

今回の授業づくり研修会では、「活用する力を高める授業づくり」というテーマのもと、本時の目標を達成させるとともに、「身に付けさせたい活用する力」として「考えの根拠を明確にして説明する力」を養うことに力点を置いた。

公開授業の算数科指導案

1 単元 第6学年 算数科指導案 「比例と反比例」

2 指導の立場

(1) 児童観

- 第5学年で簡単な比例の関係について学習し、伴って変わる2つの量の変化に規則性があることは理解できている。
- 学力に個人差は見られるが、真剣に課題に取り組んだり、自分の考えをノートに書いたりする児童が多い。その反面、表情豊かに学習に取り組んだり、教師の発問にすぐに反応したりする児童が少ない。
- 算数科に限らず、グループ活動の形態をとって学習しており、グループ内で発言することには慣れてきているが、論理的に説明するまでにはいたっていない。

(2) 教材観

- 伴って変わる2つの数量の中から、比例と反比例の関係にあるものを取り上げて考察し、関数の考えを伸ばしていくことをねらいとしている。
- 1つ目の比例の定義「一方が2倍、3倍、・・・になると、他方も2倍、3倍、・・・になる。」については、表を横に見る方法で、第5学年でこの定義を扱っている。
- 2つ目の比例の定義「対応する値の商がつねに一定である。」については、表を縦に見る方法で、中学校で $y = a x$ と定義することにつながるものである。
- 比例関係を表現する方法としてグラフを扱い、問題解決場面を通してそれらを活用させ、比例関係を考察し判断する見方・考え方を広げていくことができる。
- 反比例の学習では、比例の学習で取り扱った意味や式、グラフの性質や特徴と対比しながら指導することで、根拠をもって調べ方や判断の仕方などを説明できる力を育てていくことができる。

このように、これまでに学習してきた数量関係についての見方をまとめることに適した教材である。

(3) 指導観

- 比例・反比例を学習する前に、簡単な数を用いて表を縦に見る方法に触れておくことにより、今後の学習につながる比例・反比例の理解を促すようにする。
- 時間と水の深さを順序よく変化対応させながら数値を提示することにより、表を用いて表現できるようにする。
- 自分の考えをもち、主体的に話し合い活動に参加することができるようにするために、ワークシートを活用した一人学びの時間を確保する。
- 話し合いの場では、考えたことを自分の言葉で友達に話したり、友達の考えを聞いたりする活動を通して、より考えが広がるようにする。
- 「身に付けさせたい活用する力」として、「考えの根拠を明確にして説明する力」を養うことを意識した指導をしたい。

3 単元目標

- 身の回りから、比例関係や反比例関係になっている、伴って変わる2つの量をみつけ出そうとする意欲をもつことができる。【関心・意欲・態度】
- 比例関係や反比例関係の式やグラフなどを用いて問題を解決することができる。【数学的な考え方】
- 比例関係や反比例関係を、式や表、グラフに表すことができる。【技能】
- 比例や反比例の意味や性質を理解することができる。【知識・理解】

4 指導計画（全18時間）

- 第一次 比例・・・・・・・・・・10時間（本時1／10）
- 第二次 比例を使って・・・・・・・・1時間
- 第三次 反比例・・・・・・・・・・5時間
- 第四次 まとめ・・・・・・・・・・2時間

5 本時案（第一次 1／10）

- (1) 主眼 時間と水の深さの変化を調べる活動を通して、伴って変わる2つの量の関係を多様に考えることができる。
- (2) 準備 電子黒板 ワークシート（B4白用紙） 算数ボックス
話し合い手助けカード

