

百マス問題が四則計算に及ぼす影響

松田 正直^{*1}, 横山 隆光^{*2}, 小森 利治^{*3}, 加藤 雅恵^{*4}

Web 上に百マス問題を準備して全校の児童が学校や家庭から利用した。百マス問題を実施するにつれ9回目までは1問あたりにかかる計算時間は短くなった。10回以上ではかかる時間は変わらなかった。百マス問題の正答を準備することで教師の指導を受けることができ、誤答が減った。児童に百マス問題の実績を量的に示すことで積極的に算数に取り組むようになったり、自信をもって取り組んだりする児童が増えることがわかった。

<キーワード> 算数, 四則計算, 百マス問題, Web教材, 力だめし

1. はじめに

本校は児童数25名のへき地複式校であり、算数の授業は1・2年、3・4年、5・6年の複式授業を行っている。複式授業のためそれぞれの学年に教師がつく時間は短くなるが、各学級では少人数のよさを生かして個に応じた指導を行っている。また、本校はネットワークを活用した基礎・基本の充実に取り組んでいる。個に応じた教育や



図1 Webページの算数問題

基礎・基本の充実の一環として本校ではWebページに算数の問題を掲載し、活用している(図1)。算数の問題は「力だめし」や百マス問題である。「力だめし」は主に授業で習った問題の復習に利用している。百マス問題はたし算・ひき算・かけ算・わり算の正確さと速さを向上させるために利用している。四則計算の正確さと速さが増すにつれ、「力だめし」などの計算問題の正答率が増すことが期待された¹⁾²⁾。これらの問題は学校や家庭から利用することができる。本報告ではWeb上の百マス問題の活用を中心に本校での実践を報告する。

2. 活用場面

Web上の百マス問題は2学期から全学級で利用した。小学校では計算は紙面上での筆算が中心であり、Web上の百マス問題にキーボードから数値を入力することは児童の実態にも合わないため、Web上の問題(図2)をプリントアウトして利用することにした。Web上の問題の活用は岐阜大学教育学部カリキュラム開発研究センターと共同研究

*1 MASTUDA Masanao: 坂内村立坂内小学校 (〒501-0902 坂内村広瀬 351)

*2 YOKOYAMA Takamistu: 坂内村立坂内小学校 (〒501-0902 坂内村広瀬 351)

*3 KOMORI Toshiharu: 坂内村立坂内小学校 (〒501-0902 揖斐郡坂内村広瀬 351)

*4 KATO Masae: 坂内村立坂内小学校 (〒501-0902 坂内村広瀬 351)

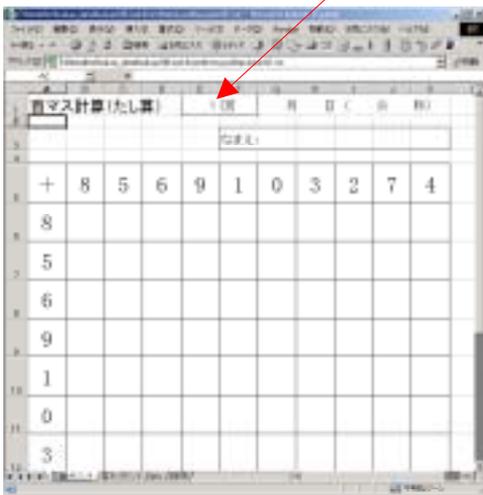


図 2 Web 上の百マス問題(たし算)

として実施した。百マス問題は数値を変えて何度も利用するため Excel で作成し、図 2 の数値を変えることで縦と横の数値が変わるようにした。

百マス問題は算数の授業の最初や朝の時間に利用した。本校では各教室にパソコンやプリンタが設置されているので、各教室で必要な枚数をプリントアウトして児童に配布し、100問の計算ができるまでの毎回の時間を記録した。

児童の中には誤った計算を何度も繰り返す児童がいたため、児童による答え合わせが必要となった。そこで、Web 上の問題に解答を追加した(図 3)。答えのページを追加したことで児童は自分で答え合わせをして、間違っている問題について児童から教師の指導を受けることができるようになった。



図 3 追加した答え

3. 計算問題への効果

児童は百マス問題にかかった時間を百マス問題のプリントに記録した。かかった時間を集計してグラフ化した(図 4)。百マス問題にかかった時間はどの児童も短くなっていった。

