

### 1 . 一体型電子黒板の活用場面

小学校で一体型電子黒板が活用された場面は、授業の「導入」と「展開」でとくに多かった。まず、注目したいのは「導入」での活用である。

「導入」は、児童の関心・意欲を引き出しながら学習課題をつかませる重要な学習過程である。本調査研究の多くの事例では、一体型電子黒板に拡大提示した図や写真を使い児童の学習意欲を喚起し、電子ペンで書き込んで焦点化することで学習課題を把握させている。こうした活用は学年に関わらず行われていた。また、既習事項の確認や知識定着を図るため、フラッシュ型教材等を画面上から操作することで、変化のある繰り返し学習がリズムよく行われていた。とくに、低学年の事例では、ゲーム的な要素のあるフラッシュ型教材を毎時間実施することで、意欲を持続しながら確実な知識の定着がなされていた。一体型電子黒板を「導入」の過程で活用する者が、ほとんどの事例で「教員」に限定されていたことも、この学習過程における活用の特徴であった。

「展開」では、一体型電子黒板を活用する者が「教員」と「児童」に大別された。事例では、「教員」の活用は、学習内容をわかりやすく説明したり整理したりすることをねらいとしているものが多く、「児童」の活用は、考えの根拠となる部分を焦点化させながら発表させることをねらいとしているものが多かった。いずれも、具体的にわかりやすく伝えるために一体型電子黒板が活用されていた点が共通する。また、一体型電子黒板に提示されるものは、教科書の一部（教科書準拠デジタルコンテンツや実物投影機等を利用）を基本として、シミュレーションや動画・写真等の映像、児童のノート、インターネットの情報等多岐にわたっていた。

「まとめ」では、学習内容を振り返らせたり要点を整理したりするために、教員が一体型電子黒板を活用していた。

すべての実践で、一体型電子黒板と従来の黒板の併用が意識されていた点、一体型電子黒板の活用場面が十分に検討されていた点は重要である。

### 2 . 一体型電子黒板活用の効果

小学校の実践授業から得られた一体型電子黒板の効果は次のものである。

(1) 教員が、教科書や写真等を拡大提示して、電子ペンで書き込む。

拡大提示した教材を使って説明することで、指導内容や指示が明確になる。

電子ペンを使って、教科書の本文に線を引いたり教材の一部を囲んだりすることによって、学習内容が焦点化したりみる視点が明確になったりする。

電子ペンの色を使い分けることで、共通点や相違点等に気付かせたり、内容を整理したりする。

電子ペンを使って、教材に文字や記号を直接書き込むことで、理解や気付きをうながす。

(2) 教員が、一体型電子黒板の画面から様々なデジタルコンテンツを操作する。

シミュレーション等が画面上から直感的に操作できるため、見せたいイメージを簡単に表示することができる。

動画や音声を画面上から簡単に再生したり一時停止したりできるので、必要な箇所を繰り返して視聴させることができる。

フラッシュ型の教材等、画面から簡単に操作できるためリズムよく反復学習を行うことができる。

低学年の授業において、ゲーム的な要素をもったデジタルコンテンツを使用して、学習意欲を高める。

小学校の事例においては、例えば低学年ではゲーム的な要素のあるコンテンツが利用され、高学年では空間認知を助けるシミュレーションが利用されるなど、児童の発達段階にあったコンテンツの利用が配慮されていた。

(3) 児童が、電子ペンで書き込みながら発表する。

電子ペンを使って、教科書の本文に線を引いたり教材の一部を囲んだりしながら発表することで、発表の視点が明確になったり、考えを具体的に伝えたりすることができる。

電子ペンを使って、拡大提示された漢字をなぞり書きすることで、漢字の正しい形を学ぶと同時に、筆順に焦点化した発表ができる。

電子ペンの色を使い分けながら発表することで、他の意見との共通点や相違点を対比させながら発表できる。

小学校の事例においては、例えば低学年ではゲーム的な要素のあるコンテンツが利用され、高学年では空間認知を助けるシミュレーションが利用されるなど、児童の発達段階にあったコンテンツの利用が配慮されていた。

(4) 教材作成の負担を軽減し、指導する時間を生み出す。

一体型電子黒板を利用することで、教材の提示、書き込み、映像や音声の視聴が、簡単な準備と操作で行うことができ、簡単な操作で切り替えもできる。

教科書や手持ちの資料・写真、児童のノートやプリント等を一体型電子黒板に拡大提示することで、簡単に教材として利用でき、電子ペンを使うことで書き込みも容易にできる。

一体型電子黒板を利用することで、指示が明確になり、視覚的なイメージを容易に伝えることができるため、児童が考えたり作業したりする時間の確保ができる。

### 3. 実践上の課題

小学校における一体型電子黒板を活用した授業実践上の課題として、以下の点等が明らかになった。

一体型電子黒板の画面が低学年の児童には高い位置にあるため、書き込みをさせる場合は、踏み台を用意したりや電子ペンを延長したりすること。

授業で利用することができる優良なデジタルコンテンツを用意すること

教室の後ろからでも読み取れる文字の大きさやフォント、色等を事前に十分検討すること

と。

細かな箇所に電子ペンで書き込む場合は、適切な線の太さと色に配慮すること。

フラッシュ・カードのように、課題を瞬時に次々と提示するデジタル教材のこと

## (1) 中学校2年生 国語 「平家物語」

## 電子ペンと教科書準拠デジタルコンテンツを用いて歴史的仮名遣いを確認しよりよい音読につなげる

本時は、歴史的仮名遣いを確認し、正しい音読につなげていくことが大きなねらいである。一体型電子黒板に教科書準拠デジタルコンテンツの本文を表示させ、文の中にどのような歴史的仮名遣いが含まれているかについて、本文中に電子ペンで生徒の気付きを書き込ませ全体で確認した。教科書と同じ本文が表示され、その上に書き込みすることができるため、クラス全体での確認が容易であった。

また、範読を聞くこともでき、自分の音読に生かすこともできた。

授業の概要	一体型電子黒板の活用
学年・教科・単元名・題材名	活用した場面
学 年： 2年 教 科： 国語 単元名： 「古典に親しむ 扇の的 ～「平家物語」から～」	導入                      展開                      まとめ
単元・題材の目標	活用した者
・場面の状況を読み取り、その場におかれた人物の心情を読み取る。 ・文語文の表現に慣れ、繰り返し音読する。	教員                      生徒
授業形態	活用する目的
一斉学習              グループ学習              個別学習	課題の提示                      失敗例の提示 動機付け                      体験の想起 教員の説明                      体験の代行 学習者の説明                      比較 繰り返しによる定着                      振り返り モデルの提示                      その他
授業の流れ	活用したコンテンツ
教科書準拠デジタルコンテンツの図屏風を見せ、平家物語の成立時代やジャンルを押さえる。冒頭文を教科書準拠デジタルコンテンツの音読機能を聞きながら確認する。 歴史的仮名遣いの基本を押さえる。冒頭分の中から歴史的仮名遣いが用いられている部分を探す。 探し出した歴史的仮名遣いを一体型電子黒板上の本文に線を引かせて全体で確認する。教科書準拠デジタルコンテンツの音読機能を使って歴史的仮名遣いの読みを確認する。 歴史的仮名遣いに留意し音読する。	・国語デジタル教科書 古典編（光村図書出版）
評価の観点	一体型電子黒板以外に活用した機材
・歴史的仮名遣いを理解し、正しく音読することができる 【読む能力】	・コンピュータ
	学校名・授業担当教員
	人吉市立第一中学校 教諭 斉藤好徳

## 1. 授業の実際

「平家物語」の冒頭文を用い、歴史的仮名遣いの確認を行うことを本時の目標とした。前は、教科書準拠デジタルコンテンツ収録の動画で琵琶法師の演奏を見せ、「平家物語」に対する興味を高めたうえで、本時の内容に導いた。

本時は、教科書準拠デジタルコンテンツ収録の図屏風を映しだし、「平家物語」の成立時代についての簡単な説明を行った後、ジャンルや作者といった基本的な内容を押さえ、冒頭文の大まかな意味を押さえた。その際には教科書準拠デジタルコンテンツの朗読機能を活用し、朗読を聞かせながら口語訳を追わせた。

その後、歴史的仮名遣いの例を黒板に示し、教科書の冒頭文から歴史的仮名遣いが使われている部分を見つけ、チェックをつけさせた。その確認作業の際に、デジタル黒板に示された本文に、生徒自身が電子ペンで色分けしながら書き込む活動を取り入れ、全員で確認できるようにした。

歴史的仮名遣いを全体で確認した後、それを生かして音読の練習へとつなげていった。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

教科書準拠デジタルコンテンツの朗読機能を使い、教員が個別指導に入れるようにする。

また、電子ペンでの書き込み機能を活用することで、生徒の意識を集中させるとともに、作業の結果を全員で確認、共有する。

### (2) 一体型電子黒板の活用の効果

古典の口語訳を確認させる際、教科書準拠デジタルコンテンツの朗読機能を使うことで、教員は範読する必要がなくなり、生徒の支援に入ることができた。このことで、読みについて細かく個別指導を行うことができた。

生徒自身に電子ペンを使わせ探し出した歴史的仮名遣いを一体型電子黒板上の本文に書きこませることで、発表する生徒以外の視線が集まり、集中させることができた。また、大きく映した本文に書き込むことで口頭の説明に終始せず視覚に訴えることができ、全体での確認が容易に行えた。

歴史的仮名遣いの原則を3つに分類し、それぞれ電子ペンの色を変えて書き込みを行うことで、3

つの違いが視覚的にわかりやすくなった。

## 3. 実践上の課題

原文を使って重要語句の確認をしていく際に、一体型電子黒板を使い本文を大きく写し出し生徒に見やすい形でチェック等を入れていく。また、朗読練習の際には音声を流すことで、教員が範読することにとらわれることなく、朗読の個別指導にあたることができるようにしたい。

漢字の練習の際に、書き順を動画で示す等すればより理解が深まると思われる。そのようなデジタルコンテンツを使用するか、自作教材として製作し活用したい。また、授業の中で時間を区切って活動に取り組みせる場面があるが、そのようなときに一体型電子黒板に大きくタイマーを表示することで、生徒は時間を確認しながら活動に取り組むものと思われる。授業の中のツールとしての活用を図っていきたい。



生徒が歴史的仮名遣いを電子ペンで囲む



教員が歴史的仮名遣いの解説を加える

(2) 中学校2年生 国語 ~徒然草から~古典に親しむ

電子ペンの書き込み機能を利用して、徒然草の序段の内容を理解する。

本教材は、随筆最高峰である徒然草の序段と52段を読み、昔の人のものの見方や考え方にふれたり、自分の経験に引き合わせたりしながら、生徒が古典に親しむことを目的としている。

本時では、デジタルコンテンツを利用して、映像を見ながら枕草子や兼好法師についての理解を深め、また、一体型電子黒板に古語の意味を書いて、序段の内容を理解して、兼好法師が徒然草を書き付ける心境を考えることができた。

