

1. 算数/数学科

1.1 算数/数学科における現状と課題

算数/数学科における小中の授業実践の現状を見ると、小学校では、担任によるきめ細やかな個に応じた指導が展開される一方、中学校への円滑な接続を見据えた知識・技能の確実な定着が課題となっている。これに対し、中学校では、学習内容が高度になり、生徒の学力差が拡大しやすく、知識伝達型や練習問題中心の授業に偏ることで、生徒の主体的な探究機会が不足している現状がある。特に、全国学力・学習状況調査の質問紙調査の結果から、中学校において「授業の中で自分の考えをほかの人に説明したり、友だち同士で話し合ったりする機会が十分でない」と感じている生徒の割合が高く、対話的な学びの場が不足していることがうかがえる。また、小学校での具体的な生活場面での活用が中学校での実生活への数学的活用へと繋がらず、生徒が数学を学ぶ意義を見出しにくい状況が挙げられる。

小中9年間の学びの系統性を重視し、抽象的な数学的思考と具体的な実生活への活用を往還させる授業改善を通じて、学習内容の定着と活用力の向上を図ることが必要である(図1)。



図1 算数/数学科グループの協議の様子

1.2 研究の視点と授業改善の工夫

算数/数学科においては、明らかになった課題から、「学習内容の定着と活用」の改善を目指すことを共有した。そのためには、課題設定の工夫と児童生徒の表現の場の保証

が大切だと考え、以下の三点を視点とした。

(1) 児童生徒の発言を取り入れた授業展開

児童生徒の発言に対して、「なぜそう考えたのか」「別の場面ではどうか」といった問いかけをしていくことで、表面的な理解に留まらず、思考を深める指導を意識した。

(2) 生活場面を利用した課題設定の工夫

児童生徒の主体的な学びを引き出すため、生活場面と関わった教材開発を推進した。具体物の操作や身近な事象を対象とすることで、小学校では概念の具体的なイメージ化を助け、中学校では既習の知識・技能を実生活へ活用する意欲を高めることができ、こうした小中一貫した課題設定の工夫が、算数・数学への興味・関心を高めるとともに、知識の定着と活用力の向上に繋がることが共有された。

(3) 「対話的な学び」の継続

小学校で経験してきたグループ学習やペア学習を中学校でも取り入れ、継続的に対話を行う場を設定する。これにより、自分の考えを整理し、他者と確かめることで自信をもつことができたり、自分と違った考えに気付くことができたりする。また、思考を言語化する力を養う。

1.3 授業実践と研究協議

算数/数学科の研究では、対話的な学習スタイルの継続と小学校での「具体物の操作や事象の理解」を土台とし、中学校での「数式を用いた抽象的な表現や日常生活や社会の事象への利用」へと円滑に橋渡しすることに焦点を当て、協議を重ねた。

(1) 授業実践の概要

本実践では、小学校5年「平均」と中学校1年「比例・反比例の利用」において、算数・数学が「実生活で役立つ」という実感を伴う学びと対話的な学びを取り入れた授業構成を試みた。

①導入（身近な事象を活用した課題の設定）

解決への意欲を高めるためにイメージしやすい身近なものを取り上げた課題を小中それぞれで設定した。

・小学校（平均）

ペットボトルキャップを数名の先生が掴むという動画からその平均を求める課題とした。身近な人やものを対象にすることで、課題への関心が高まった（図2）。



図2 キャップを掴む動画を見ている様子

・中学校（関数の活用）

「クラスの消毒液が何日後になくなるか」という予想課題を設定した。毎日目にしてものを対象とすることで、未知の数値を数学的に解き明かしたいという意欲を引き出し、既習の比例・反比例や方程式を現実の問題解決のために活用する場をつくりだした（図3）。



図3 消毒液の問題を説明している様子

②展開（対話と表現）

問題解決の過程では、ペア学習やグループ学習を意図的に位置付け、自分の考えを言語化する機会を確保した（図4、5）。小学校では自分で考えた式を用いて、中学校では既習の式や図を用いて、互いの考えを深め合った（図6）。自分とは異なる視点や解法に触れることで、「なるほど!」という気づきやつまずきの解消が生まれた。



