

أخلاقيات المياه في كتب العلوم وعلم الأحياء لمرحلتى الابتدائية والثانوية

أ.م.د. / عبد الكريم عبد الصمد السوداني م.م. / علاء أحمد عبد الواحد م.م. / مازن ثامر شنيف
جامعة القادسية- كلية التربية

ملخص البحث

الماء أعز مفقود وأرخص موجود، هذا هو أصدق تعبير عن المياه هذه النعمة الإلهية الكبرى التي جعلها الله سبحانه وتعالى سبباً في حياة الأرض والإنسان والحيوان والنبات والكائنات الأخرى، أصبح اليوم يواجه مشكلات عديدة منها مشكلة التلوث والملوحة والاستخدام المفرط والغير صحيح، وشكلت هذه المشكلات تحديات أمام تواجد الإنسان وحياته وإمكانية استفادته من هذه النعمة وأصبح لزاماً النظر إلى هذه التحديات نظرة علمية دقيقة للوقوف بوجهها ومحاولة إيجاد نوع من التوازن بين مصادر هذه الثروة وحاجات الإنسان لها بشتى الوسائل المتاحة ولعل الجانب التربوي من أهم الجوانب التي نستطيع من خلالها خلق أرادة ووعي وثقافة وتنمية اتجاهات ايجابية وبالتالي السلوكيات المناسبة لدى الأجيال الحالية والقادمة لإيجاد منظومة سلوكية صحيحة تحافظ على هذه الثروة، من خلال عناصر العملية التربوية والتي من أهمها الكتاب المدرسي، فقد هدف البحث الحالي إلى دراسة أخلاقيات المياه في كتب المرحلة الابتدائية والثانوية وكانت حدود البحث متمثلة بكتب العلوم وعلم الأحياء للمرحلتين الابتدائية والثانوية، واستكمالاً لخطوات وإجراءات البحث قام الباحثون بإعداد أداة لمضامين أخلاقيات المياه كأداة للبحث متكونة من (١٢) مجال مختصة بالسلوكيات الصحيحة لاستخدام الثروة المائية عرضت على مجموعة من الخبراء والمحكمين وتم إيجاد صدق الأداة وثباتها بصيغة الاتفاق بين الباحثين إذ بلغ معدل ثباتها (٠,٧٩) وقد أشارت نتائج البحث إلى ضعف اهتمام كتب العلوم للمرحلة الابتدائية بأخلاقيات المياه وخاصة كتاب الصف الأول، في حين كان كتاب الصف الرابع هو الأوفر حظاً في تغطيته لمضامين أخلاقيات المياه ويليه كتاب العلوم للصف الأول المتوسط أما الكتب الأخرى فقد تفاوتت في اهتمامها بمضامين الأداة، وأوصى الباحثون بجملة من التوصيات منها وضع منهجية متكاملة لتغطية أخلاقيات المياه في كتب العلوم وعلم الأحياء للمرحلتين الابتدائية والثانوية، واستكمالاً لإجراءات البحث اقترح الباحثون إجراء دراسة على منهاج إعداد المعلمين والمدرسين في كليات التربية والتربية الأساسية لمعرفة مدى تضمنها لمفاهيم أخلاقيات المياه.

الفصل الأول

أهمية البحث والحاجة إليه

(أعز مفقود وأرخص موجود) هذا هو اصدق تعبير عن الماء، هذه النعمة الكبرى التي جعلها الله سبحانه وتعالى سبباً في حياة الأرض والإنسان والحيوان والنبات والكائنات الأخرى فقال تعالى ((وجعلنا من الماء كل شيء حي)) (الأنبياء / ٣٠). وكان أول مخلوق لله فوضع عرشه عليه ((وكان عرشه على الماء)) (هود / ٧)، وقضت الحكمة الإلهية أن جعل ٧٠% من الكرة الأرضية مغطاة بالمياه في صورة محيطات وبحار وانهار وبحيرات وهي المسؤولة عن تقديم ٧٠% من الأوكسجين للكائنات الموجودة على الكرة الأرضية في حين تقدم النباتات ٣% من الأوكسجين اللازم للحياة. (١٠: ص ٧٦).

ويؤلف الماء ثلثي خلايا البدن و ٩٠% من سوائله (الدم واللمف والسائل النخاعي) وفيه تجري التفاعلات الحيوية في الجسم ويساهم في تنظيم حرارة الجسم بالتعرق والجسم يطرح كل يوم بين ٢ - ٣ لتر من الماء منها (١٤٠٠ غم) عن طريق الكليتين و (٨٥٠ غم) من الجلد و (٨٠٠ غم) من الرئتين وبضعة أغمات من الأمعاء ويعوض الجسم هذه الكميات عن طريق الطعام والشراب. (٧: ص ١)

وفي القرآن الكريم ورد ذكر الماء (٣٦) مرة ولفظة البحر (١٤) مرة ولفظة النهر وانهار (٤٥) مرة وهذا يعكس الأهمية القصوى له وما أن يرد ذكر الأرض أو النبات أو الشجر إلا وذكر الماء كسبب لعملية الإنبات . قال تعالى ((هو الذي انزل من السماء ماءً لكم منه شراب ومنه شجر فيه تسمون ينبت لكم به الزرع والزيتون والنخيل والأعناب ومن كل الثمرات إن في ذلك لآية لقوم يتفكرون)) (النحل / ١٠ - ١١)

((وانزل من السماء ماءً فأخرج من الثمرات رزقاً لكم)) (البقرة / ٢٢)

((وهو الذي انزل من السماء ماءً فأخرجنا به نبات كل شيء)) (الأنعام / ٩٩)

وقد صنف القرآن الكريم المياه إلى أنواع:-

١- المياه الجوية / وهي ما تمطره السماء من مطر وثلج وبرد والذي يعد أنقى المياه لأنها مقطره. قال تعالى ((وأنزلنا من السماء ماءً طهوراً)) (الفرقان / ٤٨)

٢- المياه السطحية / وهي التي توجد على سطح الأرض كالأنهار والبحيرات قال تعالى ((أنزل من السماء ماءً فساللت أودية بقدرها فأحتمل السيل زبداً رابياً)) (الرعد / ١٧)

٣- المياه الغائرة أو الجوفية / وهي التي تفيض في التربة قال تعالى ((وأنزلنا من السماء ماءً بقدر فاسكناه في الأرض)) (المؤمنون / ١٨)

٤- مياه الينابيع / قال تعالى ((الم تر أن الله أنزل من السماء ماءً فسلكه ينابيع في الأرض)) (الزمر / ٢١).

ويشير القرآن الكريم إلى الثروة الحيوانية التي تعيش في المياه باعتبارها ذات قيمة غذائية كبيرة ومهمة للإنسان فقال تعالى ((وهو الذي سخر البحر لتأكلوا منه لحماً طرياً)) (النحل/١٤). (٥: ص ٤١)

وقد جعل الله سبحانه وتعالى الماء مادة أساسية في تنظيف جسم الإنسان لتحقيق التكامل بين الجسد والروح فشرع الوضوء وجعله فرضاً أساسياً لصحة الصلاة قال تعالى ((يا أيها الذين امنوا إذا قمتم إلى الصلاة فاغسلوا وجوهكم وأيديكم إلى المرافق وامسحوا برؤوسكم وأرجلكم إلى الكعبين)) (المائدة / ٦)

وأكدت التشريعات الإسلامية على الوضوء عند قراءة القرآن الكريم وزيارة القبور وعند الغضب وقبل النوم فقال

ولأهمية الماء في استمرارية الحياة فجعله الله تعالى حقاً شائعاً للإنسانية ومنع احتكاره فقال تعالى ((ونبئهم أن الماء قسمة بينهم كل شرب محتضر)) (القمر / ٢٨) وقال الرسول الكريم (ص) ((الناس شركاء في ثلاث الماء والكأ والنار)). (١٠: ص ٨٩)

ولأهمية الماء للمجتمع باعتباره حاجة أساسية قال الرسول الكريم (ص) ((الشربة من الماء تسقيها صدقة)) (٥: ص ٤١).

ومن أجل أن تبقى هذه النعمة دائمة وصالحة للحياة أكد الإسلام على طهارة الماء ونقاؤه حتى لا يكون بيئة للأمراض ومن ثم مصدراً للهلاك وحذر سبحانه وتعالى في آيات كثيرة من الفساد البيئي في الأرض فقال تعالى ((كلوا واشربوا من رزق الله ولا تعثوا في الأرض مفسدين)). (البقرة / ٦٠)

وقال الرسول الكريم (ص) ((لا يبولن أحدكم في الماء الراكد)) ونهى أن يبول الرجل في مستحمة وقال أيضاً ((اتقوا الملاعن الثلاث: البراز في الموارد وقارعة الطريق والظل)) كما أكد (ص) على حفظ الماء من التلوث بقوله ((أوكوا الاسقية وضمروا الطعام والشراب)). (١١: ص ١٢)

وقال أيضاً (ص) ((إذا استيقظ أحدكم من نومه فلا يغمس يده في الإماء حتى يغسلها ثلاثاً فإنه لا يدري أين باتت يده)) (١٠: ص ٩١).

