

わかる授業のためのICT活用研究「中学校、特別支援教育」

足利市立教育研究所

1 趣 旨

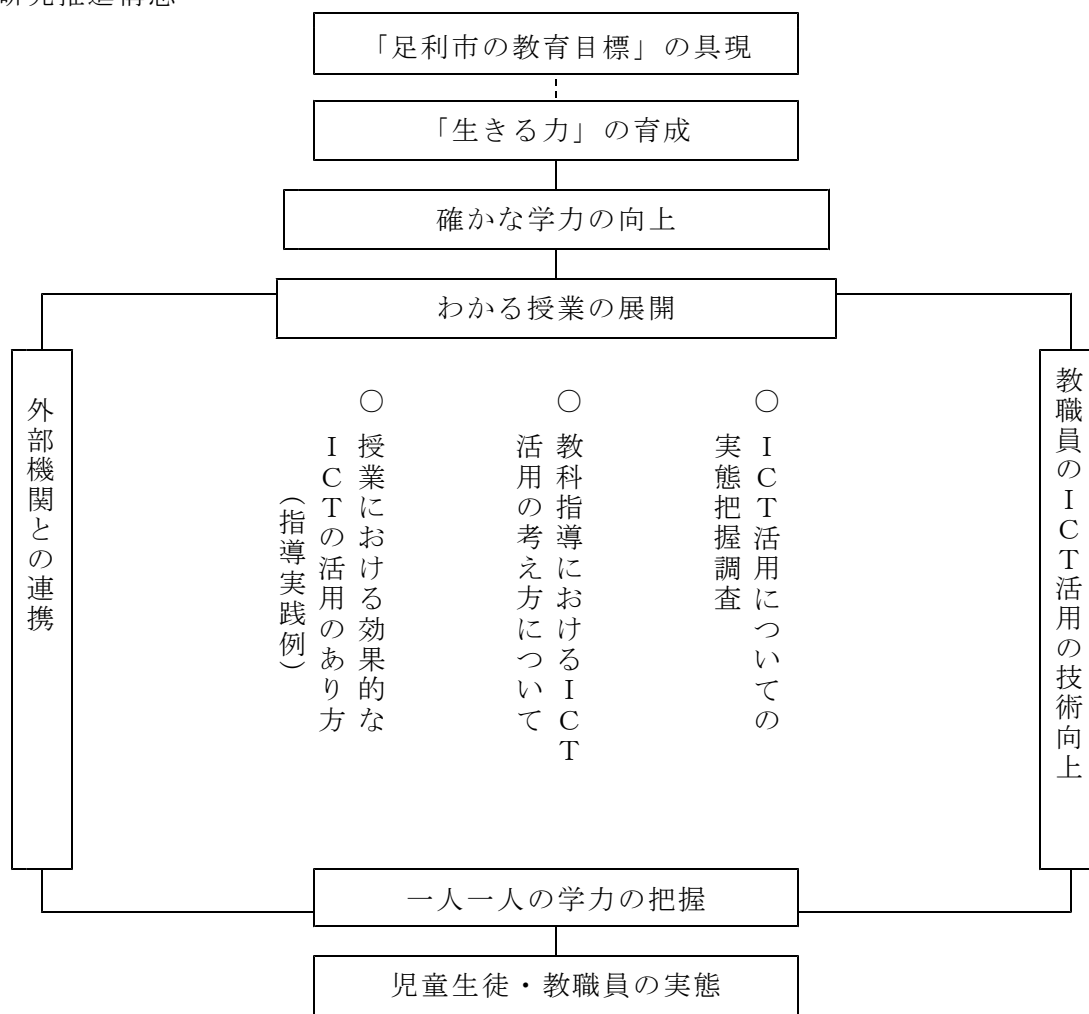
学習指導要領では、情報教育や授業におけるICT活用など、学校における教育の情報化について一層充実が求められている。そのため学習指導要領における教育の情報化が円滑かつ確実に実施されるよう、環境の整備と教職員のスキルアップを図っていくことが必要である。

本市においては、「足利市の教育目標」の52番に「基礎的な知識や技能を習得し、自ら学びとる態度を身につける」ことを児童期及び青年期の重点目標として掲げている。平成25年度には、各学校に1台ずつ後付け電子黒板ユニットが整備されるとともに、デジタル教材作成ソフト等が全職員分整備され、授業においてICTを効果的に活用できる環境を整えているところである。

今後、「わかる授業」を実践するための手立てとして、ICTを効果的に活用していくことは非常に重要である。

そこで、教職員がICTを効果的に活用できるスキルを向上させていくとともに、いかに授業でICTを活用していくと効果的になるのか、技術と活用の両面において実践的な研究を推進することを通して、子供たちが意欲的に楽しく学び、より理解が深まるような授業づくりを推進していく。

2 研究推進構想



3 研究の推進について

- (1) ICTの活用について、教職員の実態を把握する。(平成24年度調査を活用)
- (2) 関係機関と連携を図りながら研究を推進する。
- (3) 研究の成果は、参考となる資料と研究授業の指導案をまとめたものとし、各学校へ情報提供する。

4 研究の内容・・・DAISY教科書の活用も含めて研究を進める。

- (1) 教科指導におけるICT活用の考え方についてまとめる。
- (2) 教科指導におけるICT活用の具体的な方法や場面について、実践例を紹介する。
- (3) 授業研究に向けた指導案の作成。

5 研究計画

- | ＜平成25年度＞ | ＜平成26年度＞ |
|--|--|
| (1) 第1回研究会 6 / 13 (木)
○研究構想・内容、研究計画の検討
○研究協議 | (1) 第1回研究会 6 / 26 (木)
○研究の方向性の確認
○研究協議 |
| (2) 第2回研究会 11 / 22 (金)
○ICT活用の考え方について
○ICT活用の具体的な方法や場面について
○研究協議 | (2) 第2回研究会 12 / 12 (金)
○授業研究
○授業の成果
○研究協議 |
| (3) 第3回研究会 2 / 25 (火)
○授業研究に向けた指導案作成
○研究の方向性の確認
○研究協議 | (3) 第3回研究会 2 / 17 (火)
○授業研究
○研究の成果とまとめ
○研究協議 |

