

التربية البيئية بالكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض بالسلك الإعدادي بالمغرب : موضوع التلوث نموذجا

[Education on environment and its pollution using life and earth sciences textbooks in Moroccan middle schools]

Zahra Zerrouqi¹, Abdelhafid Iyada², and Moussa Bouamiech³

¹Centre Régional des Métiers d'Education et de Formation, Oujda, Maroc

²Lycée Ibn Batouta, Aklim, Berkane, Maroc

³Faculté des Sciences d'Oujda, Maroc

Copyright © 2016 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: This study aims at determining whether teaching life and earth sciences using textbooks guarantees acceptable environmental education about pollution. For this purpose, the chapters developed in the two textbooks, used to teach biology and geology to students at all levels of the middle schools were compared and analyzed. The study shows that:

- Teaching environmental pollution is interrupted in the second year.
- Chapters concerning the pollution subject are less developed in the third year in comparison to the first year of the middle schools.
- Examples used in the courses speak mainly about pollution in the region and unintentionally neglect the pollution in the rest of the globe.
- Strong lack of emphasis on educating students on the ways to minimize environmental pollution and increasing their awareness about their responsibility to protect the environment.

Taken together, this study allows drawing conclusions on the education status of middle school students on the matter of the pollution of the environment. The current textbooks used to teach life and earth sciences in middle schools do not meet the expectations to provide students with a comprehensive education on environmental pollution and which should include chapters on the pollution types and its consequences on human and wild life in other regions of the world as well as a continuous emphasis on increasing students awareness about the dangers of pollution and educating them about the ways to protect the environment.

KEYWORDS: Education, textbooks, environment, pollution, middle school.

ملخص: تهدف هذه الدراسة التعرف إلى مدى قدرة محتويات الكتب المدرسية لمادة علوم الحياة والأرض للسلك الإعدادي على تأمين تربية بيئية للتلاميذ تهم موضوع التلوث. ولتحقيق ذلك، تم اعتماد المنهج التحليلي من خلال أسلوب تحليل المحتوى، بحيث تكونت عينة البحث من كتابين مدرسين لعلوم الحياة والأرض لكل مستويات السلك الإعدادي الثلاث. وقد كشفت الدراسة عن كون معالجة موضوع التلوث تمتاز بعدم الاستمرارية نظرا لغيابه التام بالسنة الثانية إعدادي. كما أن موضوع التلوث يشغل حيزا أكبر من محتوى الكتب المدرسية للسنة الأولى مقارنة مع السنة الثالثة، وتتميز أمثلته بسيادة الطابع المحلي على الطابع الدولي. وقد تم التركيز في كتب الأولى إعدادي على صنف تلوث الماء في حين اهتمت كتب الثالثة إعدادي أكثر بتلوث الهواء. كما أظهرت نتائج الدراسة حضورا ضعيفا لقيم المسؤولية والحماية والوقاية بالكتب المدروسة وسيادة الأسلوب الإخباري في فقراتها. كل هذا يجعل الكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض للسلك الإعدادي بصورتها الحالية لا تساهم بالقدر المطلوب في إكساب المتعلم تربية بيئية فعالة بخصوص موضوع التلوث.

كلمات دلالية: التربية البيئية، التلوث، الكتاب المدرسي، السلك الإعدادي.

1 مقدمة

عرف العالم منذ مطلع القرن العشرين مجموعة من التطورات في علاقة الإنسان بالبيئة، حيث تميز هذا القرن بمجموعة من التحولات التي سببت تأثيرات وخيمة على البيئة. وتتمثل أبرز هذه التحولات في التصنيع الكبير الذي عرفه العالم بأسره والبلدان المتقدمة على الخصوص، هذا إضافة إلى الانفجار الديمغرافي المهول. ولقد تسببت هذه التحولات في مشاكل بيئية خطيرة لعل من أهمها التلوث الذي طال مناحي الحياة جميعاً. وهو ما فرض على المعنيين بالبيئة والصحة والتربية والإعلام في المجتمع تسليط الضوء على البيئة، وتقديم تربية بيئية تنمي وعي أفراد المجتمع، وتنبههم إلى أخطار التلوث البيئي، والأهم من ذلك، توجيه سلوكهم إلى العناية بالبيئة والمحافظة عليها. ولقد نال موضوع التلوث والدراسات البيئية اهتمام المختصين والرأي العام العالمي فكثرت الندوات والمؤتمرات التي تناولت قضايا البيئة ومشكلاتها. وقد تنبه الجميع بأن الحل الجذري للأزمة البيئية الراهنة يتطلب تغييراً كبيراً في اتجاهات الإنسان إزاء بيئته وعلى مؤسسات التربية أن تحقق ذلك من خلال مناهج التربية البيئية التي توفر ثقافة بيئية بنجم عنها تغييرات في السلوك (بارك، 1988). إذ أن احتواء المناهج على خبرات تربوية بيئية يساعد على توسيع مدارك المتعلمين، ويزيد من معرفتهم بكيفية التعامل مع البيئة (الشراح، 1986). وتعد مادة علوم الحياة والأرض من أهم المواد الدراسية المتضمنة أو التي يجب أن تتضمن مفاهيم تربوية بيئية، والتي يلزم على الفرد اكتسابها والالتزام بها. وعلى هذا الأساس، عملت كثير من الدول على إعادة النظر في مناهجها التعليمية وتضمن المواد والمباحث الدراسية المختلفة مجموعة من المفاهيم المتعلقة بالبيئة والمحافظة عليها. كما عملت هذه الدول على تقويم وتطوير مناهجها بما يتفق مع هذا التوجه (الشهراني، 2005).

ولما كان المجتمع المغربي غير من المجتمعات العربية يعاني من مشكلات بيئية عديدة، فإنه يعلق الأمل في حل هذه المشكلات على التربية ومناهجها الدراسية. إذ قام المغرب بإدماج التربية البيئية في مناهج التعليم [1] وعلى وجه الخصوص مناهج علوم الحياة والأرض. إذ تم التأكيد في الميثاق الوطني للتربية والتعليم (1999) على إدراج التربية البيئية في المناهج الدراسية العلمية والأدبية وفي عدة مستويات تعليمية من السلك الابتدائي إلى الثانوي. كما تم إصدار القانون الإطار للميثاق الوطني للبيئة والتنمية المستدامة سنة 2014 والذي ينص في مادته 17 على وجوب ملائمة أنظمة التربية والتعليم بهدف إدراج المبادئ والتوجهات الواردة في هذا القانون الإطار وعلى وجوب جعل ثقافة المحافظة على البيئة والتنمية المستدامة جزءاً لا يتجزأ من منظومة المعرفة والمعارف العملية والسلوكية الملقنة في إطار هذه الأنظمة والبرامج.