إن الماء أساس الحياة وهو جزء لا يتجزأ من تكوين أي كائن حي وان خصائصه الفيزيائية والكيميائية الفريدة تجعل منه مادة عجيبة لا بديل عنها في حياتنا فمن أهم صفاته تواجده في الطبيعة بحالاته الغازية والسائلة والصلبة وله دورة مائية متميزة ينتقل خلالها من حالة إلى أخرى وتساهم الدورة المائية في إمدادنا بالمياه العذبة باستمرار على هيئة أمطار وثلوج وتعوضنا عن المياه التي تم استهلاكها والتي استخرجت من باطن الأرض أو من

الرسول الكريم (ص): ((إذا أتيت مضجعك فتوضأ وضوءك للصلاة)) (٧: ص ١٤).

كما شرع الله سبحانه وتعالى الغسل وجعله فرضاً عند الجنابة ((وإن كنتم جنباً فاطهروا)). (المائدة / ٦) وأكد على نظافة الإنسان واعتبر الماء مادة أساسية للتنظيف والطهارة ((وينزل عليكم من السماء ماءً ليطهركم به)) (الأنفال / ١١).

وقد سن النبي (ص) الغسل لامته وحثهم عليه في عدة مناسبات منها غسل الجمعة فقال عليه السلام ((من أتى الجمعة فليغتسل)) وقال أيضاً ((حق الله على كل مسلم أن يغتسل في كل سبعة أيام: يغسل رأسه وجسده)) كما يستحب غسل العيدين وعند الإحرام للحج والعمرة. (٥: ص ١١) كما أشار عليه السلام إلى استخدام الماء لحفظ صحة الفم والأنف فقال ((إذا توضأت فمضمض)) وقال عليه السلام ((إذا توضأ أحدكم فليستنشق بمنخريه الماء ثم لينتشر)). (١١: ص ١٥)

إضافة إلى كل ذلك تؤكد السنة النبوية على استخدام الماء في نظافة اليدين والقدمين وجعلها ثوابت صحية وبذلك تقترن النظافة والطهارة بالعبادة . ويعلمنا الرسول الكريم (ص) حتى كيفية شرب الماء بقوله ((لا تشربوا نفساً واحداً كشرب البعير ولكن اشربوا مثني وثلاث وسموا إن أنتم شربتم واحمدوا الله إذ أنتم فرغتم)) (٩: ص ٧٦٧)

وأمام هذا التنوع والكميات الضخمة للمياه نهى الله سبحانه وتعالى عن الإسراف في شرب الماء فقال تعالى ((وكلوا واشربوا ولا تسرفوا)) (الأعراف / ٣١) وهذا يدل على الحرص على الاستخدام الأمثل للماء لان شرب الماء بكميات كبيرة قد يضر بصحة الجسم وقد ورد في الحديث النبوي الشريف ((ولو أن الناس اقلوا من شرب الماء لاستقامت ابدانهم)) (٧: ص ١٤).

السكان على مدى القرون الثلاثة الأخيرة ففي الوقت الذي ارتفع حجم استجرار المياه بمقدار (٣٥) ضعفاً فان عدد السكان لم يرتفع إلا بنسبة (٧) أضعاف . وأصبحت مستويات استهلاك الماء ثابتة في العديد من الدول المتقدمة لكنها تزداد في معظم الدول النامية ففي الولايات المتحدة الأمريكية يستهلك الفرد ما بين (١٠٠٠ م^٣ - ٢٠٠٠ م^٣) سنويا وفي الدول الصناعية الغنية يستهلك الفرد (٥٠٠ م^٣) سنويا إما أفقر الدول فان استهلاك الفرد بها للماء العذب يتراوح بين (٢٠ م^٣ - ٥٠ م^٣) سنويا وتشهد مدن عديدة نقصا في الماء ولهذا فهي تستثمر المياه الجوفية وتعتمد عليها اعتمادا كبيرا وبمعدل يزيد على المعدل الطبيعي لاختزان المياه من جديد وقد أدى ذلك إلى مشكلات غور الينابيع بصورة حادة كما أدى إلى اقتحام الملح للطبقات الصخرية في بعض المدن الساحلية ويبقى ضياع الماء في شبكات التوزيع في المدن كبيرا جداً وخصوصاً في الدول النامية وقد اظهر مسح أجري عام ١٩٨٦ في ١٥ مدينة كبيرة في أمريكا اللاتينية إن نسبة ضياع الماء فيها يتراوح بين ٣٩ - ٦٧ % في حين كان مقدار الماء الضائع في مدينة جنيف في سويسرا عام ١٩٨٩ لا يتجاوز ١٣ % فقط. (١٢: ص ١١٧)

ويشير التقرير الذي أعدته منظمة الصحة العالمية بالاشتراك مع صندوق الأمم المتحدة لرعاية الطفولة ومجلس التشاور عن مياه العالم إلى إن (٤،٢) مليار إنسان في العالم لا يملكون وسائل الصرف الصحي المقبولة إضافة إلى (١،١) مليار إنسان غير مرتبطين بنظام حديث لتوصيل المياه وخاصة في المدن الصغيرة والمناطق النائية وان نصف سكان العالم لا يملكون صنوبر ماء وان هذا الحرمان من حقهم في المياه هو فضيحة للعالم . وبين التقرير أن كلفة تأمين المياه لجميع سكان الأرض يعادل نصف ما ينفقه الأمريكيون على حيواناتهم الأليفة وعشر ما ينفقه الأوربيون على مشروباتهم الكحولية .

مجاري الأنهار أو غيرها من المصادر وبالرغم من أن المياه تغطي غالبية سطح الأرض فان المياه العذبة لا تشكل سوى ٢،٨ % تقريباً منها . وهي موزعة بين مياه متجمدة في القطبين وقمم الجبال وبعضها يجري على سطح الأرض والباقي مخزون تحت سطح الأرض مكوناً المياه الجوفية. (١٦: www)

وتشكل المياه المتجمدة ثلاثة أرباع المياه العذبة ولذا يبقى فقط ما نسبته ٠،٨ % ماء عذب سائل صالح للاستعمال وتعد الزراعة المستهلك الأكبر للماء بنسبة ٦٠ % تليها الصناعة بنسبة ٢٣ % ثم الاستعمالات المنزلية بنسبة ٨% . (٦: ص ١٣١)

ويقدر معهد موارد العالم أن (٤١٠٠٠) كم^٣ من المياه في السنة تعود من اليابسة إلى البحر لموازنة كمية بخار الماء التي تنتقل سنويا من البحر إلى اليابسة ويتدفق منها ما يقارب (٢٧٠٠٠) كم^٣ من المياه عائداً إلى البحر على شكل فيضانات يتعذر الانتفاع منها وينساب حوالي (٥٠٠٠) كم^٣ من المياه إلى البحر عبر مناطق غير مأهولة وثمة كمية من المياه غير معروفة بدقة تمتصها النباتات وبالتالي يبقى حوالي (٩٠٠٠) كم^٣ من المياه قابلة للاستثمار البشري بسهولة في كافة أرجاء الأرض. (٣: ص ٣٨)

ونظراً لتباين توزيع السكان والموارد المائية القابلة للاستثمار في العالم يختلف توافر المياه اختلافاً ملموساً من مكان لآخر وإذا ما تم احتساب الموازنة بين الهطول والتبخر لكل دولة على حدة ستكون هناك دول فقيرة وأخرى غنية بالمياه فلدى أيسلندا فائض من الهطول يكفي لتزويد الفرد بـ (٦٨٥٠٠) م^٣ من المياه في السنة في حين لا تتوفر أية موارد طبيعية من المياه العذبة لدولة البحرين. (٣: ص ٤٠)

ولقد ازداد حجم استجرار المياه العذبة من منابعها للاستعمالات البشرية بسرعة تفوق كثيراً سرعة تزايد

المائية بشكل فوري وانخفاض قدرة المياه على إذابة الأوكسجين. (www : ٢)

٥- تنوع مصادر تلوث الماء في معظم دول العالم وهي الماء الفائض من المصانع وتدفق مياه المجاري ومياه العواصف والأمطار ونظم صناعة النفط ومناجم الفحم وقد لاحظت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية تدهور نوعية المياه الجوفية بسبب التلوث وكذلك ارتفاع نسبة تلوث قنوات الماء ومجاريه بالنترات . وهناك نسبة ١٠ % من الأنهار التي تمت مراقبتها تحت إشراف النظام العالمي لرصد البيئة (GEMS) تحوي تراكيز من النترات تتجاوز القيم التي أوصت بها منظمة الصحة العالمية في مياه الشرب كما إن أكثر من ٥ % من الأنهار المراقبة في أوربا تحتوي على تراكيز النترات بشكل يفوق المستوى الطبيعي بمقدار ٢٠٠ ضعف . وتشكل النسب العالية للنترات في ماء الشرب مصدراً للقلق لأنها قد تؤدي إلى نتائج مميته لان مادة النتريت تتحد مع الهيموغلوبين وتشكل الميتاموغلوبين الذي يعجز عن تثبيت الأوكسجين ونقله من الرئتين إلى الأنسجة(١٢): (ص ١١٦ - ١٢٢)

وهناك ملوثات عديدة أخرى للمياه منها:-

أ- الفضلات المستهلكة للأوكسجين

- Demanding wastes oxygen

حيث إن كمية الأوكسجين المذابة في الماء تعد أهم

مقياس لجودة الماء وهي تتراوح بين (٨ -

١٥) ملغم / لتر ومن هذه الفضلات فضلات الطعام وتصنيع

الأوراق وهي متواجدة في الصرف الصحي والصرف

الصناعي.