(3) 学習の展開

学習活動・内容	予想される児童の反応	教師の支援
<p>1 課題を把握する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>ビーカーに水を入れると、2分で4cm、4分で8cmたまった。3分の時は、何cm水がたまったか。</p> </div>	<p>・ 時間と水の量にきまりがありそうだな。</p>	<p>○ 電子黒板を用いて視覚的に伴って変わる2つの数量の変化に着目できるようにすることで、本時の課題へとつなげる。</p>
<p>時間と水の深さの関係について考えよう。</p>		
<p>2 見通しを立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 図 ・ 表 ・ 式 <p>3 自分の力で問題を解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 一方が2倍、3倍、・・・になると、他方も2倍、3倍、・・・ ・ 対応する値の商がつねに一定 <p>4 グループで話し合</p>	<p>A 表にすると分かりやすいな。</p> <p>B 1分あたり2cmになるな。</p> <p>C 分からない。</p> <p>・ 5年生の時に習った比例に関係がありそうだね。</p> <p>A いつも、深さ÷時間＝2になっているよ。ほかの考え方はないかな。</p> <p>B 4cmと8cmの平均を求めるといいんだな。</p> <p>B 自分とは違う考え方</p>	<p>○ 2分、4分、6分時に対する深さのカードを順序よく対応させながら提示することで、表にまとめるとよいことを捉えやすいようにする。</p> <p>○ 表、言葉、式、図等を書かせることで、根拠をはっきりさせる。 (評価①)</p> <p>A 別の考え方にもチャレンジするように助言する。</p> <p>B どのように求めたのか文章化するように声をかける。</p> <p>C ワークシートに何も書けない児童には、友達の考えを見て回るように声をかける。</p> <p>○ 根拠をもって説明して</p>

<p>う。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・必ず全員が意見を言う。 ・話し手は、図や式を見せながら説明する。 ・聞き手は、分からないことがあれば質問する。また、よりよい発表の仕方をアドバイスする。 </div>	<p>もあるんだな。 C 何となく意味がわかったよ。</p>	<p>いるかできるだけ見取り、よいところを称賛する。</p>
<p>5 全体で話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表を横に見る方法 ・表を縦に見る方法 	<p>A ○○さんは、表を横に見ると考えたんだな。 B △△さんはぼくと同じ考えだな。</p>	<p>○自分の考えを発表する場や友達の考えを発表する場を設定することで、多様な考え方ができるようにする。 (評価②) ○次時につなげるために、児童の考えを表に関連づける。</p>
<p>6 まとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・練習問題 ・ふり返り 	<ul style="list-style-type: none"> ・いろいろな問題にチャレンジしてみよう。 ・今度は、表に変えてやってみよう。 	<p>○自力解決でつまずいていた児童に板書を参考にしよう助言する。 ○話し合っただけで分かったことや友達の説明で考えが広がったことなどを書くように助言する。 (評価②)</p>

(4) 評価

①ワークシートに自分の考えを書こうとしているか。

(関心・意欲・態度)

②伴って変わる2つの量の関係を多様に考えているか。

(数学的な考え方)

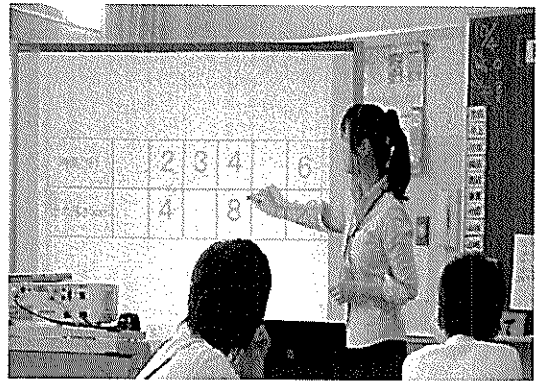
児童の感想

- 友達の説明を聞いて、3分の2倍は6分だから、12cmも2倍になっていると考えて求めているのがよく分かりました。
- むずかしくて何を最初に書けばよいのかが分からなかったけれど、グループになった時に、AさんとBさんとCさんが、「これはちょっとちがうよ。」と、やさしく教えてくれて、くわしく説明もしてくれたので、すごく分かりやすかったです。

- グループで協力をして答えが導き出せたのがよかったです。発表の時、Aくんが2通りの答えを出していたのでおどろきました。
- グループで話し合ったときに、みんなの考え方がばらばらでちがっていたのでおもしろかったです。考え方がたくさんあったのでおどろきました。

