

1 目標

問題を把握し、その解決に必要なデータを見だし、分析し、その結果に基づいて結論を導き、それを説明するという一連の問題解決プロセスを経験する。

2 指導計画（全4時間）

問題を把握し、データから傾向を探る。・・・1時間
グラフを作成し、データを分析する。・・・1時間
提案書を作成する。・・・1時間
作成した提案書を発表する。・・・1時間

🗨 ツールで表示できるグラフは、棒グラフ、円グラフ、折れ線グラフ、帯グラフ、ヒストグラム、散布図の6種類である。

棒グラフは小3、折れ線グラフは小4、円グラフ・帯グラフは小5で学習している。また、ヒストグラムは、通常、中1の終わり頃に学習をする内容であるが、小6のときに、柱状グラフという名称で学習している。散布図は、高等学校（数学I）の学習内容である。

3 学習指導

（1）1時間目

①目標

問題を把握し、データから傾向を探ることができる。

②用意するもの

教師：教師用パソコン、プロジェクタ、生徒用パソコン（ペアで1台）

ワークシート（むさし地区の地図）（調査レポート）

生徒：筆記用具

③主な活動

- ・問題を把握する。
- ・大江戸地区のデータを、**地図を見る** 機能を使用して調べる。

④展開例

時間	学習の流れと主な発問	学習活動と予想される生徒の反応	留意点														
0	1. 問題の把握 「皆さんは自動販売機で飲料水を買うことはありますか。どのような場所に飲料水の自動販売機が置かれていますか。」	S 駅のホームでジュースを買うことがあります。 S コンビニエンスストアでは買うことはありませんが、自動販売機で買うことはありません。 S 当たりつきの自動販売機がスーパーの前にあるから時々利用します。	本ミッションに興味を持たせるために、身近な地域の自動販売機の台数や設置場所を調べさせておくとよい。														
5	問題提示 むさし地区に、新たに3台の自動販売機を設置したい。自動販売機の基本構成はすでに決まっているが、4本分は自由に決めることができる。設置場所と4本分の飲料を決めて提案書を作成しよう。																
	「自動販売機を設置するとき、どのようなことを考える必要がありますか。」 「むさし地区の地図を見て、どの場所に設置すればよいかを考えましょう。」 ・提案書を作成するために、大江戸地区のデータを調べを確認する。 「大江戸地区の地図から、自動販売機についてわかることは何ですか。」	S どこに置けばより多くの人々が利用するかを考える必要があります。 S どのような人が利用するかを考える必要があります。 S どこでどのような飲料水が売れるかを考える必要があります。 S 駅には他社の自動販売機がないから、1台は駅に設置すればよいと思います。 S 病院や図書館で自動販売機を利用する人は多いと思うので、設置すればよいと思います。 S この地区には自分の会社の自動販売機が6台、他の会社の自動販売機が9台あります。 S 自分の会社の自動販売機と他の会社の自動販売機が、同じ場所や近い場所に置かれているところがあります。 S 自動販売機は人が集まるところに置かれていると思います。	教師のパソコンの画面を見せながら説明をする。 ワークシート（むさし地区の地図）を配布する。 ワークシート（調査レポート）を配布する。														
15	2. 探究活動 大江戸地区の自動販売機についてデータを調べていくことを伝え、大江戸地区の自分の会社の自動販売機のデータの見方を確認する。 ・最初に、自動販売機全体のデータを見ていく。 「自動販売機の場所別の販売本数が表示されています。この表からどのようなことがわかりますか。」	自動販売機全体のデータ 場所別 <input type="text"/> <input type="button" value="割合を表示"/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>本数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>駅ホーム</td> <td>601</td> </tr> <tr> <td>スーパー</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>弁当屋前バス停</td> <td>286</td> </tr> <tr> <td>ラーメン屋</td> <td>432</td> </tr> <tr> <td>駐車場</td> <td>424</td> </tr> <tr> <td>野球場</td> <td>384</td> </tr> </tbody> </table>	項目	本数	駅ホーム	601	スーパー	480	弁当屋前バス停	286	ラーメン屋	432	駐車場	424	野球場	384	教師のパソコンの画面を見せながら説明をする。 自動販売機をクリックすると表示される右のノートの部分に記されているデータは、個々の自動販売機のデータであることを確認する。
項目	本数																
駅ホーム	601																
スーパー	480																
弁当屋前バス停	286																
ラーメン屋	432																
駐車場	424																
野球場	384																

