Analysis of Algerian Primary Cycle textbooks of Science an Technology Education According to the Issues of the Integrative Approach Between Science, Technology, Society and Environment (STSE)

تحليل كتب التربية العلمية والتكنولوجية لمرحلة التعليم الابتدائي وفق قضايا المنحى التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة

tahleel katb attarbya al'almya wattaknouloujya lamrhla atta'leem alaabtdaa'ee wafq qadaayaa almanhaa attakaamlee bayn al'alm wattaknouloujyaa walmajtm' walbay'a

عمار ورزالديـن[1]، أميرة شقـرون[2]

OUARZEDDINE Amar – CHEGROUNE Amira

1 المدرسة العليا للأساتذة – سطيف a.ouarzeddine@ens-setif.dz

2 جامعة سطيف 2 chegrouneamira67@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2025/2/25 تاريخ القبول: 2025/4/24 تاريخ النشر: 2025/6/11

Abstract : The study aimed to identify the degree of inclusion of the issues of integrative approach between science, technology, society and the environment in the science and technology education textbooks for the primary education cycle, as it represents an important trend in teaching science.

The descriptive analytical approach was used and the study tool was represented in the content analysis network which consisted of (9) main issues and (65) sub-issues.

The analysis process concluded that the degree of inclusion of the issues of this integrative approach in science and technology education textbooks is low, which requires to address these shortcomings by including more contemporary issues in their contents.

Keywords: Science and technology education textbooks, integrative approach, STSE, primary cycle.

ملخص: هدفت الدراسة التعرف على درجة تضمين كتب التربية العلمية والتكنولوجية لمرحلة التعليم الابتدائي بالجزائر بقضايا المنحى التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة باعتباره يمثل اتجاها تعليميا معاصرا في تدريس العلوم.

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي حيث تمثلت أداة الدراسة في شبكة تحليل المحتوى والتي تكونت من (9) قضايا رئيسية و (65) قضية فرعية.

توصلت عملية التحليل إلى أن درجة إدراج القضايا الرئيسية للمنحى التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في كتب عينة الدراسة منخفضة، مما يستوجب على المعنيين بالمراجعة الحالية للمناهج الدراسية تدارك هذه النقائص بتضمينها بالمزيد من القضايا المعاصرة لتمكين التلاميذ من اكتساب ثقافة علمية وتكنولوجية تنويرية.

الكلمات المفتاحية: كتب التربية العلمية والتكنولوجية، المنحى التكاملي، العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، التعليم الابتدائي.

المؤلف المرسل: عمار ورزالديـن

1- مقدمة:

يمثل التطور العلمي المتزايد والتطبيقات التكنولوجية المتسارعة الميزة الأساسية للعشريات الأولى من القرن الراهن. فالملاحظ أن هذا التقدم العلمي والتكنولوجي أثر بعمق على كل من المجالات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والتربوية، مما نتج عنها تحولات هامة في كل الميدان منها مجال التربية والتكوين.

تجاوبا مع هذه الوتيرة المتزايدة للتطورات العلمية والتكنولوجية المسجلة، ألح خبراء مناهج العلوم على ضرورة إعادة بنائها وتحيينها بربطها بالواقع، بما يسمح للتلاميذ الفهم العميق والواعي للقضايا وللمشكلات الأساسية الناجمة عن هذا الانفجار العلمي والتكنولوجي (المرعشي والشهري، 2021 وحسن وعبد الرضا، 2017).

في هذا الإطار، عرفت على المستوى العالمي مناهج التربية العلمية بداية من سنوات التسعينات من القرن الماضي ثورة حقيقية في تطويرها بمراجعة الأهداف والمضامين والمقاربات التعليمية لغرض تحقيق توافقها مع متطلبات الواقع (Albe, 2016). فنتيجة لهذه الجهود التربوية المثمرة، برزت بدايات الألفية الحالية عدة مداخل تعليمية للعلوم منها بالأخص المنحى التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE)(العبيد الله، 2019 وعيطة، 2013).

فوفق آراء الكثير من الباحثين، فإن هذا المدخل التعليمي التفاعلي المستحدث يمثل أنسب فلسفة تربوية تستجيب لضرورة التكفل الملائم بهذه التطورات العلمية والتكنولوجية (Yörük et al., 2010)، باعتباره يهتم بإعداد متعلمين متنورين علميا وقادرين على فهم واقعهم واتخاذ القرارات المناسبة لحل المشكلات الناتجة عن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا وتأثير ذلك على محيطهم المحلي (المرعشي والشهري، 2021). فبالنظر إلى أهمية هذا المنحى التعليمي للعلوم، فقد تبنته العديد من الدول في بناء مناهج التربية العلمية (الثلاب وآخرون، 2018).

في سياق النظام التربوي الجزائري الحالي المتميز بالقيام بتعديلات في مناهج المواد الدراسية لمرحلة التعليم الابتدائي، من المهم التطرق إلى درجة استجابة منهاج التربية العلمية لهذه المرحلة التعليمية للمستجدات العالمية ذات الصلة بالمقاربات المعتمدة في تدريس العلوم و ذلك من خلال تبني المداخل التعليمية الإدماجية المستحدثة منها منحى

العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة وذلك بتضمين كتب هذه المادة الدراسية بالقضايا الرئيسية لهذا المدخل التعليمي للعلوم.

2- مشكلة الدراسة وأسئلتها:

على أساس أن التربية العلمية والتكنولوجية تكتسي أهمية كبيرة في إعداد المتعلمين علميا و تكنولوجيا للتفاعل الإيجابي مع محيطهم من خلال بناء مناهج متناغمة مع متطلبات المرحلة، فإن تعليم العلوم يقتضي وضع التلاميذ في وضعيات تعلم استكشافي مرتبط بشكل وثيق بالواقع، مما يسمح لهم بالفهم الدقيق لمفاهيمها واكتسابهم لمهارات ذات صلة بالتكنولوجيا وتأثير ذلك على البيئة (Habibi, 2023).