ب- المغذيات Nutrients/ وهي مواد كيميائية تساعد على نمو الكائنات الحية مثل الفسفور والنتروجين وتزداد خطورتها عند زيادتها عن الحد الطبيعي .

وأمام هذا الوضع السيئ وضعت قمة الألفية التي عقدت في أيلول عام ٢٠٠٠ م هدفا لتأمين المياه لنصف السكان المحرومين من المياه بحلول عام ٢٠١٥ ولجميع أنحاء العالم عام ٢٠٢٥ م ويرى الخبراء إن تحقيق ذلك مرتبط بالإرادة السياسية وليس بالموارد المائية. (www : ١٦)

وثمة مشاكل أخرى يواجهها العالم تهدد مستقبل المياه على كوكب الأرض منها:-

١- مشكلة التملح التي تنشأ عن الري المفرط إذ تبقى الأملاح في التربة عندما يتبخر الماء أو يجري امتصاصه من النباتات ويتعرض سنويا ما يزيد على مليون هكتار من الأراضي في العالم لظاهرة التملح حيث أن معدل الملوحة المناسبة في مياه الشرب هي (٥٠٠ ملغم / لتر) وعند زيادتها تصبح ملوثات للمياه.

٢- تفاقم أخطار الفيضانات نتيجة إزالة الغابات والإفراط في قطع الأخشاب الذي يؤدي إلى زيادة انجراف التربة وزيادة الجريان الطبيعي.

٣- ظاهرة (مفعول البيوت الزجاجية) التي ستؤدي إلى تأثيرات على الدورة المائية ويتوقع ارتفاع مستوى البحر بحدود (٠,٣ - ١,٥ م) مطلع القرن الحادي والعشرين وهذا لا يؤدي إلى طغيان مياه البحر على المناطق الساحلية بل سيؤدي إلى تملح المياه الجوفية وزيادة نسبة المياه المالحة إلى المياه العذبة وزيادة إجمالي الهطول بمعدل ٧ - ١٥ %.

(٣: ص ٤٠)

٤- التلوث الحراري Thermal pollution

إن الإنتاج الصناعي المتزايد يؤدي إلى زيادة سريعة في طلب الماء وخاصة محطات الطاقة الحرارية الكبيرة التي تقع خارج المدن والتي تتطلب كميات هائلة من الماء للتبريد مما يؤدي إلى موت الكائنات

من مفرغات الإنسان والحيوان وتصنف هذه الأمراض إلى أربع فئات وهي:-

١- الأمراض المنقولة بالماء / وتنشأ من تلوث الماء بالمفرغات أو الابوال البشرية أو الحيوانية المصابة بفيروسات أو جراثيم مرضية تنتقل مباشرة عبر مياه الشرب أو الذي يستعمل في تحضير الأطعمة وتعد الكوليرا أو الحمى التيفوئيدية من أبرزها . وتسهم في وفيات الأطفال وخاصة في البلدان النامية بنسب كبيرة وتمثل المرتبة الثامنة بعد مرض السيل في الكبار. (١٢: ص ١٢٠)

وتقول مصادر منظمة الصحة العالمية إن الإصابة بحالات الإسهال تصل إلى أربعة مليارات إصابة سنويا تنتهي (٢٠٢) مليون بالوفاة وان ١٠ % من سكان الدول النامية مصابون بالديدان المعوية. (١٦: www)

١- الأمراض الناجمة عن نقص الغسل بالماء / تؤدي ندرة المياه وصعوبة الحصول عليه إلى جعل غسل الأيدي والجسم والمحافظة على النظافة الشخصية أمراً صعباً ويسبب بعض الأمراض كالإصابات الجلدية والعينية التي تنتقل بالعدوى وانتشار القمل والعتل الذين ينقلان أشكالاً متنوعة من التيفوس .

٢- الأمراض المتمركزة في الماء / يقدم الماء موطناً للكائنات الحية التي تقضي فيها الطفيليات جزءاً من دورة حياتها وتسبب فيما بعد أمراضاً طفيلية تصيب الإنسان ومنها البلهارزيا وتقدر الإحصائيات عدد الأفراد المعرضين لخطر الإصابة بها في العالم بحدود (٦٠٠) مليون شخص وعدد المصابين بها (٢٠٠) مليون شخص ويموتون من جراء الإصابة بها (٢٠٠) ألف شخص سنوياً .

٣- الأمراض ذات العلاقة بالماء / قد يكون الماء سكناً لبعض أنواع الحشرات الناقلة للأمراض مثل البعوض الذي يتكاثر في الماء وينقل مرض الملاريا الذي

ج- المعادن metals / إن مصدرها الرئيس هو الصرف الصحي مثل النحاس والزنك والزرنيق والرصاص ويكون أثقل من المياه مما يسمح بترسيبها في قاع الأنهار والبحيرات إلا إن خطرها يبقى قائماً بسبب بطئ تحللها الطبيعي .

د- المبيدات pesticides / وهي مواد كيميائية تستخدم للقضاء على الفئران والحشرات والإعشاب أو الفطريات وأهم مبيد هو (DDT) وقد منع استعماله لتأثيره على السلسلة الغذائية للكائنات الحية بسبب مقاومته للانحلال وذويانه في الشحوم مما يسمح له بالانتقال من كائن حي لآخر مسبباً السرطان. (٢: www)

٦- تشير منظمة الصحة العالمية إلى إن معظم المراكز المدنية في آسيا وأفريقيا محرومة حرماناً كاملاً من نظم الصرف الصحي والقسم الأكبر من المفرغات البشرية والمخلفات المنزلية تنتهي من دون أن تعالج في الأنهار والجداول والقنوات وأخاديد الماء والخنادق وتقتصر خدمة الصرف الصحي على مناطق سكن الأغنياء ومراكز السلطات الحكومية والمناطق التجارية. (١٢: ص ١٢٢)

٧- عدم استغلال الإنسان المياه الصالحة للاستعمال إلا بكميات قليلة فإن ثلث الكمية المتوفرة تقريباً في العالم من مياه وهي (٤٠٧٠٠) كم^٣ تدخل البحار والمحيطات ولا يبقى منها للاستعمال إلا (١٤٠٠) كم^٣ سنوياً. (٤: ص ٨٩)

ورغم كل هذه المشكلات يواجه الإنسان تحد آخر وهي الأمراض الناتجة عن المياه الملوثة . وتقسم معظم العوامل المرضية الملوثة للمياه بطبيعة حيوية (بيولوجية) وتنشأ

إن التدبير الأفضل للماء يتطلب تحقيق تنظيم مائي سليم يشجع على الاستعمال المجدي للماء وتجنب الهدر وضمان توزيع موارد الماء العذب توزيعاً يناسب الاستعمالات المتنافسة عليه ويجب توجيه الاهتمام نحو ما يلي:-

- ١- إعادة النظر بكمية الماء المخصصة للمستفيدين المختلفين .
 - ٢- حماية الجودة بفرض إجراءات صارمة وإلزامية لمكافحة التلوث .
 - ٣- تشجيع الطرائق والتقنيات التي تدعم استعمال الماء العذب بشكل اقتصادي وإعادة تنقيته أو إعادة استخدامه وإنقاص تلوثه.
 - ٤- تنظيم توزيع الماء وجمع المياه المستعملة منزلياً ومحلياً ومعالجتها وفق أسس علمية لإعادة استعمالها مرة أخرى وعدم هدرها .
 - ٥- إشراك القطاعات وفئات المجتمع كلها في اتخاذ القرارات . (١٢: ص ١١٣٠)
- ولتحقيق الوعي لدى المجتمعات تحت المنظمات العالمية على إجراء البحوث والدراسات التي يمكن أن تسهم في زيادة الإدراك بأهمية المياه والمحافظة عليها .
- ولقد لاحظ الباحثون إن معظم الدراسات التي أجريت حول قضايا البيئة تطرقت إلى موضوع الماء وتلوثه وحمائته بشكل ثانوي وليس أساسي ولم يهتموا على دراسة عن المياه فقط إلا دراسة (علام، ٢٠٠٣) التي هدفت إلى إيجاد تصور مقترح لمنهاج الدراسات الاجتماعية في مرحلة التعليم الأساسي في ضوء قضايا المياه في جمهورية مصر العربية وقام الباحث بتحليل أهداف ومحتوى موضوعات منهاج الدراسات الاجتماعية للمرحلتين الابتدائية والإعدادية وكانت أداة الدراسة هي الرسوم التخطيطية والتوضيحية والقوانين والسلوكيات والتشريعات الخاصة بالمياه وأظهرت الدراسة وجود قصور

يصيب (٢٧٠) مليون نسمة إضافة إلى (١١٠) مليون حالة سريريته سنوياً وأكثر من مليون وفاة سنوياً ثلاثة أرباعها من الأطفال دون سن الخامسة من العمر. (١٢: ص ١٢٢)

إن الماء العذب المحدود في نوعيته وجودته وكميته في معظم دول العالم قد جعل البعض يفكر في تحويله إلى سلعة تجارية ضخمة وبيعها للآخرين أو مقايضته بمواد أخرى مهمة كالنفط وربما يتحول إلى سلاح تحارب به ووسيلة ضغط على الدول المجاورة .