時間	学習の流れと主な発問	学習活動と予想される生徒の反応	留意点
30	<p>・簡単にグラフ作成機能についても説明する。「このソフトには、グラフを作成する機能があります。」</p> <p>場所別、品目別、月別などデータの分け方を変えることができることを確認する。</p> <p>ペアで1台のパソコンを使用し、地図を見る や グラフを作成 する機能を使用して調べる。</p> <p>「大江戸地区では、どこで、何が、いつ、誰によく売れているのかを調べてみよう。」</p>	<p>S 駅のホームの売り上げがもっとも多いことがわかります。</p> <p>S 野球場はもっと上位のほうだと思ったけど、あまり売れていないことがわかります。</p> <p>・場所別の棒グラフと円グラフを作成し、比べてみる。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>S 飲み物の種類別によると、何がどのくらい売れているのかを知ることができます。</p> <p>S 月別によると、どの月に多く売れているのかわかります。</p> <p>・データからわかることをワークシート（調査レポート）に書きこんでいく。</p> <p>・場所を固定し、その場所の販売数の特徴を調べていく。例えば、駅ホームの場合、品目別では、果汁が最も多く135本、時間別は8時、月別は7月と8月、年代別は10代、性別は男性の方が多いなど。</p>	<p>グラフで表示する長所を考えさせる。</p> <p>それぞれの自動販売機をクリックすると、全体のデータではなく、個々の自動販売機のデータが見られることを確認する。</p> <p>ペアで1台のパソコンを使用させる。</p> <p>生徒たちがどのような探究活動を行っているのかを観察する。探究活動が活発でないペアには、操作方法を確認したりデータからわかることを聞き出したりするなどの支援を行う。</p>

教師用指導書（中学校用）

時間	学習の流れと主な発問	学習活動と予想される生徒の反応	留意点
45	<p>探究の途中で、どのようなことを調べているのかをいくつかのペアに発表させる。</p> <p>3. 本時のまとめ 「今日の探究でわかったことをワークシートに整理しましょう。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> データの分け方を固定し、場所を変えて特徴を調べていく。例えば、男女別で見えていくと、男性の方が多いのは、駅ホームの1箇所。駐車場のそばは同じなど。 いろいろなグラフを作成しながら調べていく。 	<p>教師のパソコンの画面を見せながら説明をする。</p> <p>他のペアが調べている内容を知ることによりさらに活動が活発になることが期待される。</p> <p>生徒がどのようなことを調べているのかを把握するためにワークシートを回収する。</p>

（2）2時間目

①目標

表やグラフを用いて、データの傾向を分析することができる。

②用意するもの

教師：教師用パソコン、プロジェクタ、生徒用パソコン（ペアで1台）

回収したワークシート

ワークシート（調査レポート）

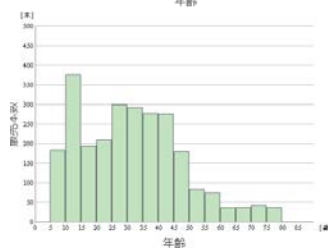
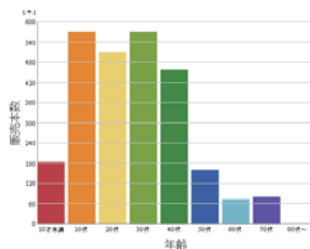
生徒：筆記用具

③主な活動

主に **グラフを作成する** 機能を使用して、大江戸地区のデータを調べる。

④展開例

時間	学習の流れと主な発問	学習活動と予想される生徒の反応	留意点
0	<p>1. 本時の内容の把握</p> <p>本時は、グラフを活用して大江戸地区の自動販売機について調べていくことを確認する。</p> <p>グラフの作成の仕方について確認する。「分け方を変えてみよう」や「グラフの項目を変えてみよう」のボタンについて、操作しながら説明する。</p> <p>ヒストグラムを取りあげて、確認する。「ヒストグラムにして調べるとよい項目はありますか。」</p>	<p>・全部の自動販売機のデータで販売本数を調べた結果を、棒グラフと円グラフで表したものを比べる。</p> <p>S 年齢や時間だと思えます。</p> <p>・年齢の場合を例に、棒グラフとヒストグラムで表し、比較してみる。</p>	<p>回収していたワークシートと、新たにワークシート（調査レポート）を配布する。</p> <p>教師のパソコンの画面を見せながら説明をする。</p>