ففي بدايات سنوات التسعينات من القرن الماضي، أدت الحركة الإصلاحية لمناهج العلوم إلى إدماج فلسفة منحى التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع بمدخل التربية البيئية، مما أدى إلى بروز مدخل تعليمي مستحدث متمثلا في منحى التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (Khan et al.,2022).

وعليه، في سياق هذه الديناميكية العالمية لتطوير مناهج التربية العلمية وفق هذا المنحى التكاملي، من المهم أن نحاول التعرف على درجة انخراط مصممي مناهج التربية العلمية والتكنولوجية لمرحلة التعليم الابتدائي بالجزائر في هذا التوجه التعليمي العالمي من خلال تحليل مضامين هذه الكتب المدرسية. فاعتمادا على الدور المحوري المتعارف عليه للكتاب المدرسي لكل من الأستاذ والتلاميذ على حد سواء (الرويلي والعنزي، 2018 وحسن وعبد الرضا، 2017) وبالنظر إلى أهمية المنحى التفاعلي بين العلم و التكنولوجيا والمجتمع والبيئة في بناء الشخصية العلمية للمتعلمين، يمكن بلورة مشكلة الدراسة من خلال طرح السؤالين الرئيسيين التاليين:

- ما هي قضايا منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة التي ينبغي تضمينها في كتب التربية العلمية والتكنولوجية لمرحلة التعليم الابتدائي بالجزائر؟
- ما هي درجة تضمين كتب التربية العلمية والتكنولوجية لمرحلة التعليم الابتدائي بالجزائر بالقضايا التي تندرج في إطار منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة؟

3- فرضية الدراسة:

- إن درجة تضمين كتب التربية العلمية والتكنولوجية لمرحلة التعليم الابتدائي بالجزائر بقضايا المنحى التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة مرتفعة.

4- أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

- التعرف على أهم قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة التي ينبغي تضمينها في محتوى كتب التربية العلمية والتكنولوجية لمرحلة التعليم الابتدائي بالجزائر.

- تحديد درجة تضمين القضايا الرئيسية للمدخل التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في مضمون كتب التربية العلمية والتكنولوجية لهذه المرحلة التعليمية.

5- أهمية الدراسة:

- نظرا لعدم وجود دراسات سابقة لهذا الموضوع بالجزائر، في حدود علم الباحثين، قد تساعد هذه الدراسة المعلمين في التعرف على أهم قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة التي تشغل الرأي العام المحلي و العالمي و التي ينبغي تضمينها في كتب التربية العلمية والتكنولوجية لمرحلة التعليم الابتدائي،

- كما أنها قد تكشف لمؤلفي مناهج العلوم نواحي القوة والضعف في كتب التربية العلمية والتكنولوجية لهذه المرحلة التعليمية للقيام بالتطوير والتحسين المطلوبين.

6- مصطلحات الدراسة وتعريفها الإجرائي:

- تحليل المحتوى: عرف طعيمة (2012، 7) تحليل المضمون على أساس أنه يمثل أسلوبا من أساليب البحث العلمي الذي يهدف إلى الوصف المنظم والكمي للمضمون الظاهري لمادة من مواد الاتصال لهدف استنتاج استدلالات موضوعية وموثوقة اعتمادا على البيانات الخاصة بالموضوع المدروس.

يقتضي استخدام هذا الأسلوب تحويل مادة التواصل المكتوبة إلى بيانات عددية إحصائية يمكن قياسها (الرويلي والعنزي، 2018 نقلا عن محمد وعبد السلام، 2012، 18).

إجرائيا، يمثل تحليل المحتوى أسلوب علمي يتطلب التقيد بسلسلة من الخطوات المنظمة لغرض الدراسة النوعية والكمية لتواجد قضايا المنحى التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في كتب التربية العلمية والتكنولوجية لمرحلة التعليم الابتدائي.

- منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة: هو مدخل تعليمي يرتكز على تضمين محتوى كتب التربية العلمية لمختلف المراحل التعليمية بالقضايا الرئيسية والفرعية الناجمة عن العلاقات التفاعلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة وبالأخص تلك التي أنتجت تأثيرات سلبية على الإنسان ومحيطه المادي كتلوث الهواء والتغيرات المناخية واستنزاف الموارد الطبيعية ومشكلة سوء التغذية وانتشار أمراض حديثة ومتعددة.

إجرائيا، نقوم بالحكم على مدى استخدام هذا المنحى التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع و البيئة من خلال رصد تواجد قضاياه الرئيسية و الفرعية بتحليل محتوى كتب التربية العلمية و التكنولوجية لمرحلة التعليم الابتدائي.

- قضايا منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة: لقد عرفها أغلب الباحثين الذين اطلعنا على دراساتهم على أنها مجموعة من المشكلات الاجتماعية والبيئية الناتجة من توظيف العلم والتكنولوجيا بشكل ألحق الضرر بالأفراد وبالبيئة على المستويين المحلي والعالمي. إجرائيا، تتمثل هذه القضايا في القضايا الرئيسية التسعة (9) التي اشتملت عليها أداة الدراسة في شكل شبكة تحليل المحتوى.

7- الدراسات السابقة:

بالرغم من وجود الكثير من الأبحاث ذات العلاقة بموضوع هذه الدراسة، إلا أننا فضلنا عرض أهمها والتي تم نشر نتائجها خلال السنوات الأخيرة.

فقد هدفت دراسة الرمحي والبادري (2023) التعرف على درجة توافر منحى العلم والتقانة والمجتمع و البيئة في مناهج العلوم المطبقة في الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بسلطنة عمان حيث شملت عينة الدراسة مناهج العلوم للمستويات من الخامس إلى الثامن المقررة لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي خلال السنة الدراسية 2022/2021. استخدم الباحثون المنهج الوصفي، كما تم تحضير بطاقة تحليل المحتوى و التي تكونت من 30 مؤشرا موزعة على 6 مجالات رئيسية حيث أفضت النتائج إلى تحديد درجة ضعيفة لتوافر قضايا هذا المنحى التعليمي لتدريس العلوم في كتب عينة الدراسة.

