

## 第6学年 算数科学習指導案

日 時 令和元年10月23日(水)

指導者 教諭 B

場 所 A小学校 5.6年教室

### 1 単元名 「速さの表し方を考えよう」

### 2 単元の目標

速さについて理解するとともに、求めることができるようにし、生活や学習に活用する能力を伸ばす。

### 3 単元の評価規準

[関心・意欲・態度] 速さを単位当たりの大きさの考え方をを用いて数値化したり、実際の場面と結び付けて生活や学習に用いたりしようとする。

[数学的な考え方] 速さの表し方や比べ方について、単位当たりの大きさの考え方を基に数直線や式を用いて考え、表現することができる。

[技能] 速さに関わる数量の関係において、速さや道のり、時間を求めることができる。

[知識・理解] 速さは単位当たりの大きさを用いると表すことができることを理解する。

### 4 単元について

#### (1) 教材観

本単元で扱う速さは、学習指導要領には以下のように位置付けられている。

第6学年 B 量と測定

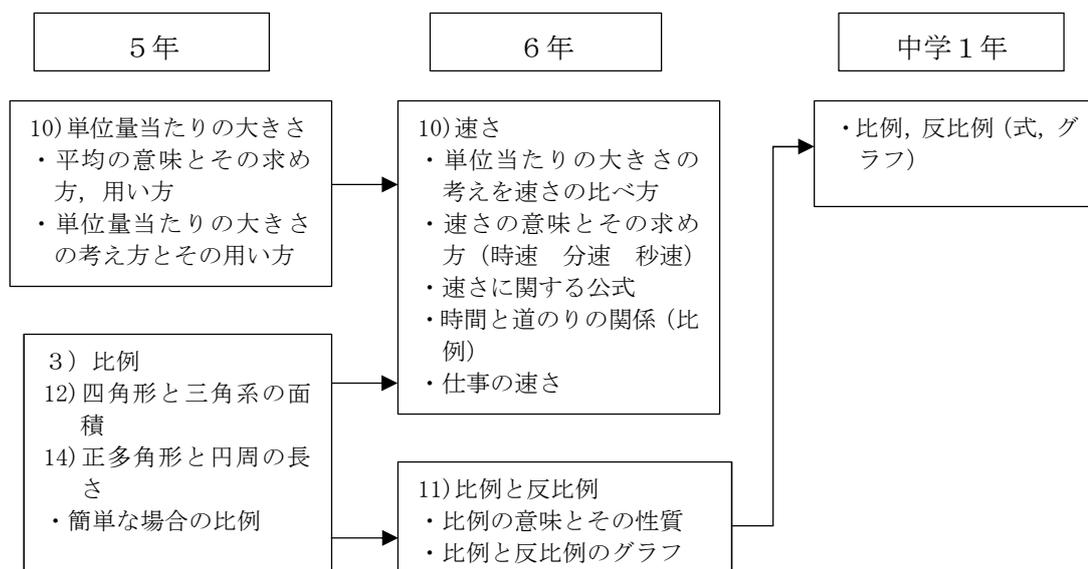
(4) 速さについて理解し、求めることができるようにする。

異種の2量の割合については、第5学年第10単元「単位量あたりの大きさ」で学習してきている。混み具合や人口密度などを通して、単位量あたりの大きさという考えを学習した。これを利用して、本単元においても、異種の2量の割合である速さについて学習していく。

速さは日常生活の中で使っている言葉であり、児童にとってもなじみがある。しかし速さは、数量に表して処理しようとするとき難しい内容である。その理由は、異種の2量、時間と道のりを同時に考えなければならないところであり、特に時間は

目に見えないものであるからである。速さを捉えるには、単位時間当たりどれだけの道のりを進むか、または、単位道のり当たりどれだけの時間が掛かったかという考え方をする。

### 本単元の学習の関連と発展



(2) 児童観( 名)  
掲載省略

### (3) 指導観

速さの指導では、単に公式を覚えるのではなく、第5学年で混み具合を比較したとき、2量の一方をそろえて比べること、一方の量を1にするとよいことなどの学習を想起させ、速さを数値化する仕方を丁寧に扱い、公式を導き出していくことが大切である。そして「速さを単位時間に進む道のりで表そうとしているから、速さの公式は、道のりを時間でわっているのだ」という実感を伴うように学習を進めたい。