6 平成24年度の「学校における教育の情報化の実態調査」より捉えられた本市教職員の実態・・・3ページに掲載

7 実践事例について

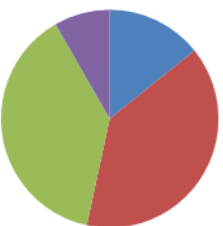
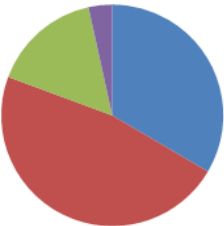
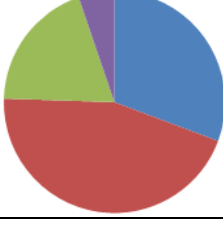
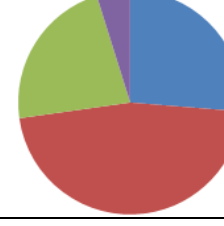
- (1) 実践事例1「数学科、技術科、体育科におけるICTを活用した授業展開例」
 - ① 動画コンテンツを活用した実践(保健体育科)
 - ② 電子黒板、実物投影機を活用した実践(技術科)
 - ③ デジタル教科書を活用した実践(数学科)
- (2) 実践事例2「全国学力・学習状況調査のB問題に対応する能力を高めるためのICT活用例」
 - ① 全国学力・学習状況調査のB問題に対応する能力を高めるICT活用(1)(数学科)
 - ② 全国学力・学習状況調査のB問題に対応する能力を高めるICT活用(2)(数学科)
- (3) 実践事例3「dbookPRO、デジタルコンテンツ、電子黒板を活用した授業展開例」
 - ① ICTを活用するための校内研修
 - ② dbookPRO、デジタルコンテンツ、電子黒板を活用した実践
(数学科、理科、技術科、国語科)
- (4) 実践事例4「特別支援学級におけるマルチメディアデイジー教科書の導入と展開」
- (5) 実践事例5「特別な支援を必要とする生徒への学習を効果的に進めるICT活用例」

6 平成24年度の「学校における教育の情報化の実態調査」より捉えられた実態

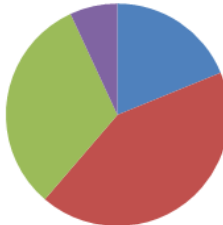
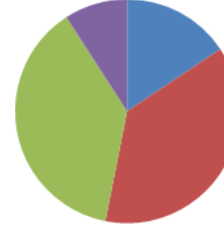
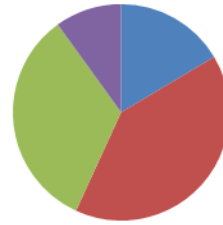
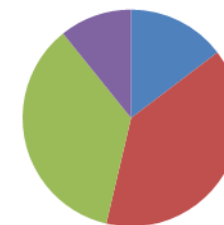
(1) 調査対象：市内小中学校33校全教職員

(2) 調査方法：自己評価

A 教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力

<p>(1)教育効果をあげるには、どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画する。</p>  <p>■ 1 わりにできる ■ 2 ややできる ■ 3 あまりできない ■ 4 ほとんどできない</p>	<p>(2)授業で使う教材や資料などを集めるために、インターネットやCD-ROMなどを活用する。</p>  <p>■ 1 わりにできる ■ 2 ややできる ■ 3 あまりできない ■ 4 ほとんどできない</p>
<p>(3)授業に必要なプリントや提示資料を作成するために、ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。</p>  <p>■ 1 わりにできる ■ 2 ややできる ■ 3 あまりできない ■ 4 ほとんどできない</p>	<p>(4)評価を充実させるために、コンピュータやデジタルカメラなどを活用して児童の作品・学習状況・成績などを管理し集計する。</p>  <p>■ 1 わりにできる ■ 2 ややできる ■ 3 あまりできない ■ 4 ほとんどできない</p>

B 授業中にICTを活用して指導する能力

<p>(1)学習に対する児童生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。</p>  <p>■ 1 わりにできる ■ 2 ややできる ■ 3 あまりできない ■ 4 ほとんどできない</p>	<p>(2)児童生徒一人一人に課題を明確につかませるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。</p>  <p>■ 1 わりにできる ■ 2 ややできる ■ 3 あまりできない ■ 4 ほとんどできない</p>
<p>(3)わかりやすく説明したり、児童生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。</p>  <p>■ 1 わりにできる ■ 2 ややできる ■ 3 あまりできない ■ 4 ほとんどできない</p>	<p>(4)学習内容をまとめる際に児童生徒の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。</p>  <p>■ 1 わりにできる ■ 2 ややできる ■ 3 あまりできない ■ 4 ほとんどできない</p>

(3) 調査より把握できた足利市の教職員の傾向

【約8割の教員が高く自己評価をしている項目】

- ◎授業で使う教材や資料などを集めるために、インターネットや CD-ROMなどを活用することができる。
- ◎授業に必要なプリントや提示資料を作成するために、ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用することができる。
- ◎評価を充実させるために、コンピュータやデジタルカメラなどを活用して児童の作品・学習状況・成績などを管理し集計することができる。

【約6割の教員があまり高く自己評価をしていない項目】

△教育効果をあげるには、どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画することができる。

そこで、各研究員がそれぞれの解決すべき課題を設定し、以下のページのように実践した。

☆ 数学科、技術科、体育科における ICT を活用した授業展開例

1 主題設定の理由

小規模校では、自分の専門以外の教科を受け持つことが少なくない。現在、専門教科の数学科の他に、技術科、保健体育科を担当している。技術科においては、すでに4年間担当しており、ある程度の専門的な知識や技能が身に付いているが、体育科においては、自分が実際に行っていたスポーツや顧問経験のあるものは教える自信があるものの、それ以外の種目は自信がなく不安が多い。

そこで、授業に活用できるコンテンツはないかインターネットで調べていたところ、専門的な指導の仕方の解説を行う動画も多く存在することを知った。中でも、「文部科学省 体育」は学習指導要領に沿って分かりやすく編集されているので、授業で活用することを考えた。また、他の教科でも ICT を活用してよりよい授業構築ができないかと考えた。

2 研究内容

動画コンテンツを利用し、実技部分の補助を行う授業を実施する。

ICT（実物投影機、デジタル教材、動画コンテンツ、電子黒板）を活用した授業を実践する。

3 研究実践

- (1) 保健体育科…動画コンテンツを活用した実践
- (2) 技術科…電子黒板、実物投影機を活用した実践
- (3) 数学科…デジタル教科書を活用した実践

4 成果と課題

(1) 成果

保健体育科では「動画を流し続けていたのでやりやすかった。」「自分の動きを客観的に見ることができた。」という意見が多かった。技術科では、「小さい電子部品の種類や抵抗器の帯の色、向きや位置などが理解しやすかった。」という感想があった。数学科では「手元の教科書と同じものが画面上にあるのでわかりやすかった。」や「証明のヒントとなる動画がわかりやすかった。」という感想が多かった。板書や教師の手本を見せることに比べると、動画やアニメーションは生徒にとって身近な存在であり、抵抗感無く取り組める要因であるように感じた。

