

1. タイトル：順序よく整理する方法を考えよう

2. 概要：

自分の考えを作り出すツールとしてのグラフィック

身近にある簡単なことについて、起こりうる場合を順序よく整理する学習で、旗を何色かで塗り分けるなど、いくつかのものからいくつかをとってかき並べる問題のとき、グラフィックソフトを使って、かんたんに、はやく、すべての場合をかき出すことができる。また、何度もやり直しをしたり、完成したものを並び替えをして整理したりしてよりよい自分の考えを作り出すこともできる。このようなコンピュータの特性を生かして、自分のよりよい考えを導き出すツールとして活用する。

発表するときのツールとしてのネットワーク

考えの交流を行うとき、自分が作り出した考えがファイルとして残るので、ネットワークを通じて、大画面やそれぞれの子機に考えを提示して、意見交換を行うことができる。



3. キーワード：ワークシート 校内ネットワーク 思考のツール 表現のツール

4. 学校区分：小学校

5. 学年：6年

6. 教科・領域区分：算数

7. 学校名：福岡県福岡市立早良小学校

8. 授業者名 T1 上村節子 T2 大坂孝幸

9. 授業実施期間：平成11年6月7日～平成11年6月15日（5時間）

10. 単元・題材名：場合を順序よく整理して

11. 単元目標：小学校算数6年/D数量関係

簡単なことについて、起こりうる場合の数を落ちや重なりのないように調べるために、整理して考えたり、それを検討したりして、順列や組み合わせの考え方の基礎になる能力を伸ばす。

12. 新学習指導要領との対応：中学校2年/C数量関係

起こり得る場合を順序よく整理することができる。

13. 授業展開の基本的考え方

身近にある簡単なことについて、起こりうる場合を順序よく調べて、落ちや重なりのないように整理して考えることがねらいである。そのために、いろいろな場合をかき並べたり、図や表を使って整理することが必要になる。旗などを何色かで塗ったり、いくつかのものを順番に回ったりする場合をかき出す問題で、いろいろな場合をかき並べるとき、児童は思いついたものからかき出したり、何度もかき直したりしながら、全てのものをかき出そうとする。この作業の中から、整理しやすい方法を見つけしていく。このとき、グラフィックソフトのスタンプや色を塗る、移動・貼り付けなどの機能を使って、試行錯誤や整理を手早く、簡単に行い、わかりやすく自分の考えを作り上げることを期待した。その中からあるものを固定してほかのものを変化させる考え方に着目させて整理させる。さらに表や図に整理するよさにも気づかせる。

14. メディア活用の意味

いろいろな場合をかき並べるとき、試行錯誤をしたりできあがったものを整理したりして、順序よく列挙することができるようにすることが重要である。そのときにグラフィックソフトの色を塗る機能や移動・貼り付けなどの機能を活用して、素早くかきだしたり、完成したものを並び替えたりして整理することができる。また、すぐにやり直すことができるというメリットもあり、よりよい考えを導き出すことができやすい。

さらに、考えの交流を行うとき、ファイルに保存することで、自分の考えを提示しながら説明することができ、説明する側も聞く側もイメージがしやすく、活発な意見交換が行える。

15. メディア利用環境：

- (a) 使用機種 DOS/V機15台、教師機DOS/V1台、NT-server機1台
- (b) 稼働環境 校内ネットワーク
- (c) 利用ソフト ハイパーキューブ2(キューブペイント)、スクールコラボ

16. 学習展開

時間	学習段階	学習活動	留意点
1	4つのものの中から、2つを取って組をつくる組み合わせと、その場合の数について理解する。	Aチーム・Bチーム・Cチーム・Dチームの4チームのリーグ戦で試合の組み合わせを考える。 どんな考え方が落ちや重なりが出にくいと話し合う。 練習問題を解く。	落ちや重なりがあってはいけないことを押さえる。 図や表による方法などは、一定の手順で調べて落ちや重なりがなく、順序よく整理できることに気づかせる。
1	4つのものの中から、3つをとる、5つのものの中から4つをとる組み合わせと、その場合の数について理解する。	もようのはいった4種類のハンカチのうち、3種類を組にして箱に入るハンカチの組み合わせを、図や表を使って整理する。 どの方法が、落ちや重なりがないか話し合う。 練習問題を解く。	表から1つを除いた組み合わせになっていることに気づかせる。
1	3つのものの並べ方と、4つのものの並べ方と、その場合の数について理解する。	リレーで1チーム3人で走る順番は何通りあるか、図や表を使って整理する。 どの方法が、落ちや重なりがないか話し合う。 練習問題を解く。	最初の人を決めてからかんがえさせる。 表や図、コンピュータを使わせる。
1	4つのものの中から、2つか3つ選んで並べる方法と、その場合の数について理解する。	ぼうしを2色でぬり分けます。4色では何通りのぬり方があるか、図や表を使って整理する。 どの方法が、落ちや重なりがないか話し合う。 練習問題を解く。	「赤-青」と「青-赤」は同じなのかを考えさせる。 表や図、コンピュータを使わせる。
1	場合の数の基礎的な問題を解決することができる。	いろいろな場合の練習問題を解く。 ・5種類の中から3種類を取り出す組み合わせの問題 ・4まいのカードから2まい取り出して並べる問題 ・5つのチームから2チームを取り出す組み合わせの問題 補充問題を解く。	つまづいている児童に対しては前時までの学習プリントを使って、解き方を思い出させる。