2 إشكالية البحث

لقد تمت العناية بالتربية البيئية عموماً وموضوع التلوث على وجه الخصوص على مختلف الصعد سواء عبر مؤسسات التعليم النظامي في المناهج الدراسية لجميع مراحل التعليم العام أو مؤسسات التعليم غير النظامي. وعلى الرغم من الاهتمام الكبير الذي حظيت به برامج التربية البيئية ومناهجها، إلا أن واقع الحال بالنسبة لتلاميذ السلك الإعدادي والثانوي، يشير إلى أن الجهود المبذولة في هذا الصدد رغم وجودها لا تزال متواضعة وغير كافية لإحداث التأثير المطلوب في تنمية الوعي البيئي. إذ أنه ومن المشاهدات المؤسفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية السلوك غير الواعي نحو البيئة داخل المدارس سواء داخل الفصول أو ساحات المدرسة ودورات المياه وغيرها من الأماكن المتوافرة فيها بالإضافة إلى خارجها. وهو ما يؤشر إلى قصور المدارس والمناهج الدراسية المقررة في إكساب هؤلاء التلاميذ لتربية بيئية فعالة.

وفي هذا الصدد، ومن أجل الوقوف على مكامن الخلل، نطرح إشكالية البحث المتمثلة في السؤال الرئيس التالي:

ما مدى قدرة محتويات الكتب المدرسية لمادة علوم الحياة والأرض للسلك الإعدادي على تأمين التربية البيئية لدى تلاميذ السلك الإعدادي وعلى تنمية الوعي لديهم تجاه ما تتعرض له البيئة من مشكل التلوث؟

وتتفرع من هذه الإشكالية أسئلة البحث التالية:

1. ما أهمية موضوع التلوث في الكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض للسلك الإعدادي؟
2. هل المواضيع المرتبطة بالتلوث بهذه الكتب المدرسية هي ذات طابع محلي أم دولي؟
3. ما أصناف التلوث المشار إليها في الكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض للسلك الإعدادي؟ وماهي عواملها وعواقبها؟
4. ما علاقة الإنسان بالبيئة في كتب علوم الحياة والأرض للسلك الإعدادي؟
5. ما استراتيجيات تدبير البيئة الواردة بها؟
6. ما أهمية قيم الوقاية والحماية والمسؤولية بكتب علوم الحياة والأرض للسلك الإعدادي؟
7. ماهي الأساليب البيداغوجية الأكثر استعمالاً في هذه الكتب؟

3 مصطلحات البحث

3.1 الكتاب المدرسي

الكتاب المدرسي من أكثر الأدوات التعليمية استخداماً في المدارس، إذ تعتمد عليه المواد الدراسية في مختلف مراحل التعليم. فهو وسيلة أساسية من وسائل التعليم. ويمثل الكتاب المدرسي في الغالب الأداة الوحيدة للتعلم في المدارس بالبلدان النامية [2]، فيؤثر بذلك على برامج الدراسة والممارسات الصفية [3]. ولقد تعددت تعريفات الكتاب المدرسي، بحيث عرفه مرعي والحيلة (2000) بأنه نظام كلي يتناول عنصر المحتوى في المنهاج ويشمل عناصر عدة كالأهداف والمحتوى والأنشطة والتقويم. ويهدف الكتاب المدرسي إلى مساعدة المتعلمين في صف ما وفي مادة دراسية ما على تحقيق الأهداف المتوخاة كما حددها المنهاج.

والكتاب المدرسي حسب منصف (2007) هو " أحد أدوات المؤسسة التربوية، إنه مطبوع كما تعرفه أغلب البحوث الديدكتيكية، مرافق للتلميذ داخل الفصل وخارجه. وبما أنه كذلك، فهو أداة يدوية قبل أن يكون أداة فكرية لأنه موجه - مؤسسياً وديداكتيكياً - لأجل التشغيل والاشتغال الذاتي. والكتاب المدرسي فوق ذلك، أداة ديدكتيكية بسيطة، فهو لا يتوجه مبدئياً من مؤلف ما إلى متلق معين، بل هو أحد أدوات المؤسسة المدرسية ". ويتم تأليف الكتاب المدرسي لمادة معينة وفقاً للمنهاج. إذ يمثل هذا الأخير حسب اللقاني (1995) مجموع الخبرات التربوية والأنشطة التعليمية التي توفرها المدرسة بقصد تغيير سلوك التلاميذ نحو الأفضل في جميع المواقف الحياتية.

2.3 التربية البيئية

يعتبر مفهوم التربية البيئية مفهوماً جديداً لم يتبلور إلا بعد مؤتمر استوكهولم بالسويد عام 1972 والذي كان من أهم توصياته وضع برامج بيئية في مراحل التعليم المختلفة. وقد عرف مؤتمر تبليسي (بجورجيا) عام 1977 التربية البيئية بأنها: " عملية إعادة توجيه وربط لمختلف فروع المعرفة والخبرات التربوية بما يبسر الإدراك المتكامل للمشكلات، وبتبني القيام بأعمال عقلانية للمشاركة بمسؤولية في تجنب المشكلات البيئية والارتقاء بالبيئة [4].

وَعُرِفَت التربية البيئية في اجتماع هيئة برنامج الأمم المتحدة للبيئة بباريس عام 1978 بأنها " العملية التي تهدف إلى تنمية وعي المواطنين بالبيئة والمشكلات المتعلقة بها وتزويدهم بالمعرفة والمهارات والاتجاهات وكذا تحمل المسؤولية الفردية والجماعية تجاه حل المشكلات المعاصرة، والعمل على منع ظهور مشكلات بيئية جديدة " (غنايم، 2003).

والتربية البيئية حسب شلبي (1984) هي " عملية اكتساب الطلاب خبرات تعليمية تتضمن الحقائق والمفاهيم والقيم والاتجاهات والمهارات البيئية اللازمة لفهم علاقة الإنسان بالوسط المحيط الذي يعيش فيه، وتفاعله معه وتوضيح كيفية المحافظة عليه وحسن استثماره بشكل يضمن الرفاهية للأجيال القادمة. "

وحسب أوغيلانا [5]، تهدف التربية البيئية إلى تنمية العديد من أبعاد شخصية الإنسان من أجل المشاركة المسؤولة في الحياة العامة. فهي لا تقتصر على نقل المعارف المرتبطة بالبيئة بل تتعداه إلى إكساب المتعلم مواقف وقيم [6]، [7].

3.3 التلوث

يثير تعريف التلوث صعوبة بالغة لدى المتخصصين في مجال العلوم البيئية بحكم تعدد أنواع التلوث. فلقد عرفت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية في توصياتها الصادرة سنة 1974 التلوث بأنه : " إدخال مواد أو طاقة بواسطة الإنسان سواء بطريق مباشر أو غير مباشر إلى البيئة بحيث يترتب عليها آثار ضارة من شأنها أن تهدد الصحة الإنسانية، أو تضر بالموارد الحية أو بالنظم البيئية أو تؤثر على عناصر البيئة" [8]. وفي تعريف آخر التلوث هو: " كل تغير كمي أو كيميائي في مكونات البيئة الحية وغير الحية ولا تقدر الأنظمة البيئية على استيعابه دون أن يختل توازنها " (أرناؤوط، 1997).

ومن هنا نجد أن التلوث البيئي يعمل على إضافة عنصر غير موجود في النظام البيئي أو أنه يزيد أو يقلل من أحد عناصره بشكل يضعف فاعلية هذا النظام وأداء دوره الطبيعي. وقد أصاب التلوث كل عناصر البيئة المحيطة بالإنسان من ماء وهواء وتربة وغذاء.