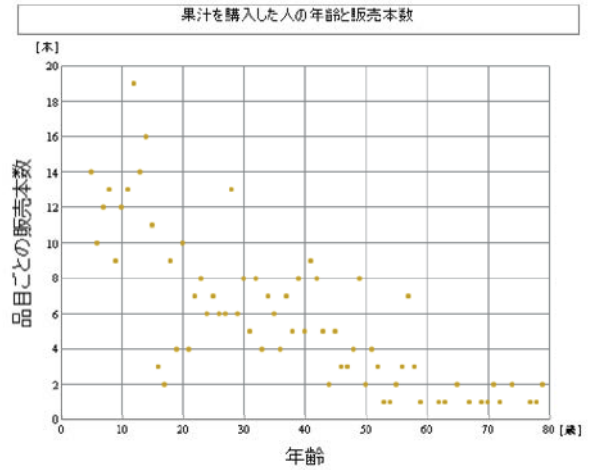
階級の幅を5、開始の値を0にしたヒストグラム

時間	学習の流れと主な発問	学習活動と予想される生徒の反応	留意点
10	<p>2. 探究活動</p> <p>「大江戸地区の自動販売機について調査した結果をワークシートにまとめましょう。」 「同じ項目でも表すグラフによって読み取ることができる情報が変わってきます。自分たちが必要だと思う情報に合わせてグラフを選んでみましょう。」</p> <p>3. 本時のまとめ</p> <p>・探究の途中で、どのようなグラフから何がわかったかをいくつかのペアに発表させる。</p>	<p>ヒストグラムでは、階級の幅や開始の値を変えることにより、異なる特徴がわかることがあることを確認する。</p> <p>S 全部の自動販売機で販売数を月別で見ると、8月、7月、9月の順に多いので、設置する時期を7月にすることを前提にして探究していきます。帯グラフで7月にどのような飲料水がどこで多く売れているかを調べます。</p> <div data-bbox="772 683 1066 922"> <p>帯グラフのタイトルは「品目の割合 (7月)」。縦軸は「品目の割合」で0から1.0まで表示されています。横軸は「場所」で、駅前、スーパー、公園裏のコンビニ、駅の裏、公園、駅前と並んでいます。各場所の棒は色別に積み重ねられており、色は赤、黄、緑、青、紫、白の順から上へ積まれています。</p> </div> <p>S 駅のホームの販売本数が最も多いことから、1台は、むさし駅のホームに設置するという前提のもと、駅のホームでは、どのような飲料水がたくさん売れているのかを探究していきます。5月から10月と11月から4月に分けて、販売本数を棒グラフにしてみます。</p> <div data-bbox="772 1189 1077 1444"> <p>棒グラフのタイトルは「駅のホームの品目別販売本数(5月～10月)」。縦軸は「販売本数」で0から400まで表示されています。横軸は「品目」で、果汁、コーヒー(冷)、炭酸、炭酸飲料、水、コーヒー(温)、炭酸飲料、炭酸飲料と並んでいます。果汁の棒が最も高く、約400に達しています。</p> </div> <div data-bbox="772 1458 1077 1713"> <p>棒グラフのタイトルは「駅のホームの品目別販売本数(11月～4月)」。縦軸は「販売本数」で0から400まで表示されています。横軸は「品目」で、果汁、炭酸飲料、果汁、炭酸飲料、炭酸飲料、果汁、炭酸飲料と並んでいます。果汁の棒が最も高く、約400に達しています。</p> </div> <p>S 5月から10月では、果汁・コーヒー（冷）・炭酸の順に売れている。11月～3月では、コーヒー（温）・果汁・乳酸飲料の順に売れていることがわかりました。</p> <p>・グラフからわかったことをワークシート（調査レポート）に書きこんでいく。</p>	<p>ペアで1台のパソコンを使用させる。</p> <p>生徒たちがどのような探究活動を行っているのかを観察する。探究活動が活発でないペアには、操作方法を確認したり、グラフからわかることを聞き出したりするなどの支援を行う。</p> <p>他のペアの活動内容からさらに活動が活発になるようにする。</p> <p>ワークシートを回収する。</p>

