

市教研6月例会

視聴覚メディア部会 授業研究

算数科学習指導案

「ICT を活用した折れ線グラフの学習」



日程 平成23年6月21日(火)

14:00~14:45

場所 4年2組教室

協議会 多目的室

15:00~16:30

千葉市立美浜打瀬小学校

第4学年2組算数科学習指導案

指導者 和泉 貴裕

1 単元名 折れ線グラフ

2 単元について

本単元「折れ線グラフ」の主なねらいは、折れ線グラフのよみ方やかき方を理解することである。

児童はこれまでに、第3学年において棒グラフのよみ方、かき方を学んでいる。資料を整理してグラフに表すことにより、視覚的にデータを見ることができるといった利便性に気づいており、棒グラフを社会科新聞に取り入れている児童もいる。

本単元で学ぶ「折れ線グラフ」は変化の様子を視覚的に表すことができるものである。

「折れ線グラフ」の学習過程において、教師がグラフを提示する時には、これまでは模造紙に大きくかいたり、プロジェクタを使って映したりということが行われてきた。しかし、大型テレビやコンピュータの普及がなされている今、学習の中で、簡単かつ効果的な視聴覚メディアの使い方があると思われる。変化の様子を表す折れ線グラフをよむときは、全体的な変化と部分的な変化に注目する必要がある。すぐに拡大や縮小ができる電子黒板では、変化の様子が読み取りやすくなり、折れ線グラフのよみ方やかき方の理解の促進に繋がると考えた。

3 児童の実態

(1)平成22年度学力テストから

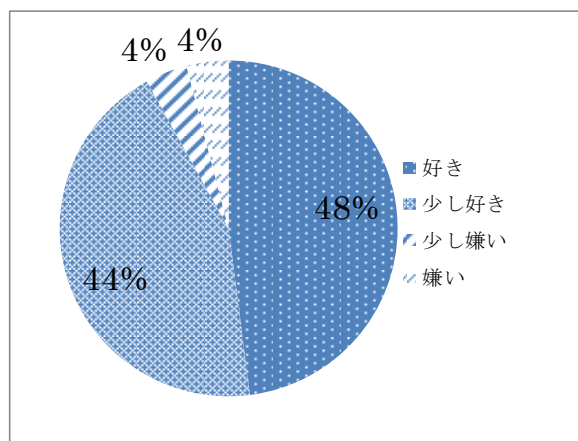
表1 平成22年度学力テスト(3年時)

	観点				領域			
	関心・意欲	知識・理解	表現・処理	考え方	数と計算	量と測定	図形	数量関係
学級正答率(%)	96.1	80.8	83.1	77.8	83.2	90.5	58.8	77.8
千葉県正答率(%)	86.6	76.0	75.1	60.6	73.7	80.3	52.1	66.4

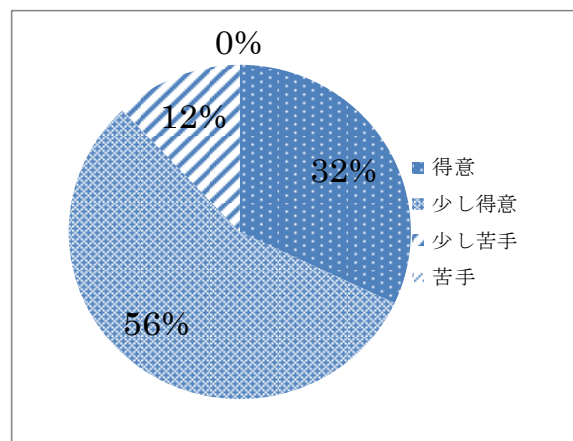
本学級の児童は、全体的に学力が高い。しかし、観点で見ると「考え方」が、領域別でみると、「図形」や「数量関係」が伸び悩んでいる。数量関係の単元である「折れ線グラフ」を、電子黒板を使ってポイントを分かりやすくすることにより、特徴や工夫などに着目させて考える力を伸ばしていきたい。