また、専門教科以外の教科を指導する際、動画やアニメーションは、説明がうまくいかない部分を補うことができるので、より分かりやすい授業構築ができた。

今後は、体育祭の練習やクラスマッチ、合唱の指導等にも応用できると考える。

(2) 課題

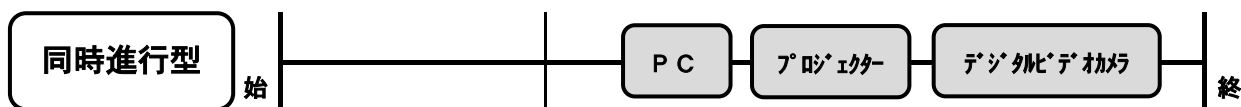
ICT の環境整備が第一である。特に、いつでもどこでもインターネットを活用した授業を展開するためには、『校内無線 LAN の整備』は不可欠である。

また、動画コンテンツの活用については、不適切なものが存在したり、突然動画が削除されていたりするので、授業で使用する際は、慎重に行う必要がある。

今後は、先生方が授業に役立つ動画コンテンツ情報を『スズキ校務掲示板』等で情報共有ができるようになると、動画を探す手間が省けて手軽に使えるようになると感じた。

① 動画コンテンツを活用した実践

中学校 2年	体育 『バスケットボール』	PC	プロジェクター	デジタルビデオカメラ
--------	---------------	----	---------	------------



実践テーマ	インターネット上の動画を利用して練習方法を理解する。
-------	----------------------------

授業の進め方・ICTの活用の仕方

- 〈導入〉・準備運動をする。
 ・本時の練習内容を説明する。
- 〈展開〉・インターネット上の動画を見せ、どのような動きをするか確認する。
 ・デジタルビデオカメラで生徒の動きを撮影し、インターネット上の動画と比較する。

本時の展開

学習の流れ	主な学習活動	使用する教材 (デジタルコンテンツ等)
導入	<ul style="list-style-type: none"> 準備運動を行う。 本時の練習メニューを説明する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">チェストパスとパスミートをできるようになる</div> 	
展開	<ul style="list-style-type: none"> インターネット上の動画『ハーフ外マスターパス①チェストパス』を見る。 2人1組で練習を行う。 インターネット上の動画『ハーフ外マスターパス②パスミート』を見る。 チェストパスとパスミートを意識しながら2人1組で練習をしている様子を撮影する。(全体が映るよう撮影) 録画した動画をプロジェクターに映し出す。 スクリーンに映った自分の動きを確認して修正を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ●プロジェクター ●スクリーン ●PC ●デジタルビデオカメラ
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 授業の感想を書き、バスケットボールの動きを理解できたか確認する。(チェストパスとパスミート) 	●自作教材

生徒の反応・効果

- ・練習中、動画を流し続けていたので意識できた。
- ・解説がわかりやすかった。
- ・自分の動きをスクリーンで見ると、思っている動きと違うことがわかった。

活用のポイント

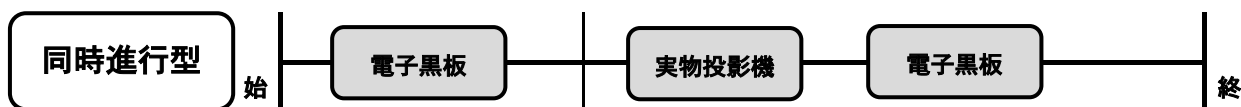
- ・着想の手助けになる動画を見せる事により、既習事項が思い出され、本課題との関連に役に立つ。
- ・電子黒板と併用させることによって、一時停止中に画面に書き込みができるようになることから、更にわかりやすい説明が可能になる。

【参考】

インターネット上の動画『ハーフ外マスターパス①チェストパス』 URL <https://www.youtube.com/watch?v=fGqHSIK4Xh4>
 インターネット上の動画『ハーフ外マスターパス②パスミート』 URL <https://www.youtube.com/watch?v=aNRwl8JTfBs>

② 電子黒板、実物投影機を活用した実践

中学校	2年	技術 『基盤へのはんだ付け』	P C 電子黒板 実物投影機
------------	-----------	-----------------------	--



実践テーマ	電子黒板、実物投影機を利用して細かい作業をわかりやすく提示する。
--------------	----------------------------------

授業の進め方・ICTの活用の仕方

- 〈導入〉・実験キットで行う実験の説明をする。
 - ・本時の課題を電子黒板に映す。
- 〈展開〉・実物投影機で基盤を映し、電子黒板機能を利用して、どこにはんだ付けするか確認する。
 - ・実物投影機で抵抗器やコンデンサを拡大表示し、どの種類を使うか確認する。
 - ・どのような感じではんだ付けをするか、実演している様子を実物投影機で映す。

本時の展開

学習の流れ	主な学習活動	使用する教材 (デジタルコンテンツ等)
導入	<ul style="list-style-type: none"> ・実験キットを使ってどのような実験をするか説明する。 ・本時の課題を電子黒板に映す。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 20px;">基盤に電子部品を正確にはんだ付けする</div>	●電子黒板
展開	<ul style="list-style-type: none"> ・基盤を実物投影機で電子黒板に映す。 ・映し出された基盤に、電子黒板機能を使い予備はんだをする場所をマーキングする。 ・ランドに予備はんだ付けをする様子を、実物投影機を使って電子黒板に映す。 ・予備はんだを行う。 ・取り付ける電子部品を実物投影機を用いて確認する。 ・電子部品の取り付け方を実物投影機を用いて確認する。 ・電子部品をはんだづけで取り付ける。 	●電子黒板 ●実物投影機 自作教材
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・実験を行い、基盤に取り付けた電子部品が機能しているか確認する。 	