速さの公式を学習した後、速さから道のりや時間を求める方法を考える。その際には、単位量当たりを意識させるために、数直線を利用を解決の手立てとする。さらに時間について単位換算をする際には、分数を活用するとよいことを学習する。また、速さが一定のときの時間と道のりの関係を比例関係として捉えるために、文字式の利用や表の利用を、比例関係を理解する手立てとする。このように、これまでの学習してきた内容を活用しながら、速さと時間と道のりの関係をより深く理解できるようにしていくことが大切であると考えます。

## 5 研究テーマとの関わり

算数科の研究主題との関連は次の通りである。

研究主題 算数的活動を通して、数学的な思考力や表現力を育てる指導の工夫

本単元における算数的活動は、課題について考えたり、学習した算数の知識をもとに発展的・応用的に考えたりする活動と、考えたことを表現したり、説明したりする活動である。

思考力と表現力を育てるということについては、自分の考えを数直線、表、式などで表現することで、筋道を立てて考えを進めたり、より良い考えに気付いたりすることである。

## 6 指導計画（11時間扱い 本時9／11）

時間	目標	学習活動	おもな評価規準
1	プロローグ	・P108の絵を提示し、長さを決めたり、時間を決めたりし  て、歩く速さを変えて「速さ」を決める量を体感的に捉える。	
	○距離と時間のどちらも異なる場合の速さの比べ方を考えることを通して、速さは単位量当	・走った距離、時間が異なる人の速さの比べ方を考える。  ・時間をそろえて1秒間	関速さの比べ方を、単位量当たりの大きさの考え方をを用いて考えようとしている。
2			

	<p>たりの大きさを用いて表せることを理解する。</p>	<p>当たりの距離で比べたり、距離をそろえて1m当たりの時間で比べたりすればよいことをまとめる。</p>	<p><b>考</b>単位量当たりの大きさの考え方を基に、速さの比べ方を式を用いて考え、説明している。</p>
3	<p>○速さを変えて歩く時間や走る時間を測定する活動を通して、速さの表し方への興味を広げる。</p>	<p>・前時の学習を基に、自分の歩く速さや走る速さを求め、速さの表し方を考える。</p>	<p><b>関</b>学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。</p>
4	<p>○速さを求める公式を理解し、それを適用して速さを求めることができる。 ○時速、分速、秒速の意味を理解する。</p>	<p>・新幹線のはやて号とのぞみ号の速さを比べる。 ・「時速」分速」「秒速」の意味を知り、公式を用いて速さを求める。</p>	<p><b>技</b>速さの表し方を基に、速さを求める公式をつくり、速さを求めることができる。 <b>知</b>時速、分速、秒速の意味を理解している。</p>
5	<p>○道のりを求める公式を理解し、それを適用して道のりを求めることができる。</p>	<p>・ツバメの速さと時間から道のりの求め方を考える。 ・道のりを求める公式をまとめ、公式を用いて道のりを求める。</p>	<p><b>技</b>速さを求める公式を用いて、速さと時間から道のりを求める公式を導き、道のりを求めることができる。</p>
6	<p>○速さと道のりから時間を求める方法について理解する。</p>	<p>・台風の速さと道のりから時間の求め方を考える。 ・時間をx分として式に表し、時間を求める。</p>	<p><b>技</b>道のりを求める公式を用いて、速さと道のりから時間を求めることができる。</p>
7	<p>○時間を分数で表して、速さの問題を解決することができる。</p>	<p>・時間を分数で表し、車いすで走る速さや飛行機の掛かる時間を調べる。</p>	<p><b>技</b>時間を分数で表して、手際よく問題を解決することができる。</p>
8	<p>○速さが一定のときに、道のりと時間が比例の関係にあることを理解する。</p>	<p>・分速13kmで飛ぶ飛行機について、とんだ時間をx分、飛んだ道のりをykmとして、道の</p>	<p><b>知</b>速さが一定ならば、道のりは時間に比例することを理解している。</p>