図4 小学校でのペア学習の様子



図5 中学校でのグループ学習の様子

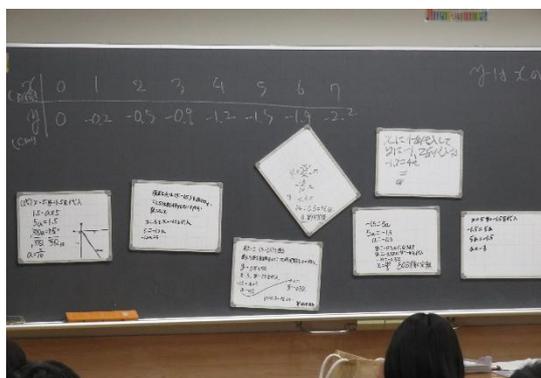


図6 中学校での考えの全体共有

③終末（活用と振り返り）

小学校では具体的な操作と数値を結び付けて平均の概念の定着を図ることができた。中学校では既習の比例・反比例や方程式を使い、未来の数値を予測するという数学的モデル化のよさを知り、日常生活では「みなして活用」することの必要性に生徒が気付くことができた。

また、振り返りの場面では、小学校ではキーワード（図7）を用いた記述による振り返りで学びを可視化することができた（図8、9）。

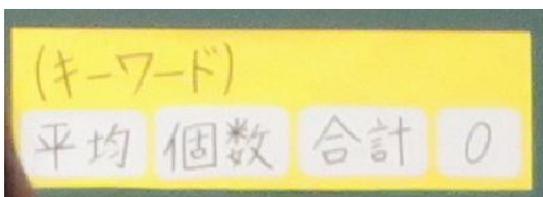


図7 振り返りのキーワード（小学校）

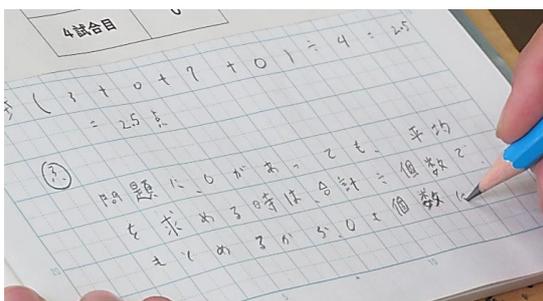


図8 キーワードを用いた児童の振り返り
①（小学校）

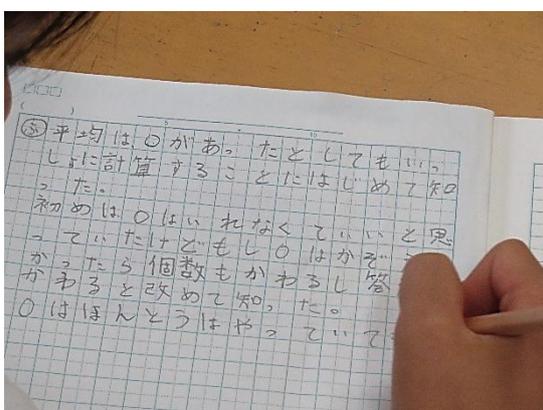


図9 キーワードを用いた児童の振り返り
②（小学校）

（2）研究協議における論点と系統性の視 点

授業後の研究協議では、児童生徒を数学的な世界に引き込むための課題提示や設定、対話を中心とする表現活動、また、学びを実生活で活用する終末の在り方について確認された。

①小学校の実践で見られた平均を求める際の「0個」という意外なデータの提示は、児童が思わず指摘したくなるような意欲を生み出す。こうした指摘を生む提示や、ペットボトルキャップ・消毒液といった「身近なものの活用」は、日常生活での出来事を算数・数学の目で捉える意識を育む手法として、小中を問わず有効である。

②自分の考えを言語化する過程は、理解の定着に結び付く。「どのように考えたか隣の人に伝えましょう」「今学んだことをもう一度隣の人に伝えましょう」といった教師の問いかけに応じて、ペアで自分の考えを何度も伝え合うことで、つまづきを解消し、自分と異なる解法への気付きが生まれる。この流れは、中学校においても自分の考えを確かめる機会となり、自信をもって全体発表に臨むための基盤となることが示唆された。