⑤その他

○散布図の取り扱いについて

散布図は高校生（数学Ⅰ）で学習をする内容であるが、このソフトを活用して、散布図について簡単に扱うことも考えられる。例えば、右の図の横軸は年齢、縦軸は果汁の販売本数である。年齢が上がるほど販売本数が減少しているという傾向がこのグラフから読みとれることを確認する。



（3）3時間目

①目標

- ・ペアで分析した結果を他のペアに根拠を示しながら説明することができる。
- ・2ペアで1グループとなり提案書を作成することができる。

②用意するもの

教師：教師用パソコン，プロジェクタ，生徒用パソコン（グループで1台）
回収したワークシート，ワークシート（提案書）

生徒：筆記用具

③主な活動

- ・ペアで探究してわかったことを発表する。
- ・2つのペアの考えのよい点を活かし，提案書を作成する。

（生徒の実態に合わせて，パソコンを使用して作成することも考えられる。）

④展開例

時間	学習の流れと主な発問	学習活動と予想される生徒の反応	留意点
0	1. 本時の内容の把握 「4人のグループになって，1つの提案書を作成します。グループになって，ペアで探究してわかったことを発表しましょう。表やグラフなどを示しながら，どの情報を利用してわかったことなのかを明確にして発表しましょう。疑問に思ったことは質問しましょう。」	・ペアで探究してわかったことをワークシートやパソコンを見せながら説明する。 疑問に思ったことを質問し，質問に答えることで自分たちの考えをより明確にしていく。	回収していたワークシートを返却する。 グループで1台のパソコンを使用する。 発表が活発に行われているかどうか観察する。 わかったことだけを発表している場合には，表やグラフを用いて説明するように声をかける。
12	2. 探究活動 「2つのペアの考えを基にして1つの提案書を作成していきましょう。提案書には，その場所にした理由やその飲料にした理由もきちんと示す必要があります。よく話し合しましょう。」	・それぞれのペアが分析した結果の共通点や相違点を明らかにする。相違点がある場合には，データにもどって確かめる。	それぞれのペアの考えのよい点を活かし，提案書を作成していくようにする。
43	3. 次時の予告 「次回は，提案書を発表します。」		提案書を回収する。 時間内に提案書が作成できなかったグループは次時まで作成しておくように伝える。

（4）4時間目

①目標

- ・グループで作成した提案書を，理由を示しながら説明する。
- ・他のグループが作成した提案書を理解し評価する。

②用意するもの

教師：教師用パソコン，プロジェクタ，

回収したワークシート（調査レポート），ワークシート（振り返り）

生徒：筆記用具

③主な活動

- ・代表のグループが発表をする。
- ・提案書を掲示し，ポスターセッションを行う。
- ・他のグループが作成した提案書を理解し評価する。

④展開例

時間	学習内容	学習活動と予想される児童の反応	留意点
0	1. 本時の内容の把握 代表の2つのグループが全体で発表を行う。 全ての提案書を掲示し，ポスターセッションを行うことを伝える。		回収していたワークシートを返却する。
2	2. 発表	・希望したグループ，または，教師が指名したグループが発表を行う。	わかったことだけを発表しようとしている場合には，根拠も示させる。
10	3. ポスターセッション	・1人5分間ずつ自分のグループの提案書について説明する。説明の担当でない生徒は，自由に他のグループの発表を聞く。 気がついたことや疑問に思ったことなどをワークシート（振り返り）に記入する。	ワークシート（振り返り）を配布する。
30	4. 本時のまとめ 「どのグループの提案を採用しますか。」		根拠に基づいた発表であるかという視点で評価する。 どのグループの提案がよかったかは，生徒に考えさせる。