4.3 السلك الإعدادي

السلك الإعدادي بالمغرب هو المرحلة التعليمية المؤلفة من ثلاث سنوات دراسية بدءاً من السنة الأولى إلى السنة الثالثة إعدادي. وهي مرحلة تلي مباشرة التعليم الابتدائي وتسبق التعليم الثانوي.

4 منهجية البحث

1.4 منهج البحث

وفقاً لطبيعة البحث تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي من خلال أسلوب تحليل المحتوى الذي يعرفه Berelson بأنه " تلك الطريقة التي يتم تطبيقها من أجل الوصول إلى وصف كمي هادف ومنظم للمحتوى المراد تحليله " (العساف، 2010). ويهدف تحليل المحتوى في هذه الدراسة إلى تقديم بيانات تفصيلية عن موضوع التلوث بالكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض لمستويات السلك الإعدادي.

2.4 أداة البحث

من أجل تحليل موضوع التلوث في كتب علوم الحياة والأرض للسلك الإعدادي، تم استعمال مجموعة من المؤشرات على شكل شبكات للتحليل، فكانت خطوات الدراسة على النحو التالي:

- 1- تحديد أهمية موضوع التلوث في كتب علوم الحياة والأرض للسلك الإعدادي بالاعتماد على ثلاثة مؤشرات: عدد الصفحات المتعلقة بالتلوث، تردد كلمة التلوث وعدد الصور والرسوم المتعلقة بالتلوث.
- 2- تحديد الطبيعة المحلية أو الدولية للأمتثلة المتعلقة بالتلوث وذلك من خلال جرد أمثلة التلوث على شكل صور أو رسوم وجداول أو نصوص وتحديد طابعها المحلي أو الدولي.
- 3- تحديد أصناف التلوث وتفصيلها المشار إليها في كل كتاب مدرسي من خلال النصوص والصور والرسوم والجداول.
- 4- تحديد علاقة الإنسان بالبيئة وذلك بجرد الصور المتعلقة بالبيئة والتي تبرز التأثير الإيجابي والسلبي للإنسان.
- 5- رصد استراتيجيات تدبير البيئة وذلك بتحديد التدابير القانونية والاقتصادية والإيكولوجية.
- 6- تحديد أهمية قيم الوقاية والحماية والمسؤولية المتضمنة في كل كتاب مدرسي من خلال جرد عدد الجمل المعبرة عنها.
- 7- تحديد الأساليب البيداغوجية الساندة بالكتب المدرسية.

ووجبت الإشارة إلى أن معظم المؤشرات المعتمدة في الدراسة (باستثناء المؤشر 2) تم وضعها من طرف مجموعة من الباحثين أعضاء بمشروع Biohead-Citizen قاموا باختبارها والتصديق عليها [9]، [10]. ونظراً لوجود علاقة وثيقة بين المعارف البيئية والاتجاهات نحو البيئة، بمعنى أنه كلما ازدادت المعارف المرغوب فيها لدى التلاميذ عن البيئة كانت اتجاهاتهم إيجابية نحو البيئة [11]، فقد تم اختبار المعارف المرتبطة بأصناف التلوث كمؤشر مهم في شبكة التحليل خصوصاً وأنه قد ورد في منهاج علوم الحياة والأرض بالسلك الإعدادي بأن تدريس مادة علوم الحياة والأرض بهذا السلك يهدف إلى تزويد المتعلم بقدر وافر من المعارف عن بيئته (مديرية المناهج، 2009).

ومن المهم التذكير بأنه ابتداء من سنة 1999 وهي سنة انطلاق برنامج إصلاح التعليم في المغرب تحت مسمى الميثاق الوطني للتربية والتكوين، تم إنتاج عدة كتب مدرسية بالنسبة لكل مادة مدرسة بما فيها مادة علوم الحياة والأرض ولكل مستوى دراسي. ولقد اعتمدنا في هذا البحث على تحليل الكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض لكل مستويات السلك الإعدادي والتي تم إصدارها بعد الميثاق ويتم الاشتغال بها في المؤسسات التعليمية لحد الساعة. بحيث تم اختيار كتابين مدرسيين لعلوم الحياة والأرض بالنسبة لكل مستوى من مستويات السلك الإعدادي الثلاثة وهي تحديداً:

- الواضح والمفيد بالنسبة للأولى إعدادي (2003).
- المسار والمفيد بالنسبة للثانية إعدادي (2004).
- الواضح وفي رحاب بالنسبة للثالثة إعدادي (2005).

5 عرض نتائج البحث ومناقشتها

1.5 أهمية موضوع التلوث

عند تحليل الكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض للمستويات الثلاث للسلك الإعدادي تبين في البداية بأن موضوع التلوث غائب تماما بالكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض للسنة الثانية إعدادي وهو ما يدل على أن معالجة موضوع التلوث تمتاز بعدم التدرج وعدم الاستمرارية في السلك الإعدادي. ولهذا السبب سنقتصر في خطوات التحليل على الكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض لمستويي الأولى والثالثة إعدادي. إذ يلاحظ من خلال تحليل نتائج رصد أهمية موضوع التلوث بهذه الكتب (الجدول 1) بأن موضوع التلوث يشغل حيزا أكبر من محتوى الكتب المدرسية للأولى إعدادي (9% تقريبا) مقارنة مع الثالثة إعدادي (3% تقريبا).

وبالنسبة لمستوى الأولى إعدادي، نلاحظ تفوقا في عدد الصفحات المتعلقة بالتلوث المدرجة في كتاب الواضح مقارنة مع كتاب المفيد. أما بالنسبة لمستوى الثالثة إعدادي فإن هذا العدد يبقى متقاربا في كل من كتابي في رحاب والواضح. وبالنسبة للصور والرسوم المتعلقة بالتلوث، فإنه يلاحظ تقارب في عددها بالنسبة لمستويي الأولى والثالثة إعدادي مع ارتفاع نسبي في عددها في كتاب المفيد للسنة الأولى. أما فيما يخص تردد مصطلح "تلوث"، فقد وصل إلى قرابة 25 مرة في الكتب المدرسية للسنة الأولى إعدادي وقد وردت كلها في الجزء الأخير من هذه الكتب وتحديدا في درس الموارد المائية. لكن بالنسبة للثالثة إعدادي فكان تردد مصطلح "تلوث" أقل، وقد ورد أساسا في درسي وقاية الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي.

جدول 1: أهمية موضوع التلوث

الكتب المدرسية	عدد الصفحات	الصفحات المتعلقة بالتلوث		عدد الصور والرسوم المتعلقة بالتلوث	تردد مصطلح التلوث
		العدد	(%)		
الأولى إعدادي					
الواضح	142	14	9,8	10 صور 01 رسم توضيحي	26
المفيد	128	11	8,5	11 صورة 04 رسوم توضيحية	25
الثالثة إعدادي					
الواضح	152	4	2,6	09 صور 01 رسم توضيحي	10
في رحاب	160	6	3,7	09 صور 02 رسوم توضيحية	16

2.5 الطابع المحلي أو الدولي للأمتلة المرتبطة بالتلوث

بعد جرد كل أمثلة التلوث الواردة بكتب علوم الحياة والأرض بالأولى والثالثة إعدادي سواء منها تلك التي على شكل صور ورسوم أو نصوص وجدول (الجدول 2)، يتبين جليا سيادة الطابع المحلي في هذه الأمثلة. ويعد ذلك أمرا مهما، لأن اشتغال المتعلمين على أمثلة لمشاكل بيئية محلية، سيحفزهم على المشاركة في اقتراح حلول لهاته المشاكل [12]. كما نلاحظ انعدام تمثيلية الطابع الدولي في أمثلة التلوث التي تأخذ شكل صور ورسوم أو تلك التي على شكل نصوص وجدول في كتابي الواضح وفي رحاب للثالثة إعدادي.