授業の概要	一体型電子黒板の活用												
学年・教科・単元名・題材名	活用した場面												
学 年： 2年 教 科： 国語 単元名： 「仁和寺にある法師」	導入                      展開                      まとめ												
単元・題材の目標	活用した者												
原文を繰り返し音読し、古文に読み慣れることと登場人物の人物像について、また、この人物の言動に関する思いについて考えることがねらいである。	教員                      生徒												
授業形態	活用する目的												
一斉学習                  グループ学習                  個別学習	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">課題の提示</td> <td style="width: 50%;">失敗例の提示</td> </tr> <tr> <td>動機付け</td> <td>体験 想起</td> </tr> <tr> <td>教員の説明</td> <td>体験の代行</td> </tr> <tr> <td>学習者の説明</td> <td>比較</td> </tr> <tr> <td>繰返しによる定着</td> <td>振り返り</td> </tr> <tr> <td>モデルの提示</td> <td>その他</td> </tr> </table>	課題の提示	失敗例の提示	動機付け	体験 想起	教員の説明	体験の代行	学習者の説明	比較	繰返しによる定着	振り返り	モデルの提示	その他
課題の提示	失敗例の提示												
動機付け	体験 想起												
教員の説明	体験の代行												
学習者の説明	比較												
繰返しによる定着	振り返り												
モデルの提示	その他												
授業の流れ	活用したコンテンツ												
兼好法師や徒然草について知っていることを発表し、デジタルコンテンツを見て知る。 冒頭部分を音読する。 古語の意味や係り結び等を一体型電子黒板活用によりつかむ。 現代語と照らし合わせながら、どういうきっかけで徒然草を書こうとしたのか考える。 発表し合う。	・国語デジタル教科書 古典編（光村図書出版）												
評価の観点	一体型電子黒板以外に活用した機材												
・冒頭部分の意味を理解し、それをもとに兼好法師が、どのような気持ちで徒然草を書こうとしたのか考えることができる。                  【読む能力】	・コンピュータ												
学校名・授業担当教員	学校名・授業担当教員												
人吉市立 第三中学校 教諭 長友理加	人吉市立 第三中学校 教諭 長友理加												

## 1. 授業の実際

導入では、徒然草や兼好法師について知っていることを発表させた。その後、教科書準拠デジタルコンテンツを使って兼好法師についての動画をみることで、兼好法師がどんな一生を過ごしたのかを理解させることができた。

次に徒然草の冒頭部分を声に出して音読する。音読した後、一体型電子黒板に重要な古語の意味を書き込みながら説明を行い、大体の意味を理解させた。

現代語訳を読み、冒頭部分の意味をつかんだ上で、原文や動画で見た兼好法師の人生を手がかりにしながら、兼好法師がどんな気持ちで徒然草を書いたのか考え、発表し合った。

その後で、序段や二百四十三段の音読を行った。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

兼好法師の人生を知り、「徒然草」の序段の内容を理解する学習に利用した。

### (1) 活用のねらい

教科書準拠デジタルコンテンツの映像で兼好法師の一生や徒然草について写本や挿絵を見ながら、理解させることや「徒然草」について興味をもたせることがねらいである。

教科書準拠デジタルコンテンツの横に電子ペンを使って大切な古語の意味を書き込むことで説明し、古語の意味や全体の大体の意味を理解させることがねらいである。

### (2) 生徒の反応

デジタルコンテンツの映像を見ながら、兼好法師や「徒然草」について理解し、興味をもつことができた。

原文の横に古語の意味を書いていくことで、古語と現代語がつながりやすくなり、徒然草の内容をつかむことができた。

### (3) 授業者の感想

原文の横に古語の意味を書いていくことで、古語と現代語がつながりやすくなった。教員側からすると黒板に原文を書く時間が省くことができたり、何度も繰り返し使えることや書いたことを保存できることがとても便利であった。

## 3. 実施上の課題

一体型電子黒板に書き込みする際、わかりやすく文字が書けなかったりするので、文字をわかりやすく書けるよう工夫していきたい。

古典だけでなく、現代文も教科書の文に電子ペンで線を引いたり、書き込んだりすることは必要である。デジタルコンテンツには、現代文はないが、実物投影機等を使って、教科書の文を写し、書き込んでいく利用の仕方も図っていきたい。

原文を書く時間が省くことができ、何度も繰り返し使える、保存できるということが便利であった。

教員がいろいろな機能を使いこなせるようになって、時と場合によって使い分けて教育効果を上げていくためにも学校で研修を通して取り組んでいく必要があると考える。



映像で理解する様子



一体型電子黒板に古語の意味を書き込む様子

**(3) 中学校3年生 国語 「おくのほそ道」における松尾芭蕉のものの見方・考え方に触れる  
電子ペンを活用して歴史的仮名遣いと現代仮名遣いの違いに気付かせる**

「おくのほそ道」は、格調高い文体でつづられた松尾芭蕉の代表作であり、その味わいを音読によって実感し、芭蕉のものの見方・感じ方に触れ、古典を楽しむことをねらいとしている。そこで、一体型電子黒板で、芭蕉がたどった道筋を地図や映像資料で示し、芭蕉が見たであろう風景について具体的にイメージを持たせる。また、本文を拡大提示し、範読を聞かせるとともに、電子ペンで範読している部分を示すことにより、歴史的仮名遣いと現代仮名遣いの読みの違いに気付かせる。

授業の概要	一体型電子黒板の活用															
学年・教科・単元名・題材名	活用した場面															
学 年： 3年 教 科： 国語 単元名： 「古典を楽しむ 夏草 - 「おくのほそ道」から - 」	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">導入</td> <td style="width: 33%;">展開</td> <td style="width: 33%;">とめ</td> </tr> </table>	導入	展開	とめ												
導入	展開	とめ														
単元・題材の目標	活用した者															
「おくのほそ道」は、いっさいのものが流れ流れていくところに人生があり、人は旅の中に生きているという芭蕉の思想がつづられている。格調高い文体でつづられた、その味わいを音読によって実感し、芭蕉のものの見方・感じ方に触れ、古典を楽しむことをねらいとしている。	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">教員</td> <td style="width: 50%;">生徒</td> </tr> </table>	教員	生徒													
教員	生徒															
授業形態	活用する目的															
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">一斉学習</td> <td style="width: 33%;">グループ学習</td> <td style="width: 33%;">個別学習</td> </tr> </table>	一斉学習	グループ学習	個別学習	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">課題の提示</td> <td style="width: 50%;">失敗例の提示</td> </tr> <tr> <td>動機付け</td> <td>体験の想起</td> </tr> <tr> <td>教員の説明</td> <td>体験の代行</td> </tr> <tr> <td>学習者の説明</td> <td>比較</td> </tr> <tr> <td>繰返しによる定着</td> <td>振り返り</td> </tr> <tr> <td>モデルの提示</td> <td>その他</td> </tr> </table>	課題の提示	失敗例の提示	動機付け	体験の想起	教員の説明	体験の代行	学習者の説明	比較	繰返しによる定着	振り返り	モデルの提示	その他
一斉学習	グループ学習	個別学習														
課題の提示	失敗例の提示															
動機付け	体験の想起															
教員の説明	体験の代行															
学習者の説明	比較															
繰返しによる定着	振り返り															
モデルの提示	その他															
授業の流れ	活用したコンテンツ															
「おくのほそ道」について知っていることを発表し、資料から本時の課題をつかむ。 一体型電子黒板で松尾芭蕉の人物像と「おくのほそ道」でたどった道筋や風景を視聴して、イメージをつかませる。 一体型電子黒板で本文の範読を聞き、電子ペンで歴史的仮名遣いと現代仮名遣いの読みの違いに気付かせる。 歴史的仮名遣いに注意しながら本文を読み、情景を確認させる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国語デジタル教科書 古典編（光村図書出版）</li> </ul>															
評価の観点	一体型電子黒板以外に活用した機材															
<ul style="list-style-type: none"> <li>・歴史的仮名遣いと現代仮名遣いに気をつけて読むことができる。 【読む能力】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実物投影機</li> <li>・コンピュータ</li> </ul>															
	学校名・授業担当教員															
	池田町立池田中学校 教諭 高田靖子、木村英器、馬場愛子、 長屋里江子															



## 1. 授業の実際

生徒の持っている「おくのほそ道」のイメージを発表させ、松尾芭蕉が旅で見たであろう情景や感じ方を読み取ることにした。生徒の疑問から、一体型電子黒板を使って地図上で旅の道筋を示し、本文に関連のある場所の風景や資料を提示した。生徒の興味・関心が高まったところで本文を朗読し、電子ペンを使って本文を拡大提示し、範読している部分をわかりやすく示して気付いたことを発表させた。生徒は歴史的仮名遣いと現代仮名遣いに気付き、電子ペンで本文を示しながら全員が違いを確認した。部分に区切って本文を音読しながら書かれている内容を発表させた。まとめでは、芭蕉が見たであろう情景と考え方、生徒の感想等を発表させた。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

電子ペンを使って、芭蕉がたどった道筋を地図で確認し、その道筋の現代の風景や資料を提示することで、芭蕉の旅の様子や見たであろう風景をイメージさせる。また、一体型電子黒板で本文の範読を聞き、電子ペンで歴史的仮名遣いに気付くことで、興味を持って本文を読み取る学習をする。

### (2) 生徒の反応

電子ペンを使って、芭蕉がたどった道筋を地図を拡大提示して書き込み、現代の風景の動画を必要に応じて停止したり繰り返し提示して画面に書き込んだ。生徒は、「こんなに狭い山道を歩いて旅をしたのか」「今は何も無い草原を見て、芭蕉はどう思ったんだろう」等と話し、「おくのほそ道」に書かれている内容への関心が高まった。

### (3) 授業者の感想

生徒は、芭蕉の旅の様子や見たであろう情景をイメージして本文を朗読したり発言したりした。生徒の「今は、かつての栄華の跡もなく風が吹くだけ草原を見て芭蕉は…」といったイメージの豊かな発言があったことから話し合いが深まり、一

体型電子黒板の効果を実感した。

### (4) 一体型電子黒板の活用の効果

電子ペンを使って、芭蕉がたどった道筋や現代の風景等を知ることがイメージの豊かな発言につながり、話し合いが深まった。

## 3. 実践上の課題

地図で芭蕉の旅の道筋を示したり風景を視聴したりすることは生徒のイメージをふくらませる上で役立った。しかし、一体型電子黒板は黒板ほどの高さがないため、本文の拡大提示は文字が見えにくい生徒もいて、黒板に書いたり模造紙を使って示したりした方がよかった。今後の活用では一体型電子黒板と黒板等を効果的に組合せて提示したい。



芭蕉の旅した道筋を提示する



歴史的仮名遣いの部分を示す

(4) 中学校2年生 社会 地理 「世界と日本の人口」

一体型電子黒板を活用し、日本の人口変化の特色を考える

日本の人口の変化を確認し、今後の日本が抱える諸問題を考えるが本時のねらいである。日本の人口の変化の様子や現在の日本の年齢別人口をグラフ化し、現在の日本の人口の特色を考察し、その問題点について探る時間とした。

