

総合的な学習の時間を支援する e-learning 教材「光ワンダーランド」の開発と評価

山田 萌香[†] 石原 恵子[†] 松永 信介[†] 稲葉 竹俊[†]東京工科大学メディア学部[†]千葉 さち子^{††}小林 田鶴子^{†††}株式会社 未来舎 みらい教育研究所^{††}名古屋女子大学文学部^{†††}

1. はじめに

平成 14 年度から学年進行の形で導入された「総合的な学習の時間」は、各学校の創意工夫の下に自由に設計できる授業時間として設けられたものであるが、テーマ設定の難しさや具体的な実施内容に関する悩みなど、現場では数多くの問題を抱えている[1] [2]。

一方で、近年、児童の理科離れや知的好奇心・探究心の希薄化が問題視され、一部の学校ではその対策として理科専科教員の導入が検討されるような事態にまで至っている[3]。

そこで本研究では、こうした問題を解消することをねらいとした e-learning 教材「光ワンダーランド」の開発を行った。この教材では、子どもの興味・関心を惹きやすいと思われる、太陽や月、蛍、テレビなどの身のまわりの様々な“光”や“光るもの”を扱っている。単に学習するだけでなく、学んだ内容が心に残るよう、簡単に行える実験もそのやり方を含めて解説されている。

本稿では、この e-learning 教材の概要と 4 週にわたって実施した小学校での授業実践の結果について述べる。

2. 教材概要

本研究で開発した e-learning 教材「光ワンダーランド」は、その主たる対象者を小学校 4 年生～中学校 3 年生としている。“光”や“光るもの”を題材とし、光そのものの性質や光が及ぼす種々の現象やイメージを、身のまわりの様々な光の観察や実験を通じて学べるものとなっている。また、学習項目を 7 つに分け、それぞれに“赤の国”等の色の国名を付けて冒険性をもたせた。

各コンテンツユニットは、基本的に、「疑問・驚き」を中心に展開されるパソコン上での学習(図 1(a))と、「さがす・きく・さわる・みる・しらべる・つくる」といった能動学習を支援する実験(同図(b))や調べ学習(同図(c))とから成る。また、教材に付随する形で、児童・生徒が予想や結果を記入するワークシート(同図(d))が別に用意されている。

なお、実際に児童・生徒が使用する教材とは別に、学習の手引きやよもやま話などが掲載されている教師用の教材も用意されている。

Development and Evaluation of e-Learning Materials

Hikari Wonderland for the Period of Integrated Study

[†] Moeka Yamada, Keiko Ishihara, Shinsuke Matsunaga, Taketoshi Inaba

School of Media Science, Tokyo University of Technology

^{††} Sachiko Chiba, Future Corporation

^{†††} Tazuko Kobayashi,

Faculty of Literature, Nagoya Women's University

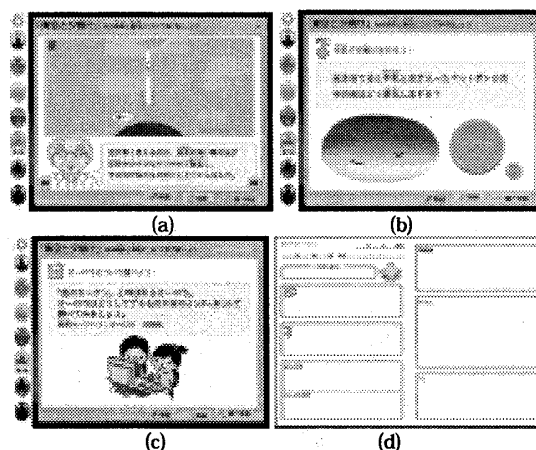


図 1 教材イメージ

3. 授業実践と評価

3.1 授業実践の概要

教材内容ならびにその授業での使用の効果を測る目的で、2007 年 9 月 20 日、27 日、10 月 18 日、25 日の 4 日間、東京都八王子市立みなみ野小学校(以下、みなみ野小学校)5 年生児童 98 名(3 クラス)を対象として、本教材を用いた授業を行った。1 コマ 45 分の授業を図 2 のような流れで行い、4 日間で計 10 個のコンテンツを使用した。なお、学習は 2～3 人のグループ単位で行った。

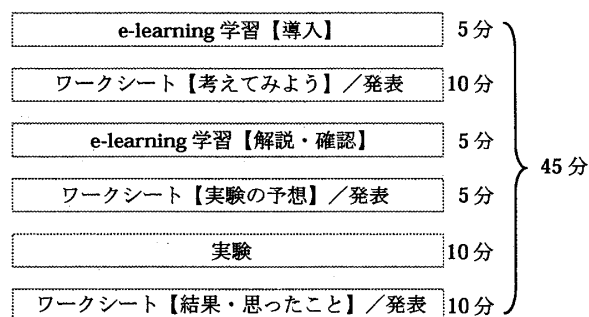


図 2 授業の流れ

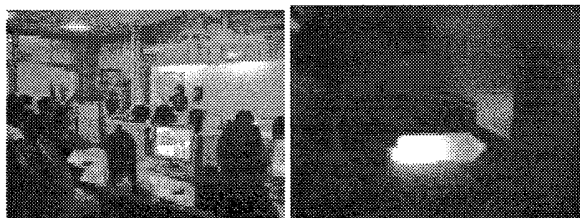
本授業実践における評価ポイントは、児童の学習に対するモチベーション、教材内容ならびに学習ナビゲーション、ワークシートを介した協調学習などである。これらの検証を、観察評価(3.2)とアンケート評価(3.3)を通じて行った。