ولإدراك المجتمع الدولي إن مشكلة المياه لا تخص مجتمع دون آخر أو دولة دون أخرى وإنما هي مشكلة عالمية - يجب أن تتضافر جهود كافة الأمم لمعالجتها، فقد انشئ المجلس العالمي للمياه عام ١٩٩٤ الذي يضم في عضويته أكثر من (٢٠٠) عضو يمثلون دول العالم والشركات العالمية الكبرى وعقد المجلس اجتماعاً في لاهاي يوم ٨ / ٣ / ٢٠٠٠ واعتبر يوم ٢٢ / ٣ من كل عام اليوم العالمي للمياه كما أعلنت منظمة الأمم المتحدة في كانون الأول عام ٢٠٠٣ عن بدء مشروعاً بعنوان مشروع عقد المياه الصالحة (الماء من أجل الحياة) من (٢٠٠٥ - ٢٠١٥ م).

وعلى الصعيد العربي أقيم المنتدى العلمي الأول للمياه في المغرب عام ١٩٩٧ للتباحث حول أخلاقيات المياه وعقد مؤتمر الأمن المائي العربي في القاهرة للفترة من ٢٠ - ٢٣ / ٢ / ٢٠٠٠ للتباحث حول النقص الكبير في مياه الدول العربية وحمائتها من التلوث، كما أعلنت وزارة الموارد المائية في جمهورية مصر العربية عن تأسيس المجلس الأعلى لأخلاقيات المياه.

إن الجهد العالمي يتجه اليوم ويحث على التدبير الجيد للمياه وتنمية الإدراك بأهمية الإمداد بماء مأمون وكاف من أجل الصحة والقبول بحقيقة إن الماء العذب أصبح مورداً نادراً ومحدوداً وذو كلفة ويجب على جميع مستعمليه تحملها حيثما أمكنهم .

٥- إن اغلب المفرغات البشرية والمخلفات المنزلية والصناعية تنتهي إلى الأنهار دون معالجة صحية وهذا يعني نقل الكثير من الملوثات إلى مياه الأنهار .

٦- استخدام المولدات الكهربائية على نطاق واسع في المدن العراقية كبديل عن الكهرباء الوطنية وما تحتاجه هذه المولدات من مياه لأغراض التبريد خاصة في فصل الصيف وتلوث هذه المياه بمادة الكازولين والدهون وعودتها إلى شبكة الصرف الصحي أو التربة من جديد.

٧- تعرض المياه إلى مخلفات الحروب التي جرت على أرض العراق خلال العقود الأخيرة وتساقط القنابل والصواريخ وربما الأسلحة الكيميائية وغيرها مما يعني تعرض هذه المياه إلى مصدر جديد من مصادر التلوث . إن هذا الواقع للمياه في العراق يتطلب وقفه جادة وملحة لوضع الأسس العلمية والصحية لمعالجة المشاكل وإيقاف حالة التدهور والحفاظ على هذه الثروة واستخدامها بالشكل الأمثل لخدمة التنمية في جميع قطاعاتها وهذا يتطلب تحقيق الوعي لدى المواطن بإبعاد هذه المشكلة وهنا يأتي دور المدرسة في تحقيق ذلك.

إن الوصول إلى إدراك وفهم عميقين حول قضية المياه هي ليست مسألة تشريع قانون بقدر ما هي أيضا مسألة تربية وان سلوك الإنسان بالشكل الصحيح الذي يجنبه الوقوع ضحية للأمراض ذات العلاقة أو شربة الماء ونظافة جسمه وغسل يديه قبل وبعد تناول الطعام واستعماله الماء بالشكل العقلاني وعدم الإسراف والتعامل معه كنعمه توجب الحفاظ عليها من التلوث والهدر لكونها مسائل تعود إلى التربية ولا يمكن أن يتم ذلك

دون أن يشعر الفرد بمسؤوليته الشخصية وتمتعته بالوعي المناسب ومن هنا يأتي دور الكتاب المدرسي في المساهمة في تحقيق ذلك لما له من تأثير مباشر في حياة الطالب وأفكاره وخاصة الكتب المتخصصة كالعلوم العامة

في المناهج بما يتعلق بأهداف تخص المياه وتدني وعي التلاميذ بقضايا المياه المختلفة. (٨: ص ٩٣ - ١٣٧) وعلى صعيد العراق فإن مشكلة المياه ذات طابع خاص حيث تتمثل بجانبين:

الأول - كثرة مصادر المياه وتنوعها كالأنهار والبحيرات و الأهوار إضافة إلى المياه الجوفية.

الثاني - عدم الاستفادة منها واستخدامها بالشكل الأمثل نتيجة عدم وجود سياسة مائية و بيئية صحية خلال العقود المنصرمة.

وسيوافه العراق مشكلة انخفاض مناسيب المياه وخاصة في نهر دجلة بمقدار (١١ مليار) م^٣ في السنة نتيجة عزم الحكومة التركية أنشاء سد اليسو على نهر دجلة. (١٣: www)

وقد تفاقمت مشكلة المياه في العراق خلال العقود الأخيرة والتي يمكن إيجازها بما يلي:-

١- عدم استغلال مياه نهري دجلة والفرات بالشكل الأمثل وهدرها بكميات كبيرة إلى الخليج العربي عن طريق شط العرب.

٢- تجفيف مياه الأهوار وما نتج عنه من قتل للثروة الحيوانية وإفساد للبيئة وارتفاع نسبة الأملاح في التربة وفقدان ميزة تلطيف درجة الحرارة الذي تقوم به الأهوار في بعض المناطق الجنوبية .

٣- افتقار اغلب المدن العراقية والقرى إلى شبكة للصرف الصحي وان الشبكة الموجودة في بعض المدن العراقية قديمة ولا تفي بالغرض نتيجة التوسع السكاني والجغرافي للمدن العراقية .

٤- إن الشبكات المائية في المدن العراقية قديمة جداً وقد تعرضت أجزاء كبيرة منها إلى التلف والدمار وهذا يعني حدوث هدر كبير للمياه التي تنقلها هذه الشبكات نتيجة التكررات التي حدثت في الأنابيب وبالتالي تعرض المياه المنقولة إلى التلوث .

١٢- كتاب علم الأحياء للصف السادس العلمي الطبعة

السادسة عشر - ٢٠٠٦ م

تحديد المصطلحات:

أخلاقيات المياه / نظراً لندرة الدراسات السابقة والأدبيات المتعلقة حول مصطلح أخلاقيات المياه فقد عرفه الباحثون بما يلي:-

التعريف الإجرائي / هي تلك المنظومة السلوكية بمكوناتها المعرفية والوجدانية والأدائية التي تعكس التصرف السليم والاستخدام العقلاني للمياه والتعامل معها كنعمة كبرى توجب الحفاظ عليها وحمايتها من الهدر والتلوث.

الفصل الثاني:

إجراءات البحث / اتبع الباحثون طريقة تحليل المحتوى

لتحقيق هدف البحث ويعبر (Holsti) عن تحليل المحتوى بقوله ((هو أسلوب للاستنتاج عن طريق التشخيص الموضوعي المنهجي لخصائص محددة في المحتوى)) (١٤: ص ٦٠١)

مصادر البيانات: - شمل البحث جميع كتب العلوم

وعلم الأحياء المقررة للمرحلتين الابتدائية و الثانوية للعام الدراسي ٢٠٠٥ - ٢٠٠٦ م وكما موضحة في الجدول الآتي:-

يتضح من الجدول أن عدد الصفحات المحللة (٣٠٠٣) صفحة بعد أن استثنيت الصور والإشكال التوضيحية والأسئلة والفهارس والمقدمات .