本時は、日本の人口の変化がわかる資料を一体型電子黒板で提示した。人口ピラミッドの様子をシミュレーションで提示することで、生徒に変化の様子をつかませることができた。また、実際に現在の年齢別の人口ピラミッドを作成させ、電子ペンでグラフを記入する場面を設定し、全体で結果を確認することができた。その後、「少子高齢化」が要因となる将来の日本の社会的問題を考察し、全体で意見を出し合うことができた。

授業の概要
学年・教科・単元名・題材名
学 年： 2年 教 科： 社会 単元名： 「世界から見た日本のすがた 世界と日本の人口 日本の人口と人口問題 」
単元・題材の目標
<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の人口ピラミッドを作成し、そこから日本の人口の特徴を考察・分析する。</li> <li>日本の「少子高齢化」について問題意識を持ち、将来の日本の諸問題について考察する。</li> </ul>
授業形態
一斉学習      グループ学習      個別学習
授業の流れ
将来の日本の人口問題について関心をもつ。 日本の現在の人口を確認し、将来の人口の変化について予想し一体型電子黒板に予想のグラフを書きこませる。 平成21年5月現在の日本の人口ピラミッドをつくり一体型電子黒板で確認する。 一体型電子黒板を使い過去の人口ピラミッドと比較し、現在の日本の人口の特色をつかむ。 「少子高齢化」が要因となる将来の日本の社会的問題を考察する。 社会的問題について自分なりの見解をまとめ、発表する。
評価の観点
<ul style="list-style-type: none"> <li>少子高齢化にともなう日本の将来の社会的問題を多面的・多角的に考察することができる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【思考・判断】</p>

一体型電子黒板の活用												
活用した場面												
<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>導入</td> <td>展開</td> <td>まとめ</td> </tr> </table>	導入	展開	まとめ									
導入	展開	まとめ										
活用した者												
<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>教員</td> <td>生徒</td> </tr> </table>	教員	生徒										
教員	生徒											
活用する目的												
<table style="width: 100%;"> <tr> <td>課題の提示</td> <td>失敗例の提示</td> </tr> <tr> <td>動機付け</td> <td>体験の想起</td> </tr> <tr> <td>教員の説明</td> <td>体験の代行</td> </tr> <tr> <td>学習者の説明</td> <td>比較</td> </tr> <tr> <td>繰返しによる定着</td> <td>振り返り</td> </tr> <tr> <td>モデルの提示</td> <td>その他</td> </tr> </table>	課題の提示	失敗例の提示	動機付け	体験の想起	教員の説明	体験の代行	学習者の説明	比較	繰返しによる定着	振り返り	モデルの提示	その他
課題の提示	失敗例の提示											
動機付け	体験の想起											
教員の説明	体験の代行											
学習者の説明	比較											
繰返しによる定着	振り返り											
モデルの提示	その他											
活用したコンテンツ												
<ul style="list-style-type: none"> <li>中学校社会デジタル掛図 地理（東京書籍）</li> <li>自作資料（プレゼンテーション）</li> </ul>												
一体型電子黒板以外に活用した機材												
<ul style="list-style-type: none"> <li>実物投影機</li> <li>コンピュータ</li> </ul>												
学校名・授業担当教員												
人吉市立第一中学校 教諭 長崎優美												

## 1. 授業の実際

出生率や人口ピラミッド等の資料から、日本は世界的に見て高齢社会で少子化が進んでいることに気付き、それが将来、日本にどのような問題をもたらすのか考察することを本時の目標とした。

導入では、一体型電子黒板で日本の出生率の推移を提示し、日本の人口問題について意識を持たせた。その後、日本の人口の変化の様子をグラフで提示し、今後日本の人口がどうなっていくのかを予想し、その予想を生徒が電子ペンで書き込む活動を取り入れた。

次に、平成 21 年 5 月現在の日本の人口ピラミッドを作成する場面を設定した。実物投影機で作成の手順を説明し、作業の結果を生徒が電子ペンで一体型電子黒板に書き込む活動を取り入れ、全員で確認できるようにした。

最後に教科書準拠デジタルコンテンツ収録の過去の人口ピラミッド(1935年、1960年、2004年)と将来の予想ピラミッド(2020年、2050年)をシミュレーションで提示し、その変化からこれからの日本の人口の変化の様子をつかませ、「少子高齢化」が進む日本の諸問題について考える場面を設定した。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

#### 資料提示による学習課題の把握

自作の資料(グラフ)や教科書準拠デジタルコンテンツの人口の変化をシミュレーションで提示することで、学習課題を生徒に効果的につかませる。

#### 実物投影機で手順の説明

年齢別人口の表から、人口ピラミッドをつくる際の作成手順を、実物投影機を使って生徒に説明し、スムーズに活動に取り組めるようにする。

#### 電子ペンを使って考え方や結果の共有と確認

今後の日本の人口変化の予想を電子ペンで一体型電子黒板に書き込む作業を設定することで、生徒全員に考え方の共有を図る。また、作成した人口ピラミッドの結果を電子ペンで一体型電子黒板に書き込んでいくことで、全員で結果の確認ができるようにする。

### (2) 生徒の反応

資料を視覚的に提示したことで、生徒は学習課題を把握することが容易にできた。また、日本の人口の推移について、数人の生徒に電子ペンで予想を書き込ませる際には、全員が一体型電子黒板に注目し、全体の興味・関心も高まった。

実物投影機で、ワークシートを映しながら操作の手順を示したことで、その後の活動にスムーズに移ることができ、生徒からも「わかりやすかった。」という意見が聞かれた。

こうして課題把握を図り、興味・関心を高め、作業手順を示したことで、終末の人口問題について意見を発表する場面では、「人口が減ることによって税金が下がると思う。」とか「子どもが減ることによって先生たちの仕事がなくなる。」といった多様な意見が出された。

### (3) 授業者の感想

社会科の授業では提示すべき資料がたくさんある。一体型電子黒板を用いることは紙媒体での提示よりも手間が省け、提示が容易である。

また、電子ペンで書き込むことで、資料の中のどの点に着目すべきなのかということを説明しやすく、社会的課題や問題点を考えさせる上で大変効果的だと感じた。

## 3. 実践上の課題

一体型電子黒板を用いたより効果的な資料提示の方法を今後も更に検討していきたい。

今後は、世界と日本の資源と産業、地域間の結びつき等の授業が予定されている。地図やグラフ等を効果的に用いながら、授業展開を考えていきたい。



作成した人口ピラミッドを電子ペンで書き込む

(5) 中学校2年生 社会 「世界と日本の自然環境」

シミュレーションを活用して地理的要素の確実な理解を図る

本単元では、世界的視野から日本の地形や気候の特色、海洋に囲まれた日本の国土の特色を理解させるとともに、国内の地形の気候や特色、自然災害と防災への努力を取り上げ、日本の自然環境に関する特色を大観させることをねらいとしている。

そこで、山地や平地の模式図を一体型電子黒板に提示し、地理的要素と用語をわかりやすく説明をした。さらに、シミュレーションを活用して、中心発問である世界の河川の長さとの差と理解しにくい扇状地の形成過程を視覚的に提示し、生徒の理解につなげた。

授業の概要	一体型電子黒板の活用
学年・教科・単元名・題材名	活用した場面
学 年： 2年 教 科： 社会 単元名： 「世界と日本の自然環境」	導入                      展開                      まと
単元・題材の目標	活用した者
<ul style="list-style-type: none"> <li>・世界的視野から日本の地形や気候の特色、海洋に囲まれた日本の国土の特色を理解させる。</li> <li>・国内の地形の気候や特色、自然災害と防災への努力を取り上げ、日本の自然環境に関する特色を大観させる。</li> </ul>	教員                      生徒
授業形態	活用する目的
一斉学習              グループ学習              個別学習	課題の提示                      失敗例の提示 動機付け                          体験の想起 教員の説明                      体験の代行 学習者の説明                      比較 繰返しによる定着                      振り返り モデルの提示                      その他
授業の流れ	活用したコンテンツ
一体型電子黒板で山地と平野の割合の帯グラフを見て、日本の国土の特徴について考える。 一体型電子黒板で山地と平地の模式図を見て、山脈、丘陵、盆地等の用語を確認する。 日本の平野や川の位置を地図帳で調べる 一体型電子黒板でシミュレーションを見て、日本の川と世界の川を比較して、日本の川の特徴を考える。 三角州や扇状地の形成過程を一体型電子黒板でシミュレーションを投影し理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中学校社会デジタル掛図 地理（東京書籍）</li> </ul>
評価の観点	一体型電子黒板以外に活用した機材
<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本にある主な平野や河川を知り、日本の川の特徴を資料から読み取り、表現することができる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【技能・表現】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実物投影機</li> <li>・コンピュータ</li> </ul>
学校名・授業担当教員	学校名・授業担当教員
人吉市立第三中学校 教諭 村上武史	人吉市立第三中学校 教諭 村上武史

## 1. 授業の実際

本時では、統計資料を参考にして、世界と日本の川の特徴をつかみ、その特色から見られる扇状地や三角州の形成される過程へと導いた。

最初に、実物投影機で日本の山地と平地の割合を示した帯グラフを一体型電子黒板に提示し、気付いたことを挙げさせた。気付いたことから山地や平地の模式図を一体型電子黒板に提示し、用語を確認した。

次に、日本の主な平野や川の名前と位置を調べ、日本と世界の川を比較し、その特徴を考えさせた。その折に、川の高低差と長さをシミュレーション機能を使って一体型電子黒板に提示し、「日本の川は流れが急で長さが短いこと」に気付かせる工夫を行った。

最後に川の運搬作用から形成される扇状地のシミュレーションを一体型電子黒板で提示し、理解を深めた。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

実物投影機を活用して、帯グラフを提示したり、一体型電子黒板で川の長さや高低差、扇状地の形成過程をシミュレーションで提示したりすることで、生徒の思考の整理が効果的になされ、課題に対する気付きを多くの生徒が書けるようにする。

また、シミュレーションを何度も繰り返して提示できるので、理解の遅い生徒に対しても配慮しながら授業を進めることができる。

### (2) 生徒の反応

山地や平地の模式図の中から用語の説明を行う際に、用語を一体型電子黒板上で電子ペンを使ってクリックすると実際の地形図にとぶことができ、生徒にとってイメージしやすく、基礎・基本の徹底につながった。

また、川の高低差と長さのシミュレーションでは、理解の遅い生徒に世界の日本の川のグラフを電子ペンで色を変えながら説明し、その違いを気付かせることができ、生徒の思考の高まりにつながった。

### (3) 授業者の感想

実物投影機を活用して、帯グラフを提示したり、

一体型電子黒板で川の長さや高低差、扇状地の形成過程をシミュレーションで提示したりすることで、生徒の思考の整理が効果的になされ、課題に対する気付きを多くの生徒が書けていた。