生徒の反応・効果

- ・基盤が拡大されて、どこに何をするかわかりやすかった。
- ・電子部品の種類がちゃんとわかった。
- ・はんだづけの仕方がわかりやすかった。

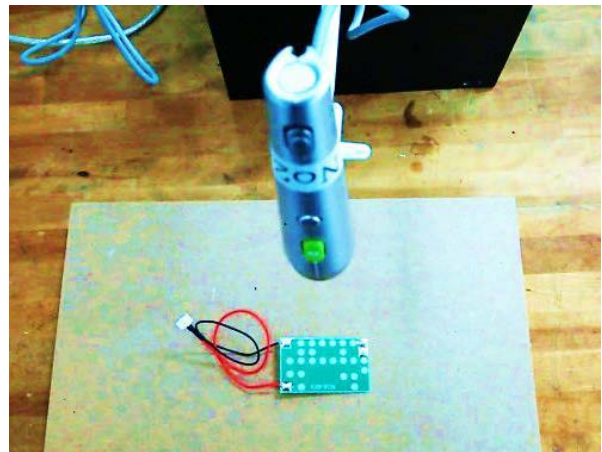
活用のポイント

- ・パーツが小さいため、拡大表示することで抵抗器の帯の色の確認がしやすくなる。
- ・電子黒板と併用することによって、基盤の静止画像に直接書き込むことではんだづけする場所や基盤の仕組みの説明がしやすくなる。

電子黒板、実物投影機を活用した授業の様子



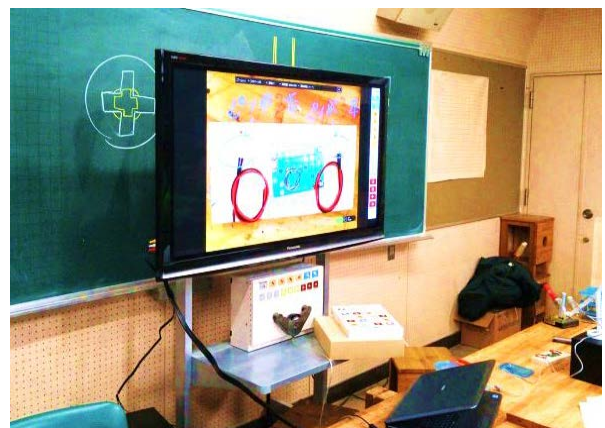
使用している実物投影機



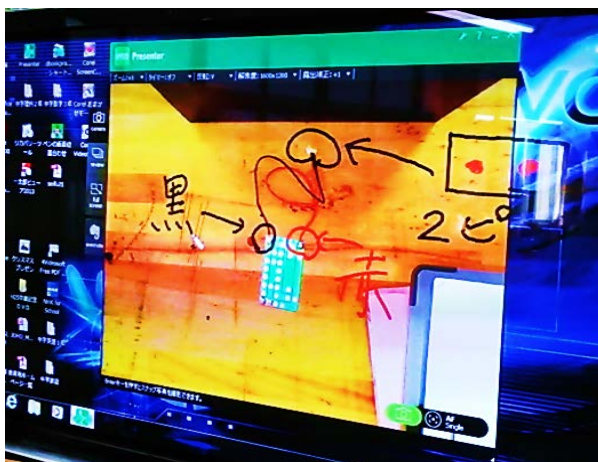
本時に使用した実験キットの基盤



使用する基盤を表示している様子



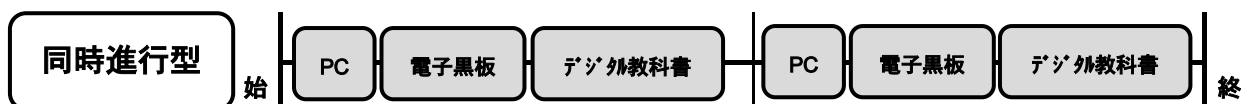
実物投影機を使って、電子黒板に基盤とはんだづけする部品を映し、特徴を書き込む



電子黒板機能を利用して説明

③ デジタル教科書を活用した実践

中学校 2年	数学 『星形五角形の5つの角の和』	PC	電子黒板	デジタル教科書
--------	-------------------	----	------	---------



実践テーマ	動画を利用して星形五角形の5つの和が 180° になることの証明を考える。
-------	--

授業の進め方・ICTの活用の仕方

- 〈導入〉・デジタル教科書を電子黒板に映し、星形五角形のどの角を利用するのか確認する。
- 〈展開〉・5つの角の和が 180° になることを予想させ、証明を考えさせる。
 ・デジタル教科書の動画を見せ、証明の根拠を考えさせる。

本時の展開

学習の流れ	主な学習活動	使用する教材 (デジタルコンテンツ等)
導入	・デジタル教科書の P.134 を電子黒板に映し、星形五角形の形状と、使用する角の確認をする。	●インターネット ●デジタル教科書
展開	・電子黒板に映されている星形五角形の5つの角の和が何度になるか考えさせる。 ・予想を発表させる。 ・正解が 180° であることを伝える。 ・和が 180° になる証明を考えさせる。 ・デジタル教科書 P.134 の動画を見せ、証明のヒントを見つける。 ・証明を発表（黒板に書く）させる。 ・動画を基に証明の解説をする。 ・星形七角形の動画を見せ、証明を考えさせる。 ・動画を基に証明を解説する。	●実物投影機 自作教材
まとめ	・授業の感想をかき、どういう着想だったか、どんな根拠を基にしたかを確認する。	●ふりかえり用紙

生徒の反応・効果

- ・星形五角形を見ているだけだと何も思い浮かばなかった。
- ・動画を見たことで、内角と外角の関係が使えることが発見できた。
- ・平行線を描くという考え方は思いつかなかった。

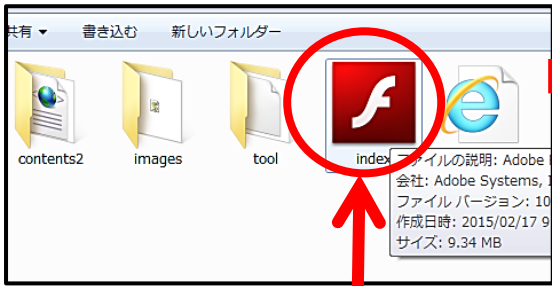
活用のポイント

- ・着想の手助けになる動画を見せる事により、既習事項が思い出され、本課題との関連付けに役立つ。
- ・電子黒板と併用させることによって、一時停止中に画面へ書き込みができるので、更にわかりやすい説明が可能になる。

教育出版 中学数学教師用指導書 DVD-ROM デジタル教科書の活用について
～教科書準拠デジタル教材～

1 「デジタル教科書」起動の仕方

- (1) DVD-ROM をドライブにセットする。
- (2) DVD-ROM を開くを選択。
- (3) 「index exe」 をダブルクリックし目次画面が起動する。