أداة البحث / لغرض الوصول إلى هدف البحث تطلب بناء

معياراً لمفاهيم أخلاقيات المياه التي يجب أن تتضمنها موضوعات كتب العلوم وعلم الأحياء ليتم في ضوئها تحليل الكتب وقد اتبع الباحثون ما يأتي:-

والأحياء . ومن أجل ذلك جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على مدى مراعاة كتب العلوم وعلم الأحياء للمرحلتين الابتدائية والثانوية لمفاهيم أخلاقيات المياه .

هدف البحث /

يهدف البحث إلى تعرف واقع أخلاقيات المياه في كتب العلوم وعلم الأحياء للمرحلتين الابتدائية والثانوية .

حدود البحث /

تحددت حدود البحث بتحليل محتوى كتب العلوم وعلم الأحياء للمرحلة الابتدائية والثانوية وكما يلي:

١- كتاب العلوم للصف الأول الابتدائية الطبعة السابعة عشر - ٢٠٠٦ م

٢- كتاب العلوم للصف الثاني الابتدائي الطبعة الثامنة عشر - ٢٠٠٦ م

٣- كتاب العلوم للصف الثالث الابتدائي الطبعة السابعة عشر - ٢٠٠٦ م

٤- كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي الطبعة الخامسة عشر - ٢٠٠٦ م

٥- كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي الطبعة السادسة عشر - ٢٠٠٦ م

٦- كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي الطبعة الرابعة عشر - ٢٠٠٦ م

٧- كتاب العلوم للصف الأول المتوسط الطبعة الثالثة - ٢٠٠٥ م

٨- كتاب علم الأحياء للصف الثاني المتوسط الطبعة الحادية والعشرون - ٢٠٠٥ م

٩- كتاب الإنسان وصحته للصف الثالث المتوسط الطبعة التاسعة عشر - ٢٠٠٥ م

١٠- كتاب علم الأحياء للصف الرابع العام الطبعة الرابعة عشر - ٢٠٠٥ م

١١- كتاب علم الأحياء للصف الخامس العلمي الطبعة الخامسة عشر - ٢٠٠٥ م

جدول (١)

كتب العلوم وعلم الأحياء المقررة في المرحلتين الابتدائية والثانوية

ت	عنوان الكتاب	الصف	عدد الصفحات المحللة
١-	العلوم	الأول الابتدائي	١٧٢
٢-	العلوم	الثاني الابتدائي	٢٤١
٣-	العلوم	الثالث الابتدائي	٢٨١
٤-	العلوم	الرابع الابتدائي	٣١٨
٥-	العلوم	الخامس الابتدائي	٣٨٠
٦-	العلوم	السادس الابتدائي	٣٨٤
٧-	العلوم العامة	الأول الثانوي	١٦٤
٨-	علم الأحياء	الثاني الثانوي	١٦١
٩-	علم الأحياء (الإنسان صحته)	الثالث الثانوي	١٧٢
١٠-	علم الأحياء	الرابع الثانوي	١٩٧
١١-	علم الأحياء	الخامس الثانوي	٢٣٤
١٢-	علم الأحياء	السادس الثانوي	٢٩٩
	المجموع		٣٠٠٣

وطرائق تدريس العلوم وعلوم الحياة وطب المجتمع وابدوا بعض الملاحظات البسيطة وتم الأخذ بها وبذلك تحقق إجماع الخبراء على صلاحية فقراته وبذلك يعد المعيار صادقاً وجاهزاً للتطبيق. (١٥: ص ١٠٢)

والمعيار بصورته النهائية يتألف من (٩٣) فقرة موزعة على (١٢) مجال هي ((طبيعة الماء - ملوثات الماء

كلية التربية قسم علوم الحياة - جامعة القادسية، ٣- أ. م. د. جبار رشك شناو وكلية التربية قسم التربية وعلم النفس - جامعة القادسية، ٤- أ. م. د. هادي كطفان الشون كلية التربية قسم التربية وعلم النفس - جامعة القادسية، ٥- أ. م. د. علي عبيد الحمزاوي كلية الطب جامعة القادسية، ٦- أ. م. علي عبد رحيم كلية التربية قسم علوم الحياة جامعة القادسية، ٧- م. د. هادي مدلول الميالي كلية التربية قسم علوم الحياة جامعة القادسية

١- استطلاع آراء بعض الأساتذة* المختصين في علوم الحياة وطب المجتمع وتدريس العلوم من خلال استبيان استطلاعي عن أخلاقيات المياه التي يجب تدريسها لتلاميذ وطلبة المرحلتين الابتدائية والثانوية.

٢ - الاطلاع على بعض الأدبيات العلمية والصحية والدينية التي بحثت في موضوعات الماء المختلفة كخواصه ومصادره ودوره في الغذاء واعتباره من أهم النعم التي منحها الله تعالى للبشرية.

٣ - في ضوء ما سبق إضافة إلى خبرة الباحثين اعد معياراً لأخلاقيات المياه وعرض بصورته الأولية على مجموعة من الخبراء(*) في التربية وعلم النفس

(*) ١- أ. د. د. عبد الأمير ياسين الحارس كلية العلوم قسم علوم الحياة - جامعة القادسية، ٢- أ. م. د. د. مجيد كاظم عباس

وبذلك يعد معامل الثبات جيداً إذ تشير بعض الأدبيات إلى أن (الثبات الذي نسبته أكثر من (٠,٧٠) يعد جيداً). (١٥: ص ١٠٥ - ١٠٧)

الوسائل الإحصائية

استخدمت النسبة المئوية في معاملة النتائج كما استخدمت

$$R = \frac{2[C1+2]}{C1+C2}$$

معادلة هولستي لإيجاد ثابت التحليل:

(١: ص ١٦٨).

النتائج وتفسيرها:-

١- كتب العلوم للمرحلة الابتدائية:-

يتضح من الجدول (٢) إن هذه الكتب تفاوتت في اهتمامها بأخلاقيات المياه فحصل كتاب السادس الابتدائي على أعلى نسبة وهي (٤٦,٣ %) تلاه كتاب الصف الرابع وبنسبة (٢٠,٥ %) ويعود ذلك إلى أن الموضوعات التي تضمنها محتوى الكتابين ذات علاقة مباشرة بالماء فكتاب الصف السادس تضمن وحدة الإنسان والبيئة التي تطرقت إلى البيئة المائية وإبعادها المختلفة في حين تضمن كتاب الصف الرابع وحدة الإنسان والماء والهواء التي تطرقت إلى بعض جوانب الماء ومالها من علاقة بحياة الإنسان.

وتشير النتائج إلى إن أخلاقيات المياه لم تحض بالاهتمام الكافي في بقية كتب العلوم وخاصة كتاب الصف الأول الذي حصل على اضعف نسبة وهي (٠,٨ %) وذلك لان محتواها تضمن موضوعات بعيدة عن الماء بجوانبه المختلفة مثل الأدوات والأصوات والمغناطيس وغيرها . ويلاحظ من الجدول إن طبيعة الماء لهذه الكتب تفاوتت أيضا في مجالات أخلاقيات المياه فحصل مجال طبيعة الماء على أعلى نسبة وهي (٤٠,١ %) ثم مجال ترشيد استهلاك الماء وبنسبة (١٦,٠٧ %) وأهملت الكتب دور الماء الملوث في إصابة الإنسان بالأمراض ولذلك لم يحصل مجال الأمراض على أي نسبة كما يلاحظ في جدول (٢).

- الأمراض التي يسببها الماء الملوث - الماء في جسم الإنسان - نعمة الماء وآداب شربه - الحفاظ على الماء من التلوث - استخدام الماء في تنظيف الجسم - ترشيد استهلاك الماء - المياه الجوفية والأمطار - سياحة المياه - الاستخدام التجاري والصناعي للمياه - التربية والسياسة المائية)) ملحق (١)

خطوات التحليل / اعتمد الباحثون الفكرة الصريحة وحدة للتسجيل واستخدم التكرار وحدة للتعداد لمعرفة الفكر في كل مجال بعد قراءة الموضوع وتحديد الفقرات التي تتضمن الفكر ونوعها ثم تفريغ النتائج في جدول التحليل بإعطاء تكرار واحد لكل فكرة تحمل مفهوما عن أخلاقيات المياه الواردة في المعيار.

صدق التحليل / للتأكد من صدق التحليل الذي قام به الباحثون عرض نموذج من التحليل لكتاب العلوم للصف السادس الابتدائي على خبيرين في تدريس العلوم (*) * وقد أيدا صحته فيما بعد صدقاً للتحليل.