③解決した結果を再び生活場面に戻し、学習の意義を確認する活動を重視することで、既習の知識を活用して未来の数値を予測したり、説明したりする「数学を日常生活の道具として活用する力」を育むことができ、こうした具体と抽象を往還するサイクルを小中一貫して継続することが、算数・数学への興味・関心と活用力の向上に繋がるということが共有された。

1.4 本実践を踏まえた授業モデルとその他のポイント

本研究の成果に基づき、算数/数学科の授

業改善に向けた系統的なモデルと改善ポイントを以下のように提案する。

(1) 授業モデル

小中9年間の学びの系統性を意識し、具体的な事象から抽象的な数学の世界へとつなぐ三つのステップを基本形とする。

①日常生活と繋がる学習課題設定

児童生徒の経験や身近な事象に基づいた内容で課題設定を工夫することにより、解決への意欲を高める。また、あえて意外なデータを提示し、「なぜ?」「おかしい」という子どもの反応を引き出す「指摘を生む提示」により、自分の学びを自覚する。

②効果的な対話

ペア学習やグループ学習を取り入れ、自分の考えを言語化し表現する場を確保する。自分と異なる考えや多様な解法に触れることは、新たな気づきを生むだけでなく、「自分の解き方とどこが違うのか」を比較検討し、思考をより確かなものへと整理する機会となる。こうした交流を通じて、正解に至るまでの多様な考えをまとめる過程は、多面的な見方を養い、考えを深めることに繋がる。また、対話の中で互いのつまずきを補い合い、納得感をもって解決策を導き出す経験は、学習の定着を確かなものにすると考えられる。このように、対話から思考を練り上げる経験を積み重ねることで、中学校においても自分の考えに自信をもち、積極的に発表できる姿に繋げることが出来る。

③生活場面での活用と振り返り

解決した結果を再び生活場面に戻し、学習の意義を確認する。既習の知識を活用して未来の数値を予測したり、事象を説明したりする活動を通じ、数学を日常生活の道具として活用する力を育む。また、授業の終わりに振り返りの時間を設け、何ができるようになったかという知識の確認に加え、どのような考え方が有効であったかを価値付けることで、数学的な見方・考え方を自覚

する機会とする。

(2) その他のポイント

・小中の学習内容の把握による授業改善のメリット

小中それぞれの教員が互いの学習内容や指導法を理解することは、どのような導入で、どう教材を使うのがベストか工夫しやすくなる。また、中学校教員が小学校での具体物を用いた操作や既習の定義を知ること、中学校の導入における既習事項をうまく引き出すことができ、新しい学習に必要な知識や技能を活用しやすくなる。本実践の中でも、小学校で学習した比例の概念から問題解決過程でのつまずきが事前に予想でき、その後の手立てを考えることができた。

一方、小学校教員が中学校での先の学びを見通すことで、小学校段階における振り返りの場面でも、答え合わせに留まらず、次の段階の数学的な思考を育むような指導が行え、児童も数学への意欲を高めることができる。実際、中学校の教科書を見た児童は、算数で学んだことを中学校でも学習することを知り、算数の学習の大切さと、数学への興味をもつことができた。こうした相互理解は、9年間の学びを途切れさせない一貫した指導を構築する上で必要な要素であることが改めて確認された。

授業実践（小学校）第5学年算数科

1 単元（題材）名

平均 （大日本図書 「たのしい算数5」）

2 単元の目標

・ならずことでより妥当な数値が得られる場合は、平均を求めるとよいことや、「平均」の用語とその意味や求め方を理解し、いろいろな場面について平均を求めることができる。

【知識及び技能】

・平均の求め方を図や式等を用いて考え、説明したり平均を活用して問題を解決したりすることができる。

【思考力・判断力・表現力等】

・平均を用いるよさに気づき、それを学習や日常生活に生かそうとしている。

【学びに向かう力・人間性等】

3 指導によせて

(1) 目指す子どもの姿（内容の系統性）

ベースとなる力（以前の単元で付けた力）

児童はこれまでに、長さ、かさ、重さの学習で、対象の大きさやはかる目的によって計器や単位を選択し、測定したり、測定値を表したりしてきている。また、3，4年生で「わり算」を学習し、等分除の意味の理解や、除法の計算原理と筆算を習得している。