كما هدفت دراسة الأسمري والعجمي (2023) تحديد درجة تناول مجموعة من القضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة في محتوى منهاج العلوم للصف الثالث بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية ومدى فعاليتها في تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى

طالبات هذه المرحلة التعليمية. تشكل مجتمع الدراسة من عينة عددها 27 طالبة. تم استخدام قائمة لمجموعة من القضايا العلمية والتكنولوجية التي ينبغي ادراجها في مضمون منهاج العلوم لمستوى الثالث المتوسط وبطاقة تحليل المضمون.

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها مراعاة محتوى منهاج العلوم المعني بالتحليل للقضايا العلمية والتكنولوجية المعاصرة بنسبة مرتفعة وكذلك التفاعل الإيجابي لاستخدام هذا المدخل التعليمي على تعلم الطالبات للعلوم.

كما هدفت دراسة المرعشي والشهري (2021) التعرف على درجة تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في مقرر العلوم للصف الأول متوسط بالمملكة العربية السعودية حيث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في شكله المتمثل في أسلوب تحليل المحتوى بإعداد قائمة بقضايا هذا المنحى التعليمي المعاصر حيث اشتملت على (11) قضية رئيسية وتفرع عنها (44) قضية فرعية في بطاقة تحليل المحتوى. أظهرت نتائج البحث توافر هذه القضايا في مقرر العلوم "كتاب الطالب" للصف الأول المتوسط للصف الدراسي الثاني بنسبة عالية حيث كانت قيمتها 75%.

من جانبه، تمثل هدف دراسة حسن وعبد الرضا (2017) من خلال تحليل كتاب الكيمياء للمستوى الثاني المتوسط وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في معرفة القضايا الرئيسية والفرعية لهذا المنحى التعليمي للعلوم و التي تم تضمينها في محتوى هذا الكتاب الصادر عن وزارة التربية العراقية.

استخدم الباحثان قائمة متكونة من (9) قضايا رئيسية و(70) قضية فرعية مندرجة في منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة. تم التوصل إلى تحديد تضمين كتاب الكيمياء للمستوى الثاني المتوسط بـ 17 قضية فرعية، مما يمثل نسبة مئوية منخفضة.

التعليق على الدراسات السابقة:

من حيث الأهداف، اشتركت الدراسات السابقة في هدف التعرف على درجة تضمين مناهج وكتب مواد دراسية علمية بمجالات وقضايا المنحى بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة. كما تشابهت هذه الدراسات من ناجية المنهج المستخدم والمتمثل في المنهج الوصفي التحليلي لتناسبه مع تحليل مضامين الكتب المدرسية.

فيما يتعلق بأوجه الاستفادة منها، فقد تمثلت في الاطلاع بشكل أوسع وأعمق على الجوانب النظرية لمنحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، بالإضافة إلى تمكيننا من بناء شبكة تحليل المحتوى اعتمادا على مجمل أدوات تحليل المضامين التي استخدمها الباحثون في هذه الدراسات.

8- المنحى التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة:

8-1 مفهومه: بالرغم من بعض الغموض الذي يميز الإطار المفاهيمي لمنحى التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (Pedretti & Nazir, 2011)، إلا أن العديد من الباحثين حاولوا الإحاطة بمفهوم هذا المدخل التعليمي في بناء مناهج التربية العلمية.

فهذا المدخل التكاملي التعليمي للعلوم يمثل تصور هادف لمقاربة تعليمية لمضامين المواد العلمية مرتكز على الربط الوثيق بين العلم والتكنولوجيا وإبراز تأثير كل منهما على المجتمع والبيئة من خلال تحليل القضايا النابعة من مواقف حياتية على شكل مشكلات معاصرة متعلقة بالتطور العلمي والتكنولوجي(الرمحي والبادري، 2023).

ومنه، يظهر أن المنحى التكاملي والتفاعلي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة يشكل مقاربة تعليمية- تعلمية في بناء مناهج العلوم مرتكزة على ربط محتويات الكتب المدرسية للمواد العلمية بقضايا واقعية معاصرة ناتجة من التفاعلات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا وتأثيرهما السلبي بالأخص على المجتمع والبيئة.

8-2 أهدافه الرئيسية: يسعى مصممو مناهج التربية العلمية وفق قضايا منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف الهامة. فقد تطرقت الكثير من الدراسات لهذه الأهداف بشكل مستفيض حيث أوضح عيطة (2013) أن هذا المنحى التكاملي المستحدث يعمل على تمكين التلاميذ من:

- فهم العلاقات التفاعلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة،
- زرع الوعي لديهم بأهمية الحفاظ على الثروات وحماية البيئة من التلوث،
- تطوير تفكيرهم في اتخاذ القرارات الواعية ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا والبيئة.

في نفس الاتجاه، أكدت العبيد الله (2019) أن اعتماد هذا المنحى في بناء مناهج التربية العلمية يسعى إلى تحقيق مجموعة من الأهداف الأساسية، نذكر منها ما يلي:

- تلبية الحاجات الشخصية للتلاميذ من خلال تحقيق فهمهم المعمق لواقعهم العلمي والتكنولوجي وتأثير ذلك على محيطهم المجتمعي والبيئي بإبراز العلاقة مع القضايا المجتمعية والبيئية ذات الصلة المباشرة بالعلم وتطبيقاته التكنولوجية،
- اكساب التلاميذ ثقافة علمية تكنولوجية تنويرية على أساس أن إدراك العلاقات التفاعلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة تمثل ركيزة من بين ركائز الثقافة العلمية،
- زرع روح المواطنة لدى التلاميذ عن طريق مساهمتهم الإيجابية في النقاش المجتمعي حول قضايا هامة منها التلوث، تلوث المحيط، اقتصاد استهلاك الماء.

من جانب آخر، فإن ربط منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في مضامين الكتب المدرسية للعلوم بالواقع الذي يحيط بالمتعلمين يعتبر عاملا مساهما في تسهيل استيعابهم للمفاهيم العلمية المجردة بالخصوص (Yörük et al.,2010).