		りを求める式を書き、 表にまとめる。 ・飛んだ時間と飛んだ道のりの関係を調べ、飛んだ道のりは、飛んだ時間に比例していることを確かめる。	
9 (本時)	○作業の速さも単位量当たりの大きさの考えを用いて比べられることを理解する。	・1時間で90枚印刷する機械と12分で20枚印刷する機械の速さを比べる。	<b>考</b> 単位量当たりの大きさの考えを用いて、作業の速さの比べ方を考え、説明している。
10	○学習内容を適用して問題を解決する。	・「力を付ける問題」に取り組む。	<b>技</b> 学習内容適用して、問題を解決することができる。
11	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	・「しあげ」に取り組む。	<b>知</b> 基本的な学習内容を身に付けている。

## 5 本時の指導

### (1) 本時のねらい

作業の速さも単位量当たりの大きさの考えを用いて比べられることを理解する。

### (2) 視点と手立て

<視点1> 日常生活の事象を数値的に捉えさせる。

本時で扱う事象は、2台のプリンターの作業の速さである。同価格であるならば、消費者は性能の良いプリンターを欲するであろう。そこで購入するという立場に立ち問題にどちらのプリンターの性能が良いのか問い身近な問題として捉えさせたい。

<視点2> 見通しを持ち、筋道を立てて考え、表現させる。

学習過程を以下の通りにし、学習を進める。

問題の把握→自力解決→解決方法の発表→全体での学習→まとめ

問題の把握においては、問題文において「分かっていることは何か」「分からないことは何か」を明確にさせる。

解決に当たっては、速さは、単位時間当たりの道のりであるということから、作業の

速さも単位時間当たりの作業量であることに気付かせる。

数直線を用いて、作業の速さを比べるためには単位時間をそろえる必要があることに気付かせたい。

単位時間をそろえる方法としては、1分当りにすること、1時間当りにすることなどが考えられる。既習事項を掲示するなどして、これまでの学習を振り返りながら自力解決できるように支援したい。

<視点3> 学習の振り返りを充実させる。

解決の仕方についての共通な要素を見出し、学習のまとめをしていく。また最後に授業の感想を書く活動を取り入れ、何が出来て何が分かったのか自分の言葉で書くようにする。授業者は児童の感想をもとに次の授業にフィードバックしていく。

(3) 準備物

教師：既習の学習内容の掲示物  
カード

A □で90枚
B 12分で20枚

児童：教科書 ノート 筆記用具

(4) 指導過程

段階	主な学習活動 教師の働きかけ (○)	主な学習活動 (●) 予想される児童の反応 (C)	指導上の留意点(◇) 評価【評価規準】(方法)
出会う	1 学習問題をつかむ	●学習問題をノートに書く。	◇実際の場面を想定し、興味を持たせる。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>同じ値段のA、B 2つのプリンターがあります。カラー写真をAのプリンターは1時間で90枚、Bのプリンターは12分で20枚印刷することができます。 みなさんはどちらのプリンターを買いますか。</p> </div>		
	○同じ値段ならば、どのようなプリンターを買いたいですか。  ○速いということは、どういうことでしょうか。	<b>C1</b> 性能が良いプリンターです。 <b>C2</b> 速いプリンターです。 <b>C3</b> たくさん印刷できるプリンターです。 <b>C1</b> でも問題を読んでも速いかどうか分からない。	◇教師の働きかけを通して、問題文から分かること、分からないことを明確にしていく。