3.2 本教材の実施と様子

前学期に一度プロトタイプ教材を利用していたこともあり、各回・各クラスとも初回から、授業が始まると「今日はなにやるの?」「どこの国?」といった意見が出るなど、毎回の授業を楽しみにしている様子だった。このような児童の期待は、教材内容の魅力と各自の学習のモチベーションを裏付けていると考えられる。

教材の学習は概ね順調に進行した(図 3(a))。ただ、ワークシートに記入しつつ、各人ならびにグループの考えや予想を議論する場として設けた「考えてみよう!」では、ワークシートに記入するところまではよいものの、その後の解説を読む際などにグループ間での進捗の差が生じた。とはいえ、確認問題の正解・不正解に一喜一憂するなど、授業全体の雰囲気はまずまずであった。

実験(図 3(b))は、あらかじめ教材でその趣旨を理解し、また結果を予想してから実施したため、児童は一所懸命観察していた。この実験の意義は、ワークシートの「思ったこと」欄に残されていた「身近なものでこんな実験ができるなんてすごい」というような意見からも窺える。



(a) (b)
図 3 授業の様子

3.3 事後アンケート

3.3.1 事後アンケートの概要

本教材を用いた授業が児童にとって効果のあるものであったかを調べる目的で、10月25日、26日に、本実験に参加したみなみ野小学校5年生児童98名ならびに5年生の担任3名を対象にアンケートを実施した。児童に対しては、教材、確認問題、実験、身のまわりの光について、また教師に対しては、教材、児童の学習の様子、授業スタイルについてそれぞれ質問した。

3.3.2 児童用事後アンケート

教材については、楽しかった、使いやすい、続きがやりたいなど、肯定的な回答が8割以上を占め、児童にとって魅力的で学習しやすい内容であることがわかった。

確認問題については、6割の児童が簡単だと答えていたので、難易度を上げることで学習効果をより高めることができるものと考えられる。また、確認問題を間違えたときに学習ページに戻って確認する児童が半数以下であったことから、不正解の際に、解説だけでなく、再度学習ページへ導くなどの改善の余地が残された。

実験については、8割以上の児童がきちんとできたと答えていた。また、実験を通じてより教材の内容が理解できたかという質問に対して、できたと回答する児童が7割以上いることから、ねらい通り学習内容と実験をしっかり結びつけることができたといえる。

最後の身のまわりの光については、興味がわいたと回答した児童が7割以上いるものの、それについて調べたいという児童が6割弱、家に帰ってから実験を行ったという児童が2割ほどしかいなかった。この結果から、学習や実験を通じて興味を持たせることはできたが、探究心を引き出すまでには至らなかったようだ。

3.3.3 教師用事後アンケート

教師用アンケートの結果は、主だった自由記述を中心にまとめる。

教材については、「光をいろいろな視点から扱っていることや、絵や写真・動画があることで理解しやすくて良かった」という意見がある一方で、「個人のペースで学習していくには良いが、一斉授業だと集中力が途切れる」という意見もあった。確かにグループ内、グループ間ともに進捗に差があり、一斉授業での本教材の利用にあたっては工夫の余地が残された。

授業中の児童の様子については、「身近な話題は話しやすそうだった」「体験したことを元に予想していたようなので良かった」といった意見より、児童が意欲的に学習に取り組んでいたことがわかった。実験の際の様子も、「意外な結果に驚きながら取り組んでいた」「興味深く学習し、予想が合っているか楽しみにしていた」といった意見より、予想を立ててから結果を導くというやり方が、児童の学習への主体的な取り組みに功を奏したといえる。

e-learning と実験を組み合わせるという授業スタイルについては、「このような授業は初めてだったが、児童は無理なくやっていて良かった」「e-learning 学習も実験も児童がやりたがるものなので楽しく行っていた」などの意見からも、概ね意義があったといえる。

4. まとめ

本稿では、総合的な学習の時間を支援する e-learning 教材とその評価について報告した。八王子市立みなみ野小学校での4日間にわたる授業実践の結果、光という身近な題材を多角的に扱ったことや教材に冒険性を持たせたことで、児童の学習意欲を喚起し、また e-learning 学習から実験へ発展させるという流れにより、より一層、児童の光への興味・関心を引き出せることが確認された。しかし、複数の児童で協調して学習を行うことに関しては、教材内の問いかけに対して相談できたり、確認問題で正解を喜び合ったりと、プラスの面が多いものの、自分のペースで解説が読めない、パソコンを1人の児童が独占してしまう、などの潜在的な課題も残した。

参考文献

- [1] 文部科学省 平成15年10月7日中央教育審議会：
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo00/toushin/03100701/007.htm
- [2] 文部科学省 総合的な学習の時間の新設：
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/sougou/020501.htm
- [3] 日本学術会議、これからの教師の科学的教養と教員養成の在り方について、2007