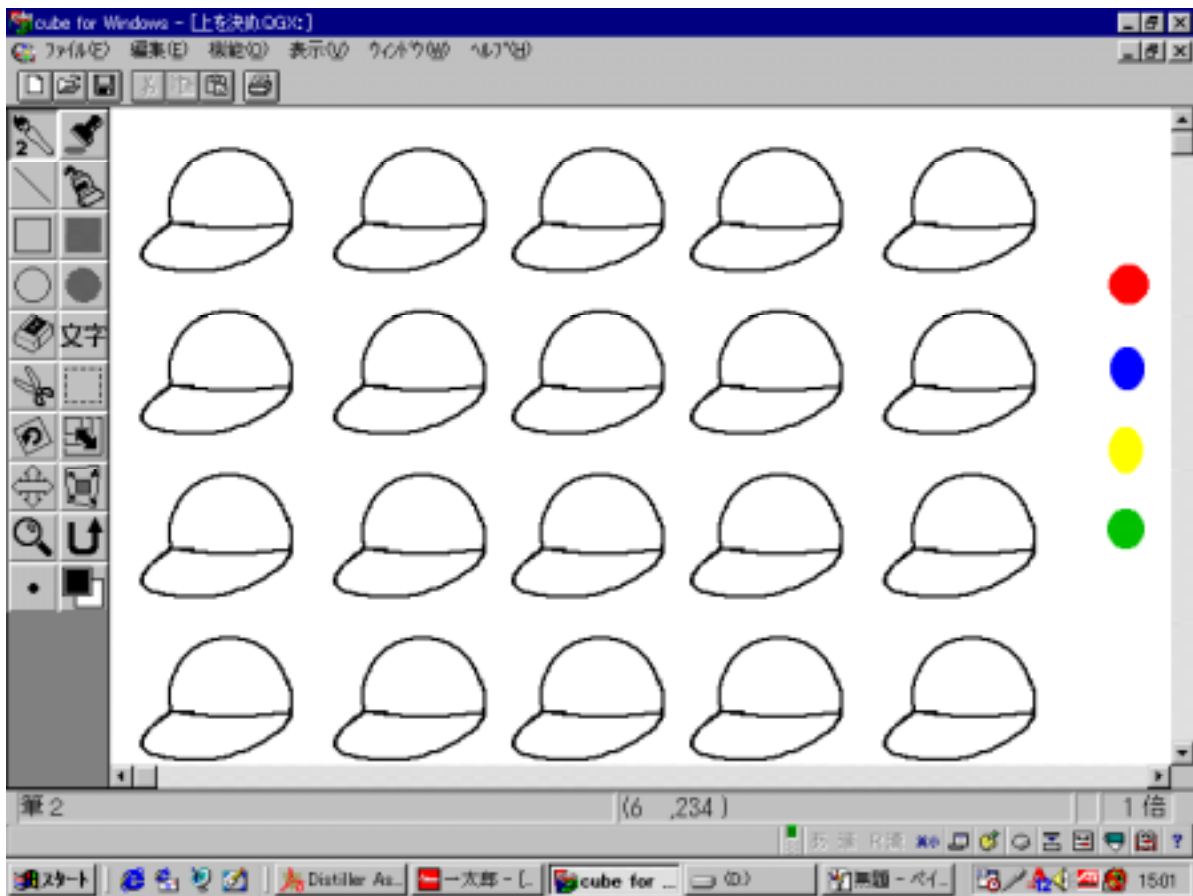
17. 学習活動の実際、及び学習者の反応

いろいろな場合の問題を、記号や図などを使って順序よく整理してきている。したがって、比較的理  
解が遅い児童がコンピュータを活用すると考えていた。しかし、図や表を使って整理した後、確かめの  
意味を込めてコンピュータを使う児童や、最初の1つだけ決めたとこまでぬってから、図や記号を使  
って整理する児童など、ほとんどの児童が活用していた。