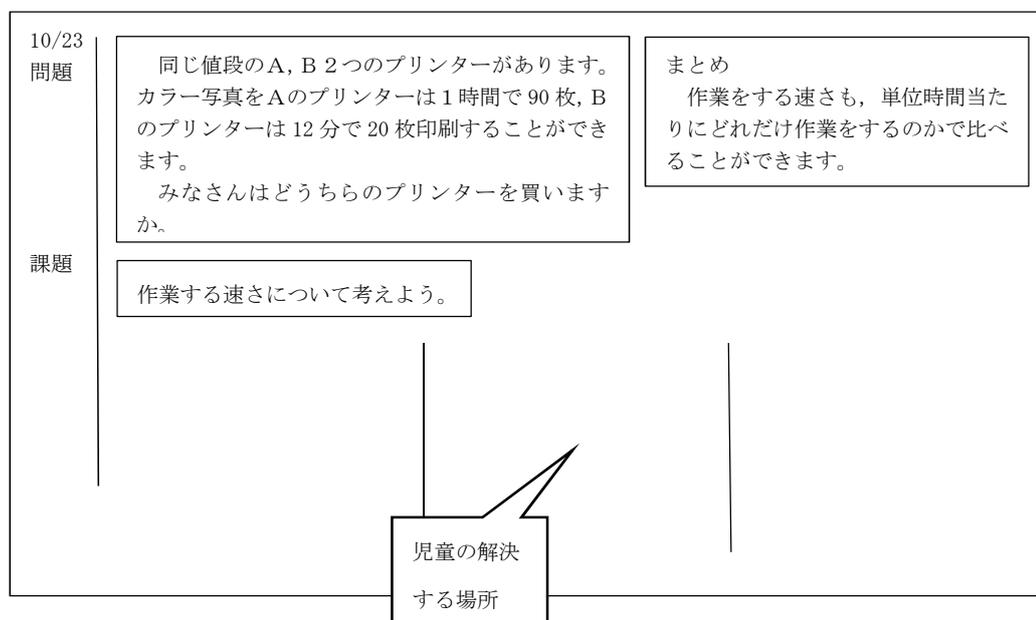


<p>深める</p> <p>まとめる</p>	<p>4 考えを発表する</p> <p>5 作業する速さを比べる方法についてまとめる。</p> <p>○作業をする速さを比べるためにみなさんはどのようなことをしたのでしょうか。</p>	<p>●それぞれ自分の考えを発表する</p> <p>●C2 私は、1分当りにそろえて調べました。</p> <p>●C3 ぼくは、1時間当りにそろえて調べました</p>	<p>るね」などと話し、互いの考えを交流させるようにする。</p> <p>【技】数直線をかき立式している。 (記述)</p> <p>◇筋道立てて自分の考えを発表することができるよう、必要に応じて言葉を補うようにする。</p> <p>【考】単位量当たりの大きさの考えを用いて、作業の速さなどの比べ方考え、説明している。</p> <p>◇解決方法の共通点を見付け出すようにしてまとめる。</p>
<p>まとめ 作業をする速さも単位時間当たりにどれだけ作業をするかで比べることができます。</p>			
	<p>○黒板に書いてあることをノートに書きましょう。</p> <p>○教科書 P117⑦の問題に取り組みましょう。</p> <p>○今日の授業の感想を短く書きましょう</p>	<p>●板書をノートに写す。</p> <p>●教科書 P117⑦の問題に取り組む</p> <p>●感想を書く。</p>	<p>◇児童の解決の様子、時間配分に応じて本時で行うか、次時で行うか判断する。</p> <p>◇書いている様子を見ながら、感想を読み上げるようにする。</p>

(4) 本時の評価

本時の評価規準	単位量当たりの大きさの考えを用いて、作業の速さなどの比べ方考え、説明している。
十分満足できると判断される児童の姿	数直線をかき、時間、分のいずれかの単位時間にそろえることに気づき、説明することができる。
支援が必要とされる児童への手立て	数直線のかき方について言葉がけによる支援をして単位時間にそろえることに気付かせる。

