

岐阜県・算数コンテンツ活用法改善プロジェクト

岐阜大学教育学部 中馬悟朗・村瀬康一郎・加藤 直樹
 岐阜県教育委員会 横山 隆光
 (株)文溪堂 鳥飼 明史

キーワード：2005年の教室・インターネット・算数・Web教材・家庭学習・個別学習

1. はじめに

岐阜県・算数コンテンツ活用法改善プロジェクト（以下、本プロジェクトという）は、3年前から活動している岐阜県内の自主研究グループ「楽しく学ぶ算数・数学プロジェクト」の1つとして、本年度から活動を開始した。前身の「楽しく学ぶ算数・数学プロジェクト」は岐阜県教育委員会や岐阜大学教育学部附属カリキュラム開発研究センター等と連携して、児童・生徒が楽しく学ぶためのWeb教材等の作成を行っている。これまでに作成した算数の練習問題はA4版1,500枚以上（問題数 約10,000）であり、作成した問題はWeb上で公開して、各学校で実践を行い、実践事例の収集と問題の改善を行っている。

本プロジェクトは、授業におけるIT活用研究と実践事例の収集及びITを活用した教材の開発研究を行い、2005年の教室環境での指導案を考察する。

2. 家庭との連携

今回開発したシステムは次のことを可能とした。（図1）

- Web上で学習者の学習履歴が収集できる。
- 教師が学習履歴を確認でき、学習者への指導が可能。
- 家庭から子どもがログインできる。
- Web上及び紙ベースで算数テキストを1～6年対象に100枚以上用意し学習支援。

特に、家庭からの活用により、家庭と学校の連携が図られることを目指した。学校や家庭からネットワークを利用してWeb教材を利用することで、学校と家庭はネットワークを活用して児童の学習に関する情報を共有でき、児童の実態を以前より正確につかむことができるようになるとともに、児童の実態に即した指導を行うことができ、効率的な学習が可能になることを目指した。

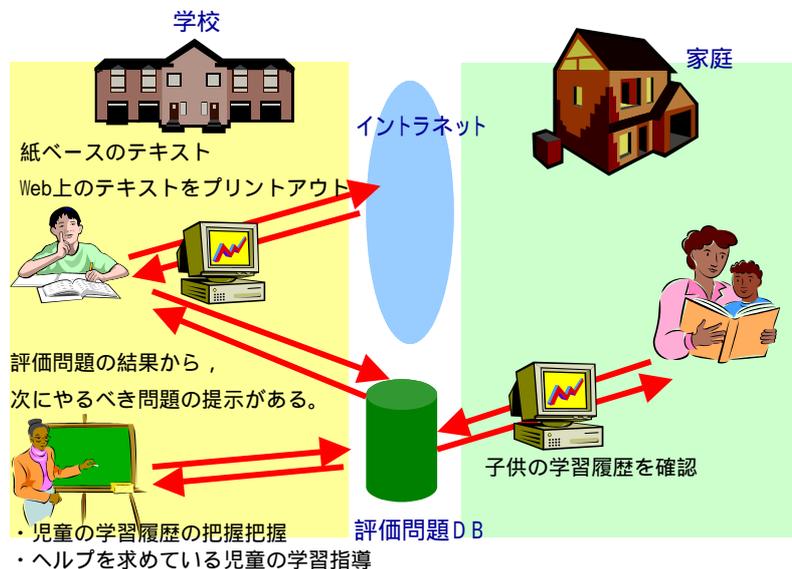


図1. 学校と家庭との連携イメージ

3. 授業実践

3-1 授業実践校の条件

授業実践は岐阜県内の13の実践校でシステムを活用した授業を行った。実践校ごとの異なる条件は次のとおりであった。（表1）

表1. 実践校の条件

環境別	学校規模等		
	へき地複式学級	小規模単式学級	中規模校
パソコン等情報機器	一人1台 学校と家庭に整備		
	一人1台 学校（コンピュータ室）で利用		
	二人に1台 学校（コンピュータ室）で利用		
	学級で1台 （提示用）		