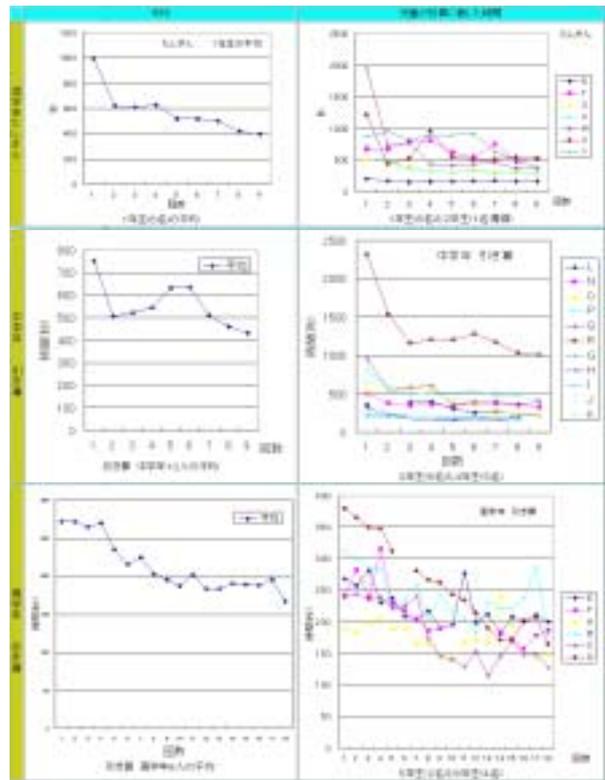


図 4 百マス問題にかかった時間

低学年のたし算にかかった時間はどの児童も短くなった。1年生は百マスの計算に慣れていなかったこともあり、最初は平均 16 分 38 秒かかっていたが、9 回目の平均は 6 分 36 秒になっている。2年生は 1 年生より 1 問あたりの計算にかかる時間は最初から短かったため、変化は少なかった。

表 1 1 年生がたし算にかかった時間(秒)

日	11月2日	11月6日	11月8日	11月15日	11月17日	11月21日	11月30日	12月5日	12月5日
回	1	2	3	4	5	6	7	8	9
平均	998.2	622.0	613.7	626.0	517.8	518.2	498.5	420.8	396.3

中学年と高学年はひき算の問題を実施したが、どの児童も時間が短くなり(表 2)、9 回目には、ほぼ間違いもなくなってきた。

表 2 ひき算にかかった時間(各学年の平均)

回	1	2	3	4	5	6	7	8
3年	836	516	633	682	868	861	622	506
4年	333	291	193	244	232	231	247	180
5年	255	270	260	273	233	213	204	201
6年	280	273	267	269	236	217	235	203

単位(秒)

百マス問題は「力だめし」問題と併用することで効果が上がると考えているため、百マス問題とともに Web 上の「力だめし」の計算問題の誤答について調べた。四則を含む筆算の計算問題のみの問題を「力だめし」の中から 10 枚選び、配布、回収して誤答の調査を行った。

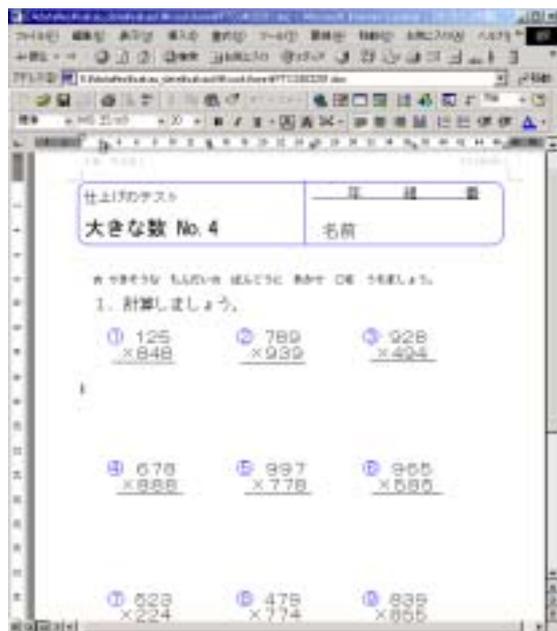


図 3 「力だめし」の問題

中学年以上の学年で調査した。図 5 に示す筆算の問題では、どの児童も筆算の中でかけ算とたし算とも間違いはなかった。

「力だめし」から抽出した問題はどの問題でも誤答が減っており、計算問題では百マス問題の取り組みの効果があることがわかった。

4. 実績の示し方

Web 上の百マス問題や「力だめし」の問題は A4 サイズで作成しており、児童がプリントアウトして利用している。児童のやったプリントの量を実績として示すために、児童はプリントを 1 冊のファイルに綴じている。児童は百マス問題や「力だめし」を算数の時間にやるだけでなく家庭でプリントアウトして利用したり、学校で自由にプリントアウトして利用したりしている。児童は学校や家庭でやったものを全てファイルに綴じており、枚数として目に見える形で蓄積している。