このアイコンをクリックすると
右の目次画面が起動する。



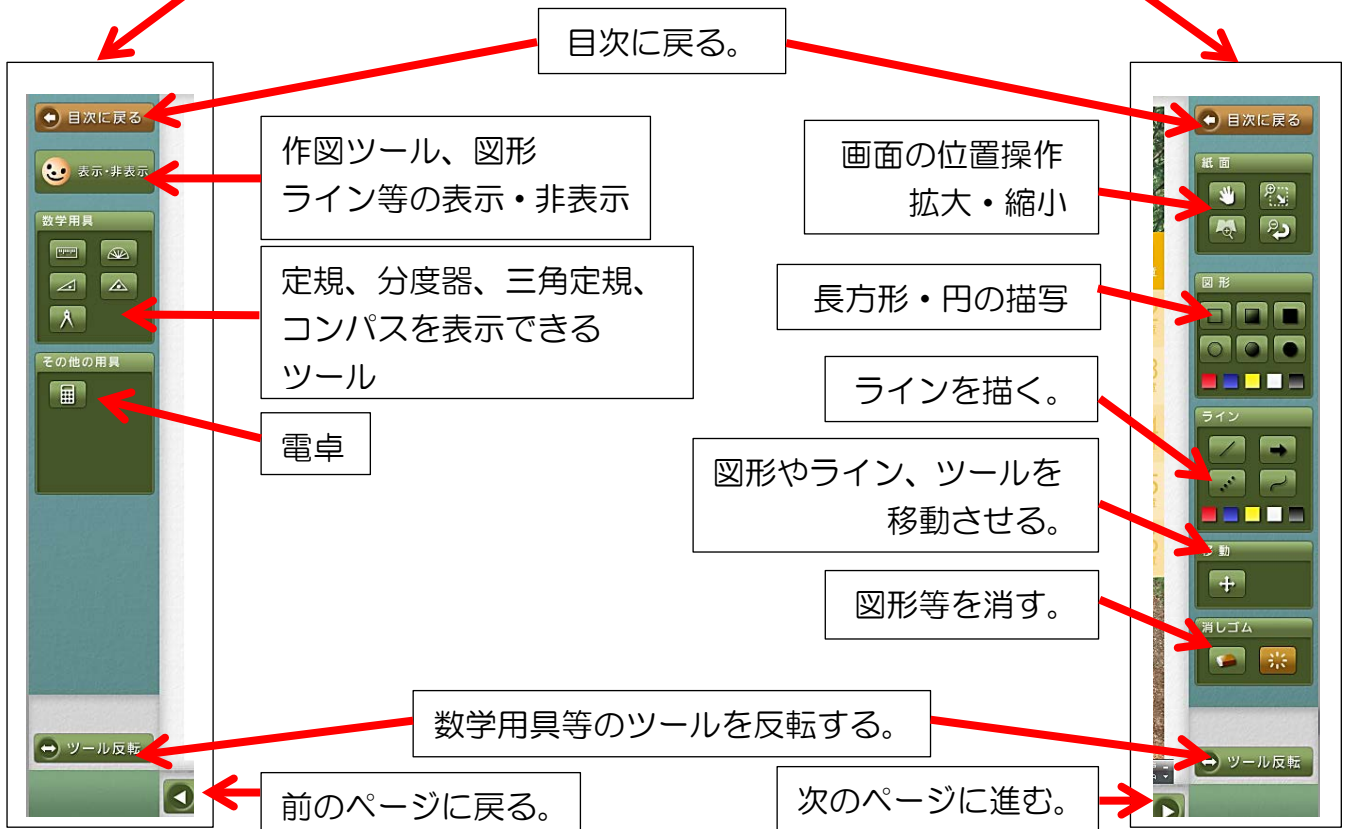
※この目次画面は「中学数学2」



目次の項目をクリックするとその
ページを含む2ページの見開き
が表示されます。



両サイドのツールバー



マウス操作で、ページ送りや拡大縮小、様々な図形描写、ライン、数学用具が画面上で使用可能となる。また、電子黒板と併用することによって、使い方に広がりが出て、更にわかりやすい説明につながる。50インチのテレビの場合後ろの席の生徒が見づらいことや、太陽の光の反射によって、画面が全く見えなくなることがあった。テレビを使用する場合黒板と同じ程度の縦幅と反射防止フィルムがあると教室の生徒全員が見やすくわかりやすくなると思う。



星形五角形の5つの角の和 チャレンジコーナー

右の図のような図形は、星形五角形と呼ばれています。星形五角形の先端部分の5つの角の和は何度になるかを考えてみましょう。

① 右の図で、5つの角を分度器ではかって、その和を求めてみましょう。
また、右の図とは違う星形五角形をかいて、同じように求めてみましょう。5つの角の和は何度になると予想

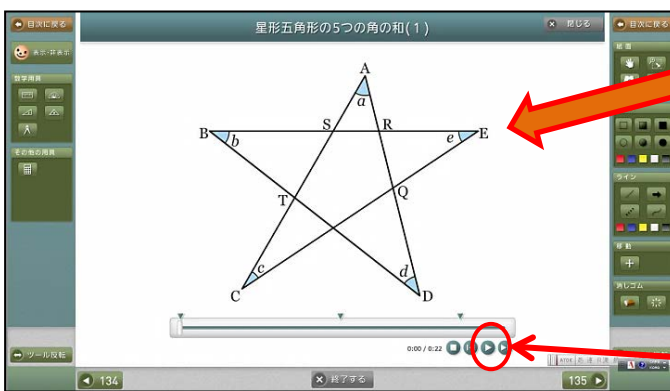
② ①で予想した角度を証明してみましょう。
(考え方1) 三角形の内角と外角の関係を、平行線の性質を使って、点Aを使って、 $\triangle ASR$ に角を集めていく。のまわりに角を集めていく。

③ 右の図のような星形七角形の7つの角の和は何度になるでしょうか。また、そのことを証明してみましょう。

クリック

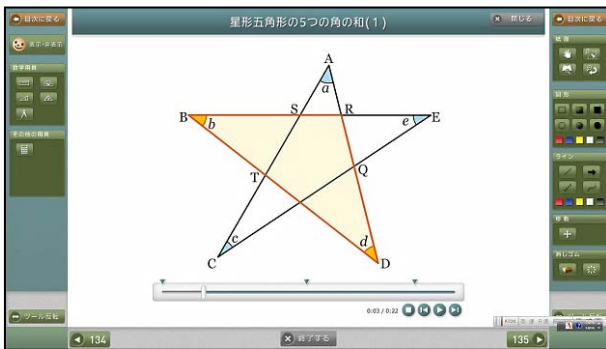
クリックして動画スタート !!

