

環境教育・学習支援システムの開発およびその評価に関する研究

発表者

豊田 寿行 鳥取環境大学環境情報学部情報システム学科 講師  
名古屋 孝幸 鳥取環境大学環境情報学部情報システム学科 講師

**概要** 環境立県を目指す鳥取県で環境教育・学習のさらなる推進に寄与することが本研究の課題である。特に、環境教育・学習の推進に加えて、いかにその定着を目指すかを具体的な問題と認識し、それに取り組むことにより環境立県の実現に有益な研究であると考えられる。そこで、情報システムの活用により、効率的に、各年齢層に応じた環境教育・学習の目標の達成を目指すシステム構築およびその評価を行う。

はじめに

背景

- 鳥取県は1999年に鳥取県環境基本計画を策定し環境立県を推進
- 2005年鳥取県環境立県アクションプログラム策定
- 環境立県を推進していくに当たり、新たな段階に進む段階に来ている

現状

- アクションプログラムの施策のひとつである「環境教育・学習者を20万人にします」を2007年に達成
- しかし、被教育者に対して、どのような内容を、いつ、どのように教育をするべきかという明確な方針が必要

課題およびその解決：本研究の目的

- 環境教育の低コストで、効果的かつ効率的な方法の開発
  - 情報システムの活用、既存の資源の有効活用、学習機会の増加
- 現状の学習内容およびその定着の評価
  - 現状の分析および評価のためのデータを収集
  - 遺伝的アルゴリズムを用いて、最適な教育内容および現状把握を可能にする

システムの概要

ユーザの使用性を高めるとともに、インターネット環境のある様々な場所への設置が可能である。また、通常のWindowsパソコンで使用可能となる設計であり、可用性が高い。教育および学習の流れは、問題が出题され、それに回答して、その解説を見て学ぶというQ&A方式を採用する。さらに、回答者の回答のデータベースを構築することにより、そのデータの評価をすることが可能である。そして、今までの回答結果から開発したアルゴリズムにしたがって、適切な問題が出题される。その開発したアルゴリズムの導入により、学習効果の向上および各年齢層によって、教育が不十分なテーマに関する定量的データが取得が可能となる。今後の環境教育および学習に対する施策に反映することが可能であると考えられる。さらに、ネットワークを利用したシステムであることから様々な既存のWebシステムとの統合の可能性が考えられる。

さらに、本システムは環境教育のみならず、観光案内などの他のテーマへの活用の余地がある。観光案内に関しては、本システムの活用により、利用者が必要としている情報や何が案内不足であるかを明確に定量的にデータを取得することが可能である余地がある。

システムについて

図1. システム全体のデータ・フロー・ダイアグラム

図2. 問題出題画面

図3. 解答・解説画面

図4. 管理者による問題の作成画面

図5. 取得したデータのCSV出力例

①ユーザ(学習者)モードと管理者モードが存在し、学習者は図2および3で示すようにe-learningを行う  
②年齢層に左右されない利用環境のためにタッチパネルによる入力を可能とした画面設計を行った  
③管理者モードでは問題の新規作成、編集および取得したデータのCSV形式での出力が可能である  
④CSV形式でデータを出力が可能であることから定量的な分析が容易に可能となる

システムの効果的な活用例

●各年代の環境教育のテーマごとの正解率の推移が明らかになった

表1. 取得したデータの分析結果

年齢層	動物の飼育	自然体験	生地の理解	暮らしと食	消費者教育	エネルギー教育	地域の環境	地球環境問題
小学生以下	~50%	~60%	~55%	~45%	~50%	~55%	~65%	~70%
中学生および高校生	~60%	~70%	~65%	~55%	~60%	~65%	~75%	~80%
18歳から27歳	~55%	~65%	~60%	~50%	~55%	~60%	~70%	~75%
28歳から64歳	~45%	~55%	~50%	~40%	~45%	~50%	~60%	~65%
65歳以上	~35%	~45%	~40%	~30%	~35%	~40%	~50%	~55%

既存のホームページ等との連携(リンク等)によって、ユーザの利便性の向上および利用の促進が考えられる

【特許登録／出願情報】 発明の名称:

発明者:

【来場者へのメッセージ】

年齢問わず利用可能な設計およびユーザの利用の状況のデータを取得可能となるシステム設計を行っていますので、他の分野への適用の可能性があると考えています。

連絡先: 鳥取環境大学環境情報学部情報システム学科 講師 豊田 寿行

鳥取市若葉台北 1-1-1 E-mail: [toyota@kankyo-u.ac.jp](mailto:toyota@kankyo-u.ac.jp)

分野	環境教育(専門は、経営工学、プロジェクト管理)	プレゼンタイム	有 (無)
----	-------------------------	---------	-------