(2)意識調査から

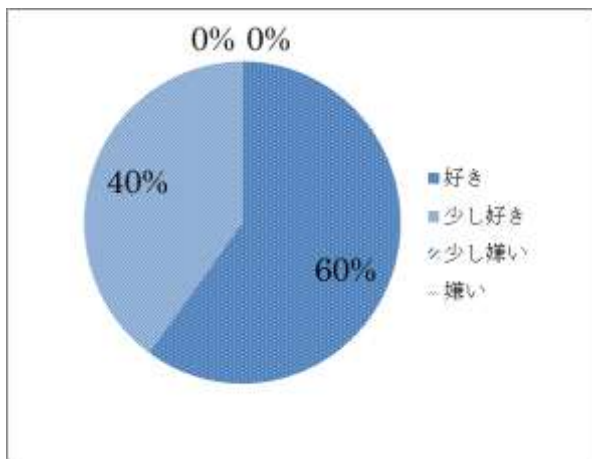
折れ線グラフの学習に入る前に、児童(36名)に意識調査を行った。



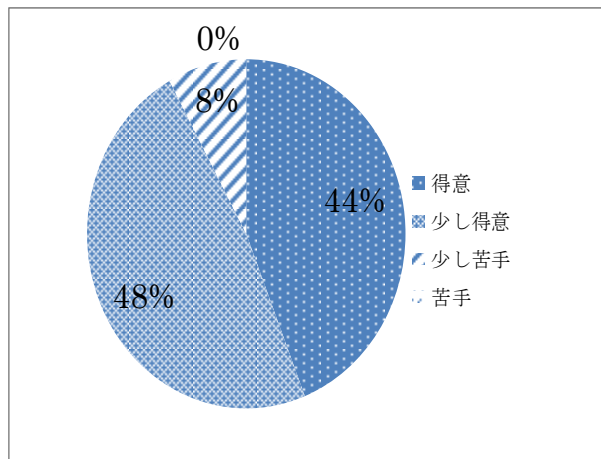
グラフ1 「算数が好きか」



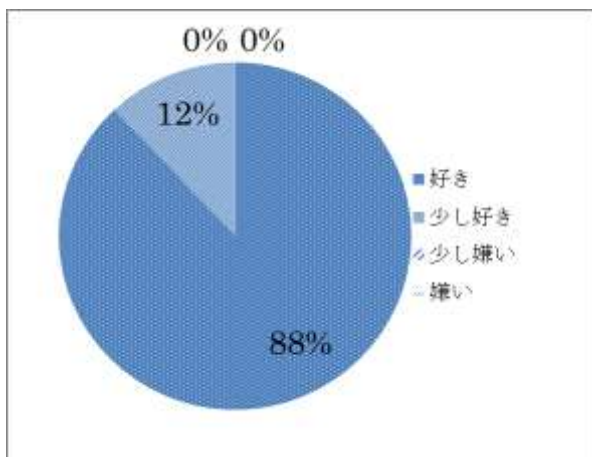
グラフ2 「算数が得意か」



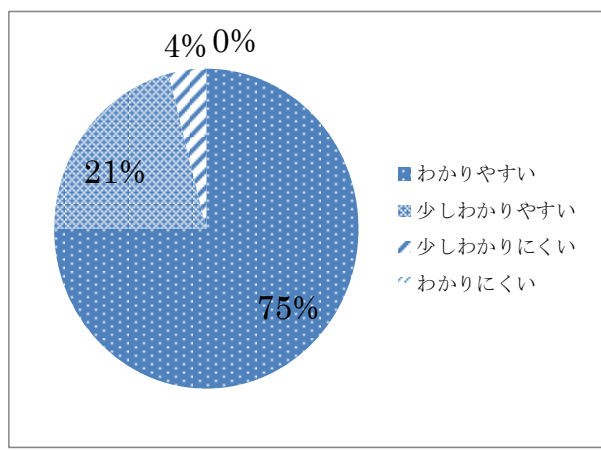
グラフ3 「表とグラフの単元が好きか」



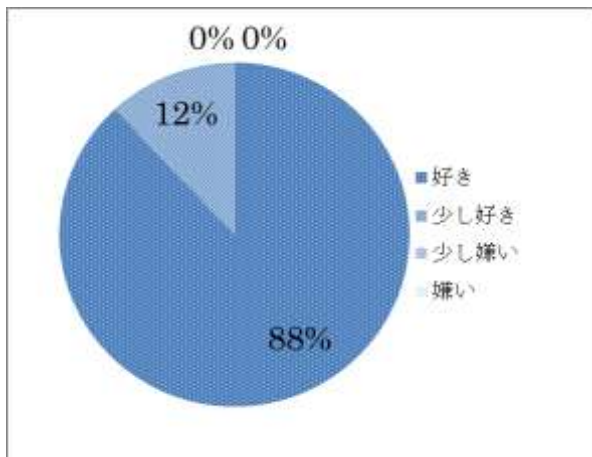
グラフ4 「表とグラフの単元が得意か」



グラフ5 「大型テレビを使う学習が好きか」



グラフ6 「大型テレビを使う学習はわかりやすいか」



グラフ7 「電子黒板を操作するのは好きか」

本学級は、算数が好きな児童が92%と多いが(グラフ1)、算数が得意と答えた児童は88%となり、算数が好きな児童と比べると少し値が下がる(グラフ2)。本時で扱う単元についても同様の傾向がみられ、表とグラフの単元が好きで100%なのだが(グラフ3)、得意かと聞かれると92%まで値が下がる(グラフ4)。

一方、大型テレビや電子黒板を操作する学習は、かなりの割合で「好き」または「わかりやすい」と回答している(グラフ4~7)。大型テレビでは、小さいものを大きく写すことができたり、パソコンとつないでインターネット上のものを全員で共有して見ることができる。また、電子黒板では拡大や書き込みが簡単にできるという利点がある。それらが、児童への分かりやすさにつながっているのだと思われる。本時でも、電子黒板やパソコン上のコンテンツを使うことで、さらに算数についての学習への興味を持たせ、知識や理解を深めさせていきたい。

4 単元の目標と評価規準

	関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