この画面に切り替わる

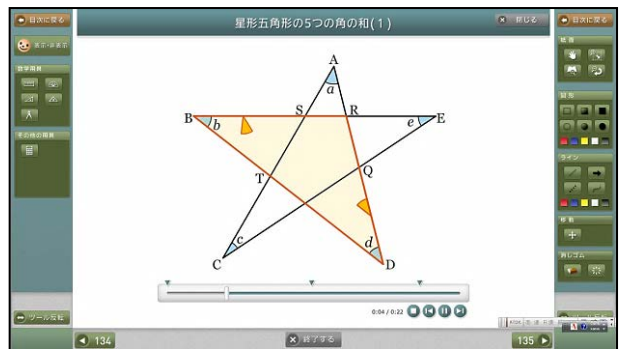


$\triangle BDR$ の内角 $\angle B$ 、 $\angle D$ と $\angle R$ の外角との関係を表した動画

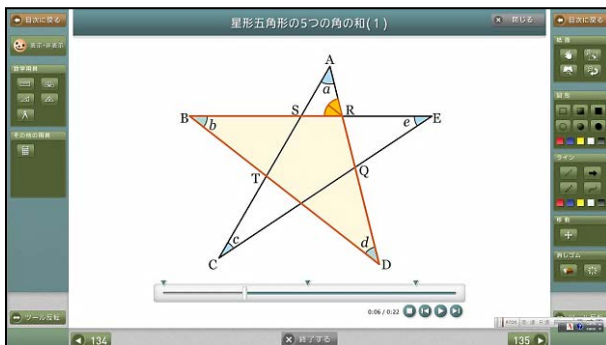
①



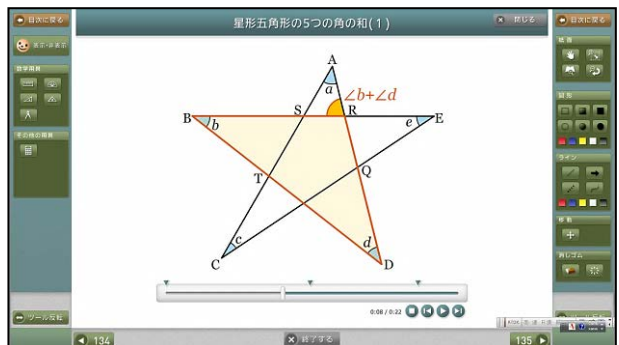
②



③

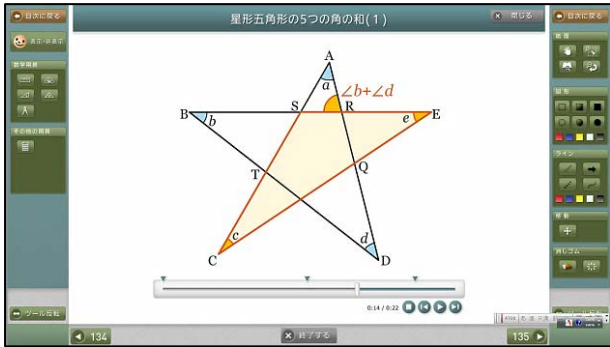


④

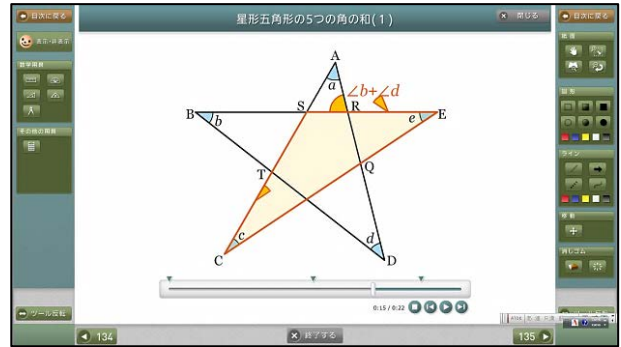


△CES の内角∠C、∠E と∠S の外角との関係を表した動画

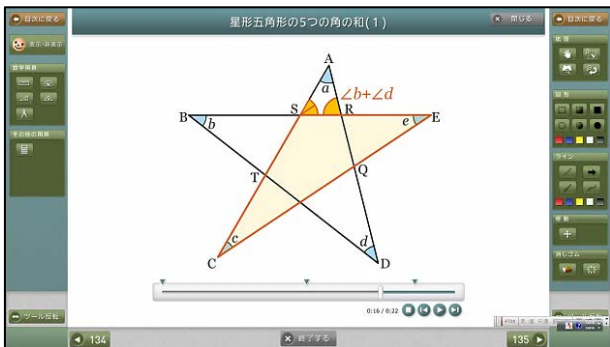
①



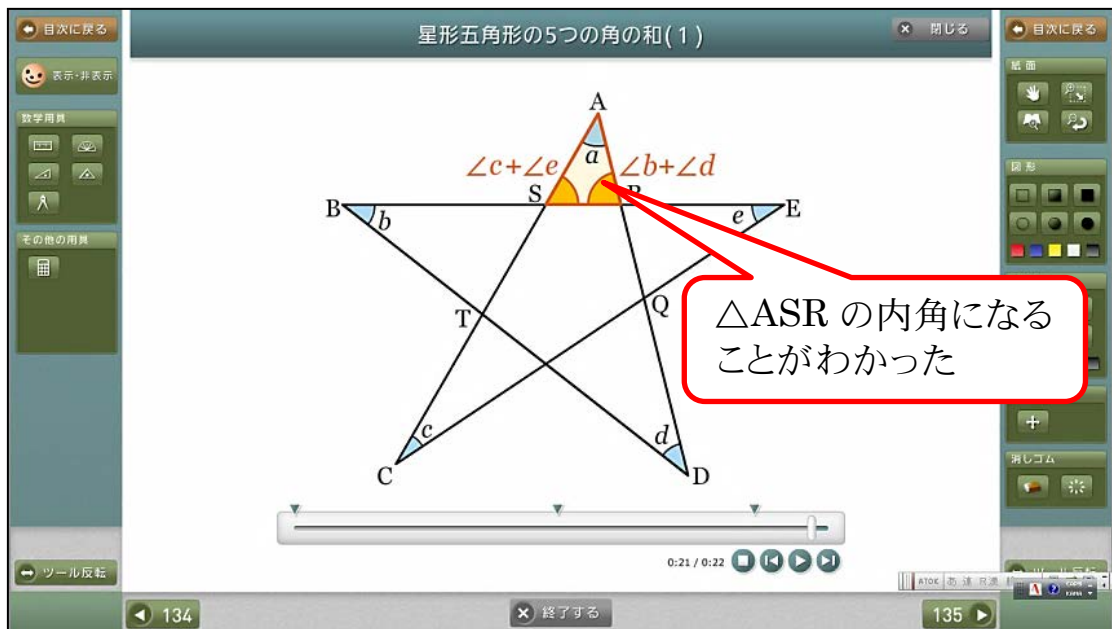
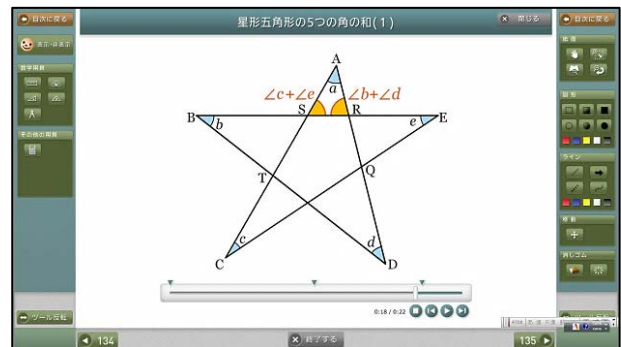
②