生徒の感想からも「日本の川と世界の川は比べると違いがたくさんあることがわかった。」という感想があった。また、シミュレーションを何度も繰り返して提示できるので、理解の遅い生徒に対しても配慮しながら授業を進めることができ、生徒から「普通に教科書とかでみるよりも見やすく、どういうふうに変化しているのかということ詳しくみることができたのでよかったと思う。」という感想もあった。

## 3. 実践上の課題

一体型電子黒板の反応が遅くなる場面があり、生徒の思考の進捗と整合しないことがある。また、一体型電子黒板と板書の効果的な使い方を研究する必要がある。



教員が地形の用語を提示し説明する場面



世界と日本の川の比較シミュレーション

(6) 中学校3年生 社会 経済活動の選択の概念に気付く

電子ペンを使い、地図を拡大提示してハンバーガーショップの立地条件を比較する

ハンバーガーショップをどこに開店するかを考えるシミュレーションゲームを通して、経済活動の選択の概念に気付く学習である。電子ペンで地図を拡大提示し、公共施設や店舗等人の集まる施設、道路、交通機関等の周辺環境を確認し、多くの客がハンバーガーショップに立ち寄る条件を考える。電子ペンを使って人の流れを書き込んだり、周辺の施設との距離を書き込んだりして、話し合い観点を絞り込んで話し合いを深めたり、複数の条件を比べたりして理解を深める。

授業の概要		
学年・教科・単元名・題材名		
学 年： 3年 教 科： 社会 単元名： 「わたしたちの生活と経済」		
単元・題材の目標		
生産・流通・消費の経済活動を知ることを通して、資本主義経済の基本的なしくみを理解し、自分たちがよりよい消費生活を営むためには、消費者主権を守っていこうとすることが大切であることが理解できる。		
授業形態		
一斉学習	グループ学習	個別学習
授業の流れ		
電子ペンで拡大提示された地図を提示し、ハンバーガーショップにたくさんの客が訪れる開店場所を考えるシミュレーションを行うことを知る。 個人追究でハンバーガーショップの場所と周辺の環境の関係を考える。 一体型電子黒板や教科書の図を使って班で話し合う。電子ペンを使って地図に書き込みをしながら班の話し合いの結果を発表する。 本時のまとめをする。		
評価の観点		
・ハンバーガーショップの経営者として、どのようにしたら利益が向上するのかを立地条件をもとに考え、経済活動に関心をもち、意欲的に資料を読み取り開店に有利な条件を追究している。  【関心・意欲・態度】		

一体型電子黒板の活用		
活用した場面		
導入	展開	まとめ
活用した者		
教員	生徒	
活用する目的		
課題の提示	失敗例の提示	
動機付け	体験の想起	
教員の説明	体験の代行	
学習者の説明	比較	
繰返しによる定着	振り返り	
モデルの提示	その他	
活用したコンテンツ		
・デジタル掛図（東京書籍） ・ハンバーガーショップ「店舗展開」のウェブサイト		
一体型電子黒板以外に活用した機材		
・実物投影機 ・コンピュータ		
学校名・授業担当教員		
池田町立池田中学校 教諭 林宏昌、林芳樹		

## 1. 授業の実際

導入では、私たちの身近にある経済活動を想起させるために、ハンバーガーショップの経営者の立場に立って考えさせた。生徒から「どうやって利益を得ているのか」「どこに开店しているのか」「多く利用しているのは、どういう人たちか」等の疑問が出た。そこで、地図を拡大提示し、電子ペンで書き込んで話し合い、生徒が「どこに开店したらたくさん利益を上げることができるのか」という課題を作った。生徒は、拡大提示した地図上の候補地 ~ の中から、ハンバーガーショップの経営上のプラスとマイナスの立地条件を見つけ、自分が経営者ならどこに出店するかを個人追究し、班で話し合った。全体交流では、生徒は立地条件を一体型電子黒板に電子ペンを使って書き入れながら説明した。地図を拡大することにより短時間でわかり易い発表ができ、多くの意見が出されて話し合いが深まり、経済活動の選択の概念の理解が深まった。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

ハンバーガーショップの経営者になるという模擬体験を通して、経済活動は生産者と消費者の両面から追求する必要があることに気付かせるために、電子ペンで地図を拡大提示して周辺の環境と公共施設からの距離、交通機関等の条件の書き込みを行って話し合いを深める。

### (2) 生徒の反応

ハンバーガーショップの立地条件について自分の考えを持ち、班で話し合う場面で、電子ペンを使って拡大提示した地図に互いの考えた条件を書き込んで班の意見をまとめる姿が見られた。互いの考えを書き込む一体型電子黒板があることで班の交流がスムーズに進み、話し合いの中から新しい考えが生まれ、互いの考えの良さを学び合うことができた。

### (3) 授業者の感想

全体交流で、発表する生徒は一体型電子黒板、ノート等を組合せて説明資料として有効に活用した。一体型電子黒板を活用することで、各候補地

の条件を短時間で説明することができ、生徒の意見交換の時間を十分に確保できた。時間が十分にとれたことで、生徒の理解が進み、一体型電子黒板の活用効果を実感した。

### (4) 一体型電子黒板の活用の効果

電子ペンを使って互いの考えを地図に書き込んで話し合う中から、新しい考えが生まれ出されたり互いの考えの良さを学び合ったりすることができる。

## 3. 実践上の課題

電子ペンを使って地図を拡大提示して書き込んだり文字を書いたりすることで、わかり易い説明ができ話し合いが活発になることがわかった。しかし、話し合いの結果を記録したり他の班と比較したりするためには黒板を有効に活用し、それぞれの長所を組み合わせることが大切であることがわかった。



一体型電子黒板を使って班の生徒と話し合う



自分の考えを説明する

(7) 中学校1年生 数学 「比例・反比例」

**実物投影机を使用し、ノートを映して考えを発表することで、考えを共有し練り上げる**

比例の表について、自分で見つけた特徴の見方や考え方を全体で共有し、見方や考え方を練り上げることがねらいである。

本時は、表の特徴を書いた生徒のノートを一体型電子黒板に映して、電子ペンで書き込みを加えながら生徒のことばで説明させる場を設定した。これにより、見方や考え方をわかりやすく伝えることができ、全体で考え方を共有することができた。また、電子ペンで書き込みながら説明をさせることで、発表者にとっても説明しやすいという効果があった。

授業の概要	一体型電子黒板の活用					
学年・教科・単元名・題材名	活用した場面					
学 年： 1年 教 科： 数学 単元名： 比例と反比例 比例の式	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">導入</td> <td style="width: 33%;">展開</td> <td style="width: 33%;">まとめ</td> </tr> </table>	導入	展開	まとめ		
導入	展開	まとめ				
単元・題材の目標	活用した者					
具体的な事象の中にあるともなっていて変わる2つの数量に注目して、比例や反比例の関係を見出し、その変化や対応のようすを考察することを通して理解を深め、利用できるようにする。	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">教員</td> <td style="width: 50%;">生徒</td> </tr> </table>	教員	生徒			
教員	生徒					
授業形態	活用する目的					
<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">一斉学習</td> <td style="width: 33%;">グループ学習</td> <td style="width: 33%;">個別学習</td> </tr> </table>	一斉学習	グループ学習	個別学習	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">課題の提示 動機付け 教員 説明 学習者の説明 繰返しによる定着 モデルの提示</td> <td style="width: 50%;">失敗例の提示 体験の想起 体験の代行 比較 振り返り その他</td> </tr> </table>	課題の提示 動機付け 教員 説明 学習者の説明 繰返しによる定着 モデルの提示	失敗例の提示 体験の想起 体験の代行 比較 振り返り その他
一斉学習	グループ学習	個別学習				
課題の提示 動機付け 教員 説明 学習者の説明 繰返しによる定着 モデルの提示	失敗例の提示 体験の想起 体験の代行 比較 振り返り その他					
授業の流れ	活用したコンテンツ					
比例の式のから表を書かせる。 の値を負の数まで拡張し、表についての特徴を見つける。(個人) グループで考えを発表する。 一体型電子黒板を活用して全体へ発表し、考えを共有する。 比例の表の特徴について押さえる。 問題を解く。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実物投影机で映し出した生徒のノート</li> </ul>					
評価の観点	一体型電子黒板以外に活用した機材					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・比例の表の特徴を理解し、表から比例の関係を見出すことができる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【数学的な考え方】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実物投影机</li> <li>・コンピュータ</li> </ul>					
	学校名・授業担当教員					
	人吉市立第一中学校 教諭 白石宜寛					



## 1. 授業の実際

「比例と反比例」の比例の式から表をかき、その表の特徴を見出し理解することを本時の目標とした。

身のまわりの事象の中でも、データを表に表すことで比例であることを捉えられると気付かせたいという思いから、比例の表の特徴を理解させることに重点を置いた。

まずは、 $x$ の値が-5から5までの範囲で、 $x$ 、 $y$ の値の変化について何か関係がいないか問いかけ、個人で考えさせた。

次に、グループを作り、個人の意見を発表し合うことで、見方や考え方を広げさせた後、実物投影機を使って一体型電子黒板にノートを投影しながら、グループの代表者に全体に向けて発表させた。

生徒のことばで特徴を伝えることで、考えの共有化を図り、理解を深めさせた。また、電子ペンで書き込みを加えることで、視覚的にも見方や考え方をとらえられるようにした。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

実物投影機を活用し一体型電子黒板にノートを映し出し、電子ペンで書き込みを加えながら説明させることで、生徒から出た見方や考え方を全体で共有し、考えを練り上げたり深めたりできるようにする。

### (2) 一体型電子黒板の活用の効果

実物投影機を活用して実際のノートを投影して説明させることにより、教科書の説明文にたよらず、生徒のことばで特徴を説明することができた。

また、映し出された自分のノートに、線を引いたり、ことばを付け加えたりすることで、紙ベースで行う通常の授業に比べて、生徒は説明がしやすくなったようである。

説明がしやすいということは、わかりやすい説明になったということでもある。「 $x$ の値が2倍、3倍...になると、 $y$ の値も2倍、3倍になる」という代表的な特徴を多くの生徒が見つかることができていた。

数学における言語活動の場が構築でき、考え方

を共有したり練り上げたりすることができた。

活動の中で、 $x$ 、 $y$ の値の数列的な見方をしている生徒や、表が0を中心として対称的になっていることに気付く生徒もあり、多様な見方や考え方を引き出すこともできた。

## 3. 実践上の課題

今回の授業では生徒の多様な考え方を引き出すことができた。今後も多様な考え方を引き出していけるような場の工夫を心がけていきたい。

この後、比例のグラフをかいていく場面で一体型電子黒板の使用を予定している。「点の集合は直線になる」ということは、抽象的な概念であり、実際に観察させて理解させるのは難しい。

そこで、啓林館のデジタルコンテンツ「ますなび Do Plus!」を使用し、点の並びを拡大して見せることで、点がつながって直線になっているということを視覚的にとらえさせたい。

