعف تناول مقررات العلوم لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، واختلفت مع نتائج الدراسات التي لم تتناول هذا الجانب. وفي ضوء نتائج الدراسات السابقة ؛فان ضعف احتواء مقرر العلوم بمرحلة الأساس بالسودان لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع قد يؤدى إلى: ضعف التحصيل الدراسي للتلاميذ وسلبية اتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا، كما أشارت نتائج دراسات: (النعيمي، 2016)، (الصلوي، 2010)، (الدبعي، 2004)، (Mulinnix,1998)، (Winther &Volk, 1994) و(Kumano, 1994)، وقد يؤثر سلباً على تنمية التفكير الإبداعي وتنمية المفاهيم العلمية والقدرة على اتخاذ القرارات الصحيحة لدى التلاميذ، كما أشارت نتائج دراسات: (علي، 2009)، (الأشول، 2006)، (سالم، 2004)، و(Yager and other, 1992).

ملخص النتائج والتوصيات:

أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

1- حصل مقرر العلوم للصف الرابع بمرحلة الأساس لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، على نسبة احتواء (22,06%) بتقدير صغيرة.

2- حصلت مقررات العلوم للصفوف (الخامس، السادس، السابع، الثامن) بمرحلة الأساس لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، على نسب احتواء(2,95%، 17,64%، 0,99%، 6,25%) لكلٍ منها على التوالي، وجميعها بتقدير (صغيرة جداً).

3- حصل مقرر العلوم بمرحلة الأساس لقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع، على نسبة احتواء (9,120%) وبتقدير صغيرة جداً.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة يوصي الباحث بالآتي:

1- تطوير منهج العلوم بمرحلة الأساس بالسودان، باستخدام مدخل قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع كأحد أدوات التطوير.

2- تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع التي وردت في بطاقة التحليل في منهج العلوم بمرحلة الأساس بالسودان.

3- استخدام أسلوب الدمج في تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في منهج العلوم بمرحلة الأساس بالسودان.

4- توضيح العلاقة الوثيقة بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا للتلاميذ عند تدريس العلوم بمرحلة الأساس بالسودان.

5- عقد دورات تدريبية وورش عمل متخصصة لتدريب المعلمين على استخدام مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع، في تدريس العلوم بمرحلة الأساس بالسودان.

المراجع:

1- الأشول، هند(2006): أثر استخدام منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) في تعديل الفهم الخطأ لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثاني ثانوي باليمن، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء.

2- الدبعي، رنا (2004): أثر تدريس وحدة مطورة في الفيزياء وفق منحى العلم والتقنية والمجتمع في تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي وفي مقدرتهن على اتخاذ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء.

3- الزعانين، جمال (1998): إطار مقترح لمناهج العلوم للصف الثامن الأساسي وفق اتجاه التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محافظات غزة، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الأقصى، غزة.

4- النمر، مدحت (1991): مدى تناول مقررات العلوم الطبيعية بالتعليم العام للقضايا ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الثالث، (4- 8أغسطس) المجلد3.

5- الوسيمي، عماد الدين (2000): فاعلية محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية بالسعودية في تنمية مفاهيم الطلاب المتصلة بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع وتنمية اتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا، مجلة التربة العلمية، ، المجلد3، العدد1.

6- أمبوسعدي، عبد الله خميس والهاشمي، رضية ناصر(2005): أثر استخدام منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS)على التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو مادة العلوم، مجلة رسالة الخليج العربي، العدد 95 ص1- ص95.

7- جامعة البحر الأحمر(2015): المؤتمر الدولي للمناهج، 10- 12فبراير2015م بورسودان، السودان.