③



④



【成果】

5つの角を移動すると、△ASRの内角になることを動画により感じる事ができた。動画を見ることによって、アイデアや着目する部分が意識でき、証明のイメージを持ちやすくなった。

デジタル教科書に収録されている動画コンテンツ一覧

中学数学 1	中学数学 2
<p>P.18 符号が同じである 2 数の加法 符号が異なる 2 数の加法</p> <p>P.32 正の数、負の数のかけ算 (1)</p> <p>P.33 正の数、負の数の換え算 (2)</p> <p>P.110 方程式の活用 (1)</p> <p>P.111 方程式の活用 (2)</p> <p>P.129 比例の式 (1)</p> <p>P.131 比例の式 (2)</p> <p>P.135 比例のグラフ：関数$y = 2x$</p> <p>P.136 比例のグラフ：関数$y = -2x$</p> <p>P.143 反比例のグラフ：関数$y = \frac{12}{x}$</p> <p>P.144 反比例のグラフ：関数$y = -\frac{12}{x}$</p> <p>P.168 垂直二等分線の作図</p> <p>P.170 角の二等分線の作図</p> <p>P.171 垂線の作図 (1)</p> <p>P.173 垂線の作図 (2)</p> <p>P.173 垂線の作図 (3)</p> <p>P.180 図形の平行移動</p> <p>P.181 図形の回転移動</p> <p>P.183 図形の垂直移動</p> <p>P.190 円の面積の求め方</p> <p>P.190 おうぎ形の面積の求め方</p> <p>P.206 辺を垂直に動かしてできる立体</p> <p>P.206 面を垂直に動かしてできる立体</p> <p>P.207 面をある直線のまわりに回転させてできる立体 (1)</p> <p>P.208 面をある直線のまわりに回転させてできる立体 (2)</p> <p>P.209 見取図と展開図 (1)</p> <p>P.210 見取図と展開図 (2)</p> <p>P.210 見取図と展開図 (3)</p> <p>P.211 投影図 (1)</p> <p>P.211 投影図 (2)</p> <p>P.211 投影図 (3)</p> <p>P.212 投影図 (4)</p> <p>P.212 投影図 (5)</p> <p>P.214 角錐の体積</p> <p>P.216 球の体積</p> <p>P.224 正多面体：正四面体</p> <p>P.224 正多面体：正六面体 (立方体)</p> <p>P.224 正多面体：正十二面体</p> <p>P.224 正多面体：正二十面体</p>	<p>P.67 1 次関数 (1)</p> <p>P.67 1 次関数 (2)</p> <p>P.93 1 次関数の活用 (1)</p> <p>P.96 1 次関数の活用 (2)</p> <p>P.116 多角形の外角の和</p> <p>P.134 星形五角形の 5 つの角の和 (1)</p> <p>P.134 星形五角形の 5 つの角の和 (2)</p> <p>P.134 星形七角形の 7 つの角の和</p> <p>P.139 四角形を平行四辺形に変身</p> <p>P.139 四角形を長方形に変身</p> <p>P.172 2 つの正三角形</p> <p>P.172 2 つの正方形</p> <p>P.173 立方体の切断 (1)</p> <p>P.174 立方体の切断 (2)</p> <p>P.174 立方体の切断 (3)</p> <p>P.174 立方体の切断 (4)</p>
	<h3>中学数学 3</h3>
	<p>P.95 関数$y = ax^2$ (1)</p> <p>P.95 関数$y = ax^2$ (2)</p> <p>P.110 関数$y = ax^2$の活用 (1)</p> <p>P.111 関数$y = ax^2$の活用 (2)</p> <p>P.111 関数$y = ax^2$の活用 (3)</p> <p>P.111 関数$y = ax^2$の活用 (4)</p> <p>P.112 関数$y = ax^2$の活用 (5)</p> <p>P.112 関数$y = ax^2$の活用 (6)</p> <p>P.113 関数$y = ax^2$の活用 (7)</p> <p>P.165 円周角 (1)</p> <p>P.166 円周角 (2)</p> <p>P.168 円周角 (3)</p> <p>P.181 円のいろいろな性質 (円周角)</p> <p>P.182 円のいろいろな性質 (弦の長さ 1)</p> <p>P.182 円のいろいろな性質 (弦の長さ 2)</p> <p>P.204 三平方の定理の別証明 (1)</p> <p>P.204 三平方の定理の別証明 (2)</p>

1 主題設定の理由

全国学力・学習状況調査における B 問題〔主として「活用」に関する問題〕の調査内容は、「①知識・技能等を実生活の様々な場面に活用する力、②様々な課題解決のための構想を立て、実践し、評価・改善する力」となっている。具体例として「図形の性質を用いて、横断幕を取り付ける適切な位置を求める方法を説明する」、「2つの偶数の商についての正しい記述を選び、その理由を説明する」、「2つの線分の長さが等しいことを証明する」、「スティックゲームの得点のとりやすさについて正しい記述を選び、その理由を確率を用いて説明する」等がある。知識・技能等を実生活の様々な場面に活用する力や、様々な問題解決のための構想を立て、実践し、評価・改善する力を育むために、ICT を活用した授業実践を考えることとした。