مما سبق، يمكن أن نستخلص أن المنحى التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة يوفر مجالا لتحقيق توازن بين دافعية التلاميذ لتعلم معرفة علمية مفيدة لهم في فهم محيطهم العلمي والتكنولوجي والتفاعل معه إيجابيا في سياق حياتي تناغما مع مسعى اكتساب مهارات الحياة. فهذا المنحى متعدد الأبعاد من شأنه أن يساهم في اكسابهم لأسس الثقافة العلمية التنويرية ويوفر لهم القدرة على إصدار قرارات مسؤولة لممارسة المواطنة الإيجابية اتجاه القضايا المرتبطة بالعلم و تطبيقاته التكنولوجية.

3-8 الركائز الأساسية لمنحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة:

يعتبر منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة ذي طبيعة تفاعلية وتكاملية نظرا إلى أن المعرفة في طبيعتها كل لا يتجزأ يتطلب تحصيلها تبني فلسفة تكامل العلوم. وعليه، يرى عيطة (2013، 121) أن الأسس الفلسفية للمنحى سالف الذكر تتمثل في المرتكزات التالية:

- التعلم في إطار سياق حياتي بعيدا عن الإطار المدرسي المحدود للمعرفة العلمية،
- إعطاء دلالة للتعلم من خلال ربطه الدائم بالحياة اليومية و المجتمعية للتلاميذ،
- رفع دافعية التلاميذ للتعلم والسعي لتحقيق تكيفهم مع الواقع من خلال التعرف على تطبيقات العلم والتأثيرات الإيجابية والسلبية على كل من الأفراد المحيط.

فحسبه دائما، فإن Zeilder (2003، 221) قد حددت من جانبها مرتكزات هذا المنحى العالمي في بناء مناهج تدريس التربية العلمية حيث ذكر بعضها فيما يلي:

- التطوير القابل للاستمرار باستغلال الموارد المعرفية بالأخذ بعين الحسبان للاحتياجات طويلة الأمد للتلاميذ، مما يؤدي إلى توفير معرفة دائمة وقابلة للاستمرار،
- تمكين التلاميذ من اتخاذ القرارت على أسس علمية واعية،
- توفير إطار للتفسير الأخلاقي انطلاقا من دمج العلم بالقيم الأخلاقية.

9- الإجراءات المنهجية للدراسة

9-1 منهج الدراسة:

نظرا لطبيعة موضوع الدراسة، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لهدف الكشف عن درجة تضمين القضايا الرئيسية للمنحنى التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في محتويات كتب التربية العلمية والتكنولوجيا لمرحلة التعليم الابتدائي بالجزائر. يتجسد هذا المنهج في أسلوب تحليل المحتوى.

9-2 مجتمع و عينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة وعينته من كتب التربية العلمية والتكنولوجية - الجيل الثاني للطورين الثاني والثالث من مرحلة التعليم الابتدائي بالجزائر، طبعة الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية على التوالي خلال السنوات الدراسية 2018/2017 و2018/ 2019 و2020/2019 حيث يتضمن الطور الثاني المستويين الثالث والرابع ابتدائي، أما الطور الثالث فيشمل المستوى الخامس.

يتضمن الجدول (1) أهم البيانات حول عينة الدراسة من جانب عدد الوضعيات التعلمية على شكل دروس وعدد الصفحات المعنية بالتحليل بدلالة كل مستوى دراسي.

جدول 1: عدد الوضعيات التعلمية المتضمنة في كتب عينة الدراسة و عدد الصفحات المعنية بالتحليل

كتاب المستوى	عدد الوضعيات التعلمية	عدد صفحات التحليل
الثالث	14	78
الرابع	13	75
الخامس	10	79
المجموع	**37**	**232**

3-9 أداة الدراسة:

بناء الأداة: تمثلت أداة الدراسة في شبكة تحليل المحتوى. فحسب شاهين وطعيمة، يمكن تعريف شبكة تحليل المضامين باعتبارها أسلوب من أساليب البحث العلمي الكمي المنظم والدقيق والذي يهدف إلى تحليل مادة مسجلة قد تكون مكتوبة او مسموعة او مرئية بطريقة كمية موضوعية وفقا لفئات ووحدات تحليل محددة.

لهدف بناء هذه الأداة، قمنا بمراجعة وتحليل الأدب التربوي المتوفر في شكل مقالات علمية منشورة ذات الصلة بتحليل مضامين الكتب العلمية من منظور منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة. فعلى سبيل المثال لا الحصر، تم الاطلاع على الدراسات المنشورة التي قام بها كل من الرمحي والبادري (2023) والاسمري والعجمي (2023) والمرعشي والشهري(2021) وأحمد محمد وآخرون (2021)وحسن وعبد الرضا (2017) وعيطة (2013).

وعليه، تم بناء قائمة أولية لقضايا منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة مؤلفة من القضايا الرئيسية التسعة (9) التالية: نوعية الهواء والغلاف الجوي، مصادر الغذاء والمجاعة في العالم، النمو السكاني وأزمة الموارد الطبيعية، الأمن الصحي للإنسان والوقاية من الأمراض، المصادر المائية والأمن المائي، البيئة ومصادر الطاقة، استغلال الأرض وضرورة المحافظة على البيئة، المواد الخطرة والتخلص من النفايات، التوازن البيئي ومخاطر اختلاله حيث انبثقت عنها 69 قضية فرعية.

تحديد صلاحية أداة الدراسة:

الصدق: تم اعتماد الصدق الظاهري من خلال عرض القائمة الأولية للقضايا الرئيسية والفرعية لمنحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة على مجموعة من الأساتذة الجامعيين المتخصصين في ميدان علوم التربية والمناهج الدراسية (عددهم 6) لإبداء آرائهم حول أهمية القضايا الرئيسية المقترحة في القائمة، و مدى شموليتها هذه لأهم القضايا و مدى انتماء القضايا الفرعية إلى القضايا الرئيسية التي تندرج ضمنها وكذلك درجة ملائمة القضايا الرئيسية المقترحة للمستوى المعرفي لتلاميذ مرحلة التعليم الابتدائي.