協議会

- 授業の導入場面では、電子黒板を使って水の量を表すことで、子どもたちが課題を的確に捉えるとともに、課題解決への意欲をもつことができた。電子黒板を授業で効果的に活用するためにも、教師自身が ICT の知識技能を高めることが大切である。
- 見通しをもたせるための教師の言葉かけが適切であったため、児童から多様な考え方を引き出すことができていた。見通しがもてなかった児童も、友達の意見をヒントにして自分の考えをもち、一人学びをすることができた。これは、本時の授業における教師の働きかけだけでなく、学級の雰囲気・人間関係、家庭との連携、各学年での指導の積み重ねによるものであり、あらためて組織的な取組の必要性や重要性を感じさせられた授業であった。
- 考えを仲間によく伝えられるようにするために、要点だけを図や式で表した提示用のワークシートと、説明するための原稿を書いたノートに分けさせたことがよかった。
- グループ活動の短い時間の中で、「伝え合い」がしっかり「学び合い」となっており、話し合いの中で理解が進んだ。グループでの話し合いの前にしっかりと一人で考える時間を取り、自分の考えをもって話し合いに臨ませていた。そのため、自分の考えと比較しながら人の意見をしっかりと聞くことができ、理解不十分な点を改善することができた。また、この話し合い活動を充実できた原因として、テンポよく分かりやすい先生の指示と、話を聞こうとする児童の態度等学習規律がしっかり守られていること、ワークシートやノートの有効的な活用など、日頃からのきめ細かな指導が継続されたことが考えられる。
- グループ活動の土台となる話し合いのルールづくりがなされ、活動のねらいも明確であるため話し合いも非常に深まっていた。発表者に対する質問も活発に行われ、それによる考えの修正等もあり、学び合いの機能によってまさしく活用力の育成が図られている一場面であった。
- 随所に、自分以外の他者の考えを思考（推論）する手だて（場面）が設けられ理解の深まりや広がりが見られた。児童が「いいです。」「同じです。」と、反応するだけの授業ではなく、今回の授業のように自分の言葉で発表



させることにより、考えを自分のものにする手立てを講じたり、分からないことを分からないと言える児童を育てたりするようにしたい。

- グループ内での協議が必ずしも全体に生かされていなかったことが少し残念だったので、私たちの共通の課題として授業改善に生かしていきたい。
- ワークシートをグループ分けしたり、電子黒板で表の説明を2種類させたりしたものをはっきりとした視点で黒板に示したり、電子黒板に説明した後の状態を2種類同時に表示させることができるとより児童にはわかりやすかった。
- 表を電子黒板上で扱ったことについては、それぞれの児童の思考が板面上に残り比較できるようにした方がよいのではとの意見が出た。
- チャレンジ問題を解かせたことは、今日の授業の確認や評価となって良かったと思う。
- 振り返りの場面においても、あらかじめ教師が視点を与え、学習した内容や、学び方（交流の仕方）などについて、子どもたちが振り返るようにするとよかった。算数として「わかったこと」を表現できるような授業設定を積極的に仕掛けていくことが、算数の知識・技能の活用を促すのではないだろうか。

授業後の考察

- 本町では、平成21年度から小中一貫教育として自分だけの考えにとらわれず、他者の意見をしっかり聞いた上で、自分の思いや考えを話したりするなど、自己表現できる児童の育成を目指して取り組んできており、これまでの授業でも自分の考えを述べる場を積み重ねてきた。その結果、ほとんどの児童が自分の考えをもち、発表できるようになってきた。
《これまで積み重ねてきたこと》
 - ・ 友達の考えを代わりに発表させる。
 - ・ 確実に見通しをもった後、一人学びをさせる。
(見通しのもてない場合には友達の意見を見聞きさせる。)
 - ・ 分かりやすく説明するために「図、絵、式、言葉、数値」などの様々な手段を用いて表現させる。
 - ・ 見本となる児童の説明の仕方や書き方を紹介する。
 - ・ グループでの話し合いの仕方を継続指導する。
- 児童の言葉が学習内容へと反映され、自分の学習が生かされていると実感できるように教師が導いていくことや、既習事項と本時の内容を結びつけしっかりと価値づけていくことが、「活用する力」を高めていくこれからの課題である。