また、比例と反比例だけでなく、計算ではフラッシュカードのように問題を提示すること等の活用方法を考えている。

更に、平面図形や空間図形等の単元では、イメージ形成の補助・補強の手立てとして、非常に有効であると感じている。



実物投影機を使用し、考えを発表する

(8) 中学校3年生 数学 「関数  $y = ax^2$ 」

関数  $y = x^2$  のグラフの特徴を表と対応させたり、拡大したりして調べる

本単元では、具体的な事象における変化や対応を、表・式・グラフを用いて調べることを通して関数  $y = ax^2$  について考察する。その中から、関数の意味についての理解をさらに深めていくことをねらっている。

そこで、一体型電子黒板を用いてグラフ上の点のつなぎ方を実際に目でみることで、グラフが曲線になっていることを効果的に確認することができた。

授業の概要	一体型電子黒板の活用												
学年・教科・単元名・題材名	活用した場面												
学 年： 3年 教 科： 数学 単元名： 「関数 $y = ax^2$ 」	導入                      展開                      まとめ												
単元・題材の目標	活用した者												
具体的な事象の中から2つの数量を取りだし、それらの変化や対応を調べ、問題解決に利用することができるようにする。そのために、関数 $y = ax^2$ について、そのグラフの特徴を理解する。	教員                      生徒												
授業形態	活用する目的												
一斉学習              グループ 習              個別学習	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">課題の提示</td> <td style="width: 50%;">失敗例の提示</td> </tr> <tr> <td>動機付け</td> <td>体験の想起</td> </tr> <tr> <td>教員の説明</td> <td>体験の代行</td> </tr> <tr> <td>学習者の説明</td> <td>比較</td> </tr> <tr> <td>繰返しによる定着</td> <td>振り返り</td> </tr> <tr> <td>モデルの提示</td> <td>その他</td> </tr> </table>	課題の提示	失敗例の提示	動機付け	体験の想起	教員の説明	体験の代行	学習者の説明	比較	繰返しによる定着	振り返り	モデルの提示	その他
課題の提示	失敗例の提示												
動機付け	体験の想起												
教員の説明	体験の代行												
学習者の説明	比較												
繰返しによる定着	振り返り												
モデルの提示	その他												
授業の流れ	活用したコンテンツ												
既習の関数のグラフについて振り返る。 $y = x^2$ のグラフをかいてその特徴を調べるとい 本時の課題を一体型電子黒板で確認する。 グラフをかいてその特徴を調べる。 グラフの形や特徴について班で考えを深めて、 発表する。 一体型電子黒板で、グラフが曲線になることを 確認する。 現段階でわかるグラフの特徴を確認する。	・電子教科書「ますなび先生」3年（啓林館）												
評価の観点	一体型電子黒板以外に活用した機材												
<ul style="list-style-type: none"> <li>・関数 <math>y = x^2</math> のグラフを曲線でかき、その特徴をいくつかが調べることができる。【数学的な考え方】</li> <li>・関数 <math>y = x^2</math> のグラフをかき、その特徴を調べることができる。【数学的な考え方】</li> </ul>	・コンピュータ												
学校名・授業担当教員	学校名・授業担当教員												
人吉市立第三中学校 教諭 橋野圭	人吉市立第三中学校 教諭 橋野圭												

## 1. 授業の実際

比例や反比例、一次関数等、既習の関数のグラフの特徴について振り返った後で、本時の課題である「関数  $y=x^2$  のグラフをかいてその特徴がどうなっているかを調べよう」へと導いた。

まず生徒一人一人が表をもとにグラフ用紙に対応する点を書いて、グラフの特徴を考えた。

その中から、グラフ用紙に記入した点と点をどう結べばよいのかという疑問が出てきたので、一体型電子黒板を使ってこの課題について電子教科書で確認した。

課題について個人思考をした後、班の中で自分の考えを出し合い班の考えを深めていった。

その後、各班の考えを発表し、それを教員が一体型電子黒板で一つ一つ確認しながらグラフの特徴をまとめた。

そして、一体型電子黒板で電子教科書を出し、その中にまとめてあるグラフの特徴を穴埋め問題で確認し理解を深めた。

最後に本時のまとめのプリントを実施して評価をした。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

関数の表から、対応する点を細かくとっていくと、グラフが曲線になることを視覚的に理解させる。また、表やグラフの特徴等のまとめを確認し、基礎・基本の徹底を図る。

### (2) 生徒の反応

大画面で美しい放物線をみることができ、関心・意欲や集中力も増した。また、くり返し同じ内容を提示したので理解の遅い生徒も十分理解できた。

### (3) 授業者の感想

グラフ等を拡大したり、表と対応させて視覚的に訴えたりすることができるので、生徒の思考を高めることができた。関心や意欲も高まり、基礎・基本の定着に効果的だった。

### (4) 一体型電子黒板の活用の効果

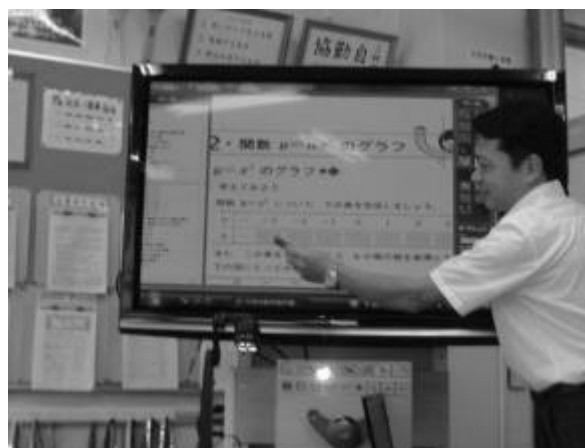
表の数字を確認したり、表からグラフ用紙に対応する点を打ったり、細部を拡大して観察させたり等、効果的な資料の提示ができた。

また、学習内容をまとめたり、デジタルコンテンツ上にある大切な用語等を目隠ししたりして小テストに使うことによって基礎・基本の定着につながる事ができた。必要なときには、電子ペンで書き込むことができるのも効果的だった。

## 3. 実践上の課題

少人数では対応できるが、生徒数が多い場合は画面の大きさが課題になることがあると思われる。また、教室の向きや明るさの関係で少々見にくい角度が出てくるときがあるので、活用していく中でより見やすい方法を探っていきたい。

また、電子ペンが思うように自由自在に操りにくいので、使い込んでいく中でコツを体得していきたい。



一体型電子黒板を使って教員が説明



生徒が自分の考えを発表

(9) 中学校3年生 数学 ともなって変わる2つの数量の変化に着目して $y=ax^2$ のグラフの理解を深める  
電子ペンを活用して、ともなって変わる2つの数量の変化をイメージさせる

本単元は、事象の中から $y$ と $x$ の関係が $y=ax^2$ で表されるものに着目して、値の変化や式、グラフの形等を調べることを通して、この関数の特徴をつかむことがねらいである。

2つの数量の変化や式、グラフの形を調べる際、ともなって変わる2つの数量の変化の様子を具体的にとらえることが必要となり、電子ペンを活用して図形が変化していく様子やボールが坂道を転がっていく様子のシミュレーションを提示した。

授業の概要	一体型電子黒板の活用
学年・教科・単元名・題材名	活用した場面
学 年： 3年 教 科： 数学 単元名： 「関数」	導 入                      展 開                      ま と め
単元・題材の目標	活用した者
事象の中から $x$ と $y$ の関係が $y=ax^2$ で表されるものに着目し、式やグラフの形、値の変化を調べることを通してその特徴を理解すると共に、事象の中に見いだされる $y=ax^2$ で表されるものに関心を持ち、関数を利用して問題を解決できる。	教 員                      生 徒
授業形態	活用する目的
一斉学習              グループ学習              個別学習	課題の提示                      失敗例の提示 動機付け                      体験の想起 教員の説明                      体験の代行 学習者の説明                      比較 繰返しによる定着                      振り返り モデルの提示                      その他
授業の流れ	活用したコンテンツ
電子ペンを使って、正方形の面積が変化するシミュレーションから、ともなって変わる2つの数量を見つけ出す。 見つけた2つの変数の変化と対応から、関数関係にあるかどうか判断する。 電子ペンと実物投影機を使って、表、式、グラフを拡大提示し、書き込んで、関数と判断した理由と関数の特徴を交流する。 電子ペンを使って $y=ax^2$ で表される新しい関数関係について確認し、まとめる。	・岐阜県中数研学習ソフト (シミュレーションソフト)
評価の観点	一体型電子黒板以外に活用した機材
・ともなって変わる2量の变化の様子から、関数であるか判断できる  <div style="text-align: right;">【数学的な考え方】</div>	・実物投影機 ・コンピュータ
	学校名・授業担当教員
	池田町立池田中学校 教諭 長井円覚、遠藤義紀、中島和彦、佐藤孝

## 1. 授業の実際

関数の学習では、ともなって変わる2つの数量に着目することが重要である。よって、図1のように電子ペンで正方形の一辺の長さを変え、それともなって変わる数量を見つけ出させた。生徒は、素早く正方形の面積や周の長さに注目したり、L字型の面積や周の長さの変化に注目したりできた。

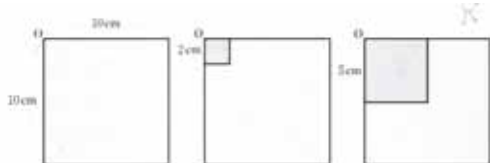


図1

次に、正方形の一辺の長さの変化と、正方形の面積の変化に着目し、その2つの数量が関数関係にあるのかどうかを調べさせた。個人追究では、 $x$ と $y$ の関係が既習の比例や一次関数とは異なるため、関数関係ではないと判断する生徒もいた。また、 $x$ と $y$ の関係が $y=x^2$ という式で表せるので、関数関係にあると判断した生徒もいた。このような様々な考えを全体交流の場で発表し、互いの考えを比較検討する中で、生徒が「 $x$ の値が決まると $y$ の値がただ1つに決まっているから関数である」という結論を導き出すことができた。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

電子ペンを使って、正方形の一辺を変化させ、一辺の長さの変化に伴って変わる正方形の面積をシミュレーションソフトで提示し、伴って変わる辺の長さとの面積の関係に着目させる。

### (2) 生徒の反応

シミュレーションを途中で止めたり繰り返したりして生徒に提示することで、生徒が辺の長さとの面積の関係に着目できた。生徒が具体的にイメージし、辺の長さとの面積の関係に着目できたことで、2つの関係を調べたいという願いが生まれ、一人一人の積極的な課題解決の姿勢につながった。

### (3) 授業者の感想

全体交流では、生徒がシミュレーションソフト

で示された図形に電子ペンで書き込んだり、2つのシミュレーションソフトを同時に提示して比較したりして説明した。図形を色分けしたり書き込んだりでき、生徒の指し示すものがわかり易いため、一人一人の生徒が自分とは違った考え方を的確に理解することができた。また、自分の考えと比べて意見を述べたり質問したりできたので話し合いが深まり、一体型電子黒板の効果を実感した。