(5) 板書計画



教師の発問・支援	児童の反応
<p><u>1 学習問題をつかむ</u> (T:問題書いておきましょう。)</p> <p>T 読んでください。 T わかっていることは？ T 聞かれていることは？ T 前の段落で 同じ値段だということも分かります。 T どんなプリンタを買いたい？  T 高性能どういうこと？  T でも、ぱっと見てわかる？ T なぜわからないのですか？ T ここにどんな数字が入っているとわかりますか？ T だとわかるよね？ 何が同じ？ T 同じ時間だと何がわかる？</p>	<p>C 問題を読む。 C 1時間90枚 12分で20枚 C どちらのプリンタを買いますか？  C デザイン C 高性能。 C 印刷する時間が速い。 C たくさん印刷できる。 C わからない。  C 10分。 C 12。 C 時間。 C たくさん印刷できる枚数。</p>
<p><u>2 学習課題をつかむ</u> T 課題を書きます。 <u>作業する速さについて考えよう</u> T 同じ時間なら比べることができる？ 何で比べられない？ T どうしないといけないの？ 違う物を。 T 同じ時間にするんだけど、この先に何を調べて調べているかな？ T 数直線で調べてもらいたい。 描きながらいきましょう。 どちらが 1をどちらにするか？ 片方が 時間 分 どちらかにそろえないといけない。 Aから描いてみようかな？</p>	<p>C 時間が違うから。  C 同じ時間にする。 C 数直線。</p>
<p><u>3 自力解決をする</u> (C3人 黒板に出て描く)</p> <p>T 1時間の上は何ですか？ T Bを描いてもらいましょう (AとBをそれぞれ数直線で表す) T 1分のとき枚数わかる？ T 全員描けました。</p>	<p>C 時間を分に直せばいいのかな (時間と枚 )</p>

<p>時間・枚数 どっちをそろえる？ どっちでもいいよ 決めて</p> <p>T Bと言うことは？ 分にする。</p> <p>T 1分だから 上がX</p> <p>T 時間の場合，決まっているんです。 時間の時は面倒くさいことがありますて…</p> <p>T 1時間は何分？</p> <p>T 分の上は分からないから…。</p> <p>T つくりかえないといけない。</p> <p>T 1分あたりだから…。</p> <p>T 60分のときは 分からない X</p> <p>T 12分は1/5時間。 どういう式になりますか？</p> <p>T 何を何で割っていますか？</p> <p>T 枚数を時間で割ってみると 1時間当たりの枚数が出るはずだ。</p> <p>T Aは1時間当たり何枚？</p> <p>T 結果としてどっちが高性能ですか？</p> <p>T 1時間に</p> <p>T どのようなのが速い？ 同じ時間にたくさん印刷できる。</p> <p>T 3つ目のアンサー。</p>	<p>C B</p> <p>C 60。</p> <p>C 時間。</p> <p>C 60分。</p> <p>C 時間。</p> <p>C 割り算ですか？</p> <p>C できた。</p> <p>C 枚数を時間で。</p>
<p><u>4 考えを発表する</u></p> <p>T 発表してもらいます。</p> <p>T 共通していることは？何をそろえたの？</p>	<p>C Aは1時間に90枚印刷できます。 Bは12分を1/5時間に直して，20枚を 1/5時間で割って，<math>20 \div 1/5 = 100</math> になりました。 1時間に100枚印刷できます。 だから，Bの方が多く印刷できます。</p> <p>C 1分あたりに印刷できる枚数を調べました。 Aは60分で90枚印刷できるから <math>90 \div 60 = 1.5</math>枚になりました。 12分で印刷できるから <math>20 \div 12 = 1.7</math>。 1分間に約1.7枚印刷できます。 Bの方が印刷が速い。</p> <p>C Aは1時間で90枚印刷できます。 Bは12分を時間にして1/5時間になり ました。 <math>20 \div 1/5 = 100</math> 1時間で100枚印刷できます。 Bの方が印刷が速いです。</p> <p>C 時間。</p>