単元の目標	折れ線グラフに表すよさをいかして、進んで折れ線グラフに表したり、身の回りにある折れ線グラフを活用しようとしたりする。	変化の様子がよく分かるグラフにつくりかえるための方法を考えたり、変化の特徴を傾きから考えたりすることができる。	折れ線グラフをよんだりかいたりすることができる。	折れ線グラフの特徴がわかる。
評価規準	変わり方がよくわかるグラフ及び日常生活で使われている折れ線グラフに関心をもって、自ら取り組もうとしている。	変化の様子がよく分かるように、グラフを工夫することができる。	手順に従って、折れ線グラフをかくことができる。 状況に応じて工夫した折れ線グラフがかける。	折れ線グラフの傾きと変わり方の大きさとの関係を理解する。

5 指導計画（6時間扱い）

第1次 変わり方を表すグラフ(3時間)

- ・折れ線グラフの読み方 1時間
- ・折れ線グラフの変化 1時間
- ・2つの折れ線グラフの読み方 1時間(本時)

第2次 折れ線グラフのかき方(2時間)

- ・折れ線グラフのかき方 1時間
- ・省略記号を使ったグラフのかき方 1時間

第3次 学習内容の自己評価(1時間)

- ・たしかめ道場 1時間

6 本時の指導

(1) 仮説との関連

学習の場に応じて教育メディアを活用すれば、情報活用能力が高まり、意欲的に学ぶ子が育つだろう。

① ここでの教育メディア

本時で使用する教育メディアは、電子黒板とノートパソコンである。電子黒板は、操作性に優れており、児童の発言をその場で画面に書き込むことができたり、重要な部分を拡大して表示することもできたりする。さらに、画像を固定して提示しておくこともできるので、黒板のスペースを損なうこともない。また、ノートパソコンは、校内LANでコンピュータールームのサーバーとつながっているために、様々なソフトウェアやインターネット上のコンテンツが使える。

本時では、メインのソフトウェアとして「dbook」*1を使用する。「dbook」で作成した教材は、拡大しても解像度が落ちないという特徴を持つ。また、教科書を取り込んで使うことができるので、新たにグラフを用意しなくてもスキャナで読み込むだけでよいので、事前準備の時間も短縮される。