本単元で付けたい力

「平均」の意味を理解することや、平均を計算で求められるようする。
また、平均を求める方法を図や式を用いるなどして考察するとともに、平均が活用できる場面を見出すなどの数学的活動を通して、学習を生活に生かす力も育てたい。



本単元で付けた力が生かせるであろう新しい単元

小学5年 単位量当たりの大きさ、速さ
小学6年 データの活用
中学1年 データの活用

(2) 小中連携を意識した学びの実現のために

【学習に参加するための手立て】

- ・ 刺激量の調整：前面掲示を精選するなどして、教室環境を整える。
- ・ 生活場面に基づいた課題設定や、子どもの疑問や気付きをもとにしためあて・まとめの提示などを行うことで、子どもたちの学習に対する興味・関心を高める。

【学習内容を理解したり、考えを深めたりするための手立て】

- ・ 焦点化：課題をパターン化したり、精選したりすることで、学習内容を捉えられるようにする。
- ・ 共有化：対話的に学ぶ機会を設けることで、学級全体で考えを理解できるようにする。
→ 本時のめあてやまとめをペアで相談する。
自力解決の後に自分の考えを相手に伝える。
特に重要な考えをペアで確認（復唱）する。など
- ・ 視覚化：重要な数字や言葉に着目できるように教材にしかけ（空欄、ダウトなど）をつくる。
- ・ 振り返りの機会を設け、自分の言葉で学びを再構築できるようにする。

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> ・ 平均はいくつかの数量を同じ大きさの数量にならすことであることを理解している。 ・ 測定値を平均する方法を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 身の回りにある事柄について、より信頼できる値を求めるために、得られた測定値を平均する方法を考えている。 ・ 日常生活の問題(活用問題)を、測定値を平均する方法を用いて解決している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ より信頼できる値を求めるために平均を用いるよさに気付き、測定値を平均する方法を用いることができる場面を周りから見つけようとしている。

5 単元の指導と評価の計画（全7時間）

時	主な学習活動	評価規準		
		知	思	態
1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「ならす」ということの意味を理解し、ならした大きさの求め方に対する興味・関心を高め、本単元の見通しをもつ。 ・ ならした大きさの求め方を考え、「平均」の用語とその意味や求め方について理解する。ジュース(整数) 	○		○
2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 求めた平均が小数でも表せることを理解する。 ・ 平均では、人数や個数なども小数で表せることについて理解する。 ジュース(小数) → ペットボトルキャップ(小数) 		○	○

3 (本時)	・資料の中に0がある場合の平均の求め方を理解する。 ペットボトルキャップ(小数)	○	○	○
4	・「仮の平均」を使って、平均を求める方法を理解する。 ・また、外れ値がある場合の平均の考え方や、端数の処理について理解する。人数、走り幅跳びの記録	○		
5	・平均を使って、合計の大きさを求めたり、全体の量を推定したりする方法を理解する。牛乳、ゴミの重さ	○	○	
6	・平均を用いて、歩幅を求める。また、歩幅を使っていろいろな場所のおよその長さを概測する。歩幅と長さ(距離)	○	○	○
7	・基本的な学習内容を理解しているか確認し、それに習熟する。 空き缶個数、試合得点、栗の重さ、歩幅と長さ(距離)	○		○

※使って・・・「平均」という方法を役立てる

※用いて・・・「平均」という方法を選択して利用する

6 本時の目標 (本時：3 / 7時間目)

- ・資料の中に0がある場合の平均の求め方を理解することができる。
- ・平均の意味に着目して、資料の中に0がある場合の0の処理の仕方を考えることができる。

7 本時の展開

時	主な学習活動等 ■予想される生徒の反応	・指導上の留意点 ◆評価 (方法と観点)												
導入	<p>1. 前時の学習を振り返る。 ・中学校の先生のペットボトルキャップつかみの得点表と平均を振り返る。</p> <p>2. 問題を把握する。 ・小学校の先生のペットボトルキャップつかみの得点表を見て、既習の問題との違いについてペアで相談する。</p> <p>得点表</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>先生</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>得点</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> </table> <p>3. 本時のめあてを確認する。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">0があるときの平均は、どのようにして求めればいいのか。</p>	先生	A	B	C	D	E	得点	8	0	4	5	7	<p>・既習事項を教室側面に掲示しておくことで、児童が円滑に前時の学習内容を振り返ることができるようにする。</p> <p>・ペットボトルキャップつかみを題材とすることで、児童が問題の場面を想像できるようにする。</p> <p>・Bの個数を空欄で示してから0を書き込むことで、児童が0に着目し、既習の問題との違いを把握できるようにする。</p> <p>・既習の問題との違いを、ペアで相談する機会を設ける。</p> <p>・児童の発表やつぶやきをもとにめあてを設定する。</p>
先生	A	B	C	D	E									
得点	8	0	4	5	7									