<p>T 時間をそろえた。 時間で割るでもいいでしょうか？</p>	<p>C 時間。 C 分。 C 時間。</p>
<p><u>5 作業する速さを比べる方法についてまとめる</u></p>	
<p>T 作業する速さも単位時間あたりに 単位時間は。</p>	<p>C 時間。 C 分。 C 時間。</p>
<p>T 単位時間あたりにどれだけの作業をするかで 比べることができます。</p>	
<p>T 教科書P. 117⑦</p>	
<p>⑦をやってみたいと思います。 1時間あたりで調べるか1分あたりで調べる かどちらでもいいです。 問題を読んでみましょう。</p>	<p>C (問題を読む。)</p>
<p>T 1分？1時間？決めちゃいましょう。</p>	<p>C 分にする。</p>
<p>T 1時間は？</p>	<p>C 60分。 Aは<math>62 \div 60</math></p>
<p>T Bは？</p>	<p>C <math>6 \div 5</math></p>
<p>T A工場は？</p>	<p>C <math>62 \div 60</math></p>
<p>T Bは？</p>	<p>C <math>6 \div 5</math></p>
<p>T 1時間じゃなくて。 T ⑦を計算しましょう。</p>	<p>C Aは<math>62 \div 60</math> <math>62 \div 1</math>時間</p>
<p>T 62の中に60は何個入りますか？</p>	<p>C <math>62 \div 60</math></p>
<p>T 1.03…でもいいでしょう。</p>	<p>C 60が2つ入ったら<math>60 \times 2</math>で…。</p>
<p>T B工場いってください。 割り切れちゃいます。 答えはどちらの工場が どちらの工場ですか？ どちらの工場がたくさん作っているのです か？</p>	
<p>T こちらのほうが、こちらの数字より大きいから、</p>	
<p>T 自信ないのね。 1.03と1.2はどちらが多く作っていま すか。</p>	
<p>T 感想を1行でいいので書きましょう。 何が分かったかな？</p>	<p>C どれをどれで割るかわからないけど…できて よかったです。</p>
	<p>C 数直線を使うのが久しぶりで少し迷ったけど、 計算が楽しかった。</p>

発言者（学校名）	内容
1 開会	(検討会の進め方の確認)
2 授業者自評・B先生	<p>児童について・・・算数の学習に対して一生懸命な態度で臨んでいるが、応用的な問題の解決に課題がある。今回の授業に向けて、数直線の指導に重点を置いてきた。今の児童を受け持った期間は今年で4年目になる。児童が4・5年生の際には、児童の実態に応じTT体制で行っていた。レディネステストについては、指導案作成締め切りまでの時間が少なかったこともあり、学力テストの結果に代えている。児童には、担任の指示やアドバイスを受けながらも、自力解決した喜びを味わわせたいと思い授業に臨んでいる。勉強が嫌いにならない児童を目指して実践を行っている。指導案についても算数部会でご指導をいただいていたので、研究の検証という意味でもご指導・ご助言をいただければと思っている。</p> <p>本時では、時間あたりで割ると、混乱が生じると思ったが予想通り混乱している様子であった。比例を使うと一発で答えを導き出せるが、作業の速さのまとめとして教科書では、作業量÷単位時間としてまとめられているのでそのようにまとめることが適当であると判断し進めていった。</p> <p>(以下は検討会后、授業者から自評の追加に関わる発言記録)</p> <p>また、普段は児童が黒板に考えを書いた後、黒板をノートに板書する時間を設定していたが、本時ではその活動が抜けてしまった。適応問題も取り入れたが、とてもよかった。結果論ではあるが、子供のフィードバックからそれが必要であることが分かった。また、指導案検討会の際に、振り返りを共有する時間を設定した方が良いという助言を受け、設定したが、時間が足りずその活動を実施することができなかった。</p>
3 グループ協議	(A~Dの4グループに分かれて実施。)
4 成果・課題共有	<p>Aグループ</p> <p>成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・時間か分に揃えることで解決できるということを押さえている点がよかった。</li> </ul> <p>課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・黒板に一斉に書かせて自力解決を図っていたが、ノートに書かせて課題解決させてもよかったのではないかと、</li> <li>・プリンターの速度は子供にとって必然性が感じられたか疑問である。</li> <li>・数直線を書かせることが目的ではないので、自力解決で自由に考えさせて解決を図ってもよかったのではないかと。また、数直線で解決を図っていきたいのであれば、黒板上に一人の考えを書かせ、その考えを3人で繋いでいくとかの方法も考えられる。</li> <li>・集団解決で一番大切な点は、揃えるということをしつかりと意識していく必要があった。</li> </ul> <p>Bグループ</p> <p>成果</p>

- ・問題提示の際に、どうして一方を買いたいのか聞いていた点がよかった。
- ・児童の実態に応じて、教卓に既習事項をまとめた用紙が貼ってあったことにも工夫が感じられた。
- ・人数が少ないことを生かし、児童一人一人の発言を拾って進めていく良さを見せていただいた。