فقد تم اعتماد النسبة الحدية الدنيا للتوافق 75% كمعيار لإبقاء القضايا المقترحة في شبكة التحليل المعتمدة (Bloom،1971, 96 وفقا لدراسة حسن وعبد الرضا، 2017).

تم حساب معامل صدق المحتوى للاستبيان والذي كانت قيمته العددية 0.80.

وعليه، تكونت أداة الدراسة من 9 قضايا رئيسية و65 قضية فرعية بعد القيام بحذف 4 قضايا فرعية وتدقيق الصياغة اللغوية لمجموعة منها تنفيذا لتوصيات المحكمين.

الثبات: تم استخدام على التوالي طريقة الثبات عبر الزمن لنفس المحلل وطريقة الاتفاق بين محللين مختلفين حيث اقتضت طريقة الاتفاق عبر الزمن قيام الباحثان بسحب عشوائي لعينة للتحليل والتي تمثلت في كتاب المستوى الخامس.

قام الباحث الرئيسي بالتحليل وفق الطريقة الأولى، فيما ساهمت الباحثة المشاركة في تطبيق الطريقة الثانية بتحليلها لمضمون كتاب السنة الخامسة حيت تم التوصل إلى النتائج المبينة في الجدول 2 بعد حساب قيمة معامل هولستي باستعمال العلاقة التالية:

ثابت هولستي= [2xعدد القضايا الفرعية المتفق عليها]/[عدد القضايا الفرعية الحالة1+عدد القضايا الفرعية الحالة2]

حيت أن الرمز (تح) يدل على التحليل و الرمز (مح) يدل على المحلل.

جدول 2: عدد القضايا الفرعية الكلية و المتفق عليها و قيم معامل هولستي

نوع الطريقة المستخدمة	عدد القضايا الفرعية	عدد القضايا الفرعية المتفق عليها	قيمة معامل هولستي
طريقة الاتفاق عبر الزمن	تح.1= 23 ، تح.2 = 25	21	0.87
طريقة الاتفاق بين المحللين	مح.1 = 23، مح.2 = 28	20	0.78

وعليه، يتبين أن معامل الثبات مقبول باعتبار أن طعيمة (2012) قد أوضح أن قيمته في تحليل المحتوى ينبغي ألا يقل عن 0.6 (المرعشي والشهري، 2021، 78).

9-4 حدود الدراسة:

الحدود الزمنية: تم القيام بالتحليل خلال شهري سبتمبر وأكتوبر من عام 2024.

الحدود الموضوعية: يتعلق الأمر بتحليل مضمون كتب التربية العلمية والتكنولوجية للمستويات الثالث والرابع والخامس لمرحلة التعليم الابتدائي حيث تم تحديد قائمة قضايا لمنحنى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة التي تتشكل منها شبكة التحليل.

9-5 تحديد ضوابط عملية تحليل المحتوى

تم التقيد بالضوابط التالية في عملية تحليل محتوى كتب عينة الدراسة:

- استبعاد من عملية التحليل كل من مقدمة الكتاب، قائمة المحتويات، الأسئلة والأنشطة

التقويمية التالية: أتحقق من تعلماتي، أوظف تعلماتي، أقترح حلا، أنجز مشروعا.
بعبارة أخرى، ارتكز التحليل على مضمون الدروس من خلال المحتوى في شكليه النصي أي الكتابي وغير النصي المتمثل في الصور والأشكال والمخططات.
- الحكم على درجة تضمين قضايا منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في كتب عينة الدراسة وفق قيم الجدول3 (المرعشي والشهري،2021 نقلا عن الغامدي، 2016).

جدول 3: مجال النسب المئوية لدرجة توافر قضايا منحى العلم و التكنولوجيا و المجتمع و البيئة

المجال (%)	درجة التضمين	المجال (%)	درجة التضمين
[0، 20] %	منخفضة جدا	]60، 80] %	مرتفعة
]20، 40] %	منخفضة	]80، 100] %	مرتفعة جدا
]40، 60] %	متوسطة		

9-6 تحديد وحدة التحليل والتسجيل ووفئة التحليل:

تم اختيار "الموضوع"كوحدة لتحليل المحتوى حيث أنه يتضمن الفكرة أو الأمثلة أو الرسوم أو الأشكال التوضيحية الموجودة في الكتب عينة الدراسة. كما تمثلت "فئة التحليل" في القضايا الفرعية الواردة في شبكة تحليل المضمون المعتمدة.
أما بالنسبة لوحدة التسجيل، فهي أصغر جزء في المحتوى اعتمدناه لحساب التكرارت حيث أنها قد تكون جملة دالة أو فقرة بشرط أن تتضمن فكرة واضحة ومحددة الدلالة.

9-7 خطوات القيام بعملية تحليل المحتوى:

مرت عملية تحليل محتوى الكتب المدرسية المعنية بالدراسة على الخطوات التالية:
- القيام بقراءة مضمون كل ميدان قراءة عامة أولية، ثم تلتها قراءة متأنية.
- استخدام بطاقة التحليل لتسجيل تكرارات فئات التحليل المتجسدة في القضايا الفرعية.
- إحصاء تكرارات كل فئة وحساب نسبها المئوية.
- تفريغ البيانات الممثلة لنتائج التحليل على شكل جداول تتضمن القضايا الرئيسية.

9-8 الأساليب الإحصائية المستخدمة

- معادلة هولستي لحساب معامل الثبات عن طريق توافق المحكمين والمحللين.
- التكرارت والنسب المئوية لحساب درجة تضمين قضايا الاتجاه التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في كتب التربية العلمية والتكنولوجية لعينة الدراسة.
- المتوسط الحسابي.