8- جامعة أمدرمان الإسلامية (2014): المؤتمر العالمي لتطوير المناهج، 17- 18ديسمبر2014م، الخرطوم.
9- الجهوري، ناصر على (2013): دراسة تحليلية لمحتوى كتاب الكيمياء بالصف الحادي عشر بسلطنة عمان في ضوء منحنى التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE)، مجلة كلية التربية ببنها، المجلد34، العد94، أبريل، ص1- 31.
10- الرافعي، محب محمود(1998): القضايا والمشكلات البيئية الناتجة عن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في محتوى منهج العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية للبنات بالمملكة العربية السعودية، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد 55.
11- زهدي، بسام سليمان (2013): قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المتضمنة في مقررات العلوم العامة للمرحلة الأساسية الأولى بفلسطين، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد 21، العدد 1، يناير، ص 113 – 150.
12- سالم، صلاح الدين (2004): فعالية تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع بمحتوى مناهج العلوم للتعليم الثانوي الصناعي في تنمية فهم الطلاب لهذه القضايا وقدراتهم على اتخاذ القرار حيالها واتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد 105، أغسطس.
13- سعيد، محمود شاكر وعمار، محمود إسماعيل(1996): معايير تحليل الكتب المدرسية، دار المعراج، الرياض.
14- الشاويش، إيمان محمد (2010): المفاهيم الصحية المتضمنة في كتب العلوم للصفين السادس والسابع الأساسيين في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة مؤتة.
15- شتيوي، آمال عبد الجليل (2005): تطوير منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس، القاهرة.
16- شحاتة، حسن والنجار، زينب (2003): معجم المصطلحات التربوية النفسية، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
17- شهاب، موسى(2007): وحدة متضمنة لقضايا (STSE) في محتوى منهج العلوم للصف التاسع وأثرها في تنمية المفاهيم والتفكير العلمي لدى الطالبات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
18- صبري، ماهر إسماعيل ونوبي، ناهد عبد الراضي (2000): فعالية استخدام نموذج التدريس الواقعي في تنمية فهم القضايا الناتجة عن تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع والقدرة على اتخاذ القرار حيالها لدى طالبات شعبة الفيزياء و الكيمياء ذوات أساليب التفكير المختلفة بكلية للبنات بالرستاق سلطنة عمان، مجلة التربية العلمية، ، المجلد 3، العدد 4، سبتمبر، ص1- 42.
19- الصلوي، وداد(2010): 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، كلية التربية، جامعة تعز، اليمن.
20- الضبيان، صالح (1998): تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط في ضوء مدخل العلم والتقنية والمجتمع، رسالة الخليج العربي، العدد68.
21- الطويسي، أحمد والمجإلى، إيمان (2010): المفاهيم المهنية المتضمنة في كتب العلوم للمرحلة الأساسية المتوسطة في الأردن، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 7، ص133- 164.
22- الظاهري، يحي (2004): تحليل محتوى كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مدخل العلم والتقنية والمجتمع، المجلة التربوية جامعة أم القرى، المجلد18، العدد71.

23- عابد، أسامة حسن و المومني، إبراهيم عبد الله (2002): درجة تضمين كتب العلوم المقررة في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن لمنحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع، الدورية، دراسات، المجلد 29، العدد2.

24- عبده، شحادة مصطفي (1997): دور منحنى العلم والتقنية والمجتمع في تدريس العلوم، مجلة تعليم العلوم، العدد 5، ص17- 22.

25- عرفج، سامي وحسين، خالد ونجيب، مفيد (1987): مناهج البحث العلمي وأساليبه، ط2، دار مجدلاوي للنشر والتوزيع، الأردن.

26- علي، طلال (2009): أثر تدريس العلوم وفق منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع(STS) في تنمية التفكير الإبداعي لتلاميذ الصف السابع الأساسي باليمن، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء.

27- فضل، نيل(1995): تحليل محتوى كتاب الكيمياء للمرحلة الثانوية من منظور الثقافة العلمية، المؤتمر العلمي السابع، التعليم الثانوي و تحديات الحادي والعشرين، (31يوليو- 3أغسطس)، المجلد 2.

28- القدرة، ماجد نبيل (2008): قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع المتضمنة في محتوى منهاج الثقافة العلمية لطلبة الصف الثاني الثانوي ومدى فهمهم لها، رسالة ماجستير غير مشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

29- قنديل، أحمد إبراهيم (2001): تأثير التكامل بين العلم و التكنولوجيا و المجتمع في الثقافة العلمية و التحصيل الدراسي في العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة التربية العلمية، المجلد 4، العدد 3.