<p>展開</p>	<p>4. 平均を求める方法と理由を考える。</p> <p>■児童の解答例</p> <p>① $(8 + 4 + 5 + 7) \div 4$</p> <p>② $(8 + 0 + 4 + 5 + 7) \div 4$</p> <p>③ $(8 + 0 + 4 + 5 + 7) \div 5$</p> <p>5. 考えを全体で交流する。</p> <p>① 0を足しても合計は変わらないから0は書かずに4で割った。</p> <p>② 0を足しても合計は変わらないから4で割った。</p> <p>③ 今まで通りのやり方で式を立てた。</p> <p>■0を入れないと5人の平均にならない。</p> <p>■①と②は、B先生を除いた4人の平均になっているから間違い。</p> <p>■平均は合計を個数で等分して求めるから、0も個数として入れて計算した③が正しい。</p> <p>6. 本時の学習をまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>全体の平均を求めるときは、0の記録も個数に入れて計算する。</p> </div> <p>7. 適用問題 (P137 2) を解く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・児童の考えを把握する。 ・図や言葉、グラフなどを使って理由を書くように伝える。 ・早く考えを書けた児童には、他の方法で理由を考えるように伝える。 ・自力解決後、ペアで考えを伝え合う機会を設ける。 ◆平均の意味に着目して、資料の中に0がある場合の0の処理の仕方を考えている。 (ノート・発言) 【思考・判断・表現】 <p>5. 考えを全体で交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・意図的指名によって、①～③の考えが出るようにする。 ・考えが出揃ってから、どの考えが正しいといえるのかペアで相談する機会を設ける。 ・③の考えに偏った場合は、①や②の考えを教師が示し、なぜこの求め方では正しくないのかをペアで相談するように伝える。 ・特に重要な考えが出された際には、その考えをペアで確認するように伝え、学級全体で考えを共有できるようにする。 ・児童が図やグラフを用いて理由を説明する場合は、電子黒板に児童のノートを映し、考えを視覚的に捉えられるようにする。 <p>6. 本時の学習をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習で分かったことをペアで話し合うように伝える。 ・児童の発表やつぶやきをもとに、本時の学習のまとめを書く。 ◆資料の中に0がある場合の平均を求めている。 (ノート・発言) 【知識・技能】
<p>終末</p>	<p>8. 振り返りを書く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・振り返りの視点や例文などを示すことで、児童が適切に学びを再構築できるようにする。 ・振り返りに書いたことをペアで伝え合う機会を設ける。 ◆本時の学習で分かったことやできたこと、今後の学習や生活で生かしたいことなどを振り返っている。(ノート・発言) 【主体的に学習に取り組む態度】

授業実践（中学校）第1学年数学科

1 単元（題材）名

比例・反比例の利用（学校図書 中学校数学1）

2 単元の目標

・比例や反比例についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数理的に捉えたり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理することができる。

【知識及び技能】

・数量の変化や対応に着目して関数関係を見だし、その特徴を表、式、グラフなどで考察し表現することができる。

【思考力・判断力・表現力等】

・比例と反比例について、数学的な活動の楽しさやよさに気付いて粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って検討しようとする態度、多面的に捉え考えようとしている。

【学びに向かう力・人間性等】

3 指導によせて

（1） 目指す子どもの姿（内容の系統性）

ベースとなる力（以前の単元で付けた力、小学校で付けた力）

小学校では、4年までに伴って変わる2つの数量の関係を調べたり、数量の関係を表や折れ線グラフなどに表して調べたりすることや、ものの位置の表し方について学習している。5年では、表を用いて、簡単な場合について比例の関係があることを学習している。6年では、比例の関係について、表、式、グラフを用いてその特徴を調べ、比例を用いて問題を解決することや、比例の関係について理解を深めることをねらいとして反比例について知ることを学習している。