10- نتائج الدراسة ومناقشتها

10-1 عرض ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ينص السؤال الأول للدراسة على ما يلي:

"ما القضايا الرئيسية لمنحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة التي ينبغي تضمينها في كتب التربية العلمية والتكنولوجية لمرحلة التعليم الابتدائي بالجزائر؟"

للإجابة على هذا السؤال، تم بناء أداة الدراسة المتضمنة 9 قضايا رئيسية تفرعت عنها 65 قضية فرعية وذلك اعتمادا على الأدب التربوي المرتبط بموضوع الدراسة حيث تمثلت القضايا الرئيسية والفرعية فيما يتضمنه الجدول التالي:

جدول 4: القضايا الرئيسية والفرعية لمنحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في أداة التحليل

القضايا الرئيسية	القضايا الفرعية	عددها
1. نوعية الهواء والغلاف الجوي	أهمية الهواء والغلاف الجوي، الآثار السلبية لزيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو، مصادر تلوث الهواء (احتراق وقود المركبات، حرائق الغابات، الدخان، ...)، الاحتباس الحراري، تدهور طبقة الأوزن، الأمطار الحامضية، الحد من تأثير مصادر تلوث الغلاف الجوي باستخدام العلم والتكنولوجيا	8
2. مصادر الغذاء والمجاعة في العالم	تحديد مصادر الغذاء (نباتي، حيواني)، كيفية المحافظة على المحاصيل الزراعية، ضعف انتاج الغذاء في العالم، إهمال الزراعة، الحث على استخدام الأسمدة العضوية للتقليل من استعمال الأسمدة الاصطناعية	5
3. النمو السكاني وأزمة الموارد الطبيعية	الزيادة السكانية المرتفعة في العالم، الازدحام السكاني في المدن، الهجرة من الريف نحو المدينة، ضرورة ترشيد استغلال الموارد الطبيعية وفق الحاجات الفعلية للأفراد لتأمين هذه الموارد للأجيال القادمة، التشجيع على تدوير النفايات الصلبة (معادن، بلاستيك، ورق، زجاج، ...) للحد من استهلاك الموارد الطبيعية	5
4. الأمن الصحي للإنسان والوقاية من الأمراض	أمراض سوء التغذية، الوقاية من الامراض المعدية، الوقاية من الامراض غير المعدية، تأثير التدخين والمخدرات على صحة الانسان، الوقاية من جميع امراض الملوثات (الربو، الحساسية)، آثار بعض المركبات الكيميائية على صحة الانسان، التأثيرات الضارة الناجمة عن الافراط في استعمال الهاتف النقال والتلفاز والانترنت، الحث على ضرورة تنويع مصادر الغذاء للحفاظ على الصحة، دور وأهمية ممارسة الرياضة في الحفاظ على الصحة، ضرورة مراقبة تاريخ نهاية صلاحية المواد الغذائية قبل تناولها، أمراض العصر (الضغط الدموي، السكري، السرطان)	11
5. المصادر المائية والامن المائي	أهمية الماء في الحياة، المحافظة على المخزون المائي بتفادي التبذير، كيفية ترشيد استهلاك الماء (منزليا، زراعيا)، تلوث المياه السطحية، أضرار تلوث المياه السطحية، حماية المياه من التلوث باستصدار قوانين، معالجة المياه المستعملة وإعادة استخدامها في الزراعة	7

6. البيئة ومصادر الطاقة	إنتاج الطاقة من مصادر أحفورية (فحم، بترول)، ترشيد استهلاك الطاقة، استهلاك الطاقة من مصادر أحفورية وتلوث الغلاف الجوي، استغلال مصادر أخرى من الطاقة النظيفة في الطبيعة، استهلاك الطاقة الشمسية، قطع الأشجار لاستخدامها كمصدر للطاقة، الطاقة الكهربائية ومخاطرها	7
7. استغلال الأرض وضرورة المحافظة على التربة	العناية بالتربة، مشكلة التصحر، إزالة الغابات وتأثيرها السلبي على الطبيعة، تلويث التربة بالأسمدة والمبيدات الكيميائية، ردم النفايات الخطرة في الأرض، أثر الزحف العمراني على الأراضي الزراعية، أهمية التشجير للحفاظ على الغلاف الجوي للأرض، أثير الرعي الجائر على الغطاء النباتي لها، تآكل وانجراف التربة	9
8. المواد الخطرة والتخلص من النفايات	التعريف بأنواع النفايات (صلبة، سائلة، غازية)، كيفيات التخلص من النفايات، المواد الكيميائية السامة، كيفيات الوقاية من مخاطر المواد الكيميائية السامة، التشجيع على جمع وإعادة تدوير النفايات الصلبة، استخدام التكنولوجيا للحد من التلوث	6
9. التوازن البيئي ومخاطر اختلاله	مفهوم التوازن الطبيعي للكائنات الحية الحيوانية والنباتية، حماية الكائنات الحية البرية والبحرية، اختلال التوازن الطبيعي، خطورة اختلال التوازن الطبيعي، انقراض الكائنات الحية، واجب الفرد والمجتمع في المحافظة على حياة الحيوانات، خطورة الصيد الجائر على توازن البيئة	7
	المجمـــوع	**65**

10-2 عرض ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني للدراسة على ما يلي:

ما درجة تضمين كتب التربية العلمية والتكنولوجية لمرحلة التعليم الابتدائي بالجزائر بقضايا المنحى التفاعلي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة؟

دلت عملية إحصاء العدد (ع) للقضايا الفرعية لكل قضية رئيسية التي تم التطرق إليها في مضمون كتب عينة الدراسة على النتائج الموضحة في الجدول (5) حيث تم حساب النسب المئوية لتضمين القضايا الرئيسية بدلالة عدد القضايا الفرعية المنضوية في إطارها والواردة في مضامين الكتب المعنية بالتحليل حسب المستوى الدراسي (الرمز م) مقارنة بعدد القضايا الفرعية لكل قضية رئيسية مبينة في شبكة التحليل الموضحة في الجدول (4).

جدول 5: أعداد القضايا الفرعية المتضمنة في محتويات كتب عينة الدراسة بدلالة المستويات الدراسية.

