

環境学習 e ラーニング教材の開発と評価

岡 裕美[†] 白坂 友香梨[†] 稲葉 竹俊[†] 松永 信介[†]

東京工科大学メディア学部[†]

千葉 さち子[‡]

株式会社 未来舎 みらい教育研究所[‡]

1. はじめに

近年、環境問題は深刻化している。それに伴い、環境問題への関心が高まり、国内外問わず様々な環境活動が行なわれるようになった。また、小学校における環境教育も環境問題の深刻化と共に盛んになっており、国語や社会などの教科や特別活動、総合的な学習の時間を通して環境学習を行ない、学校の敷地内に野草園やビオトープを作るなど、様々な活動を行っている[1][2]。しかし、これらは強制的ではなく、子供たちが環境問題について学ぶ機会はまだまだ少ない。また、環境学習において重要なのは、学んだ知識を実際の行動に移す事である。

そこで本研究では、環境問題に対する知識の定着や意識の変化を目的とした、小学校高学年向けの環境学習 e ラーニング教材の開発を行なった。

2. 環境に対する意識調査

2.1. アンケート概要

子供たちの環境に対する意識知るため、2010年7月12日～22日の間に東京都八王子市立 A 小学校の5年生の児童122名(有効回答数122名)を対象に環境に対する意識調査のアンケート調査を行なった。

アンケート調査では森林破壊や土壌汚染などの環境問題やエコバックなどの環境改善方法に対する認知度とペットボトルや新聞などの処理方法に関する質問を行なった。

2.2. アンケート結果

森林破壊や土壌汚染などの環境問題に対する認知度を測るアンケート調査では、他の環境問題と比較して『地球温暖化』に関しての認知度が高いことが分かった。これは小学校で学習する環境問題のうち、地球温暖化がよく扱われていることや、テレビや新聞等でも多く言われている環境問題であるからだと考えられる。また、『土壌汚染』『水質汚染』『酸性雨』に関して知っている児童が少ないことも分かった。特に酸性雨は身近な環境問題であり、知識を得る必要があると考えられる。

エコバックなどの環境改善方法に対する認知度を

測るアンケート調査では、『エコバッグ』『リサイクル』『省エネ』は対象の大多数が知っていると回答した。これらの言葉はテレビ等でよく耳にするほか、買い物にエコバッグを使う家族やリサイクル活動(家電リサイクル法等)を行なう家族を見て知っている児童が多いと考えられる。『再生紙』はノートの裏などによく見られ、『太陽電池』は理科の授業でも習うため、児童の認知度が高かったと考えられる。また、アンケートを行なった A 小学校には、校内にビオトープがないため、『ビオトープ』の認知度が低かったと考えられる。

3. 教材概要

本研究で開発した e ラーニング教材は、「総合的な学習の時間」や家庭で利用することを前提としている。

学習テーマは環境とし、森林や水など、子どもたちにとって身近なものに関する環境問題の現状や原因、自分たちにできる環境改善の行動を学び、環境に関する実験実習などの紹介をしている。

また、教材に共通して登場するキャラクター(図1)を設け、説明やストーリーの誘導を行なう。



図1 登場キャラクター

3.1. 学習テーマ

現在は森林に関するテーマの開発を優先的に行なっている。環境問題は原因や結果が複雑に絡んでいるため、環境問題の中でも多くの問題に関わっている森林の部分から制作することとした。森林では主に森林減少、森林伐採の内容を取り扱い、これらの原因である「伐採現場」「道路工事現場」「農地牧草地」「焼き畑農法」の4つを小テーマに教材の制作を行なった。また、今後扱うテーマは環境に対する意識調査を参考に、水、大気、土から学習テーマを決定し、制作を行なう予定である。

3.2. 学習の流れ

環境学習において、まずはテーマに関する環境問題の現状や原因を知り、その後に対策や発展的な内容を学習することが望ましいと考えた。そのため、テーマの学習の流れは現状や原因を学ぶ基本パート