本単元で付けたい力

中学校では、上記の小学校での学びをもとに下記の二つの力を伸ばしたい。

- ・関数として捉えられる二つの数量について、変化や対応の特徴を見出し、表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現する力
- ・関数を用いて事象を捉え考察し表現する力



本単元で付ける力が生かせるであろう新しい単元

1年での比例、反比例の学習をもとに、2年で1次関数、3年で関数 $y = ax^2$ を学ぶ。1年と同様にして表、式、グラフをもとに2つの数量の関係を調べる。このような活動をとおして、日常のなかに関数の関係を見だして問題解決を図ったり、過去や現在の状況から未来を予測することに関数を活用するような姿勢を育てたい。

(2) 小中連携を意識した学びの実現のために

小学校で取り組んでいる「ペア学習」を随時取り入れ、対話的に学ぶ機会を設ける。

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> 関数関係の意味を理解している。 変数、変域の意味を理解している。 比例、反比例について理解している。 座標の意味を理解している。 比例、反比例を表、式、グラフなどに表すことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 比例、反比例として捉えられる二つの数量について、表、式、グラフなどを用いて調べ、それらの変化や対応を見いだすことができる。 比例、反比例を用いて具体的な事象を捉え考察し表現することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 比例、反比例について考えようとしている。 比例、反比例について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。 比例、反比例を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしている。

5 単元の指導と評価の計画（全16時間）

時	項	主な学習活動	評価規準		
			知	思	態
1	関数	・関数の意味を理解する。	○		○
2		・変数、変域の意味を理解する。	○		○
3	比例と式	・変数を負の数の範囲まで拡張し、比例の意味を理解する。	○		○
4		・比例の特徴を表、式から見いだすとともに、比例定数が負の数の場合もあることを理解する。	○		○
5		・対応する1組の x 、 y の値から、比例の式を求める。	○		○
6	座標と比例のグラフ	・座標の意味を理解する。	○		○
7		・座標の考えを使って比例のグラフをかく。	○		○
8		・比例の特徴を、表、式、グラフから見だし表現する。		○	○
9	反比例と式	・変数を負の数まで拡張し、反比例の意味を理解する。	○		○
10		・反比例の特徴を表、式から見いだすとともに、比例定数が負の数の場合もあることを理解する。	○		○
11		・対応する1組の x 、 y の値から、反比例の式を求める。	○		○
12	反比例と式	・座標の考えを使って反比例のグラフをかく。	○		○
13		・反比例の特徴を、表、式、グラフから見だし表現する。		○	○
14 (本時)	比例と反比例の利用	・具体的な問題を解決するために、比例や反比例のグラフを活用する。		○	○

15	・具体的な問題を解決するために、事象における2つの数量関係を比例や反比例とみなし、未知の値を予測する。		○	○
16	・具体的な問題を解決するために、事象における2つの数量関係を比例や反比例とみなし、未知の値を予測する。		○	○

6 本時の目標（本時：14／16時間目）

比例とみなせる事象の考察を通して、問題解決の方法を考え、関数の考え方をその解決に生かすことができる。

7 本時の展開

時	主な学習活動等 ■予想される生徒の反応	・指導上の留意点 ◆評価（方法と観点）
導入	<p>1. 本時のめあてを知る。 「4章（比例・反比例）で学んだことを使って身のまわりの問題を解決することができる」</p> <p>2. 本時の課題を知る。</p>	<p>・簡単にこれまで学習してきた比例や反比例について振り返ることができる問いかけをする。</p>
展開	<p>たけうちさんの教室に、次のような手指消毒用アルコールを置くことになりました。たけうちさんは、アルコールがなくなったらすぐに新しいものに取り替えたいと考えました。置く前のアルコールの入っている高さが14cmのとき、何日後になくなるか予想しよう。</p> 	
	<p>3. 必要な情報を整理する。 ■容器の高さが14cmである。 ■1回プッシュするごとにアルコールが減っていく。 ■1日に何回プッシュするかによって一日ごとの残りのアルコールの量が決まる。</p> <p>4. 1日後にアルコールが何cm減っていたかをもとに予想する方法を話し合う。 <u>個人</u>→<u>ペア活動</u>→<u>グループ活動</u></p> <p>■1日後、2日後、…のアルコールの高さが分かればそれをもとに何日後になくなるか予想できる。 ■1日ごとのアルコールの使用量が一定であれば、その割合から何日後にアルコールがなくなるか予想できる。</p>	<p>◆課題の趣旨を把握し、課題解決の見通しを立てようと意欲的に取り組んでいる。 （発言・ワークシート） 【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>・生徒の発言に応じて、2日後、3日後、4日後、5日後のアルコールの高さを示す。</p>