また、導入部には「Google Earth」*2を使用する。児童はこれまで、社会の「水はどこから」の単元で「Google Earth」を大画面テレビで見ながら学習している。その学習の際には、興味を持ちながら水の源流を探っていた。本時では、東京とシドニーの地理的な位置を確認する場面で用い、興味を持って学習に入れるようにしていきたい。

さらに、今回は「Microsoft Excel 2010」*3を使い、数値を入れるとすぐにグラフができてくる場面も取り入れる。東京とシドニーの気温の変化が徐々に明らかになっていく中で、2つのグラフを同時に見る方法はないのかということを考えさせ、2つのグラフが同一の場面上にある利点についても気付かせていきたい。

- * 1 「dbook」……FM-Menu→アプリケーション配信→dbook
- * 2 「Google Earth」……FM-Menu→フリーソフト→Google Earth
- * 3 「Microsoft Excel2010」……FM-Menu→表計算

② ここでの情報活用能力

本時での情報活用能力は、2つの折れ線グラフを比較する力であると考え。2つの折れ線グラフを関連づけて取り扱うのは、本時が初めてである。比較して初めて見えてくるものがあることに気づき、本時で扱うものとは別の同一場面における2つの折れ線グラフを目にした時でも、比較して考えることができるようにしていきたい。

電子黒板や「dbook」のソフトを使用して拡大や書き込みをしながら学習することにより、2つの折れ線グラフを比較して考えやすくすることができるので、学習理解が深まると考える。

(2) 目標

変化の仕方が異なる事象を、同一場面に表した2つの折れ線グラフから考察させることを通して折れ線グラフへの理解を深める。

(3) 展開(3/6)

	学習活動と内容	○教師の支援 ●留意点 ◇評価
問題把握	1 本時で扱うデータについて知る。 ・東京とシドニーの気温の変化について扱うことを知る。 ・地理的な位置を確認し、気温の違いを予想する。 ・同一のグラフ用紙に表された2つの折れ線を見る。	○東京とシドニーの画像を見せ、データが東京とシドニーの気温だということに気付かせる。 ○Google Earth で東京とシドニーの位置がすぐに出せるように準備しておく。 ○Microsoft Excel2010 で、東京とシドニーの気温の変化をグラフに表す。
自力解決	2 本時の課題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">2つの折れ線グラフからどんなことがわかるだろうか。</div> 3 2つの折れ線グラフの読み方を確認する。 ・8月の東京とシドニーの気温の違いを調べる。 4 折れ線グラフを見て気が付いたことをノートに書く ・東京の気温について ・シドニーの気温について ・2つを比べて	○東京とシドニーの気温についてだけではなく、2つを比べてみることも促す。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">◇ 2つの折れ線グラフから東京とシドニーの気温の変化を相対的に読み取ることができる。 (考え方)</div>

比較検討	<p>5 折れ線グラフを見て気づいたことを発表する。</p> <p>東京</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 8月が一番高く、1月が一番低い。 ・ 3月から4月の間の増え方が一番大きい。 ・ 8月を頂点とした山型。 <p>シドニー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1月と2月に一番高くなり、7月に一番低くなる。 ・ 4月から6月の間が、下がり方が一番大きい。 <p>2つをくらべて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 東京とシドニーでは気温の変化が逆。 ・ 5月と10月ごろは大体同じ。 ・ 最高と最低気温の違いは、東京の方が大きい。 	<p>○電子黒板を使いながら、全体的な特徴や部分的な特徴を強調して示していく。(拡大や書き込み、線を引くなどの工夫をする。)</p> <ul style="list-style-type: none"> → ・ 拡大、マーカー → ・ 拡大、他のところとの比較 → ・ マーカー → ・ 拡大、マーカー → ・ 拡大、他のところとの比較 → ・ マーカー(矢印等) → ・ 拡大、マーカー → ・ 拡大、マーカー
まとめ	<p>6 本時の学習を振り返り、わかったことをまとめる。</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">2つの折れ線グラフが、同じところにあると、くらべやすい。</p> <p>7 次時の確認をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 折れ線グラフを自分でかくことを知る。 	<p>●前回までの折れ線グラフと比較することにより、2つの折れ線グラフが同一場面にある利点に気付かせる。</p>