ثبات التحليل / للتأكد من ثبات التحليل اختار الباحثون كتابي العلوم للصف الرابع الابتدائي وعلم الأحياء للصف السادس الثانوي ويمثلان نسبة ٢٠ % من المحتوى المحلل وتم إيجاد الثبات بصيغة الاتفاق بين الباحثين وكما يلي:-

١- الاتفاق بين المحلل الأول والثاني وكان معامل

الاتفاق (٠,٧٩)

٢- الاتفاق بين المحلل الأول والثالث وكان معامل

الاتفاق (٠,٨٧)

٣- الاتفاق بين المحلل الثاني والثالث وكان معامل

الاتفاق (٠,٧٢)

(*) أ. م. د. مهدي حطاب / كلية التربية - جامعة واسط،
أ. م. د. يوسف فالح / كلية التربية الأساسية - الجامعة
المستنصرية

جدول (٢)

التكرارات والنسب المئوية لمجالات أخلاقيات المياه في كتب العلوم للمرحلة الابتدائية

ت	المجال	التكرارات						المجموع	%
		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس		
١	طبيعة الماء	١	٦	٥	١٠	١	٢٢	٤٥	٤٠,١ %
٢	ملوثات الماء	-	-	-	-	-	٦	٦	٥,٣ %
٣	الأمراض	-	-	-	-	-	-	-	٠ %
٤	الماء في جسم الإنسان	-	١	-	-	-	-	١	٠,٨ %
٥	نعمة الماء وآداب شربه	-	٣	١	-	-	١	٥	٤,٤ %
٦	الحفاظ على الماء من التلوث	-	-	-	-	-	١١	١١	٩,٨ %
٧	استخدام الماء في تنظيف الجسم	-	١	٥	٢	٤	١	١٣	١١,٦ %
٨	ترشيد استهلاك الماء	-	-	-	٩	٥	٤	١٨	١٦,٠٧ %
٩	المياه الجوفية والأمطار	-	-	-	-	١	-	١	٠,٨ %
١٠	سياحة الماء	-	-	-	١	-	-	١	٠,٨ %
١١	الاستخدام التجاري والصناعي للمياه	-	٢	-	١	١	٥	٩	٨,٣ %
١٢	التربية والسياسة المائية	-	-	-	-	-	٢	٢	١,٧ %
	المجموع	١	١٣	١١	٢٣	١٢	٥٢	١١٢	
	%	٠,٨ %	١١,٦ %	٩,٨ %	٢٠,٥ %	١٠,٧ %	٤٦,٣ %		١٠٠ %

للمصنف الرابع الحاصل على أعلى نسبة كرس موضوعاته لبيئة الكائن الحي وللمواطن البيئية وأفرد فصلا خاصا من النظام البيئي المائي واثر الإنسان في البيئة أما كتاب العلوم العامة للمصنف الأول فتضمن وحدة كاملة للماء في حياتنا وتطرق موضوعاتها إلى خواص الماء الطبيعية وتركيبه ودورته في الطبيعة إضافة إلى أهميته للإنسان والأمراض التي تنتقل بالماء الملوث وكيفية تعقيمه واستخدامه في التنظيف وكونه وسطا لحياة العديد من الكائنات الحية.

٢- نتائج كتب العلوم وعلم الأحياء للمرحلة الثانوية تشير النتائج كما موضحة في الجدول (٣) إلى إن كتاب علم الأحياء للمصنف الرابع العام هو الأوفر حظا في تغطيته لمفاهيم أخلاقيات المياه فحصل على نسبة (٧٠%) ويليه كتاب العلوم العامة للمصنف الأول الثانوي وبنسبة (٥٩%) بينما أهملت موضوعات كتاب علم الأحياء للمصنف الثاني أخلاقيات المياه وحصلت على أقل نسبة وهي (٠,٩%) وهذا التفاوت هو نتيجة منطقية لطبيعة الموضوعات التي تضمنتها هذه الكتب فكتاب علم الأحياء

جدول (٣)

التكرارات والنسب المئوية لمجالات أخلاقيات المياه في كتب العلوم وعلم الأحياء للمرحلة الثانوية

ت	المجال	التكرارات						المجموع	%
		الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس		
١	طبيعة الماء	١١	-	-	٩	١	١	٢٢	١٦,٢٩%
٢	ملوثات الماء	١٠	٥	٧	١٥	-	٣	٤٠	٢٩,٦٢%
٣	الإمراض	٥	١	٥	١	١	١	١٤	١٠,٣٧%
٤	الماء في جسم الإنسان	٩	٢	٩	-	١	١	٢٢	١٦,٢٩%
٥	نعمة الماء وآداب شربه	٢	-	١	-	-	-	٣	٢,٢٢%
٦	الحفاظ على الماء من التلوث	٥	-	١	٢	-	١	٩	٦,٦٦%
٧	استخدام الماء في تنظيف الجسم	٢	-	٧	-	-	-	٩	٦,٦٦%
٨	ترشيد استهلاك الماء	١	-	-	١	١	١	٤	٢,٩٦%
٩	المياه الجوفية والأمطار	٤	-	-	١	-	-	٥	٣,٧٠%
١٠	سياحة الماء	٣	-	-	-	-	-	٣	٢,٢٢%
١١	الاستخدام التجاري والصناعي للمياه	٤	-	-	-	-	-	٤	٢,٩٦%
١٢	التربية والسياسة المائية	-	-	-	-	-	-	-	صفر
	المجموع	٥٦	٨	٣٠	٢٩	٤	٨	١٣٥	١٠٠%
	%	٥٩%	٠,٩%	٣٢%	٧,٠%	١,٠%	٢,٠%		

الذي يمكن أن يوفر وحدة الموضوع ودراسته بشكل متدرج في مختلف المراحل الدراسية . ويتضح أيضا أن مؤلفي هذه الكتب لم يأخذوا بنظر الاعتبار أهمية مجالات أخلاقيات المياه وإعطائها ما تستحق من تغطية تتسجم مع طبيعة ما تشير إليه من مشاكل أصبحت الآن مثار اهتمام العالم حيث أن العديد من الدراسات والأدبيات والمؤتمرات والندوات على النطاق الإقليمي والعالمي بدأت تحذر وتنبه إلى ما ستعاني منه البشرية في المستقبل من مشاكل الماء إذا لم يتم التعامل مع هذه الموضوعات بشكل جدي ووضع الخطط المستقبلية بما يؤمن استغلال المياه بشكل أكثر عقلانية والحفاظ عليها من التلوث والهدر وهذا يتطلب أيضا تهيئة الأجيال وخاصة تلاميذ وطلبة المدارس لفهم أبعاد هذه المشكلات و التعامل معها وفق أسس علمية صحيحة من خلال التغطية الكاملة لها في كتب العلوم وعلم الأحياء.

الاستنتاجات/

- ١- افتقرت الكتب إلى خطة واضحة لتغطية أخلاقيات المياه وما جاء فيها من اهتمام لبعض جوانبها أمثله طبيعية الموضوعات التي تضمنتها محتوى الكتب .
- ٢- لم يكن هنالك تدرج واضح في اهتمام الكتب بأخلاقيات المياه فنلاحظ أن النسبة التي حصل عليها كتاب علم الأحياء للصف الرابع الثانوي انخفضت من (٧٠%) إلى (١٠%) في كتاب علم الأحياء للصف الخامس الثانوي وتنحدر من (٢٠,٥%) في كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي إلى (١٠,٣%) في كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي.
- ٣- افتقرت بعض مجالات أخلاقيات المياه إلى الاهتمام الكافي بها فحصلت على نسب ضعيفة مثل سياحة الماء والترية والسياسة المائية وهما من المجالات الحيوية التي لا بد من توعية التلاميذ والطلبة بإبعادها ودورها في تحقيق حياة مستقرة اقتصاديا واجتماعياً .

ومن حيث مجالات أخلاقيات المياه فقد تفاوتت نسبها أيضا فاهتمت الكتب بملوثات الماء وأنواعها وكيفية الحد من تأثيراتها على المياه فحصل مجال ملوثات الماء على أعلى نسبة وهي (٢٩,٦٢%) كما اهتمت الكتب بطبيعة مكونات الماء وعلاقتها بجسم الإنسان فحصل مجالي (طبيعة الماء، الماء في جسم الإنسان) على نسبة (١٦,٢٩%) لكل منهما ولم يحض مجال التربية والسياسة المائية على أية اهتمام وكانت نسبته (صفر %).

٣- نتائج كتب العلوم وعلم الأحياء مجتمعه للمرحلتين

الابتدائية والثانوية

يوضح لنا جدول (٤) التفاوت الكبير بين كتب العلوم وعلم الأحياء للمرحلتين الابتدائية والثانوية وتأتي كتب علم الأحياء للصف السادس الثانوي والعلوم العامة للصف الأول الثانوي والعلوم للصف السادس الابتدائي في المقدمة لحصولها على أعلى النسب وهي على التوالي (٧٠%) (٥٩%) (٤٦,٣%) بينما جاء كتابي علم الأحياء للصف الثاني الثانوي والعلوم للصف الأول الابتدائي في المؤخرة وحصولا على أقل النسب وهي على التوالي (٠,٩%) (٠,٨%) ويعود ذلك إلى طبيعة الموضوعات التي تضمنها هذه الكتب .