30- مختار، أحمد عمر(2008): معجم اللغة العربية المعاصرة، عالم الكتب، القاهرة.

31- الموسوي، فاضل عبيد(2014): أثر التدريس بمنحنى (STSE) في التحصيل والحكم الخلقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء بالعراق، مجلة جامعة بابل، المجلد 22، العدد 4، ض1- 33.

32- النعيمي، ريم محمود (2016): فاعلية منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع(STS) في التحصيل الدراسي لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الدراسات الاجتماعية واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق، سوريا.

33- وزارة التربية والتعليم (2011): مؤتمر تطوير مناهج الفيزياء والعلوم الأساسية، 23- 24نوفبر2011م، الخرطوم.

34- وزارة التربية والتعليم (2012): المؤتمر القومي للتعليم، 22- 24فبراير2012م، الخرطوم.

35- Bingle , W.H. & P.J. Gaskell (1994): Scientific Literacy for Decision making and the Social Construction of Scientific Knowledge, Science Education,Vol.78 , No.2 PP.158 – 201.

36- Bybee, R. & B.J.Bonstatter (1984): What Research Says: Implementing the Technology , Society Theme in Science Education , Perception of Science Teachers , School Science and Mathematics , Vol.87 , No.2 , PP. 144- 152.

37- Kumano, Y.(1994): The effects of STS instruction in Japan compared to education, science (0714); education, secondary (0533); education, curriculum and instruction (0727) results reported in the U.S (United States). DAI, 55(3), 524- A.

38- Mullinnix. D(1998): The effect of Science –Technology- Society issue interaction on attitudes of female middle school student toward science. University of Houston.DAI- A59- 03.P.714.

39- Tsai Chung (2001): A science teachers reflections and growth about STS instruction after actual implementation.pp23- 39.

40- Winther, A.A. & Volk, T.L.(1994): Comparing achievement of inner- city high school student in traditional versus STS- based chemistry courses. Journal of Chemical Education, 71(6), 501- 505.

41- Yager & Robert E (2006): The Advantages of an STS Approach over a Typical Textbook Dominated Approach in Middle School Science, School Science and Mathematics. Vol106 may, issue5, 248

42- Yager, R.E. & R. Roy (1993): STS: Most Pervasive and Most Radical of Reform Approaches to Science Education , In: Yager, R.E. (ed.) , The Science , Technology , Society Movement: What Research Says to the Science Teacher , U.S.A. , National Science Teachers Association.

43- Yager, R.E.(1992): Science- Technology- Society: A reform arising from learning theory and constructivist research. ED382481.

The degree of containment of issues science, Technology and Society (STS) in the curriculum of science in the basic level in Sudan

Abstract: The study aimed to identify The degree of containment of issues scienc, Technology and Society (STS) in the curriculum of science in the basic level in Sudan, the study used a descriptive approach, the study analytical tool in the card content analysis, the study sample consisted of science books the basic level in Sudan , the promise of five books, the most important findings of the Study:

the study sample consisted of science books the basic level in Sudan , the promise of five books, the study used a descriptive approach, the study analytical tool in the card content analysis, the most important findings of the Study:

1- The curriculum of science for grade fourth got in the basis of the issues of science, technology and society, the proportion of the containment (22,06%) estimation small.

2- The curriculum of science for grades (five, six, seven, eight) in the basis of the issues of science, technology and society, the proportions of the containment (2.95%,17,64%, 0.99% and 6.25%), respectively, all of the estimation (very small).

3- the curriculum of science in the basic level in Sudan, got in the basis of science and technology issues and the society, the proportion of the containment (9,835%) estimation is very small.

The study concluded that several of the recommendations, the most important:

the use of science and technology issues and society as a tool to develop science curriculum, and training teachers of science used in the teaching of science in the Sudan.

Keywords: Basic Education- Science- Community- Technology- Students- Science Course.