

手書き電子教材を使った漢字徹底反復学習の効果

株式会社富士通研究所 岩山尚美 石垣一司
尾道市立土堂小学校 山根僚介 陰山英男

<http://www.labs.fujitsu.com/jp/freesoft/hlm/>

キーワード： 手書き, タブレット PC, 漢字学習, 学習履歴活用, 基礎学力

1. はじめに

広島県尾道市立土堂小学校では、独自の手法により児童に漢字を書く力を定着させ、基礎学力を向上させるという取り組みを行っている。土堂小では、学年の年度始めにその学年で習うすべての新出漢字を国語の時間を使って数週間で学習する漢字前倒し学習を行い、その後は基礎学力向上のための学習時間であるモジュールタイムに漢字プリントを使った反復学習を行っている。実践の評価として、漢字テストによる定着率の測定も合わせて実施し、一学期末時点で平均 50%、学年末時点で平均 90%を漢字定着率の目標値として設定している。

我々は、手書き電子教材を漢字学習に適用することにより、効率的かつ着実な漢字の習得が可能になると考え、実践と検証を行った。本稿では、手書き電子教材を漢字学習に適用した実践とその効果について述べる。

2. 実践用手書き電子教材

手書き電子教材を利用した漢字学習実践では、新出漢字学習時に使用する新出漢字学習教材と反復学習時に使用する書き取りドリル教材の2種類を利用した。

新出漢字学習教材は、はじめに学習する文字の一面目だけが表示されており、その画をなぞると次の画が表示される。表示される新しい画を順になぞって書くことにより、正しい筆順で漢字を書くことができる(図1)。

書き取りドリル教材は、ふりがなに対応する漢字を解答枠に書き込むようになっており、採点ボタン押下により自動採点が行われる。採点結果は「形」や「筆順」、「交差」など間違いの種類を区別して表示される。また、間違った問題に対して表示されるヒントボタンを押下すると、正解の文字と自分が書いた文字が筆順に並んで表示される。この機能によって、児童はその場でどこを間違えたのかを確認し、やり直しをすることができる(図2)。

また、誤答があった書き取りドリル教材を反復学習のために二度目以降に開いた際には、誤答のみ表示型と全問表示型の2種類の問題表示形式が選択できるようになっている。誤答のみ表示型を選択すると、前回誤答した問題だけがその誤答の種類を区別した形で出題され(図3)、全問表示型を選択すると、前回の正誤結果にかかわらずすべての問題が出題される。この場合も前回の誤答の種類を区別した形で表示される。

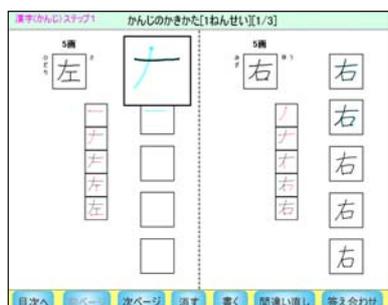


図1: 新出漢字学習教材

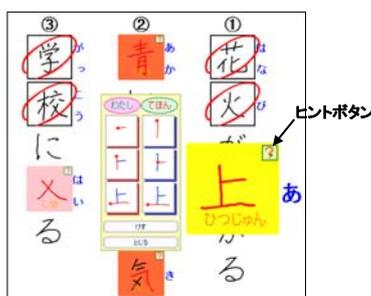


図2: 書き取りドリル教材

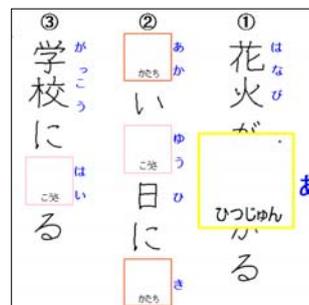


図3: 誤答のみ表示型の問題表示

3. 手書き電子教材を利用した漢字学習実践

2005年度に4年生を担当する山根学級(児童22名)において、タブレットPC上の手書き電子教材を使った漢字学習実践を行った。視聴覚教室に30台のタブレットPCを校内LANに接続して設置し、校内LANに接続したサーバPC上で教材や学習履歴を一元管理するサーバクライアント型での実践を行った。

新出漢字指導では、その時限に教授する新出漢字をあらかじめ黒板に書いておき、1文字ずつ部首と読みを児童全員で確認する。その後、児童はタブレットPC上の新出漢字学習教材を使った漢字学習を行う。