3 - 2 実践方法

授業実践は、本プロジェクトが Web 上に用意した約 10,000 件の問題からなるドリル教材を使用し、学校での確認問題や家庭での復習問題として利用した。

また、ドリル教材と組み合わせて Web 教材「楽しく学ぼう！算数力だめし(図 2)」を評価問題として利用し、児童の学習履歴を蓄積した。評価問題は 1 問ずつの 5 択形式で、解答を送信すると正誤判定とともに解き方を表示させたり、教師に質問したりすることができる。正誤結果によりアイコンが表示され、児童の学習意欲につながるシステムになっている。

評価問題やドリル教材を誤答した場合には、領域毎に 1 ~ 6 年までの領域毎のテキストを作成して、解き方を調べることもできるようにした。



図 2. 「楽しく学ぼう！算数力だめし」画面

4 . 有効性の確認

4 - 1 アンケート結果

教材活用として最も重要なことは、「児童・生徒が理解を深められたか」である。Web 上のドリル問題を使って学習した小学校 3 年 ~ 中学校 3 年までの児童・生徒合計 2,278 名にアンケートを行った。アンケートでは、授業で活用した児童には「授業内容が分かるようになったか」、既習事項の復習で活用した児童・生徒には「学習した内容は分かるようになったか」について調査した(表 2 , 表 3)。

「授業は分かるようになったか(表 2)」という質問に対し、「やってみたら間違いもあっていい復習になった」と「分からなかったことが分かるようになった」の合計が、調査した全学年で 50%をこえている。

「学習した内容が分かるようになったか(表 3)」という質問に対し「既に理解していた」が 58.3%であった 5 年生を除く調査した全学年で「いい復習になった」「分かるようになった」が 50%をこえたため、児童・生徒が Web 上のドリル問題の活用が復習に役立っていると感じている。

表 2 . 授業は分かるようになったか

				単位 (%)
	すでに理解していた	間違いもあり、いい復習になった	分かるようになった	まだ理解できない
小3	37.5	50.0	12.5	0.0
小4	48.4	41.9	9.7	0.0
小5	41.7	33.3	22.2	2.8
小6	15.4	69.2	11.5	3.8

表 3 . 学習した内容は分かるようになったか

				単位 (%)
	すでに理解していた	間違いもあり、いい復習になった	分かるようになった	まだ理解できない
小3	35.3	58.8	5.9	0.0
小4	47.1	35.3	17.6	0.0
小5	58.3	20.8	20.8	0.0
小6	15.6	75.0	6.3	3.1
中1	17.2	48.3	28.6	5.9

4 - 2 2005 年の学習環境を想定して

児童が、教室でも家庭でもインターネットに接続できるパソコンが自由に使える、必要なときに印刷ができる環境では、児童がやりたいドリル教材を自分で印刷して学校や家庭で解いたり、Web 教材を使ってやりたい評価問題に挑戦して学習の定着を確認したり、間違えた問題の解き方をテキストで確認したりすることは、中学年以上の児童はできていた。低学年の児童では家庭では保護者と一緒に、学校では教師の支援を得て実施することができた。

教室にプロジェクターと数台のパソコン、プリンタしかない場合では、児童が一斉に Web の利用をすることができない。そのため、児童がパソコンを利用する時間が短くなり、履歴が十分にとれなかった。

このことなどから、情報機器やネットワーク環境等の整っている学校の児童ほど意欲的に取り組む児童の割合が多く、児童がいつでもどこでも情報機器を利用できる環境の整備が望まれるところである。

5 . まとめ

開発したシステム及びテキストを利用することで、児童が意欲的に取り組むようになっただけでなく、算数嫌いの児童の数が減った。また、保護者の関心が高まり、家庭学習が増えたことや情報機器を活用して算数の基礎的な学習を行っていることへの理解も深まり、児童に励ましの言葉をかけることが報告された。教師は、授業中には児童が必要な問題を印刷して利用したり、評価問題に挑戦したりすることができたため、学習の遅れがちな児童の個別指導が可能となった。また、発展的な問題に挑戦したいという児童が取り組める問題と解説を利用できるため、更に学習したいとする指導への対応をすることができた。児童はよい意味での競争を行ってプリントを蓄積したり、評価問題で競い合ったりしたこと、繰り返し練習したり、正確に計算したりすることを自分から行うことができた。これらのことから、教師にとっての支援を行うシステムであるといえる。

上記のことは今回の 13 の実践校から報告されており、情報機器とネットワーク環境が整えば、県内の全ての小学校で実現可能なことである。その意味で、今回の実証実験の成果を広めていく必要がある。