### (4) 一体型電子黒板活用の効果

関数の学習では電子ペンとシミュレーションソフトで具体的なイメージを持たせたり、2つの図形を同時に提示して比べたりすることで生徒の理解が深まる。

## 3. 実践上の課題

後ろの生徒からグラフや小さな文字が見えにくいので黒板や模造紙と組合せて利用する。



素材を提示する



ノートを拡大提示して発表する

(10) 中学校1年生 理科 1分野 「物質の状態変化」

一体型電子黒板を活用した実験結果の考察場面の設定。

本実践では、パルミチン酸の融点を測定し、物質が溶けている間温度は変化しないという規則性を見いだしていくことをねらいとした。実際に自分たちで行った実験の測定結果をグラフ化し、物質が溶けるときの規則性について考察を進め結論を導くようにした。

授業の中で、生徒に一体型電子黒板を活用させ、生徒が書いたグラフを画面上に投影し、電子ペンで書き込みをしながら考え方を説明させる場面を設定した。これにより、考え方を全体で共有し容易に理解できたほか、多様な考え方を引き出したり、深めたりすることができた。

授業の概要	一体型電子黒板の活用
学年・教科・単元名・題材名	活用した場面
学 年： 1年 教 科： 理科 単元名： 「物質の状態変化」 「パルミチン酸の状態変化と温度」	導入                      展開                      まとめ
単元・題材の目標	活用した者
物質の状態が変化するときの温度の測定を行い、物質は融点や沸点を境に状態が変化することや沸点の違いによって物質の分離ができることを見出す。	教員                      生徒
授業形態	活用する目的
一斉学習                  グループ学習                  個別学習	課題の提示                      失敗例の提示 動機付け                          体験の想起 教員の説明                      体験の代行 学習者の説明                      比較 繰返しによる定着                  振り返り モデルの提示                      その他
授業の流れ	活用したコンテンツ
一体型電子黒板を活用しグラフの書き方を確認した後、前時の実験結果をグラフに表す。 グラフをもとに、物質が溶けるときにはどのような特徴があるか考察する。 生徒が作成したグラフを実物投影機で取り込み、一体型電子黒板の画面上に書き込ませながらそれぞれの班の考え方を全体で交流させ物質が溶けるときの規則性を導き出す。 その画面に更に書き込みを加えながら教員が補足説明を行い、融点や沸点が物質により決まっていることを理解する。	・自作のプレゼンテーション（グラフの書き方） ・生徒が作成したグラフ
評価の観点	一体型電子黒板以外に活用した機材
・実験結果を基に、物質にはそれぞれ融点が決まっており、物質が溶けている間は温度が上がらないことを推論できる。                      【科学的な思考力】	・実物投影機 ・コンピュータ
学校名・授業担当教員	学校名・授業担当教員
	人吉市立第一中学校 教諭 橋爪亮彦

## 1. 授業の実際

授業の導入として、前時に行った実験結果をもとに考察をすることを伝え、そのためには結果をグラフにするとわかりやすいということを確認した。グラフの書き方の基礎・基本である、横軸には変化させた量、縦軸には変化した量をとること及びグラフの目盛の適切なとり方を押さえる際に、一体型電子黒板上で自作のプレゼンテーションを活用した。

次に測定値をグラフ化し、そのグラフから状態変化と温度の関係について個人で考察する時間をとった。

その後、グループ内で意見の交流をさせ、考えがまとまったグループの代表者に全体の前で考えを説明させた。発表する際には生徒が書いたグラフを投影し、電子ペンで書き込みを加えながら説明させた。発表の後、教員が更に書き込みを加えて補足説明を行うことで、考え方を一般化し、全体での理解につなげた。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

#### グラフの書き方の基礎・基本の確認と徹底

既習事項であるグラフの書き方を確認する際に、一体型電子黒板にグラフを映しだし書き込みを加えながら、横軸には変化させた量、縦軸には変化した量をとること及びグラフの目盛の適切なとり方についての確認と徹底を図った。

#### 考え方の共有を図る

生徒が作成したグラフを、実物投影機を使って一体型電子黒板上に投影したものに、電子ペンで書き込ませながら説明する場を設定し、全体で考え方の共有を図った。

#### 教員の補足説明

生徒の説明だけでは、本時の授業でねらいとする部分まで及ばないことも多くあることから、生徒が投影したグラフに教員が書き込みを加えて補足説明を行い、学習内容の確実な理解を図った。

### (2) 一体型電子黒板の活用の効果

考え方を共有する場面では、生徒が作成したグラフを実物投影機で映し出し、画面上のグラフに電子ペンで書き込みを加えながら説明させたこと

で、それまで考えることのできなかつた生徒にもわかりやすく伝えることができた。

また、生徒の多様な考え方を引き出し、共有したり練り上げたりすることにもつながった。

一方、温度変化が見られないということまでは説明できても、その前後では温度が上がっていること、つまり温度変化があるときは固体や液体の状態であることや、状態変化している最中、つまり固体と液体が混在している状態では温度が上がらないということまで生徒だけでは説明できない場合もある。

こうした、生徒の説明だけでは不足する内容についても、生徒の発表の直後、同じ画面上のグラフに教員が書きこみをしながらか問したり説明したりすることで、補足説明が容易にでき、全体の理解を促すことができた。

生徒の感想にも「先生や友達の説明がわかりやすかった。」というものが多く見られ、全体で考え方を共有しかつ理解を促すことができた。

グラフの書き方については、縦軸と横軸にとるべき量をおさえ、目盛の適切なとり方を全体で確認することができ、その後の活動に大変スムーズに移ることができた。このことにより、活動中は特に遅れがちな生徒への個別指導に専念することができ、全体の活動を均一にするうえでも効果的であると感じた。

## 3. 実践上の課題

今後、地学分野の地層や地震といった学習内容が予定されている。スケールの大きな教材ゆえに、画像に書き込みながら説明したり、シミュレーションを見せたりといった一体型電子黒板を効果的に活用した授業展開を構築していきたい。



書き込みを加えながら説明する生徒

(11) 中学校1年生 理科 「光や音・力でみる世界」

一体型電子黒板による波形の比較から、音源の振動と音の大きさ、高さの関係を見いだす

本単元では、音についての観察、実験を通して、音は物体の振動によって生じ、その振動が空気中等を伝わること、音の大小や高低は、発音体の振動の振幅と振動数に関係することを見いださせることがねらいである。

そこで、音源の振動を一体型電子黒板を用いてリアルタイムで観察することで、音に対する興味・関心や探究する意欲を高めることができた。また、音の大小や高低の違う波形を、実際に、目と耳で感じながら比較することができ、音源の振動と振幅・振動数の関係を効果的に見いだせた。

授業の概要	一体型電子黒板の活用												
学年・教科・単元名・題材名	活用した場面												
学 年： 1年 教 科： 理科 単元名： 「光や音・力でみる世界」	導入                      展開                      まと												
単元・題材の目標	活用した者												
音の大小や高低は、発音体の振動の振幅と振動数に関係することを見いださせること、また、これらの事象・現象を日常生活や社会と関連付けて科学的にみる見方や考え方を養うことがねらいである。	教員                      生徒												
授業形態	活用する目的												
一斉学習              グループ学習              個別学習	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">課題の提示</td> <td style="width: 50%;">失敗例の提示</td> </tr> <tr> <td>動機付け</td> <td>体験の想起</td> </tr> <tr> <td>教員の説明</td> <td>体験の代行</td> </tr> <tr> <td>学習者の説明</td> <td>比較</td> </tr> <tr> <td>繰返しによる定着</td> <td>振り返り</td> </tr> <tr> <td>モデルの提示</td> <td>その他</td> </tr> </table>	課題の提示	失敗例の提示	動機付け	体験の想起	教員の説明	体験の代行	学習者の説明	比較	繰返しによる定着	振り返り	モデルの提示	その他
課題の提示	失敗例の提示												
動機付け	体験の想起												
教員の説明	体験の代行												
学習者の説明	比較												
繰返しによる定着	振り返り												
モデルの提示	その他												
授業の流れ	活用したコンテンツ												
モノコードの音の大小や高低の違う音を観察し、音源の振動の何が違うのか予想をする。 一体型電子黒板を使って、音源の振動のようすを波形でみることを知る。 音の大小や高低の違う波形を一体型電子黒板を使って比較し、波形との関係を考え、発表する。 音の大小や高低と、音源の振幅と振動数の関係をまとめる。	・フリーソフト「振駆郎」 (理科ねっとわーく 一般公開版)												
評価の観点	一体型電子黒板以外に活用した機材												
・音源の振動と音の大きさ、高さの関係を調べることができ、その関係を見いだすことができる。 <p style="text-align: right;">【科学的な思考力】</p>	・マイク ・ソプラノリコーダー ・アルトリコーダー ・音叉 ・モノコード ・コンピュータ												
学校名・授業担当教員	学校名・授業担当教員												
	人吉市立第三中学校 教頭 椎葉勇二												



## 1. 授業の実際

前時の「音の大きさや高さ」についての実験を想起させた上で、本時の課題である「音源の振動と音の大きさ、高さの関係はどうなっているのだろう」へと導いた。

次に、モノコードの弦の振動のようすから、振幅の語句をおさえたあと、コンピュータを使って、生徒が操作しながら音叉で音の大きさの違う音を幾通りか出し、その波形を見ながら、振幅が波形では、どこを意味するのか、また、グラフの横軸が時間を意味することを確認した。

その後、ソプラノリコーダーとアルトリコーダーで数種類の音の波形を記録し、音の大小や高低と波形との関係を、波形を比較しながら個人で考察した後、生徒の発表をもとに、音の大小や高低が振幅や振動数に関係することを見いだしていった。

最後に、振幅や振動数、単位の確認を行った後、別のコンピュータで音の大きさや高さを変えながらリアルタイムでその変化していくようすを観察し、まとめを行った。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

キャプチャー機能を利用して、いくつかの波形を比較することで、生徒の思考を深めるとともに、実際に波形に語句や説明を書き込むことで基礎・基本の徹底を図る。

### (2) 生徒の反応

大画面でリアルタイムでの変化をみることで、関心・意欲が高まるとともに、見やすく集中力も増した。

生徒の説明において、一体型電子黒板に書き込みをしながら、わかりやすく説明しようと工夫が見られた。

### (3) 授業者の感想

いくつかの波形を自由な組合せで比較でき、生徒の思考や発表にも広がりが見られた。

そして、実験データ（波形）に直接書き込むことで、わかりやすく、基礎・基本の徹底が図れ、とても使いやすく便利であり、利用価値の高さを感じた。また、生徒自身が発表しながら書き込む

ことでポイントがはっきりと示され、説明と理解もしやすくなった。

### (4) 一体型電子黒板の活用の効果

大画面での波形の観察で、生徒の興味・関心を高めることができ、集中力も高めることができた。また、生徒が自由にいくつかの波形を選び比較することができ、思考を広げ・深めることができた。

