

教材作成を学習過程に組込んだ学習ソフトウェアの可能性

5 X - 5

澤田伸一・根本秀政・中川正樹

東京農工大学工学部 情報コミュニケーション工学科

1. はじめに

平成元年の学習指導要領改定により中学校技術家庭科に「情報基礎」が設置された。これを受けて各中学校では2人に1台の割合でパーソナルコンピュータを導入していき、平成9年の文部省の調査ではすべての中学校で設置し終わった。この流れは小学校にも波及し、同調査によると99.8%の小学校で設置しているという。

これに合わせるかのように、現在市場には様々な学習ソフトウェアが存在している。各小中学校もそれぞれの学校に所属する児童生徒に適した学習ソフトウェアを購入し、利用している。しかし、同じ内容の学習でも教師によって指導方法が異なるので、市販ソフトウェアが用意するデジタル教材では教師独自の指導方法に完全に応えることはできない。教師自身が納得できる指導を行うには、教師が自分でデジタル教材を作らなければならない。

デジタル教材の作成は教師にとって大変な労力と時間がかかる。そこで我々は、デジタル教材の作成を児童生徒の学習過程に組込むことを考えた。本稿ではそのような学習ソフトウェア作成の可能性について述べる。

2. 教材作成過程を学習過程に

本来、教材作成は教師がおこなうことである。しかし、デジタル教材作成にはコンピュータ上で動くツールを使うため、その操作を学習する必要がある。ツールの操作の学習は教師よりむしろ子供たちの方が早い。実際、ホームページ作りを指導している小学校では教師の意図を越えた完成度のページを作るといふ。

ホームページ作りはデジタルコンテンツ作りを学習過程に組込んだ教育といえる。自ら選んだコンテンツをデジタル化して配置し、コメントを書くことで自分の表現能力を養っている。しかし、ホームページ作りでは出来上がった作

品を教材として再利用することはない。

我々は、子供たちが学習の一環として作り上げたデジタルコンテンツを教材として再利用できる可能性について考えてみた。また、それが可能なソフトウェア設計を試みてみた。

3. 本学の情報教育支援から

筆者の所属する学科では昨年度より東京都府中市立府中第一小学校と連携し、大学院生がTA(Teaching Assistant)として参加するパソコン授業を試みている。今年度は担任の先生との話し合いを経て授業で使う教育ソフトウェアの作成を試みた。各学年1つ、計6つのソフトウェアの作成を行った。

1年生	象形文字、書き順
2年生	作文のチェック
3年生	府中の地図
4年生	立方体の展開図
5年生	メールシステム
6年生	鼓笛隊のシミュレーション

図1 作成したソフトウェア

このうち「作文のチェックプログラム」、「府中の地図」、「立方体の展開図」について、教材作成過程を学習過程に組込む可能性を調べた。

3.1 作文のチェック

小学校2年生はやっと文といえるものが書けるようになる段階である。そのため、学校教育の中ではじめて作文用紙の使い方を習う時期でもある。

作文用紙の使い方を習う授業の一例として、間違えた使い方の例を見せ、間違ったところに気づかせる方法がある。その場合教師は間違えた使い方の例文を集めて用意する必要がある。さらに、コンピュータを使つての授業を計画した場合、例文をデジタル教材として用意する必要がある。

しかし、子供たちが自分の作文を入力し、それをチェックできるソフトウェアを作成すれば、子供たちは作文用紙の使い方を学びながらデジタル教材を作ることになるだろう。

A possibility of educational software incorporating contents preparation into children's learning process.

Shin-ichi Sawada, Hidemasa Nemoto and Masaki Nakagawa
Dept. of Computer Science, Tokyo Univ. of Agriculture and Technology