جدول 2: الطابع المحلي أو الدولي لأمتلة التلوث

أمتلة متعلقة بالتلوث على شكل نصوص وجدول			أمتلة متعلقة بالتلوث على شكل صور ورسوم توضيحية		
العدد	أمتلة محلية	أمتلة دولية	العدد	أمتلة محلية	أمتلة دولية
الأولى إعدادي					
الواضح	11	9	2	6	6
المفيد	15	13	2	2	4
الثالثة إعدادي					
الواضح	10	10	—	4	4
في رحاب	11	11	—	6	6

ومما لاشك فيه أن مشكلة التلوث وإن كانت تبدو للوهلة الأولى مشكلة محلية، إلا أنها تعتبر في نفس الوقت مشكلة عالمية أو دولية التأثير. فالملوثة البيئية سواء كانت هوائية أو مائية تحت تأثير عوامل كثيرة كالرياح والتيارات المائية لا تعرف حدودا سياسية تتوقف عندها، إذ تنسم بقدرتها على الحركة المرنة من بيئة لأخرى على المدى القريب أو البعيد مما يعطي لمشكلة التلوث طابعها العالمي (عبد المقصود، 2000). لهذا ينبغي إدراج عدد أكبر من الأمثلة الدولية للتلوث في الكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض بالسلك الإعدادي وخصوصا بالسنة الثالثة وذلك حتى يعي المتعلم بأن رغبة عيشه مرتبطة بالنظام البيئي العالمي.

3.5 أصناف التلوث

توجد ثلاث أصناف أساسية للتلوث ألا وهي تلوث الهواء وتلوث الماء وتلوث التربة. ويلاحظ غياب تام لموضوع التلوث بالكتب المدرسية للسنة الثانية إعدادي. ولهذا السبب تم جرد عوامل كل صنف للتلوث على حدة وتحديد أصناف الملوثات الخاصة به وعواقبه بالنسبة للكتب المدرسية للسنتين أولى والثالثة إعدادي فقط.

1.3.5 تلوث الهواء

ارتبط تلوث الهواء في الأولى إعدادي بدرس التنفس في أوساط مختلفة في كتاب الواضح وبدرس التوازنات الطبيعية في كتاب المفيد، أما بالنسبة للتالفة إعدادي فقد ارتبط بدرس وقاية الجهاز التنفسي. ويتضح من خلال تحليل الجدول 3 والذي يمثل مصادر تلوث الهواء وعواقبه وأصناف الملوثات الواردة بكتب علوم الحياة والأرض للأولى والثالثة إعدادي، بأنه تم تناول موضوع تلوث الهواء بشكل مهم مع بعض التفاوتات.

جدول 3: مصادر وعواقب تلوث الهواء وأصناف الملوثات

الكتاب المدرسي	المصادر	أصناف الملوثات	العواقب
الأولى إعدادي			
الواضح	- النشاط الصناعي - التدخين	- النيكوتين، القار، CO	- الأمراض الناتجة عن التدخين - اختلال التوازنات الطبيعية
المفيد	- الحرائق - النشاط الصناعي	Br, CFC - H ₂ O, CH ₄ , CO ₂ -	- اختلال التوازنات الطبيعية - تآكل طبقة الأوزون - الاحتباس الحراري - تغيرات في المناخ العالمي
الثالثة إعدادي			
الواضح	- النشاط الصناعي - وسائل النقل - المراكز الحرارية - احتراق وقود المنازل - حرائق الغابات - التدخين	NO, SO, CO - - النيكوتين، القار	- اضطراب التوازن الحراري الجوي - تدهور الأشجار والنباتات - الضباب - اضطرابات وأمراض تنفسية
في رحاب	- التدخين - النشاط الصناعي - وسائل النقل	CO ₂ , CO - H ₂ S, NO - الغبار - ألياف الألياف	- اضطرابات وأمراض تنفسية

- في الأولى إعدادي: لوحظ تركيز كتابي الواضح والمفيد على النشاط الصناعي والتدخين والحرائق كمصادر للتلوث، في حين تم إغفال مصادر أخرى مهمة كوسائل النقل. أما فيما يخص أصناف الملوثات، فقد أظهر كتاب المفيد تنوعا أكثر نسبيا من كتاب الواضح. وقد لوحظ بالنسبة للكتابين معا تغيب ملوثات أخرى مهمة من قبيل SO₂ و SO₃ و H₂S و NO و NH₄ و NO₂ والغبار والمعادن الثقيلة والمواد المشعة.

أما فيما يتعلق بعواقب تلوث الهواء فقد تطرق لها كتاب المفيد بشكل أكثر تفصيلا وشمولية بحيث أشار إلى تآكل طبقة الأوزون والاحتباس الحراري والتغيرات المناخية، لكنه غيب ظاهرة الأمطار الحمضية. في حين اقتصر كتاب الواضح على ذكر الأمراض الناتجة عن التدخين واختلال التوازنات الطبيعية دون شرح مظاهر هذا الاختلال.

- في الثالثة إعدادي: لوحظ إدراج عوامل تلوث الهواء وأصناف الملوثات التي تم إغفالها في الأولى إعدادي لكن مع تغيب المعادن الثقيلة والمواد المشعة. كما تم التركيز بالنسبة لكتابي الواضح وفي رحاب على الاضطرابات والأمراض التنفسية كعواقب لتلوث الهواء.

وتجدر الإشارة بأنه بالنسبة للتالفة إعدادي، يمكن إدراج تلوث الهواء ضمن كتاب علوم الحياة والأرض وذلك في درس الظواهر البركانية وعلاقتها بتكونية الصفائح، بحيث يمكن الإشارة إلى كون البراكين الاندفاعية التي تطرح في الجو أدخنة وغازات ملوثة، تشكل مصدرا من المصادر الطبيعية لتلوث الهواء.

2.3.5 تلوث الماء

ارتبط تلوث الماء في الأولى إعدادي بدرس الموارد المائية حيث تم تناوله بشكل مهم وفي الثالثة إعدادي بدرس وقاية الجهاز الهضمي.

- في الأولى إعدادي: تم التركيز في كتابي الواضح والمفيد على المياه المستعملة والنفايات الصلبة ومخلفات المصانع وحوادث ناقلات النفط كأبرز العوامل المسببة لتلوث الماء، في حين تم إغفال تأثير النشاط الزراعي والأمطار الحمضية (الجدول 4). فيما يتعلق بأصناف ملوثات الماء فقد تطرق كتاب المفيد إلى ارتفاع حرارة الماء وبعض الأملاح المعدنية والكانونات المجهرية وزاد الواضح على ذلك المواد العضوية والهيدروكربورات والمواد العالقة وحمضية أو قاعدية المياه، في حين تم إغفال الفوسفات والمعادن الثقيلة والمواد المشعة. أما بالنسبة لعواقب تلوث الماء فقد تطرق الواضح إلى أضرار تلوث الماء على الكائنات الحية وإلى تحلل المواد العضوية المفضي إلى انخفاض كمية الأكسجين الذائب في الماء بدون الإشارة إلى مفهوم التخاسب، في حين اهتم كتاب الواضح بالماء غير الصالح للشرب والأمراض المنتقلة عبره. وتجدر الإشارة إلى أن كلا الكتابين أشارا إلى اختلال التوازنات الطبيعية بدون شرح ذلك أو إعطاء أمثلة عليه.