ونلاحظ إن الأمر ينطبق أيضا على مجالات أخلاقيات المياه فحصلت هي الأخرى على نسب متباينة فجاء مجالي طبيعة الماء وملوثات الماء في المقدمة وبنسبة (٢٧,١٢%) (١٨,٦٢%) على التوالي أما اضعف النسب فكانت من نصيب مجال سياحة الماء والتربية والسياسة المائية وهي (١,٦١%) (٠,٨٠%) على التوالي.

ويرى الباحثون أن هذا التفاوت في اهتمامات الكتب لمفاهيم أخلاقيات المياه يعود إلى غياب التنسيق بين موضوعاتها والافتقار إلى مبدأ الاستمرارية والتتابع

- ٥- الخياط، محمد هيثم، الهدى الصحي (الصحة) منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، الإسكندرية، ١٩٩٦ م .
- ٦- السعود، راتب، الإنسان والبيئة، دار الحامد، عمان، ٢٠٠٤ م .
- ٧- الشيخ، عبد الفتاح الحسيني، الهدى الصحي (الماء والإصحاح في الإسلام) منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط - الإسكندرية، ١٩٩٦ م .
- ٨- علام، عباس راغب، تصور مقترح لمنهاج الدراسات الاجتماعية في مرحلة التعليم الأساسي في ضوء قضايا المياه، مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ٩٠، ٢٠٠٣ م.
- ٩- عيسوي، عبد الرحمن، علم النفس الطبي، منشأة المعارف، الإسكندرية (د. ت)
- ١٠- محمد مرسي، محمد مرسي، الإسلام والبيئة، ط ١، أكاديمية نايف العربية للعلوم ، الرياض، ١٩٩٩ م.
- ١١- منظمة الصحة العالمية، الهدى الصحي (إعلان عمان لتعزيز الصحة)، الإسكندرية، ١٩٩٥ م
- ١٢- منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، (صحتنا من سلامة كوكبنا) تقرير اللجنة التابعة لمنظمة الصحة العالمية حول الصحة والبيئة، الإسكندرية، ١٩٩٩ م.
- ١٣- وزارة الموارد المائية، جمهورية العراق www.iraqiministryofwaterresources

المصادر الأجنبية

- 14- Holsti , ole. R. " Content analysis in Lindsey hand book social psychology ". 2nd edition , new York. Wesley , 1968.
- 15- stmbly , Julian , G , and Kenneth D. Hopkins " Educational and

التوصيات / في ضوء النتائج يوصي الباحثون بما يلي:-

- ١- وضع منهجية متكاملة لتغطية أخلاقيات المياه في كتب العلوم وعلم الأحياء للمرحلتين الابتدائية والثانوية .
- ٢- الاهتمام بجميع مجالات أخلاقيات المياه وبما يتناسب مع طبيعته .
- ٣- إقامة الدورات المتخصصة لمعلمي ومدرسي العلوم وعلم الأحياء لشرح أبعاد أخلاقيات المياه وأثرها في حياتنا و توعية التلاميذ والطلبة بها.

المقترحات:-

استكمالاً لهذه الدراسة يقترح الباحثون:-

- ١- إجراء دراسة مماثلة لأخلاقيات المياه في كتب الكيمياء والفيزياء .
- ٢- إجراء دراسة على مناهج إعداد المعلمين والمدرسين في كليات التربية والتربية الأساسية لمعرفة مدى تضمينها لمفاهيم أخلاقيات المياه .

المصادر

المصادر العربية

القرآن الكريم

- ١- الإمام، مصطفى محمود وآخرون، التقويم والقياس، مطابع دار الحكمة بغداد، ١٩٩٠
- ٢- الجابري، ياسر، ندوة المياه . ملوثات المياه، www.almiah.com، ٢٠٠٣ م.
- ٣- ج . و . م . لايفير، مياه العالم في خطر، مجلة العلوم، المجلد ٧، العدد ٣، الكويت، آذار ١٩٩٠ م
- ٤- الخشن، حسين، الإسلام والبيئة، دار الهادي للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، ٢٠٠٤ م .

ج- الأسمدة/ وهي مواد منشطة لنمو النبات واهم عناصرها النتروجين والفسفور حيث تنشط نمو الهائمات النباتية كالتحالب فتجعل طعم الماء غير مستساغ ورائحته كريهة إضافة إلى استهلاك الأوكسجين وتقلل من سرعة جريان الماء.

د- الكيماويات العضوية/ المنظفات المنزلية والمبيدات الحشرية و فضلات مصانع الأغذية والكيماويات الصناعية مثل د.د.ت، الكلوردان.

هـ- الكيماويات اللاعضوية/ مثل التلوث بالزئبق الذي ينتقل من الأحياء المجهرية إلى الأسماك ثم الطيور ثم الإنسان ومصدرها عمليات التصنيع والري وحقول النفط وأنواع الحوامض كجزء من الفضلات الصناعية ودخان السفن و(CO) و الرصاص.

و- المواد المشعة/ الناتجة من صناعات الطاقة النووية والتفجيرات النووية والأسلحة المشعة.

ز- الماء الساخن/ الناتج من عمليات التبريد الصناعية المستعملة في محطات توليد الكهرباء وتكرير النفط والصناعات البتروكيماوية.

ح- النفط/ الناتج من البوارج والسفن وحوادث غرق السفن واصطدامها يؤدي إلى تكوين طبقة رقيقة فوق سطح الماء تمنع مرور الهواء والأوكسجين وثنائي اوكسيد الكربون مما يؤدي إلى اختناق الأحياء المائية وتعطيل معظم العمليات الحيوية الهوائية.

المجال الثالث/ الأمراض التي يسببها الماء الملوث

الكوليرا- الملاريا- التيفونيدا- الالتهاب الكبدي الفيروسي - الإسهال الأميبي والإسهال الديدنيري.

المجال الرابع / الماء في جسم الإنسان

أ- يؤلف الماء ثلثي خلايا البدن.
ب- يؤلف الماء ٩٠% من الدم واللمف والسائل النخاعي.

psychological measurement and evaluation " 5th , ed , Engel wood cliffs " N, j. prentice Hall. 1972.

16- www.middle-east-online.com/Environment/nov2000/unwaterreport.htm.

ملحق (١)

معيار أخلاقيات المياه

المجال الأول / طبيعة الماء

١- الماء العذب/ رائق- عديم اللون والرائحة- مستطاب الطعم- معتدل البرودة- قليل المواد المعدنية.

٢- الماء الملوث/ متعكر -ذو لون ورائحة- طعمه غير مستطاب- يحتوي على مواد عضوية متفسخة أو جراثيم مرضية أو طفيليات.

٣- أنواع المياه العذبة:

أ- الجوية/ كل ما أمطرته السماء من ماء وتلج وبرد.
ب- السطحية/ كالأنهار والبحيرات والمستنقعات والبحار والبحيرات.

ج- الجوفية/ التي تغيض بالتربة وقد تخرج على شكل عيون أو آبار.

٤- يغطي الماء ٧٠% من سطح الكرة الأرضية.

٥- يوجد الماء أما بحالة صلبة أو سائلة أو غازية.

المجال الثاني / ملوثات الماء

أ- الفضلات العضوية/ القاذورات المنزلية والفضلات الصناعية ذات المنشأ الحيواني والنباتي و فضلات الأحياء المائية حيث تتفكك بفعل الجراثيم و يستنضب الأوكسجين من الماء.

ب-العوامل الحية/ الجراثيم والفايروسات وسائر الأحياء المجهرية التي تسبب أمراض الكوليرا أو التيفونيد او البلهارزيا.

المجال السادس / الحفاظ على الماء من التلوث

- أ-تنظيف خزانات المياه بشكل دوري وأبعادها عن مصادر التلوث.
- ب- تجنب البول و التغوط في مياه الأنهار والبحيرات و المسابح والمياه الراكدة.
- ج- منع رمي القمامة والحيوانات النافقة في الأنهار والبحيرات ومجري المياه المختلفة.
- د- تجنب غسل الملابس الملوثة في مياه الأنهار.
- هـ- عدم ترك أواني المياه مكشوفة.
- و- منع تسرب الأسمدة والمبيدات الحشرية إلى مياه الأنهار لأنها تساعد على نمو الطحالب والنباتات المختلفة التي تحجب ضوء الشمس والأوكسجين التي تؤثر على الثروة السمكية إضافة إلى ضررها على الصحة العامة.
- ز- منع تسرب بعض العناصر الثقيلة كالرصاص و الزئبق وبعض الاكاسيد الضارة إلى الأنهار والبحيرات.
- ح- تنظيف مجرى الأنهار وقاع البحيرات بشكل دوري.
- ط- إقامة شبكات متكاملة لمياه المجاري في المدن والقرى.
- ي- تجنب رمي مياه الغسيل المختلفة والقمامة في الأنهار والبحيرات أو على شواطئها أو في مجاري المياه المختلفة.
- ك- تنقية مياه المجاري قبل إلقائها في النهر أو البحر أو إعادة استخدامها مرة أخرى.