2-24-16 Naka-cho, Koganei, Tokyo, 184-8588, Japan

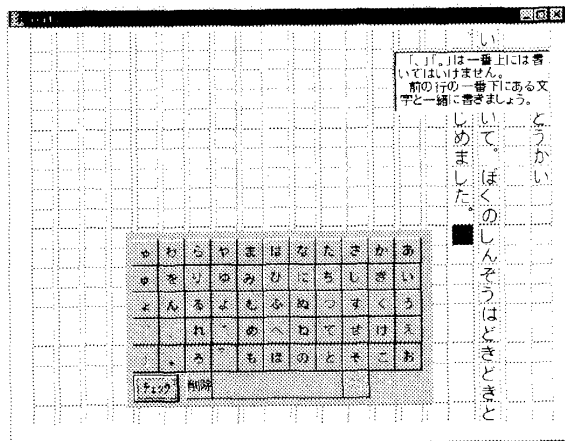


図2 作文チェックプログラム

3.2 府中の地図

小学校3年生の社会科で「自分たちの市区町村」という単元がある。本ソフトウェアはこの単元で使用することを想定している。

本単元の学習は、白地図に目標となる建物等を書込み、地域の特徴に気づかせる展開を図る。そのとき、資料集の役割をコンピュータに持たせる場合、あらかじめ誰かが特定の建物等の説明をデジタル教材として作成する必要がある。

しかし白地図に書込む学習をコンピュータ上で行えば、子供たちは地域の地図作りを通してデジタル教材を作ることになる。子供たちが作った地図は次年度の子供たちの教材になる。

3.3 立方体の展開図

小学校4年生の算数で立方体とその展開図について学習する。見取り図や展開図を通して辺や面のつながりを理解させる単元である。

授業の展開例としては工作用紙を用いて、立方体にならないものを含めた展開図を切り抜き、実際に組立てて観察する方法がある。コンピュータを用いた授業展開では、教師はあらかじめいくつかの展開図をデジタル教材として用意する必要がある。

立方体の展開図として5枚の正方形をつないだ形を示し、6枚目の正方形を正しい位置に置く問題を解かせるソフトウェアを考えてみる。子供たちは試行錯誤を繰り返して正しい位置を探そうとする。試行過程で正方形を置いた位置を記録することで、いくつかの展開図をデジタル教材として作成できると考えた。

4. おわりに

学校現場でコンピュータを活用する場合、教

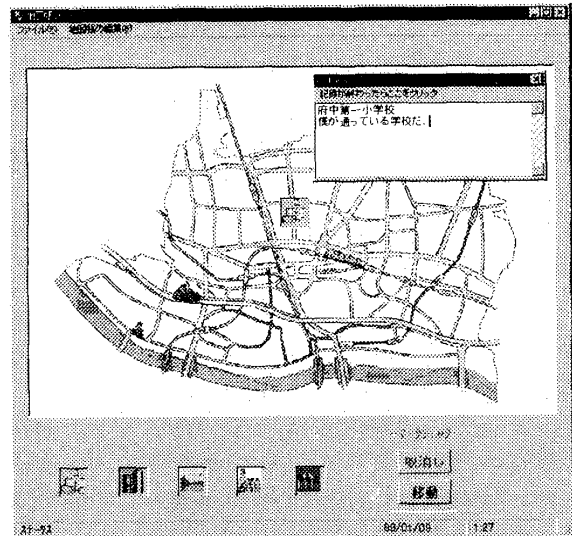


図3 府中の地図

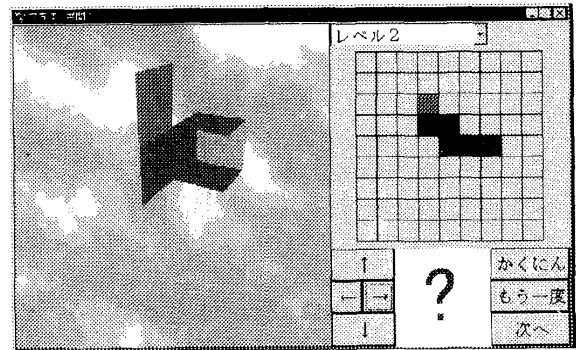


図4 立方体の展開図

師にとって最も手間となるのがデジタル教材の作成である。デジタル教材の作成過程を子供の学習過程に組込むことで、本来の学習をおこないつつ教材を作成することができる。本稿では本学の情報教育支援で作成されたソフトウェアでその可能性を検討し、作成してみた。

今後は、これらのソフトウェアを試し、子供の学習意欲を高めつつ、教材作成が容易になったかを評価するつもりである。また、平成10年12月に告示された小学校学習指導要領から、デジタル教材の作成過程を子供の学習過程に組込むことが可能な単元を調査して、ソフトウェアを試作してみようと考えている。

謝辞

学習ソフトウェアを提案し、その評価の場を与えてくださった府中第一小学校の先生方に深く感謝します。