- في الثالثة إعدادي: ارتبط إدراج تلوث الماء بدرس وقاية الجهاز الهضمي. وفي الوقت الذي لم يشر فيه كتاب الواضح إلى أي مصدر لتلوث الماء، اقتصر كتاب في رحاب على ذكر المياه الراكة. كما تم التركيز في كلا الكتابين على الجراثيم الممرضة والأميبات وبعض الديدان كأصناف للملوثات وذكر الأمراض الناتجة عنها كعواقب لتلوث الماء.

ويمكن الإشارة بالنسبة لكتب الثانية إعدادي إلى كون الزلازل قد تشكل أحد العوامل غير المباشرة لتلوث المياه بحيث يمكن أن تؤدي إلى ترودي شبكات الصرف الصحي واختلاط مياهها بالصالح للشرب وبالتالي تلويثها، كما يمكن أن تؤدي إلى تصدع المفاعلات النووية وحدوث تلوث بالمواد المشعة.

3.3.5 تلوث التربة

- في الأولى إعدادي: لوحظ غياب تام لأي معلومات بخصوص تلوث التربة في كتاب المفيد، في حين أشار كتاب الواضح إلى النفايات الصلبة بالمطراح العمومية وحوادث ناقلات النفط كمصادر لتلوث التربة، وإلى الزيوت النفطية ومواد كيميائية كأصناف للملوثات (الجدول 5). وقد تم إغفال النفايات النووية والمعادن الثقيلة وارتفاع الملوحة.

- في الثالثة إعدادي: لوحظ غياب تام لأي معلومات بخصوص تلوث التربة في كتاب في رحاب، بينما أشار كتاب الواضح إلى عصيات الكزاز كنوع من الجراثيم موجود بالتربة الملوثة وإلى اسم المرض الناتج عنها وذلك في درس المناعة.

وعموماً يمكن اعتبار بأن التطرق لموضوع تلوث التربة هزيل جداً بالسلك الإعدادي.

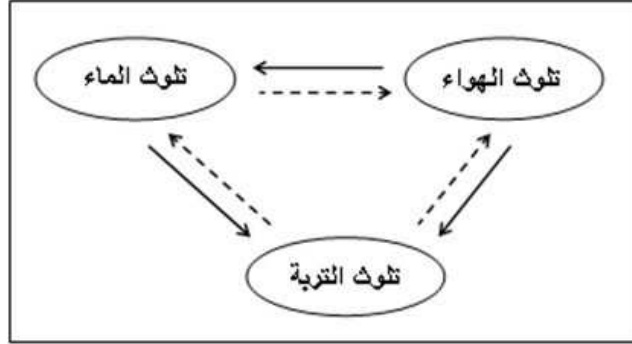
جدول 4 : مصادر تلوث الماء وعواقبه وأصناف الملوثات

الكتاب المدرسي	المصادر	أصناف الملوثات	العواقب
الأولى إعدادي			
الواضح	- حوادث ناقلات النفط - تلوث حراري - المياه المستعملة - النفايات الصلبة بالمطراح العمومية - المخلفات السائلة للمصانع والمعامل - الصناعة النفطية	- ارتفاع درجة حرارة الماء - مواد عاقلة - أملاح معدنية - مواد عضوية - حمضية أو قاعدية المخلفات - هيدروكربورات - النتريت - بكتيريا	- انخفاض كمية الأكسجين المذاب واختفاء بعض الأسماك - أضرار على الكائنات الحية المائية - تحلل المواد العضوية مما يؤدي إلى انخفاض كمية الأكسجين المذاب - اختلال التوازنات الطبيعية
المفيد	- النفايات الصلبة - المياه المستعملة - مخلفات المصانع	$NO_3 > 44 \text{ mg/l}$ $NH_4 > 2 \text{ mg/l}$ $Fe > 1,5 \text{ mg/l}$ - البكتيريا القولونية - بركة الكرونوم - المبيدات - درجة حرارة تفوق $25^\circ C$	- ماء غير صالح للشرب - أمراض مثل الكوليرا والزهار الأميبي وحمى التيفويد وشلل الأطفال - اختلال التوازنات الطبيعية
الثالثة إعدادي			
الواضح	-	- بكتيريا قولونية - حيوانات أولية (أميبا) - ديدان Ascaris، Oxyures، Trichocéphales	- حمى التيفويد - الزحار الأميبي - حكة حادة على مستوى الشرج - اضطرابات عصبية
في رحاب	- مياه راكدة	- جراثيم - جرثومة الزحار - الأميبات	- تعفنات الأنبوب الهضمي - الإسهال

جدول 5: مصادر وعواقب تلوث التربة وأصناف الملوثات

الكتاب المدرسي	المصادر	أصناف الملوثات	العواقب
الأولى إعدادي			
الواضح	- النفايات الصلبة بالمطراح العمومية - ناقلات النفط	- زيوت نفطية - مواد كيميائية ملوثة	-
المفيد	-	-	-
الثالثة إعدادي			
الواضح	-	- عصيات الكزاز	- مرض الكزاز
في رحاب	-	-	-

وينبغي التنبيه إلى أنه وفي كل الكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض للسلك الإعدادي لوحظ غياب تام للعلاقات بين تلوث الهواء وتلوث الماء وتلوث التربة (الشكل 1) بالرغم من أهميتها. فتلوث الهواء على سبيل المثال يمكن أن يؤدي إلى حدوث أمطار حمضية يؤدي سقوطها فوق البحيرات والتربة إلى ارتفاع حمضيتها. كما أن سقي الأراضي بالمياه العادمة غير المعالجة سيؤدي حتما إلى تلويث تربتها. وتؤدي ظاهرة التخاصب بالمياه إلى تصاعد غازات ملوثة كبريئة في الهواء. هذا وإن الإفراط في استعمال الأسمدة الأروثية والفسفاتيية يهدد بتلوث المياه السطحية والجوفية. كما أن طرح النفايات الصلبة بشكل عشوائي على تربة المطارح العمومية يؤدي إلى تكون سائل يدعى الليكسيفيا تنبعث منه غازات ملوثة ويهدد بتلوث المياه الجوفية. هذا وقد تم تسجيل غياب الربط بين مصادر التلوث وأصناف الملوثات من جهة، وبين أصناف الملوثات وتأثيراتها من جهة ثانية وذلك خصوصا بالنسبة للكتب المدرسية للأولى إعدادي. كما تخلو الكتب المدرسية من مشكلات تلوث هامة في حياة المتعلم كالتلوث المغناطيسي والتلوث النووي.