القضايا الرئيسية	م. الثالث		م.الرابع		م. الخامس	
	ع	%	ع	%	ع	%
1. نوعية الهواء و الغلاف الجوي	2	25	2	25	4	50
2. مصادر الغذاء والمجاعة في العالم	2	40	1	20	2	40
3. النمو السكاني وأزمة الموارد الطبيعية	0	0	0	0	0	0
4. الأمن الصحي للإنسان والوقاية من الأمراض	5	45.4	6	54.4	3	27.3
5. المصادر المائية والامن المائي	4	57.1	3	42.8	4	57.1
6. البيئة ومصادر الطاقة	0	0	1	14.3	4	51.4
7. استغلال الأرض وضرورة المحافظة على التربة	0	0	2	22.2	0	0
8. المواد الخطرة والتخلص من النفايات	2	33.3	0	0	3	50
9. التوازن البيئي ومخاطر اختلاله	2	28.6	0	0	3	42.8
المجموع	**17**	**26.1**	**15**	**23.1**	**23**	**35.4**

نلاحظ في الجدول (5) تفاوت في النسب المئوية للقضايا الرئيسية المرصودة وفق المستويات الدراسية حيث أن أدناها يخص كتاب المستوى الرابع بتضمين 15 قضية فرعية من بين مجموع 65 قضية فرعية اشتملت عليها أداة التحليل والتي مست 6 قضايا رئيسية، ما يمثل نسبة إدراج لهذه القضايا الفرعية قيمتها 23.1%.

تم تسجيل نفس النتائج تقريبا في مضمون كتاب المستوى الثالث باعتبار تضمين 17 قضية فرعية منتمية إلى 6 قضايا رئيسية، ما يشكل نسبة تضمين مقدارها 26.1 %.

بالنسبة لكتاب المستوى الخامس، تظهر النتائج أن نسبة التضمين أعلى من سابقتيها، حيث بلغت النسبة القيمة 35.4%.

من الجدير الإشارة إلى إهمال شبه كامل لتضمين كل من قضايا النمو السكاني وأزمة الموارد الطبيعية، المواد الخطرة والتخلص من النفايات، التوازن البيئي ومخاطر اختلاله في جميع كتب عينة الدراسة.

بناء على هذه النسب المئوية، يمكن الاستنتاج درجة التضمين الضعيفة لقضايا المنحى التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في الكتب العلمية سالفة الذكر.

تتعارض هذه النتيجة مع فرضية الدراسة والتي لم تتحقق على أساس أن درجة تضمين قضايا هذا المنحى التعليمي للعلوم منخفضة وليست مرتفعة كما كان متوقعا.

تعميقا لعملية إحصاء عدد القضايا الفرعية المتطرق إليها في الجدول 5، قمنا بتسجيل تكراراتها (ت) ونسبها المئوية حسب المستوى الدراسي (الجدول 6).

جدول 6: التكرارات (ت) و (%) لتضمين القضايا الرئيسية للمنحى التكاملي في كتب عينة الدراسة.

القضايا الرئيسية	م. الثالث		م. الرابع		م. الخامس		المجموع		درجة التضمين
	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	
1. نوعية الهواء ...	3	1.3	5	2.1	24	10.2	32	13.6	منخفضة جدا
2. مصادر الغذاء ...	3	1.3	1	0.4	2	0.8	6	2.5	منخفضة جدا
3. النمو السكاني ...	0	0	0	0	0	0	0	0	منخفضة جدا
4. الأمن الصحي ...	19	8.1	22	9.4	14	5.9	55	23.4	منخفضة
5. المصادر المائية ..	21	8.9	14	5.9	19	8.1	54	22.9	منخفضة
6. البيئة ومصادر ...	0	0	14	5.9	26	11.1	40	17.0	منخفضة جدا
7. استغلال الأرض ..	0	0	3	1.3	0	0	3	1.3	منخفضة جدا
8. المواد الخطرة ...	17	7.5	0	0	20	8.5	37	15.7	منخفضة جدا
9. التوازن البيئي ...	2	0.8	0	0	6	2.5	8	3.4	منخفضة جدا
المجموع	65	27.6	59	25.1	111	47.2	**235**	100	
درجة التوافر	منخفضة		منخفضة		متوسطة				

حسب البيانات الواردة في الجدول (6) ومقارنة بالعدد الكلي لتكرارات القضايا الفرعية الواردة في شبكة التحليل (عددها = 235) والتي تمثل النسبة الكلية 100%، فإن درجة تضمين كل القضايا الرئيسية منخفضة جدا باستثناء قضيتي الأمن الصحي للإنسان والوقاية من الأمراض والمصادر المائية والأمن المائي المدرجتين وفق النسب المئوية لدرجة تضمين منخفضة.

كما نسجل أن هذه الدرجة منخفضة في مضامين كتابي المستويين الثالث والرابع ومتوسطة في محتوى كتاب المستوى الخامس.

فالترتيب التنازلي لإدراج القضايا الرئيسية التي تحصلت على نسبة تفوق 10% نجد في المقدمة قضية الأمن الصحي للإنسان والوقاية من الأمراض، تليها قضية المصادر المائية والأمن المائي، وفي الرتبة الثالثة البيئة ومصادر الطاقة وبعدها قضية المواد الخطرة والتخلص منها وأخيرا نوعية الهواء والغلاف الجوي للأرض.

10-3 مناقشة النتائج:

توصلت نتائج تحليل محتوى كتب التربية العلمية والتكنولوجية للطوين الثاني والثالث من مرحلة التعليم الابتدائي بالجزائر إلى تحديد الدرجة المنخفضة لتضمين مختلف القضايا الرئيسية للمنحى التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة. فبالرغم من المراجعة الحديثة نسبيا لمضامين هذه الكتب سنوات 2016 - 2019، إلا أن تبني هذا المنحى التعليمي المستحدث في تقديم مضامين التربية العلمية من خلال التطرق إلى قضايا ومشكلات العلم والتكنولوجيا وربطهما بشكل وثيق بالمجتمع والبيئة بقي محدودا حيث ظهر ذلك جليا من خلال الغياب الكلي لقضية "النمو السكاني وأزمة الموارد الطبيعية" من مضامين جميع كتب عينة التحليل والإدراج المحتشم لكل من قضايا "استغلال الأرض وضرورة المحافظة على التربة" و"مصادر الغذاء والمجاعة في العالم" و"التوازن البيئي ومخاطر اختلاله".