#### 課題

- ・自力解決を黒板でさせていたが、ノートに書かせて自分の考えを持った上で黒板に書かせた方が、一斉の授業の体制になったときに児童が対応できるのではないか。(中学校への見通し) また、数直線なども、ノートのマス目があった方が書きやすいと思われるので、その方がよい。
- ・自力解決と集団解決の境目が分かりにくく、3人の指導がすべての児童に共有できていたわけではないと思われた。
- ・黒板に直接考えを書かせていった点も良かったが、一人一人の指導や対応に時間がかかるので、ノートに考えを書かせた上で、全体で共有するパターンの方が、時間がかからなくて済んだのではないか。
- ・教科書の流れでは、単位時間(分)あたりに印刷できる枚数で進めているが、今回のように時間と分を分けて考えると指導が難しいと思われる。
- ・数直線を扱った際に、1時間当たりの考え方も容認していたが、1時間では対応できない場合も出てくることもあるため、分で割るという解決方法の良さに気づかせながら進めていった方がよい。

#### C グループ

##### 成果

- ・課題が身近なものとして捉えられていた。
- ・数直線をすぐに書けたことは、普段の積み重ねとして現れていた。

##### 課題

- ・身近な問題として捉えられた良さがあった反面、どちらを買いたいかという問いまであればよかった。その問いかけをすることにより、速さを求めようという課題にもつながり、設定された課題でも対応できたと思われる。
- ・速さの概念をもう少し丁寧に確認することでイメージしやすくなる。
- ・数直線を書かせた意味としては、立式させたいからなのか、関係性を捉えさせたいのか目的をはっきりとさせて扱うとよい。1時間と60分を対比させるなど、よりよい数直線の表現のさせ方も検討余地がある。比例の考え方が出てもよいかと意見が多くあった。

#### D グループ

##### 成果

- ・「実際に買うとしたら」という問いがよかった。
- ・3人だからこそできることを生かした授業であった。
- ・子供たちがわからないことを分からないと正直に言っていた教師と児童の関係性が出ていたのでよかった。

##### 課題

- ・教師が関わりすぎてしまう面も見られたので、自由に考えさせる場面も確保するとよい。

5 指導助言  
E 教頭先生  
(F 小学校)

学校行事も集中する時期に、連休明けの授業となったが、慌ただしい中で授業をしていただき感謝している。

児童の姿から、正直なつぶやきや素直な反応が見られとてもよかった。そのつぶやきを拾って授業を進めていて先生と児童の好ましい関係性が見て取れた。児童は一人一人の特徴があり、それぞれの学びをしっかりと見せてくれていた。子供たちの姿から人間関係作りがしっかりとされていることが感じられた。

授業は問題解決の学習の流れをしっかりと押さえて進められていた。既習事項もしっかりと活用しており、算数コーナーやノートの振り返りなど様々な工夫が見られた。立式の際には、根拠として数直線を活用していたことから、先生のしっかりとした指導観が感じられた。

今回の授業では、仕事や作業の速さを捉えること、比べること、立式、答えから正解を導き出すなど、児童にとっては躓く場面が多々存在していた。そこで、立式の根拠を説明したり、課題を明確にして自力解決したりすることが大切になってくる。その点を押さえた上で、先に述べた躓きのポイントを焦点化し授業を進めていくことが大事となってくる。

児童が自分の考えを説明ができるようになるポイントは、次期指導要領の核となる「～ができるようになる」というポイントを押さえ、授業の目標においても、「～ができるようになる」ところを外さずに、支援・指導を考えていくことである。そのために授業のねらいをしっかりと意識して進めていくことが大事である。

今回は少人数を生かし、児童が黒板に直接考えを書く活動を取り入れていたが、これまで参観した授業では、場の設定として、机をコの字にして、真ん中にある小さな黒板で児童の考えを共有しながら先生が整理していくという方法も見られた。

最後になるが、参観された先生方が、今日の授業で学んだことを是非とも明日の授業で生かしてください。