新出漢字指導終了後のモジュールタイムでの反復学習も、タブレットPC上の書き取りドリル教材を使って実践した。モジュールタイムの15分間で教師が指定したページの書き取りドリル教材に児童は取り組む。書き込みが終わったら各自で自動採点を行う。自動採点後にどうするかに対して教師から特に指示は与えなかったが、児童らは、その場でヒントボタンを押下して正解文字を表示し、間違い箇所を確認していた。さらに、正解文字を見ながら正しく書き直しを行っていた。一通りの間違いを確認した後は、再度、誤答のみ表示型で同じ教材を開き、間違った漢字を集

中的に書く練習を行った。すべての漢字が正解になった児童は、全問表示型で同じ教材を開き、反復学習を行った。

4. 評価

手書き電子教材を漢字学習に適用した実践の評価として、新出漢字指導に要した時間、反復学習実践一ヶ月経過後の定着率をはかった。

2004年度に4年生を担当した山根学級では、1時限に7～8字の新出漢字を筆順、部首、読みとともに教授し、新出漢字1文字を教授するごとに児童にノートに3回ずつその文字を書かせ、机間巡視により筆順のチェックを行う新出漢字指導を行ってきた。一方、2005年度に同じく4年生を担当した山根学級では、その時限に教授する新出漢字をあらかじめ黒板に書いておき、1文字ずつ部首と読みを児童全員で確認後、児童はタブレットPC上の新出漢字学習教材を使った漢字学習を行った。手書き電子教材を利用することによって、新出漢字指導に要する時間は約半分に短縮された(表1)。時間短縮の理由は、新出漢字を教授する際に筆順の教示を省略できたことにある。筆順の教示を省略しても、新出漢字学習教材を使うことによって、正しい筆順での漢字習得が可能になった。

表1：新出漢字200字の指導所要時間

	ノート(2004年度)	手書き電子教材(2005年度)
1時限で教授できる新出漢字の数	7～8個	13～14個
全漢字を教授するのに要する時限数	25時限	14時限

4年生で学習する1年分の新出漢字200文字の指導を終えた直後の2005年5月18日に漢字の定着率を測定した。問題数は4年生で学習する漢字のうちの56文字とした。同じ問題に対して、2005年6月17日に再度定着率を測定した。この間、出題した漢字について学習課題として課されたのは、ノートに1ページ書く宿題1回と、モジュールタイムでのタブレットPC上の漢字書き取り教材を使った反復練習のみである。表2に定着率の結果を、図4に定着率の分布を示す。

表2：漢字の定着率

測定日	5月18日	6月17日
平均値	57.0%	92.1%
最高値	98.2%	100%
最低値	16.1%	55.4%

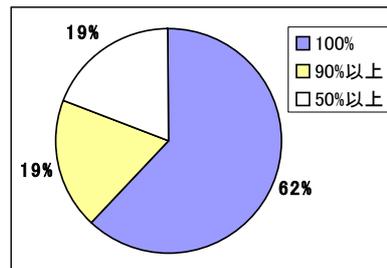


図4：定着率の分布

タブレットPC上の漢字書き取り教材を使って一ヶ月間の反復練習を行った結果、定着率の平均値は学年末時点の目標値90%をも越える結果となった。また、これまで漢字の定着率の低かった児童にも着実に漢字を書く力がつき、児童全員が一学期末時点の目標値を超えたことも注目に値する。6月17日の時点で、対象児童の62%が100%の定着率に達しているという結果が得られた。

我々は、このように児童が短期間で着実に漢字を書く力を身につけた理由を次のように分析している。漢字を書く力を定着させるために同じ問題を徹底して繰り返す反復学習の効果は、現場実践を通じて検証されている。しかし、反復学習は量をこなすことが不可欠であり、それだけに時間を要する。今回、手書き電子教材を使うことにより、時間のかかる反復学習を非常に効率よく実践することができ、短期間で漢字を書く力を身につける結果につながった。反復学習を効率的に実践できた要因は次の3つにまとめられる。

- 1) 誤答のみ表示型の問題表示機能により間違えた漢字だけを集中して学習できた
- 2) 採点時間が不要になり同じ時間内での学習量が増えた
- 3) リアルタイム採点により間違えたその場でやり直しのできた

5. まとめ

漢字学習に手書き電子教材を適用した実践の結果、新出漢字指導の場面では、手書き電子教材のなぞり書き機能や筆順判定機能を活用することにより、指導時間を約半分に短縮できた。また、漢字の書き取り反復練習の場面では、手書き電子教材の自動採点機能と誤答のみ表示型の問題表示機能を使うことにより、反復学習時間を増やすことなく、定着率の大幅な向上が可能であることが検証できた。教育現場で実践されている反復学習は学力を向上させる効果が非常に高い一方で、限られた授業時間の中での実践時間確保に課題があった。タブレットPCと手書き電子教材というITを活用することで、その効果を下げることなく効率的に反復学習を実践できることを検証した。