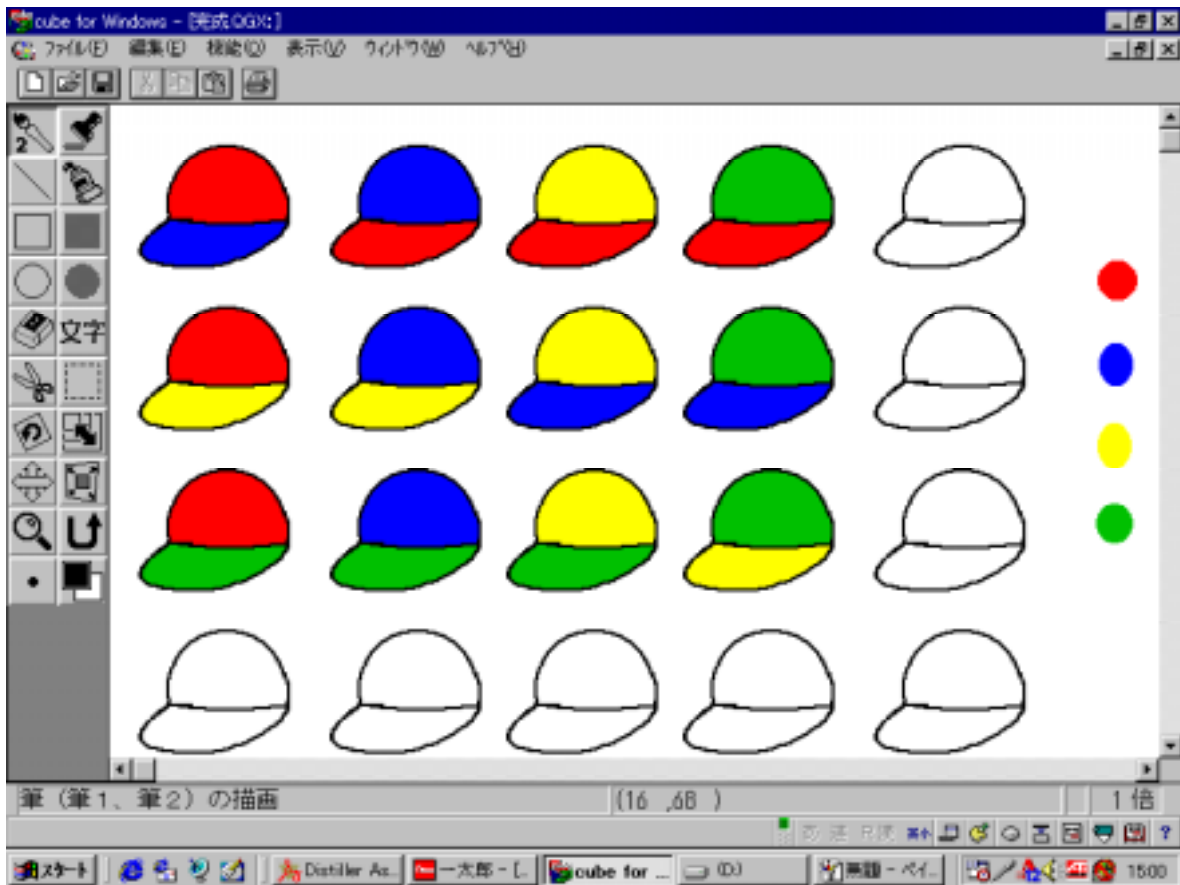
自分の考えの表現が速くでき、何度もやり直しがきくので、最初は思いつくままにぬっていた児童も、  
途中で混乱し、最初の1つを決めて順にすると整理しやすいことに気づいて、やり直していた。