5. 実験結果をもとに x 日後のアルコールの高さを y cmとして、 x と y の関係を表にまとめる。

x	0	1	2	3	4	5
y	0	0.2	0.6	0.9	1.1	1.5

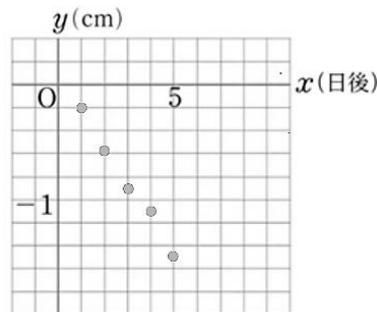
6. この問題で、 y は x の関数であるといえるかどうかを確認する。

個人 → ペア活動

- y は x の関数であるといえる。
- y は x の関数であるといえない。

7. x と y の関係をグラフに表す。

- 座標平面上に点をとって、折れ線で結ぶ。
- 座標平面上に点をとって、すべての点を通る直線が引けないので引かない。
- 座標平面上に点をとって、通らない点もあるができるだけ多くの点を通るように直線を引く。



5. 表やグラフから x と y の関係は比例といえるかどうかを考える。

- 表の値の変化から x の値が2倍、3倍に変化するとき、 y の値も2倍、3倍になっていないので、比例とはいえない。
- 表の値の変化から x の値が2倍、3倍に変化するとき、 y の値は正確には2倍、3倍になっていないがおおよそ2倍、3倍になっているので、比例とはいえそう。
- 比例であれば、原点と座標平面上にとったすべての点を通る直線がひけるはずだが、そのような直線はひけないので比例ではない。
- 原点と座標平面上にとったすべての点を通る直線はひけないが、おおよそそれに近い直線はひけるので、比例であるといえそう。

・関数の定義をもとに判断できるように、個人で考えることが難しくそうであれば、ペアで確認をする。

・座標平面上に表をもとに点を打つ。線はまだ引かない。

◆二つの数量の関係が比例であるかどうかを判断し、その根拠を説明することができる。
(発言・ワークシート)
【思考・判断・表現】

・日常の問題を数学の問題として捉え直したときに、一部理想化して考えることで、おおよその答えを得ようとする方法が有効であることについて触れる。

・比例とみなした後に、よりたくさんさんの点を通る直線を考えるように促す。

終 末	<p>6. 表やグラフ、式をもとにアルコールが何日後になくなると考えられるか求める。 <u>グループ活動</u></p> <p>■ 比例であるとみなして表のx、yの組から比例の式を求め、その式に$y = -14$を代入することによって対応するxの値を求める。</p> <p>■ 比例であるとみなしてグラフが通る点の座標から、比例の式を求め、その式に$y = -14$を代入することによって対応するxの値を求める。</p> <p>7. どのように考えたかグループごとにホワイトボードを使用して発表する。 <u>発表</u> → <u>グループで再構築</u></p> <p>8. 今日の授業で分かったことなどを振り返りシートに記入し、まとめる。</p> <p>9. 振り返りシートの内容を発表する。</p>	<p>◆ 表や式、グラフをもとに、問題解決の方法を考え、実際に答えを求めることができる。 (発表・ワークシート) 【思考・判断・表現】</p> <p>・ 状況に応じて他グループでの意見と自分の意見の相違点を話し合わせる。</p> <p>◆ めあてに対する振り返りをし、まとめている。(ワークシート) 【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>・ 表やグラフから比例とみなして考えることで答えを導き出すことができることをおさえながら振り返る。</p> <p>・ 生徒の振り返りの内容に応じて、フィードバックする。</p>
--------	--	--