実際に波形に語句や説明を書き込むことで基礎・基本の徹底を図ることができた。

生徒がわかりやすい発表をしようと、画像を選んだり、書き込みを行う等工夫し、表現力の向上に繋がった。

## 3. 実践上の課題

画面上の実験データやシミュレーション、拡大した生徒のワークシートに電子ペンで直接書き込み、教員や生徒の説明が効果的に行うことができ、発表場面での思考の深まりや練り上げにもとても有効である。

しかし、長時間の利用はかえって集中力の低下や意欲の低下に繋がりがやすいため、ポイントを絞った利用計画を十分立てておく必要がある。

また、課題解決や発表のツールとして十分に使いこなせるように、教員・生徒の操作の知識や技術の向上が必要である。



生徒が波形を比較し書き込みながら説明

(12) 中学校1年生 理科 さまざまな物質の性質や変化の調べ方の基礎を身につけ、物質に対する興味・関心を高める。

### 実物投影機と電子ペンを使ってガスバーナーの使い方を習得する

本単元は、身のまわりの現象や物質に対する興味・関心を高め、自然現象や物質を意欲的に調べる能力や態度の育成を図ることがねらいである。身のまわりのものを取り上げて、それぞれの特徴によって仲間わけができたり、その物質にしかない性質を見いだしたりと、生徒にとっては初めて行う化学実験が多い単元である。小学校まではアルコールランプを使って実験を行ってきた生徒が、中学校ではガスバーナーを初めて用いるため、本時では一人一人の生徒が正しく安全にガスバーナーが使えるよう実物投影機や電子ペンを用いて操作方法を提示し、生徒は安全なガスバーナーの操作を理解した。

<b>授業の概要</b>	<b>一体型電子黒板の活用</b>
学年・教科・単元名・題材名	活用した場面
学 年： 1年 教 科： 理科 単元名： 「身のまわりの物質」 第1章 身のまわりの物質とその性質	導入                      展開                      まとめ
単元・題材の目標	活用した者
身のまわりの物質についての観察・実験を通して、固体や液体、気体の性質、物質の状態変化について日常生活と関連づけて理解するとともに、さまざまな物質の性質や変化の調べ方の基礎を身につけ、物質に対する興味・関心を高める。	員                      生徒
授業形態	活用する目的
一斉学習              ループ学習              個別学習	課題の提示                      失敗例の提示 動機付け                      体験の想起 教員の説明                      体験の代行 学習者の説明                      比較 繰返しによる定着                      振り返り モデルの提示                      その他
授業の流れ	活用したコンテンツ
本時の課題を確認する。 実物投影機と電子ペンを使ってガスバーナーの使い方を提示する。 実験班でガスバーナーの操作方法を確認し、一人一人の生徒が自分一人で安全に操作できるまで実習を行う。操作をしていない生徒は評価とアドバイスを行う。 後片付けをする。	・自作コンテンツ
評価の観点	一体型電子黒板以外に活用した機材
・ガスバーナーの正しい使い方を習得し、安全にガスバーナーを扱うことができる。	・実物投影機 ・コンピュータ
<b>【技能・表現】</b>	学校名・授業担当教員
	池田町立池田中学校 教諭 加納由佳里、林亜以子

## 1. 授業の実際

中学校ではガスバーナーを用いて加熱を行うため、一人一人の生徒が自分一人で安全にガスバーナーを操作できるようにすることが大切である。そこで、ガスバーナーの使い方を説明する場面で、実物投影機と電子ペンを用いて、ガスバーナーの演示実験を行う教員の手元を拡大提示した。また、ガスバーナーのしくみを理解させることが大切であることから、ガスバーナーの各部分を拡大提示して電子ペンで書き込み、役割を説明しながら操作方法を理解させた。ガスバーナーの操作の実習では一人一人の生徒が操作のすべての行程を一人で行った。班内で互いの操作を確認し、確実に一人で操作できるようになるまで繰り返し練習し、全員が一人で操作できるようになった。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

ガスバーナーの操作方法を実物投影機と電子ペンを使って拡大提示し、一人一人の生徒に確実に理解させる。また、ガスバーナーの各部分を拡大提示して電子ペンで書き込み、役割を理解させた上で、安全にガスバーナーの操作ができるようにする。

### (2) 生徒の反応

ガスバーナーに点火し、消火するまでの教員による演示を実物投影機と電子ペンを使って拡大提示した。教員の手元を全員の生徒がみることができ、全員がガスバーナーの操作を確認できた。また、実物投影機を使うことで、角度によっては見えにくい炎の高さ、ガス調節ねじや空気調節ねじの操作方法をわかりやすく提示することができ、一人一人の生徒が操作方法を確実に理解することができた。

### (3) 授業者の感想

事前にガスバーナーの各部分を実物投影機で撮影・保存しておき、各部分を提示し、電子ペンで書き込みながら役割を確認した。拡大提示して書き込むことによって、ガスの通り道や空気の通り道と調節ねじの役割をわかりやすく説明すること

ができた。一体型電子黒板を使わないときは、生徒は教員の実験機のまわりで演示実験を見ていたため、教員の手元やガスバーナーの炎の色や高さが見えにくい生徒もいた。実物投影機と電子ペンを使ったことで全員の生徒が操作方法を理解できたことで、一体型電子黒板の効果を実感した。

### (4) 一体型電子黒板の活用の効果

教員の演示実験や細かな操作を実物投影機と電子ペンを利用して提示することは、一人一人の生徒の理解を助ける上で効果的であることがわかった。

## 3. 実践上の課題

一体型電子黒板の画面では正確な炎の色を示すことができないため、実物を示しながら、拡大提示する必要がある。



教員の手元を拡大する



各部分の名称と役割を説明する

(13) 中学校1年生 外国語 「Unit 8 Part1 はじめてのカナダ旅行」  
フラッシュカードやピクチャーカードをスムーズに提示し、視覚に訴え内容理解の手助けとする。

本単元では、既習の be 動詞の判別や、主語の人称によって動詞が変化することもおさえながら、疑問詞を含んだ疑問文の構造の応答の仕方を定着させることをねらいとしている。

そこで、一体型電子黒板を活用して絵を見せ視覚に訴え、BGM つきの音声を聞かせることにより、生徒の興味・関心を高め、英語の学習に意識を持っている生徒の学習意欲を高めることに努めた。今まで使用していたピクチャーカードと同じ内容であるが、注目させたいところは拡大し提示できたり、繰り返し活用したりしてもスムーズに提示できるので、生徒たちの意欲を高めることができたと考える。

授業の概要	一体型電子黒板の活用
学年・教科・単元名・題材名	活用した場面
学 年： 1年 教 科： 外国語 単元名： Unit 8 part 1 「はじめてのカナダ旅行」	導 入                      展 開                      ま と め
単元・題材の目標	活用した者
・Where is~?・Whose~?と所有代名詞・独立所有格・代名詞の目的格の使い方と定着させることが目標である。 ・「書く」練習をする前に、音声での確実な定着を図り、「書く」作業につなげていきたい。	教 員                      生 徒
授業形態	活用する目的
一斉学習                  グループ学習                  個別学習	課題の提示                      失敗例の提示 動機付け                          体験の想起 教員の説明                      体験の代行 学習者の説明                      比較 繰り返しによる定着                  振り返り モデルの提示                      その他
授業の流れ	活用したコンテンツ
前時の本文を一体型電子黒板に提示し復習をする。 一体型電子黒板の画面で提示した新出単語を見ながら、発音練習する。 デジタルコンテンツの BGM 付きの本文のモデルリーディングを聴く。 ・読む箇所の色が変化していくのを参考に、音読練習を行う。 基本練習で本時の確認を行う。	・NEW HORIZON ENGLISH COURSE 1年(東京書籍) ・NEW HORIZON デジタル教科書 1年(東京書籍)
評価の観点	一体型電子黒板以外に活用した機材
・ものの場所をたずねる文とその答を書くことができる。                                  【表現の能力】	・コンピュータ
	学校名・授業担当教員
	人吉市立第三中学校 教諭 中園千秋

## 1. 授業の実際

導入段階において、前時の復習で Unit7 Part4 の本文を一体型電子黒板に提示しながら、音読をし、その内容の理解をはかるために、口頭で質問を行った。

次に、本時の題材である Unit8 Part1 のモデルリーディングを 2 回聴かせ、学習する内容をピクチャーを参考にしながら、個人で予測させた。このときのモデルリーディングが、BGM がついているものを使用した。

新出単語も一体型電子黒板を使用し、音声のトレーニングを行った。発音するスピードやカードどカードの感覚も変えながら練習を行った。

本文の音読練習においても、従来のピクチャーカードを使用するよりも効率がよく、今どこを読んでいるのかが生徒たち全員にわかり、スムーズに音読練習を行うことができた。

最後の基本本文を用いての基本練習も、教科書と同じピクチャーが用いてあるので、一体型電子黒板のチャンツで口頭練習を行った後、本時で学習したことの確認とまとめをかねて、生徒各自でノートに練習した文を書いて、授業の終わりとした。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

#### フラッシュカードの効率化

フラッシュカードやピクチャーカードを繰り返し視覚に訴えることにより、教科書だけでは、理解が難しいと思われる生徒も

学習に対する興味・関心の意欲の高まりが見られ、新しい疑問視 Where の定着につなげることができた。

教員が手に持って新出単語の練習をする場合、どうしても時間的なロスができてしまうが、一体型電子黒板の場合、確実に次の単語が提示されるので、今までのロスがなくなり、その分多く練習できるようになった。

### (2) 一体型電子黒板の活用の効果

これまでもフラッシュカードと同じようにピクチャーカードを使用し、授業を行っていたが、一体型

電子黒板の場合、音声練習においても、チャンツがあったり、BGM が流れていたりして、生徒の興味・関心が高まり、本文内容の理解にも大いに役立つことが実践を通してわかった。

授業のまとめに関しても、一斉に一体型電子黒板で繰り返し復習した後に、各自ノートに書き込むという流れで行ったが、つまずいた生徒は、いつでも一体型電子黒板を見て、ヒントをもらうことができるので、英語の学習を苦手と感じていた生徒も安心して学習することができた。

## 3. 実践上の課題

一体型電子黒板を用いることにより、今までのタイムロスが少なくなった。また、視覚的に訴える回数が増えたので、生徒の意欲・関心も高まりが多く見られるようになってきた。

一体型電子黒板の利便性が良くわかったので、今後更に有効活用できるよう教員自身のスキルアップを図り、従来の黒板と上手に使い分けができるよう前向きに取り組んでいきたいと考えている。



(14) 中学校2年生 外国語 長文読解

**教科書本文の読解における、視覚的に理解を深める提示の工夫**

2年生にもなると、教科書本文も比較的長いので、内容を押さえていくことが容易ではなくなってくる。そこで、一体型電子黒板を用いて教科書全体を拡大提示し説明を加えていくことで、視覚的に文の構造や文章全体の流れを効果的につかませることができると考える。