また、児童は百マス問題では時間で競っている。百マス問題の回数を重ねるに連れ短い時間でできるようになるため、プリントに時間を記入することでどの児童も意欲的に取り組むことができた。

子どもたちは競って百マス問題に取り組むため、ファイルに綴じた問題用紙がかなりの枚数になっており、枚数の少ない 1 年生でも 9 ~ 12 月で 100 枚以上になっている(図 6)。目に見える形で蓄積が自信につながっている。



図 4 1 年生のファイル

12 月に全ての児童にアンケート調査を行った。「さんすうは好きですか」の質問について図 7 に示すようにほとんどの児童は算数が好きと答えている。1 学期の調査では算数が嫌いという児童は 5 人であったが、今回のアンケートでは 2 人と

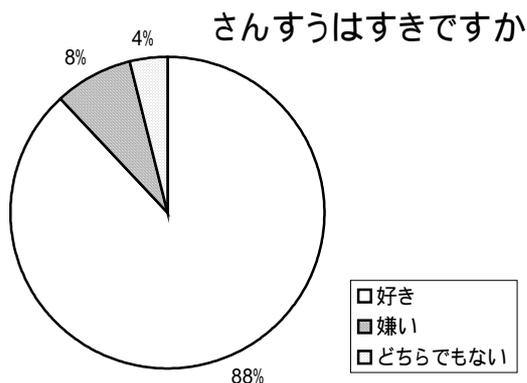


図 5 さんすうは好きですか

なっており、四則計算の正確さと速さが増すことが児童の意欲につながっていると思われる。

児童に「さんすうがすき」の理由を自由記述方式で尋ねた。回答の多い順から表 3 に示す 3 つの理由を挙げてきており、「さんすうがすき」と回答した児童は計算で自信をつけていることがわかる。

表 3 算数が好きな理由

- ・ 計算が得意
- ・ 計算が楽しい
- ・ 計算が好き

また、百マス問題を実施した担任は百マス問題について次のような意見を述べている。

「計算の速さや正確さが増したこともそうだが、子どもたちの自信につながっているところが一番のいいところだと思う。」

「3年のA子やB子は、今まで『さんすうはにがて』と言っていましたが、最近は『さんすうがおもしろい』と言うようになりました。」

担任は個に応じた指導を続けており、授業や家庭での児童の様子をつかんでいる。児童が算数が好きになったり、算数が面白くなったりすることが、Web教材を活用した今回の実践の成果だととらえていることがわかる。

保護者からの意見として、Web上の教材を充実させてほしいという意見が出されている。児童が家庭で算数のファイルを見せたり、百マス問題や「力だめし」の答えあわせを保護者に頼んだりすることで、Web教材への保護者の関心は高い。また、「さんすうがすき」と回答する児童が多くなったことで、家庭での算数にかかる時間が増えており、保護者はこの点からもWeb教材の充実を望んでいると思われる。

5. おわりに

今回の実践では、ネットワークの活用、百マス問題や「力だめし」などのWeb教材、家庭の協力、教師の働きかけ、目に見える実績(ファイル)などが、相まって児童の学習意欲を高めていると考えられる。児童は学習意欲が高まることで児童が家庭で算数にかかる時間も増え、正しく計算して問題に正答することができている。

家庭への働きかけとして、学校から百マス問題や「力だめし」などの実施状況を本校のWebページに掲載したり、メールで各家庭へ連絡を取ったりしている。

本校は小規模校であり、各学級は少人数であるが一人一人の児童に応じた指導がさらに必要であると考えており、以前に学習した内容の習得が不十分な児童についての指導が今後の課題である。また、Web教材の充実を行っていく必要がある。

<参考文献>

- 1) 村瀬康一郎, 加藤直樹, 生田孝至, 後藤忠彦 (2001) “e-Learningを支援する教育システムの機能に関する研究” 日本教育情報学会年會論文集, pp.140-141.
- 2) 兵庫県山口小学校(2000) “山口小学校の学力づくり” 研究紀要.