الشكل 1: العلاقات بين مختلف أصناف التلوث

4.5 علاقة الإنسان بالبيئة

من خلال تحليل نتائج جرد مختلف الصور المتعلقة بالتلوث والتي تظهر التدخل الإيجابي للإنسان والتدخل السلبي له (الجدول 6) يتبين بأن للصور التي تظهر التأثير السلبي للإنسان حضور قوي بكتب علوم الحياة والأرض للسنة أولى إعدادي وكتاب في رحاب للسنة الثالثة إعدادي. وهي بذلك تنمي قيمة المسؤولية لدى التلميذ اتجاه البيئة. إذ ركزت كتب علوم الحياة والأرض للأولى إعدادي على عرض صور طرح النفايات المنزلية بالمطارح العشوائية والمياه العادمة ومخلفات المصانع

جدول 6: عدد الصور والرسوم المتعلقة بالتلوث والتي تظهر تدخل الإنسان

التدخل السلبي	التدخل الإيجابي	
الأولى إعدادي		
7	4	الواضح
5	1	المفيد
الثالثة اعدادي		
1	1	الواضح
7	2	في رحاب

بالأنهار والبحار والإفراط في استعمال المبيدات وحوادث ناقلات النفط. بينما تناول كتاب في رحاب للثالثة إعدادي تأثير التدخين على الجهاز التنفسي وتأثير وسائل النقل ودخان المصانع على جودة الهواء وتأثير الضجيج على حاسة السمع. أما فيما يتعلق بالتأثير الإيجابي للإنسان فقد سلطت كتب الأولى إعدادي الضوء على معالجة المياه العادمة بمحطات التطهير وزاد كتاب الواضح صورا لإطفاء الحرائق وتنظيف الشواطئ من الزيوت النفطية ومراقبة تلوث الهواء. أما كتب الثالثة إعدادي فقد اقتصر على عرض صور لغسل اليدين والفواكه بالنسبة لكتاب في رحاب وصورة لاستعمال محلل للهواء من أجل مراقبة كمية الملوثات.

5.5 استراتيجيات تدبير البيئة

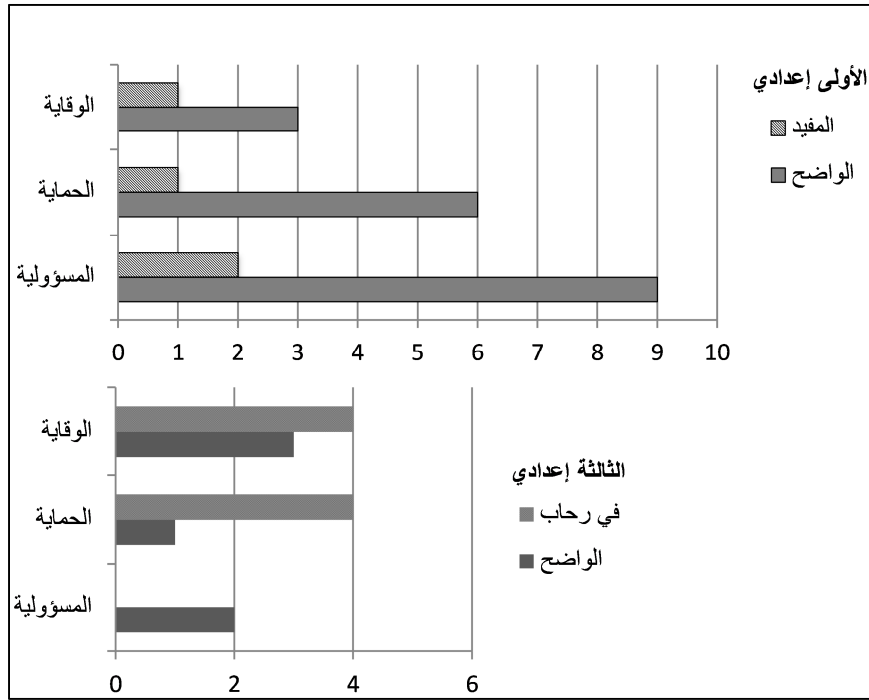
من خلال تحليل نتائج جرد مختلف استراتيجيات تدبير البيئة القانونية والاقتصادية والإيكولوجية بكتب علوم الحياة والأرض لمستويي الأولى والثالثة إعدادي (الجدول 7) يتضح بأن استراتيجيات تدبير البيئة حاضرة في الكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض لكنها تختلف باختلاف المستوى الدراسي ونوع الكتاب المدرسي. فبالنسبة للسنة أولى إعدادي، تناولت كتب الواضح والمفيد الأوصاف الثلاثة لتدبير البيئة، القانونية والاقتصادية والإيكولوجية، في حين لوحظ بالنسبة للسنة الثالثة إعدادي غياب التدابير الاقتصادية بكل من كتابي الواضح وفي رحاب والذي تغيب به أيضا التدابير القانونية. وقد لوحظ بالنسبة للتدابير القانونية عدم التطرق للعديد من الاتفاقيات الدولية التي صادق عليها المغرب بشأن الحد من تلوث الهواء وتلوث الأوساط البحرية. وتجدر الإشارة هنا إلى غياب ضبط المعلومات الخاصة بهذه التدابير كغياب مراجع القوانين وتواريخ المصادقة على الاتفاقيات. وبالنسبة للتدابير الاقتصادية فقد لوحظ غياب إدراج إنشاء محطات لإنتاج الطاقات المتجددة سواء منها الريحية أو الشمسية وتدوير النفايات. أما بالنسبة للتدابير التربوية الخاصة باقتراح السلوكات البيئية الممكنة للمتعلمين والتي يمكن أن تحد من تلوث الهواء عن طريق الحفاظ على الطاقة أو حماية الأوساط المائية من التلوث فتكاد تكون منعدمة. كما نسجل غياب إدراج مفهوم التنمية المستدامة في بعدها البيئي والذي يتجلى في حماية الموارد البيئية وصيانتها من التلوث وحماية المناخ من الاحتباس الحراري عبر الحد من تلوث الهواء.