المجال السابع / استخدام الماء في تنظيف الجسم

- أ-غسل اليدين قبل وبعد الطعام.
- ب-غسل اليدين قبل وبعد التغوط.
- ج-غسل الفم قبل وبعد تناول الطعام.

- ج- في الماء تجري جميع التفاعلات الحيوية في الجسم.
- د- يساهم الماء في تنظيم حرارة الجسم بالتعرق.
- هـ- الاغتسال بالماء يمنع تعفن بعض أجزاء الجسم بإفرازاتها كالأرجل والإبط.
- و- الاغتسال بالماء يخفف من احتقان المخ وسائر أجزاء الجملة العصبية وينشط الجسم.
- ز- الكلية تبذل مجهودا كبيرا للتخلص من الماء الزائد في الجسم.

المجال الخامس / نعمة الماء وآداب شربه

- أ- وجعلنا من الماء كل شئ حي.
- ب- نحمد الله على نعمة الماء.
- ج - قال تعالى ((وكلوا واشربوا ولا تسرفوا انه لا يحب المسرفين)).
- د - قال النبي (ص) "لا تشربوا الماء نفسا واحدا كشرب البعير ولكن اشربوا مثنى وثلاث وسموا إن اتم شربتم واحمدوا الله إن اتم فرغتم".
- هـ - قال النبي (ص) " لو أن الناس اقلوا من شرب الماء لاستقامت أبدانهم".
- و- قال النبي (ص) "ما ملأ ابن ادم وعاء شرا من بطنه، يحسب ابن ادم لقيمات يقمن صلبه فان كان لا بد فعلا فثلثا لطعامه وثلثا لشرابه وثلثا لنفسه".
- ز- إبعاد إناء الماء عن الفم عند خروج هواء الزفير من الأنف.
- ح- شرب الماء أثناء تناول الطعام يسبب سوء الهضم.
- ط- شرب الماء قبل الطعام يساعد على تجانس تركيز العصارة المعدية ومن ثم يمنع عسر الهضم.
- ي - يفضل شرب الماء بعد الأكل بساعة أو اقل.

المجال التاسع / المياه الجوفية والأمطار

- أ- الاستفادة من المياه الجوفية في الزراعة.
 ب- خزن مياه الأمطار والاستفادة منها في السقي والتنظيف.
 ج- إنشاء السدود للوقاية من الفيضانات والاستفادة من مياهها عند الحاجة في الزراعة وإقامة المرافق السياحية وتربية الأسماك.
 د- اتخاذ الإجراءات الوقائية لمنع المطر الحمضي المشبع بالغازات السامة الذائبة نتيجة التطور الصناعي.
 هـ- إزالة مساحات واسعة من الغابات يؤدي إلى نقص استهلاك المياه عند منابع الأمطار وبالتالي زيادة كميات المياه المتحدرة عبر مجاري الأنهار وحدوث فيضانات بشدة.

المجال العاشر / سياحة المياه

- أ- استغلال مياه الأنهار والبحيرات للسياحة والترفيه دون إلحاق أي ضرر بها.
 ب- تجميل شواطئ الأنهار والبحيرات بالمنتزهات وإقامة المرافق السياحية.
 ج- إنشاء بحيرات اصطناعية في المدن لتلطيف الجو واستغلالها لأغراض سياحية ولخزن مياه الأمطار.
 د- إنشاء أحواض زجاجية مائية عملاقة لمختلف الكائنات الحية المائية لأغراض تعليمية وسياحية.
 هـ- الاهتمام بالاهوار والاستفادة منها في المجال السياحي.
 و- إنشاء المسابح المختلفة لممارسة رياضة السباحة والألعاب المائية.
 ز- الاستفادة من المناطق الثلجية في السياحة الشتوية وممارسة الألعاب الرياضية كالتزلج.

المجال الحادي عشر / الاستخدام التجاري والصناعي

للمياه

- أ- الاستفادة من مياه الأنهار والبحيرات في نقل الأشخاص والبضائع دون إلحاق الضرر بها.

- د- مسح صيوان الإذن بالماء يومياً.
 هـ- تجنب الاستحمام بالماء الراكد.
 و- الاستحمام بالماء مرة واحدة أسبوعياً في فصل الشتاء ويومياً في فصل الصيف.
 ز- غسل الوجه بالماء والصابون ثلاث مرات يومياً.
 ح- يفضل غسل اليدين والقدمين قبل النوم.
 ط- تنظيف الأنف بالماء (استنشاق الماء لتنظيف الأنف).

المجال الثامن / ترشيد استهلاك الماء

- أ- إصلاح الحنفيات التي يتسرب منها الماء في البيوت والأماكن العامة.
 ب- استخدام حنفيات ذاتية الغلق.
 ج- اكتشاف تسرب الماء ومعالجته فوراً.
 د- استخدام الدوش في الاستحمام بدل البانيو.
 هـ- تجنب ترك الحنفية مفتوحة أثناء الاستحمام أو تنظيف الأسنان.
 و- إعادة استخدام المياه في المساجد والمدارس والمؤسسات الرسمية لأغراض سقي المزروعات.
 ز- إتباع طرق وتقنيات علمية حديثة في سقي المزارع والحقول كأسلوب التنقيط والرش.
 ح- الاقتصاد في مياه الشرب والاستحمام والطبخ وغسل الفواكه والخضر والثياب والأواني وغسل السيارات وري الحدائق المنزلية.
 ط- استخدام التقنيات العلمية الملائمة التي تستهلك كميات قليلة من المياه في العمليات الصناعية المختلفة.
 ي- المبالغة بالري يؤدي إلى إحلال المياه محل الهواء الموجود في داخل التربة ويؤدي إلى عجز الجذور النباتية عن التنفس وتعفنهما.
 ك- سوء استخدام الري في الأراضي الزراعية يؤدي إلى التملح ويقلل من قدرتها الإنتاجية.
 ل- لا يستخدم ماء الحنفية لسقي المزروعات والحدائق البيئية بل تستخدم المياه القادمة من النهر مباشرة.

balance between the sources of this resource and man's real needs. The educational perspective is one of the most important ways by which we can initiate the necessary will, knowledge, and culture in addition to the development of positive and suitable behaviour in the present and future generations in order to safeguard this resource through the ingredients of the educational process, the most important of which is the textbook. The present paper is dedicated to study the water morals in the primary and secondary textbooks of Science, Biology. The researchers designed a tool that includes the water morals. The tool comprised 12 fields that are related to the correct use water resource. Experts and referees were consulted to insure the tool stability (the average of the stability was 0.79). The results of the paper have shown the scarcity of the attention geared at the water morals especially in the first grade textbook. However, the fourth grade textbook contains the most noticeable attention to the water morals. The first grade textbook comes next. As for the other textbooks, the attention varies. The researchers have recommended some recommendations that highlight the importance of focusing on the water morals in the primary and secondary school textbooks of Science and Biology. In addition, they have suggested that there is a real need for conducting similar researches focusing on the curricula of Teacher Training Institutes, Colleges of Education, and Colleges of Basic Education to find out if they contain any of the water morals.

ب- استغلال تساقط المياه في الشلالات لإنتاج الطاقة الكهربائية.

ج- إنتاج الماء النقي (المياه المعدنية) في القناني الزجاجية.

د- إقامة بحيرات خاصة لإنتاج الثروة السمكية.

هـ- إنشاء معامل خاصة لصيد وتعليب الأسماك في المياه الإقليمية في الخليج العربي.

و- الاستفادة القصوى من الأحياء النباتية في الاهور كالقصب والبردي في الصناعات المختلفة.

ز- الاستفادة من الأحياء المائية في الاهور كغذاء مثل السمك والطيور.

المجال الثاني عشر / التربية والسياسة المائية

أ- توزيع مصادر المياه بشكل عادل بين الناس.

ب- خلق إرادة سياسية لبناء تعاون ناجح لحماية المياه والأنظمة المرتبطة بها لتجنب النزاعات والحروب المدمرة مع الدول المجاورة.

ج- تثقيف أفراد المجتمع بأهمية نعمة المياه والمحافظة عليها واستغلالها بالشكل الأمثل من خلال وسائل الإعلام المختلفة كالفضائيات والإذاعة والصحافة والمساجد ودور العبادة وإقامة الندوات التثقيفية.

د- وضع القوانين والتشريعات التي تلزم الأفراد والمؤسسات المختلفة بالمحافظة على جميع موارد المياه والاستخدام الأمثل لها وتطويرها.

Abstract

Paradoxically, water is most dear when not found and so cheap when it exists. This is a fact that describes the God-sent gift of water which is the cause of the fauna and flora on earth. This gift is endangered by the pollution, salinity, and the excessive use. These problems represent the challenges that man has to face in a scientific way so as to find out the