また、自分なりの図や表をコンピュータを使ってかく子もいた。

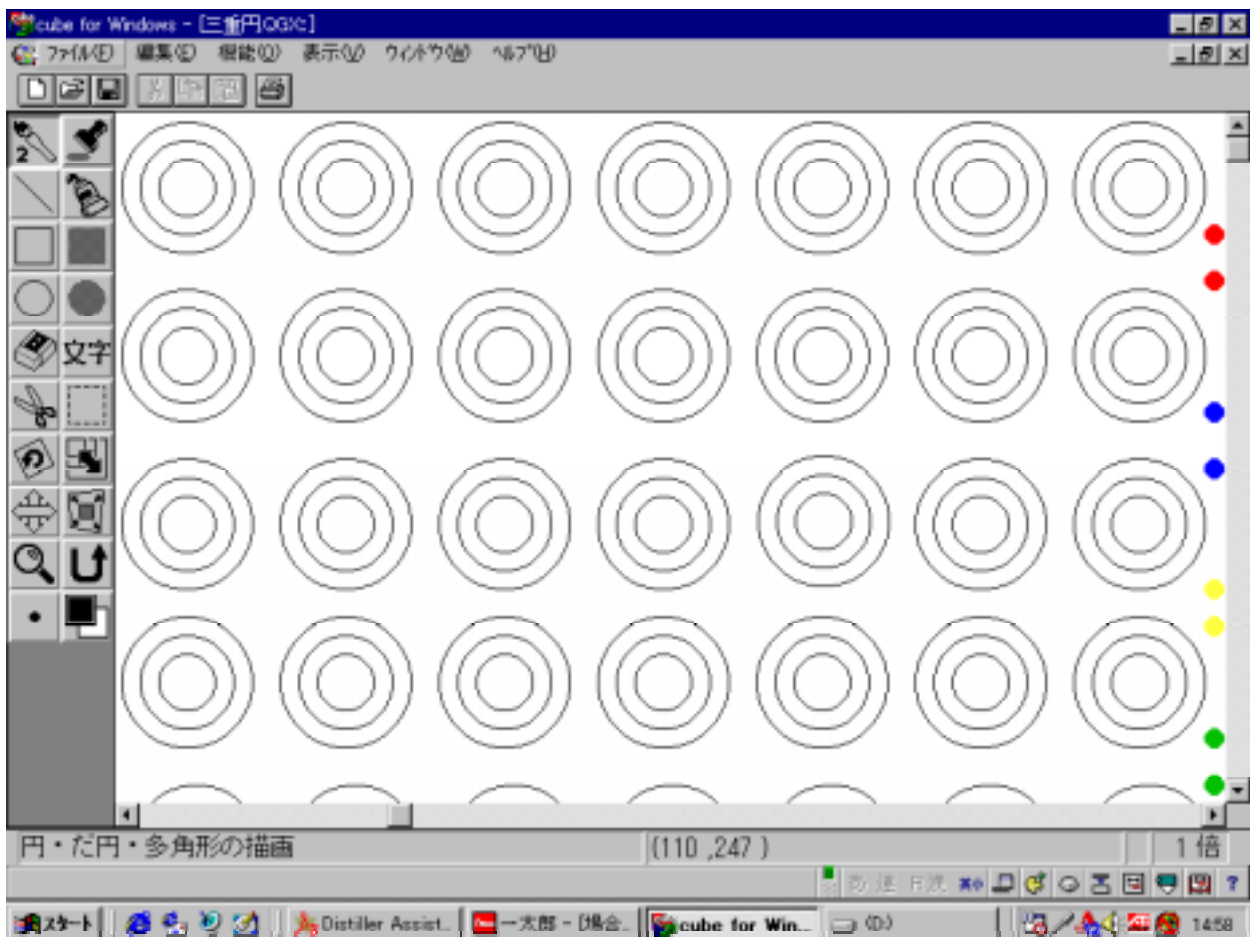
意見の交流の際も、考えが画面に提示されるため、説明をする側も、聞く側もイメージがしやすく、  
活発に意見交換ができていた。



< 児童が呼び出した画面 >



< できあがった画面 >



#### < 練習問題 >

練習問題の三重円に色をぬるような複雑な場合には、コンピュータを使った方が整理しやすく、最初から活用して整理する児童が多かった。

#### 18．学習評価の方法とその結果：

自分が整理したものと、他の児童のものを比べて、わかりやすく整理されているかを自己評価させた。順番を決めてわかりやすく整理がされたものが多かった。練習問題では、他の児童の考えを参考にして、最初から整理して考えをまとめた児童が多かった。

事後に児童の感想を書かせた。コンピュータを使ったことで、速く・わかりやすく整理することができた。と言う感想が多かった。問題によって、図や表の方が便利な場合とコンピュータが便利な場合があったという、それぞれのよさに気づいたことを感想に書いていた児童もいた。

#### 19．授業の成果：

今回は、思考のツールとしてコンピュータを活用したが、最初にラフスケッチのような形でコンピュータを活用して、ワークシートにまとめる児童やワークシートに記号や図で考えを作っておいて、確かめにコンピュータを活用する児童、最初から最後までコンピュータを活用する児童など、様々な形でコンピュータを活用することができた。コンピュータの特性を自分の思考パターンに合わせて、活用することができていたと考える。

#### 20．今後の課題：

校内メールの機能を使って、個別に考えの交流を行うなど、さらなる校内ネットワークの有効な活用のあり方を検討する。

#### 21．協力者及び協力団体等：

なし

#### 22．本実践の成果を閲覧できる方法：

先生のための実践事例アイデア集 Vol. 8

早良小学校ホームページ <http://www.edu-center.plala.or.jp/schoolhp/esawara/>

### 23. ワンポイントアドバイス：

サーバーのハードディスクに、練習問題やヒントなどを入れておくと、早く終わった児童には発展問題を与えたり、つまづいている子にはヒントを与えたりすることができる。よく使う部品なども作って入れておくと、自分の考えづくりに生かすことができる。

また、自分の考えは常に、サーバーに保存することにより、既習学習を思い出すときに使ったり、他の児童の考えを参考に見たり、個別に考えの交流もできる。