6.5 أهمية قيم الوقاية والحماية والمسؤولية

عرف الدمرداش (1979) القيم بأنها " الأحكام التي يصدرها الفرد بالتفضيل أو عدم التفضيل إزاء المواضيع البيئية وذلك في ضوء تقييمه وتقديره لهذه المواضيع البيئية ". وبالنسبة لعمارة (2001)، فالقيم هي " معتقدات الأفراد ووجهات نظرهم ومشاعرهم نحو البيئة التي يعترفون بها ويختارونها بعد تفكير ومفاضلة بينها وبين بدائل أخرى، ويتمسك الأفراد بتلك القيم إذا تعرضت للهجوم. وهذه القيم تعد محركاً أو موجهاً لسلوك هؤلاء الأفراد، فهي معايير لسلوكهم نحو البيئة ". فالمادة العلمية في مجال البيئة ليست مجرد معارف وحقائق عن عناصر البيئة ومشكلاتها، بل هي مهارات متنوعة واتجاهات وقيم متعددة نحو البيئة، يكتسبها الإنسان ليتعامل بصورة مثلى مع البيئة التي يقيم عليها أينما كان (الدمرداش، 1988). ومن أهم القيم المرتبطة بالبيئة نجد قيم المسؤولية والحماية والوقاية. وأظهر جرد عدد الجمل التي تعبر عنها بالكتب المدرسية (الشكل 2) بأنه تم التركيز في كتابي المفيد والواضح للسنة أولى إعدادي بشكل أكبر على تنمية قيمة المسؤولية لدى المتعلمين وهو ما يتماشى مع ما أوصى به مؤتمر ريو من التركيز على تحسيس كل مواطن بالمسؤولية [13]، في حين تم الاهتمام بدرجة أقل بقيمتي الحماية والوقاية. كما يلاحظ بأن تسليط الضوء على هذه القيم الثلاث كان أقوى في كتاب الواضح منه في كتاب المفيد. أما بالنسبة للسنة الثالثة إعدادي، فإن كتابي الواضح وفي رحاب قد أعطيا أهمية أكبر لقيمة الوقاية. وعموماً تم تسجيل ضعف عام في التركيز على ترسيخ قيم المسؤولية والوقاية والحماية بكتب علوم الحياة والأرض للسلك الإعدادي وهو ما يأسر إلى أن تضمنين كتب علوم الحياة والأرض لموضوع التلوث يهدف إلى دراسة البيئة أكثر من التربية البيئية للمتعلم. وتتفق هذه النتائج مع ما تم التوصل إليه في دراسة نفس القيم بكتب علوم الحياة والأرض بفرنسا [14].

جدول 7: استراتيجيات تدبير البيئة

الكتاب المدرسي	تدابير قانونية	تدابير اقتصادية	تدابير إيكولوجية
الأولى إعدادي			
الواضح	- سن المشرع لقوانين تلزم الوحدات الصناعية بمعالجة نفاياتها قبل طرحها في الأوساط الطبيعية	- استعمال المياه العادمة المعالجة في الري والصناعة والترفيه	- مراقبة تلوث الهواء - معالجة المياه المستعملة
المفيد	- معايير الماء الصالح للشرب - اتفاقية الحد من الغازات المسببة للاحتباس الحراري 1994 - مؤتمرات الأطراف COP 1995، 1996، 1997	- استعمال المياه العادمة المعالجة في السقي والصناعة والترفيه	- معالجة المياه المستعملة - معالجة الماء المخصص للشرب - مراقبة جودة المياه بواسطة التروية
الثالثة إعدادي			
الواضح	- قانون ملزم لشركات التبغ بكتابة عبارة التبغ مضر بالصحة - قانون منع التدخين بالأماكن العامة	-	- قياس تلوث الهواء
في رحاب	-	-	- مراقبة جودة الهواء بالمدن - حملات وطنية لمؤسسة محمد السادس لحماية البيئة للحد من الغازات المنبعثة من وسائل النقل



الشكل 2: عدد الجمل المعبرة عن قيم المسؤولية والحماية والوقاية

7.5 الأساليب البيداغوجية

مما لا شك فيه هو أن المقاربة البنائية مهمة في تدريس مواضيع التربية البيئية عموماً وموضوع التلوث خصوصاً، وهو ما يقتضي استعمال أساليب بيداغوجية مناسبة تسمح بإشراك المتعلم في بناء المعارف وتكوين اتجاهات بيئية إيجابية. ويمكن التمييز عموماً بين أربع أساليب بيداغوجية بالكتب المدرسية. فالأسلوب الإخباري تعرض فيه الجمل معلومات على شكل معطيات أو أحداث والأسلوب الأمري يكون الفعل فيه في صيغة الأمر ويتضمن تعليمات يجب تنفيذها. أما الأسلوب الإقناعي فتحمل فيه الجمل حلولاً مع أدلة تهم حلاً معيناً. وأخيراً الأسلوب التشاركي والذي تعرض الجمل فيه عدة آراء أو مجموعة من الحلول تحمل المتعلم على التساؤل والتفكير والتعبير عن أفكاره.

ويلاحظ في هذه الدراسة سيادة الأسلوب الإخباري في النصوص المرتبطة بالتلوث بالكتب الأولى والثالثة إعدادي (الجدول 8). وهو ما تم رصده أيضاً في كتب علوم الحياة والأرض (Nathan and Bordas) للسلك الإعدادي بفرنسا [14]، وفي كتب علوم الحياة والأرض بالذراع العلمي بالسلك الثانوي بالمغرب [15]. ويأتي الأسلوب الأمري والذي يتضمن أوامر للمتعلم بتنفيذ تعليمات معينة ومهام لصالح البيئة في المرتبة الثانية من حيث التواتر في هذه الدراسة بعد الأسلوب الإخباري وهو أسلوب يوصى بتجنبه [16]، [17]. وبدل الغياب التام للأسلوب التشاركي وضعف تواجد الأسلوب الإقناعي على أن هاجس نقل المعارف المرتبطة بالتلوث كان هو المتحكم في إنتاج كتب علوم الحياة والأرض للسلك الإعدادي وكان الأولى هو تنمية وعي بيئي لدى المتعلم عن طريق إشراكه في إطار المقاربة البنائية. ويوصي المهتمون بالتربية البيئية بعدم الاقتصاد على الأسلوب الإخباري بل تفضيل الأسلوب التشاركي عليه وهو الأسلوب الذي يلتزم من خلاله المربي إشراك المتعلم في بناء المعرفة.

جدول 8: الأساليب البيداغوجية بالنصوص المرتبطة بالتلوث (معبّر عنها بعدد الجمل)

تشاركي	إقناعي	أمري	إخباري	الواضح	الأولى إعدادي
-	-	12	14	المفيد	
-	1	5	33	الواضح	الثالثة إعدادي
-	-	5	17	في رحاب	

6 خلاصة

إن من بين أهم أهداف تدريس علوم الحياة والأرض بالسلك الإعدادي تزويد المتعلم بقدر وافر من المعارف والقيم حول البيئة ومشكلاتها والتي يعد التلوث من أبرزها. وقد كشفت الدراسة بأن محتويات الكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض بالسلك الإعدادي بصورتها الحالية لا تساهم بالقدر المطلوب في إكساب المتعلمين للقيم والاتجاهات البيئية الإيجابية المتعلقة بموضوع التلوث، الأمر الذي يجعل إعادة النظر في طريقة عرض المادة البيئية في هذه الكتب، ضرورة حتمية لتحقيق أهداف التربية البيئية. إذ تم تسجيل غياب موضوع التلوث في الكتب المدرسية للسنة الثانية إعدادي مع قصور في الجانب المعرفي المرتبط بأصنافه في السنتين الأولى والثالثة إعدادي، هذا فضلا عن الحضور الضعيف لقيم المسؤولية والحماية والوقاية وسيادة الأسلوب الإخباري في فقرات الكتب المدروسة. وهو ما يأسر إلى أن التربية البيئية لم تحظ بالعناية الكافية بكتب علوم الحياة والأرض لهذه المرحلة. وفي ضوء ما تضمنته هذه النتائج نجد من الضروري أن تتوافر القناعة بأهمية موضوع التلوث لدى المسؤولين عن صياغة المناهج التعليمية حتى تتم مراجعة منهاج علوم الحياة والأرض للسلك الإعدادي وتطويره ومن خلاله العمل على تطوير الكتب المدرسية للمادة بنفس السلك بحيث يكون البعد البيئي هو الموجه لهذا التطوير وذلك حتى تساهم الكتب المدرسية لعلوم الحياة والأرض أكثر في إكساب المتعلمين المعرفة والقيم البيئية المتعلقة بموضوع التلوث. كما يجب الحرص على مراعاة مبدأ التوازن والاستمرارية في تناول موضوع التلوث بالسنوات الثلاث للسلك الإعدادي وعلى تناول قضايا التلوث المعاصرة بشكل أوسع بحيث يتم ربطها بالواقع المحلي والدولي للمتعلم.