本時は、実際に教科書と同じ文章を拡大して示し、電子ペンでアンダーラインや矢印、マーカー等を用いながら説明したことで、これまでの授業のように言葉だけで説明するときに比べ、スローラーナーを含む全員にわかりやすい授業になった。

授業の概要		
学年・教科・単元名・題材名		
学 年： 2年 教 科： 外国語 単元名： 「Unit 4 Home stay in the United States」		
単元・題材の目標		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ have to、will、 must といった助動詞類の用法を理解し、実際に表現することができる。</li> <li>・ また、それらを含む英文を読んで理解することができる。</li> </ul>		
授業形態		
一斉学習	グループ学習	個別学習
授業の流れ		
<p>0 チャイムリーディング</p> <p>Greetings</p> <p>Warm-up</p> <p>本文の読解</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新出単語の導入 (教科書準拠デジタルコンテンツのフラッシュ機能を活用)</li> <li>・ 精読 (教科書準拠デジタルコンテンツで本文を示す)</li> <li>・ 音読 (教科書準拠デジタルコンテンツの音声を活用)</li> </ul> <p>Test</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ テスト及び答え合わせ (書画カメラで模範解答を示す)</li> </ul> <p>Consolidation</p>		
評価の観点		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本文の内容を理解し、英問英答を正確にすることができる。 【理解の能力】</li> <li>・ 周りと協力して、積極的に授業に参加することができる。 【関心・意欲・態度】</li> </ul>		

一体型電子黒板の活用	
活用した場面	
導入	展開      まとめ
活用した者	
教員	生徒
活用する目的	
課題の提示 動機付け 教員の説明 学習者の説明 繰返しによる定着 モデルの提示	失敗例の提示 体験の想起 体験の代行 比較 振り返り その他
活用したコンテンツ	
・ NEW HORIZON デジタル教科書 2年 (東京書籍)	
一体型電子黒板以外に活用した機材	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンピュータ</li> <li>・ 実物投影機</li> </ul>	
学校名・授業担当教員	
人吉市立第一中学校 教諭 太田篤士	

## 1. 授業の実際

教科書の本文の内容を理解し、読み進めるために一体型電子黒板の活用を図った。

新出単語等の導入・強化の際、教科書準拠デジタルコンテンツのフラッシュカード機能を用いて行った。フラッシュさせながら文字を示し、同時に音声モデルの提示も行った。

本文の読解の場面では、アンダーラインや矢印、マーカー等を、拡大提示した本文中に用いて、ポイントを示しながら視覚的に説明を行った。また、音読練習の際には、教科書準拠デジタルコンテンツの音読機能を用い、範読に合わせて読む練習を行った。

英問英答の確認場面では、書画カメラを用いて、生徒が書いた答えを映しだし全体で考えを共有したり、答えを確認したりする活動を取り入れた。

最後の確認テストでは、模範解答を大きく提示して全体で確認した。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

#### 本文読解での視覚に訴える説明

教科書準拠デジタルコンテンツに線を引く等の視覚効果を用いることで、文の構造や文章全体の流れについての理解を図り、比較的長い本文の内容を効果的に押さえる。

#### 教科書準拠デジタルコンテンツの朗読機能の活用

教科書準拠デジタルコンテンツの朗読機能を用い、本文中のどこを読んでいるかを把握しながらの音読練習を図る。

#### モデルや解答の提示

生徒が画面上に英文を大きく書き込み、それに教員が書き込みを加えながら添削していくことで、全体で正しい文章についての確認を図る。

### (2) 生徒の反応

教科書と同じ本文中に注釈を加えて説明するため、生徒も全く同じように自分たちの教科書に注釈を書き写すことができていた。

生徒の感想の中には、「わかりやすいので楽しく覚えやすい。」といった意見が多くみられた。

また、画面上に実際に書き込ませる場面等は、「自分

も使用してみたい。」と意欲的になる生徒も多数見受けられた。

### (3) 授業者の感想

実際に教科書と同じ文章を拡大提示し、アンダーラインや矢印、マーカー等を用いることで、言葉だけで説明するときより、スローラーナーを含む全員にわかりやすかったのではないかと感じた。

また、教科書準拠デジタルコンテンツは、視覚的に訴えるだけでなく、朗読機能を用いることで、どこを読んでいるかも把握しやすく、モデルの提示のあり方としては、CDだけを使うときより効果的であると思う。

## 3. 実践上の課題

まずは今後、デジタルコンテンツの活用についての研究を深めると同時に、デジタルコンテンツの充実も図っていく必要があると考える。

1時間の中で、如何に効率よく、生徒たちにしっかりと考える機会を持たせ、力を付けることができるかが課題であるため、どの場面でのどのような活用をすすめればよいのかを、今後実践を繰り返し行う中で見つけていきたい。

また、大きな画面は教室後方にいる生徒にもよく見えるため、自作のデジタル教材の作成にも取り組んでいきたい。

それらに併せて、一体型電子黒板自体の操作にも慣れていく必要がある。



生徒の答えを一体型電子黒板に書かせ全員で共有する

(15) 中学校2年生 外国語 比較級の形容詞の語尾変化を知り、物や人を比べ、その違いを正しく表現する  
電子ペンを使って比較級の語尾変化を知り、物や人を比べて表現する

Lesson7 では比較級・最上級を扱い、電子ペンで比較するものを提示し、生徒に興味を持たせて、比較級を用いて積極的に表現させる。そのために文法の導入で、電子ペンを使って生徒に身近なものを提示し、比較級を使った質問に答える練習をする。さらに比較級の形容詞の語尾変化に慣れるために、一体型電子黒板の画面上に形容詞を表示し、何度もフラッシュさせて読みを練習させ、比較級を覚えさせる。続いて、2つのものを比べて英文で表現させ、比較級の英文を理解させる。

授業の概要	一体型電子黒板の活用												
学年・教科・単元名・題材名	活用した場面												
学 年： 2年 教 科： 外国語 単元名： 「Lesson7 How Can We Find Out?」	導入                      展開                      まとめ												
単元・題材の目標	活用した者												
Lesson7 は、ヒートアイランド現象についてポールと久美が課題研究をする場面である。その中で用いられている比較級、最上級、同等比較を用いて物事を比較して表現する方法を身に付ける。	教員                      生徒												
授業形態	活用する目的												
一斉学習              グループ学習              個別学習	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">課題の提示</td> <td style="width: 50%;">失敗例の示</td> </tr> <tr> <td>動機付け</td> <td>体験の想起</td> </tr> <tr> <td>教員の説明</td> <td>体験の代行</td> </tr> <tr> <td>学習者の説明</td> <td>比較</td> </tr> <tr> <td>繰返しによる定着</td> <td>振り返り</td> </tr> <tr> <td>モデルの提示</td> <td>その他</td> </tr> </table>	課題の提示	失敗例の示	動機付け	体験の想起	教員の説明	体験の代行	学習者の説明	比較	繰返しによる定着	振り返り	モデルの提示	その他
課題の提示	失敗例の示												
動機付け	体験の想起												
教員の説明	体験の代行												
学習者の説明	比較												
繰返しによる定着	振り返り												
モデルの提示	その他												
授業の流れ	活用したコンテンツ												
<p>電子ペンで生徒に身近な2つの絵を提示し、比較級を使って英語で「どちらが強いか」と尋ねる。その答え方を考えることから本時の課題をつかむ。</p> <p>電子ペンを使って画面をフラッシュさせ、形容詞の語形変化を繰り返し練習する。</p> <p>板書を見ながら比較級の英文の作り方を理解する。</p> <p>電子ペンで提示された2つの絵を比較しながら、絵の状態を表す比較級の英文を書く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自作コンテンツ</li> <li>・NEW CROWN デジタルテキスト（三省堂）</li> </ul>												
評価の観点	一体型電子黒板以外に活用した機材												
<ul style="list-style-type: none"> <li>・形容詞の語尾を正しく変化させ、2つのものを比べ正しい英文で書き表すことができる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">【知識・理解】</p>	・コンピュータ												
学校名・授業担当教員	学校名・授業担当教員												
池田町立池田中学校 教諭 高橋真実、市原志保	池田町立池田中学校 教諭 高橋真実、市原志保												



## 1. 授業の実際

導入では電子ペンを使って生徒になじみのあるアンパンマンとショクパンマンの絵を並べて提示し「Which is stronger, Anpan-man or Shokupan-man?」と質問をした。生徒は比較級の表現は聞いたことがないため、一度では理解できなかったが、ジェスチャーと共に which と strong を強調し繰り返し聞くと生徒は Anpan-man と答えた。

続いて質問の意味を確認し、電子ペンを使って比較級の形容詞の語尾変化を提示し、フラッシュさせて発音練習を繰り返した。

続いて、生徒が興味をもつ身近な事例を取り上げて「Which is~, A or B?」と、質問をした。ノートに答えを英文で書かせ、ペアやグループで相談して正しい表現を導いた。これを5問繰り返し、つまり生徒には個別に使う形容詞を示しながら書く練習を行ったが、どの生徒も意欲的に取り組むことができた。

まとめでは、生徒は比較級の文を訳したり、形容詞を変化させたり、日本語を英語に訳したりという問題に積極的に取り組んだ。

## 2. 一体型電子黒板の活用のねらいと効果

### (1) 活用のねらい

電子ペンで絵を提示して比較するものを視覚的にとらえやすくしたり、単語をフラッシュさせたりすることで、比較級の表現に興味をもたせ積極的に比較級を取り入れた英文で表現させる。

### (2) 生徒の反応

比較級で用いる形容詞の語尾変化の練習を行うため、一体型電子黒板に、形容詞の原形 比較級 変化 原形 比較級変化の順で、多くの形容詞を繰り返しフラッシュさせて発音練習を行った。

テンポよく行ったため生徒もリズムで変化のさせ方を覚えることができた。

また、電子ペンを使って生徒にとって馴染みのある絵を表示すると、楽しそうに絵を眺め、英語で積極的に答えようとした。

### (3) 授業者の感想

電子ペンを使って、生徒が興味をもつ絵を提示し、形容詞「strong」を目立つように表示して「Which is stronger, Anpan-man or Shokupan-man?」と質問した。絵を提示し、続いて形容詞を提示するだけで、生徒が積極的に英語で発言したり、比較級のスペルについて質問したりして、比較級は初めて聞く文であるにも関わらず、積極的に取り組む生徒の姿を見て、一体型電子黒板の効果を感じた。

### (4) 一体型電子黒板の活用の効果

電子ペンによる提示や繰り返しについて、生徒は「見やすく、頭の中に入りやすい」と感想を述べる生徒もあり、視覚に訴えることの効果がある。

## 3. 実践上の課題

電子ペンを使った絵の提示や単語のフラッシュには適しているが、長文の提示には適しておらず、板書や模造紙と組合せて活用する必要がある。



2つの絵を表示する



形容詞の語形変化の発音練習をする