Development and evaluation of learning materials on environmental education

[†]Hiromi Oka, Yukari Shirasaka, Taketoshi Inaba,

Shinsuke Matsunaga

Media Sciences, Tokyo University of Technology

[‡]Sachiko Chiba, Future Corporation

と調べ学習や実験、コラムを通して発展的な内容を学習することができる発展パートに分け、ストーリー開始時は基本パートのみ学習を行なうことができるようにし、基本パートの学習を終えると発展パートを選択できるようにした。

基本パートでは、ゲーム形式になっており、学習者はマップ上の主人公を操作して人や動物と会話を行い、各テーマに関する環境問題の現状や原因を学習する。(図2)



図2 基本パートのマップ

また、基本パートを学習する際にパソコンのみの学習ではなく、学んだことを手元に残せるようにワークシートを用意した。(図3)

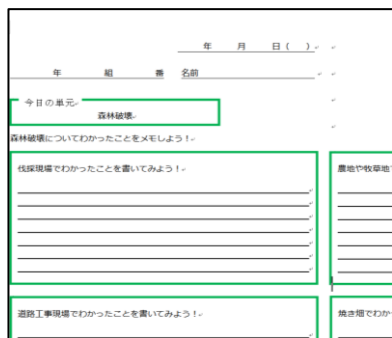


図3 ワークシートの一部

基本パートを学習後、知識の確認として5問程度の確認問題を行なうようにし、正解数に応じて表示されるイラストを変化させ、理解度を視覚的に見わかるようにした。

発展パートでは、テーマに関する環境問題の解決策をキーワードとして挙げ、その中から学習者が興味のあるものを自ら調べ学習を行ない(図4)、実験実習では家庭で出来るような簡単な実験を提案し、授業内だけでなく、家庭でも行なえるようにした。



図4 調べ学習画面

4. 授業実践

4.1. 授業実践の概要

教材の効果検証のため、2011年1月18日に八

王子市立B小学校の6年生の児童(1クラス)と2011年1月21日に八王子市立C小学校6年生の児童(3クラス)を対象として教材を用いた授業を行なう予定である。B小学校では2コマ90分、C小学校では1コマ45分を使い、授業を行なう。授業の流れは図5のような流れで行い、2コマを使って授業を行なう場合ははじめの45分で図5の流れで授業を行なった後、残りの45分で調べ学習と発表を2,3人のグループ単位で行なう。

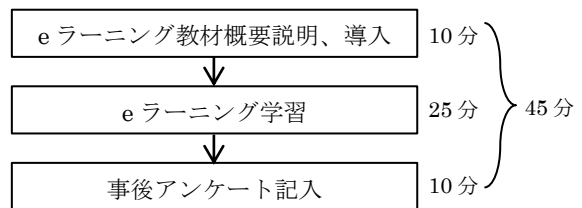


図5 授業の流れ

4.2. 検証方法

教材内の確認問題の結果と事前・事後アンケートの結果から、知識の定着度や環境に対する意識の変化、操作性、ワークシートの有効性等を検証する。

知識の定着度は教材内の確認問題の正答率から検証を行なう。

環境に対する意識の変化に関しては、授業開始前に事前アンケートとして「木を切ることにについてどう思うか」「何のために木が切られていると思うか」「世界の森林は増えていると思うか」といった森林に関する簡単な質問を行なう。学習後に行なう事後アンケートでもう一度同じ質問を行ない、教材の使用前と使用後と比較して意識の変化を調査する。

事後アンケートでは操作性、ワークシートの有効性等についての質問も別箇行ない、今後の教材の制作に活かす。

5. 今後の展開

本稿では、環境学習 eラーニング教材の概要、小学校5年生の児童を対象に行なった環境問題に対する意識調査の結果、今後行なう実験に関して述べた。今後は使用後の意識の変化や操作性、ワークシートの有効性の検証を行ない、発表時に報告をする予定である。

参考文献

[1] 国立教育政策研究所 環境教育指導資料 [小学校編] : <http://www.nier.go.jp/kaihatsu/shidou/shiryo01/kanky02.pdf>
 [2] 埼玉県小学校環境教育指導資料「生きる力をはぐくむ環境教育の推進」 : <http://www.pref.saitama.lg.jp/page/902-2009122-68.html>