يمكن القول أن هذه النتائج تتوافق مع ما دلت عليه عدة أبحاث منها دراسة محمد أحمد وموسى محمد وحابر محمد (2021) حول ضعف درجة تضمين قضايا منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في كتاب الأحياء بالمرحلة المتوسطة بالعراق وبحث كل من عبيد حسن وعبد الرضا (2017) بالعراق أيضا باعتبار درجة تضمين منخفضة لقضايا منحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في كتاب الكيمياء للمستوى الثاني.

لمواجهة النقائص المسجلة، من المهم مراجعة معمقة لمنهاج ولمحتويات كتب التربية العلمية والتكنولوجية سالفة الذكر نظرا لأهمية وفعالية المنحى التكاملي بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في اكتساب المعرفة العلمية والتكنولوجية كما دلت عليه عدة دراسات من أمثلتها المساعيد (2019) و أبو فياض والناقة (2022).

11- خاتمة:

بالرغم من تبني الكثير من الدول لمنحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في بناء مناهج التربية العلمية لمختلف المراحل التعليمية، إلا أن نتائج هذه الدراسة أظهرت الدرجة الضعيفة لتضمين القضايا الأساسية لهذا المنحى التعليمي المعاصر في محتوى كتب التربية العلمية والتكنولوجية لمرحلة التعليم الابتدائي بالجزائر.

ففي السياق الراهن لمراجعة مضامين المواد الدراسية بالمرحلة الابتدائية، نرى أنه من المهم مواجهة هذه النقائص من خلال ضرورة تدعيم محتويات هذه الكتب المدرسية بأكبر قدر ممكن من القضايا ذات العلاقة بمنحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة، مما سيساهم في الرفع من دافعية التلاميذ لتعلم العلوم وسيحسن من مستوى توعيتهم وتدريبهم على اتخاذ قرارات مسؤولة اتجاه المشكلات الواقعية ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا.

قائمة المراجع:

أبو فياض، هبة رياض والناقة، صلاح أحمد. (2022). فاعلية نموذج تدريسي قائم على المنحى التكاملي (STSE) في تنمية الوعي الصحي لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم. *Journal of Educational and Psychological Sciences, 30*(5), 42 – 66.

أحمد محمد، مآرب وموسى محمد، عدنان وجابر محمد، سعدون. (2021). تحليل محتوى كتاب علم الأحياء (الإنسان وصحته) وفق منحى التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة. *مجلة الدراسات المستدامة*، السنة 3، (4)3، (ملحق 2)، 234 - 289.

الأسمري، نهاية عامر والعجمي، لبنى حسن. (2023). فعالية تناول قضايا منحى العلم والتقنية والمجتمع STS في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة لتنمية مهارة اتخاذ القرار لدى الطالبات. *مجلة مستقبل الدراسات الاجتماعية*، (1)13، 45 - 78.

الثلاب، سعيد حسني علي والشهري، محمد هادي شنين والزركاني، أحمد صلاح هادي. (2018). تحليل كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة على وفق قضايا (STSE) ومدى امتلاك مدرسي المادة لها. *لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية*، الجزء 2، العدد 30، 248 - 272.

الرمحي، حمود بن سليمان بن سيف والبادري، أحمد بن حميد بن محمد. (2023). درجة توافر منحى العلم والتقانة والمجتمع والبيئة في مناهج العلوم بسلطنة عمان
Journal of Curriculum and Teaching Methodology, 2(1), 38 - 53.

الرويلي، فارس قياض والعنزي، فياض حامد. (2018). تحليل محتوى مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة
التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2015). *مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية*، المجلد 6، العدد 15، 9 - 39.

العبيد الله، تمارة خضر. (2019). تحليل كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي في السعودية في ضوء منحى التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة. *مجلة*
الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، 19(1)، 117 - 131.

المساعيد، تركي فهد. (2019). أثر نموذج تعليمي بمنحى العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في تحقيق ثقافة علمية تكنولوجية. *رسالة الخليج العربي*، 40(154)، 39 - 60.

المرعشي، أزهار قرناس والشهري، سعد غرم. (2021). قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المتضمنة في مقرر العلوم للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، *المجلة العربية للتربية النوعية*، 5(16)، 67 - 94.

حسن، أحمد عبيد وعبد الرضا، موفق عبد الزهرة. (2017). تحليل كتاب الكيمياء للصف الثاني المتوسط وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة. *مجلة كلية التربية للبنات*. 28(2)، 693 - 703.

طعيمة، رشدي. (2012). ***تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية***. القاهرة: دار الفكر العربي.

عيطة، بسام زهدي سليمان. (2013). قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المتضمنة في مقررات العلوم العامة للمرحلة الأساسية الأولى بفلسطين. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 21(1)، 113 - 150.

http://www.iugaza.edu.ps/ar/periodical/

وزارة التربية الوطنية. (2016). ***منهاج التربية العلمية والتكنولوجية***. الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية، الجزائر.

Albe, V. (2016). Mutations de l'éducation scientifique ? Défis d'un renouvellement épistémologique : movement STS et étude contreverses. *Spirale- Revue de recherche en éducation*, 58, 9- 21.

Habibi, M. (2023). Science, Technology, Society, Environment Training Model to Improve Positive Attitudes of Early Childhood Teachers in the Environment. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, *12*(1), 107-115.

Khan, M., Khan, I & Guiana. (2022). Science, Technology, Society and Environment Approach (STSE): Perception of Secondary School Science Students. *Journal of Social Sciences Review (JSSR)*, *2*(3), 43 - 54.

Pedretti, E. & Nazir, J. (2011). Currents in STSE Education : Mapping a Complex Field, 40 years On. *Science Education*, *95*(4), 601- 626.

Yörük, N., Morgil, I. & Seçken, N. (2010). The effects of science, technology, society, environment (STSE) interactions on teaching chemistry. *Natural Science*, *2*(12), 1417-1424 Doi:10.4236/ns.2010.212173