المراجع العربية

- أحمد إبراهيم شلبي، (1984). البيئة والمناخ الدراسية، مؤسسة الخليج العربي، الكويت.
- بارك س، (1988). نحو فلسفة للتربية البيئية، ترجمة محمد سعيد صباريني، رسالة المعلم، المجلد 29، العدد2، مطبعة دار الشعب، عمان، الأردن.
- الجريدة الرسمية، (2014). الميثاق الوطني للبيئة والتنمية المستدامة، القانون الإطار رقم 9912.
- الدرمداش سرحان، (1979). المناهج المعاصرة، ط2، مكتبة الفلاح، الكويت.
- الدرمداش صبري، (1988). التربية البيئية: النموذج والتحقيق والتقييم. دار المعارف، القاهرة.
- الشراح يعقوب أحمد، (1986). التربية البيئية، الطبعة الأولى، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت.
- الشهراني عامر عبدالله، (2005). ترتيب طلاب كلية العلوم بأبها للقضايا والمشكلات البيئية ومصادر تعلمها. دراسات في المناهج وطرق التدريس، القاهرة.
- عبد المقصود زين الدين، (2000). قضايا بيئية معاصرة، ط3، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- العساف صالح حمد، (2010). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. ط6، دار الزهراء، الرياض.
- اللقاني أحمد حسين، 1995. المناهج بين النظرية والتطبيق، ط4، عالم الكتب، القاهرة.
- عمارة كرم عبد المعبود، (2001). برنامج مقترح في تقييم الآثار البيئية لتنمية المهارات والاتجاهات البيئية لطلاب شعبة التنمية التكنولوجية بالجامعة العمالية، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد البحوث والدراسات البيئية، جامعة عين شمس.
- غنايم مهني محمد إبراهيم، (2003). التربية البيئية مدخل لدراسة مشكلات المجتمع، سلسلة التربية وقضايا البيئة والوعي البيئي، الدار العالمية للنشر والتوزيع، القاهرة.
- محمد سيد أرناؤوط، (1997). التلوث البيئي وأثره على صحة الإنسان، أوراق شرقية، القاهرة.
- مديرية المناهج والحياة المدرسية، (2009). البرامج والتوجيهات التربوية بسلك التعليم الثانوي الإعدادي، وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي، المملكة المغربية.
- مرعي توفيق أحمد والحيلة محمد محمود، (2000). المناهج التربوية الحديثة مفاهيمها وعناصرها وأسسها وعملياتها. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
- منصف عبد الحق، (2007). رهانات البيداغوجيا المعاصرة، دراسة في قضايا التعلم والثقافة المدرسية. إفريقيا الشرق، الدار البيضاء، المغرب.

REFERENCES

- [1] B. Aggoram, A. Mohati, S. Selmaoui, S.E. Khzami, "L'éducation à l'environnement au primaire et secondaire à la lumière de l'enseignement par les compétences, analyse des programmes et de manuels scolaires", *Revue des sciences de l'éducation*, no 41, 2009.
- [2] S. Kola, "A comparison of communication strategies among thres Caribben High-school biology textbooks", *Journal of Biological Education*, vol. 30, no 3, 190-194, 1996.
- [3] G. Daniels, "The forest-related content of children's textbooks : 1950-1991", *Sociological Inquiry*, no 66 (1), 1996.
- [4] UNESCO, Conférence de Tbilissi, 1977. Disponible sur le site: <http://unesdoc.unesco.org>.
- [5] I. Orellana, "Les multiples perspectives d'éducation relative à l'environnement en contexte de communauté d'apprentissage". Kalubi, J.-C. (Dir) (2006). Communautés apprenantes et interventions éducatives, *L'éducation en débats : analyse comparée*, vol. 4, 63-78, 2006.
- [6] L. Sauvé, "L'éducation relative à l'environnement : possibilités et contraintes, connexions", *Revue d'éducation scientifique, technologique et environnementale de l'UNESCO*, vol. XXVII, no ½, 2002.
- [7] P. Clément : Didactic transposition and KVP Model, conceptions as interaction between scientific knowledge, values and social practices, ESERA Summer School. IEC, Braga ; Portugal : Univ. Of Minho, 2006.
- [8] A.C. Kiss, 1989, Droit international de l'environnement, Pedone, Paris.

- [9] S. Caravita, A. Valente, P. Pace, N. Valandes, I. Khalil, G. Berthou, A. Kozan-Naumescu, P. Clément, "Construction and validation of textbook analysis grids for ecology and environmental education", *Sciences Education International*, 19, 2, 97-116, 2008.
- [10] P. Clément : Metodology for constructing and validating a questionnaire for an international comparative analysis of teacher's conceptions of biology, health and environment : the European project of research Biohead-Citizen. Proceedings Meeting ESERA, Malmo (Sweden), August, 2007.
- [11] M. Harvey, "The relationship between children's experiences with vegetation on school grounds and their environmental attitude", *The journal of environmental education*, vol. 21, no. 2, 22 – 38, 1990.
- [12] P. Cafaro, "Place and personal commitment in teaching environmental ethics", *Worldviews*, vol. 8, no. 2, 366-376, 2004.
- [13] CNUED : Conférences des Nations Unies sur l'environnement et le développement, Agenda 21. Programme d'action pour le développement durable/ Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement. New York : ONU, 1992.
- [14] G. Berthou-Gueydan, C. Clément, P. Clément, "L'éducation à l'environnement dans les manuels scolaires de sciences de la vie et de la terre", *Aster*, no. 46, 155-188, 2008.
- [15] B. Aggoram, S.E Khzami, S. Selmaoui, M. Abrougui, T. Elaboudi, "L'Homme et l'environnement : quelles conceptions et quels types pédagogiques utilisés dans les manuels scientifiques de l'enseignement secondaire marocain?" *RADISMA*, no. 6, 2010.
- [16] M. Abrougui, S. Abdelli, G. Berthou, I. Khalil, R. R.Youssef, A. Alaya, M. Hadj Hameur, L. Mouelhi, B. Agorram, S. Selmaoui, E. Elabboudi, S.E. Khzami : Écologie et Éducation à l'environnement : les styles pédagogiques dans les manuels scolaires de quatre pays francophones. Actes du Meeting IOSTE, *Critical Analysis of Science School Textbooks*, Hammamet, Tunisie, février 2007 (cédérom). (Soumis à *Textes & Documents*. Lyon : INRP), 2007.
- [17] S. Caravita, A. Valente, P. Pace, N. Valandes, I. Khalil, G. Berthou, A. Kozan-Naumescu, P. Clément, "Construction and validation of textbook analysis grids for ecology and environmental education", *Sciences Education International*, vol. 19, no. 2, 97-116, 2008.