2 研究内容

様々な問題を解決し、その手順や解決の糸口となった根拠を説明、評価するために、ICT（実物投影機、デジタル教材、動画コンテンツ、電子黒板）を活用した授業を実践する。

3 研究実践

- (1) ICT を円滑に活用するための教室環境整備
 - ・無線 LAN
 - ・実物投影機
 - ・電子黒板
- (2) 全国学力・学習状況調査の調査結果の分析
- (3) ICT を活用した授業実践の指導案検討

4 成果と課題

(1) 成果

授業後の生徒の感想には、「インターネット上の動画を見たことで、自動車がブレーキをかけてから止まるまでの仕組みがよくわかった」といったものが多く見られた。これは、生徒が『運転手が自動車を停止させるまでの動画』を視聴することにより、[空走距離+制動距離=停止距離]というイメージがつかみやすくなり、公式を理解するための大きな手助けになったものと考えられる。

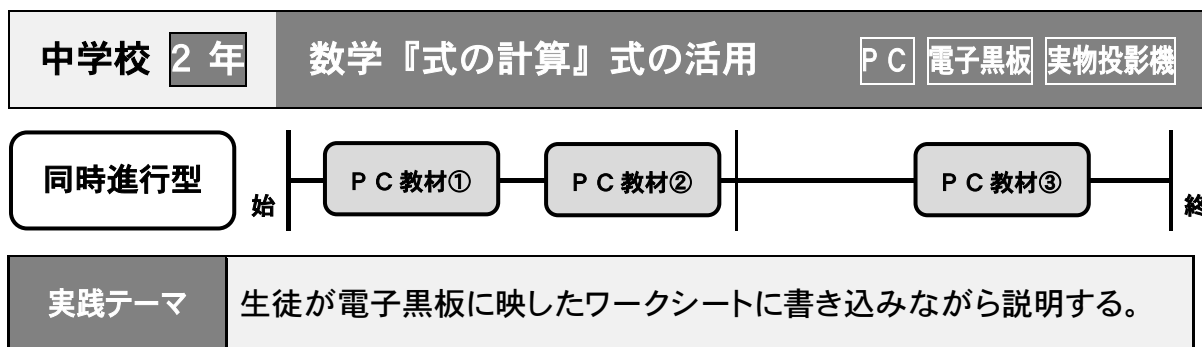
また、活動の中で「停止距離の求め方が自分ではわからなかったが、友達の説明を聞いてわかった」、「友達が電子黒板に書き込みながら説明してくれたのでよくわかった」といった感想も多く見られた。発表をする生徒も、自分のワークシートが実物投影機で電子黒板に映し出されることで、自信を持って考えを発表できたように感じる。

さらに、授業を参観した多くの教員が ICT 活用の教育効果を実感することで、ICT を活用した授業を進めようとする雰囲気が校内に広がりつつあることは大変喜ばしいことである。

(2) 課題

生徒に動画コンテンツを授業の導入場面等で視聴させることは、生徒の興味・関心や意欲を高める上で、実に有効な手立てであると感じる。しかし、授業で取り上げる動画の内容を吟味しないと、授業後の生徒の感想が単に「動画が面白かった」など、授業のねらいから外れたものになってしまうこともあった。より効果的な成果を得るためにも、教材の選定が課題であるように感じた。

① 全国学力・学習状況調査の B 問題に対応する能力を高めるための ICT 活用（1）



授業の進め方・ICT の活用の仕方

- 〈導入〉・電子黒板に表示したカレンダーを使って、数にどのような規則性があるかを考える。例として十字に囲んだ5つの数の和の規則を用いて説明する。（本時の学習の素地作り）
- 〈展開〉・ワークシートに生徒は自分なりに数を囲み、囲んだ数がどのような規則性をもっているか文字を使って説明する。
 - ・電子黒板にワークシートを表示し、生徒は補足点を書き込みながら自分で囲んだ数の持つ規則を説明する。（考え方の共有）

本時の展開

学習の流れ	主な学習活動	使用する教材 (デジタルコンテンツ等)
導 入	・電子黒板に表示したカレンダーで、5つの数を十字に囲んだ数にどのような規則性があったのか、文字を使ってどのように説明することができたかを確認する。	●自作教材 (カレンダー)
展 開	・自分で囲んだ数にどのような規則性があるかを考える。 ・考えたことを文字を使って説明する。 ・考えたことについて、周囲の生徒同士で伝え合う。 ・電子黒板に生徒のワークシートを表示し、表示された画像を使って自分の考えを発表する。	●実物投影機 自作教材
ま と め	・授業の感想をかき、意見を交換させる。 ・日常生活の中にある身近な物と数学を結びつけ、数学を生かして考察したり処理することの大切さ、楽しさを伝える。	●自作教材

生徒の反応・効果

- ・実物投影機でワークシートを電子黒板に表示し、書き込みをしながら説明をすることで生徒の考え方について共通化が図れた。また、発表者は自分で考えた方法を意欲的に発表し、周りの生徒は発表者の声を真剣に聞く姿が見られた。

活 用 の ポ イ ン ト

- ・実物投影機を用いて、生徒のワークシートを提示し、発表の場を設定することで意欲的に発表していた。

2年・数学 式の計算「カレンダーに隠された秘密」

【導入】

学習内容が、生徒にとって身近なカレンダーに関する内容であることから、電子黒板に表示したカレンダーを用いながら「学習意欲の向上」と「身近なものの持つ数の規則性に対する理解」をさせたい。

1. 電子黒板にカレンダーを映し、本時の学習について説明する。

		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

2. 電子黒板に写したカレンダーの5つの数を十字で囲み、囲んだ数にどのような規則性があったのかを確認する。



【展開】自分で囲んだ数にどのような規則性があるかを考える。

3. ワークシートのカレンダーの数を自分で囲み、囲んだ数にどのような規則性があるかを文字を使って表す。(個人)



4. グループで、どのように囲み規則性を求めたかを伝え合う。



5. ワークシートを実物投影機を使って電子黒板に写し、電子ペンで書き込みながらカレンダーの規則性を発表する。



【まとめ】

6. ①授業の感想を書き、意見を交換させる。

②日常生活の中にも数学を用いて考える機会があることを伝える。

中学校第2学年 数学科学習指導略案

1. 単元名 式の計算

2. 単元の目標

- (1) 文字を使った式の計算や、それらを活用して問題を解決することに関心をもち、式の見方を深めようとする。 (関心・意欲・態度)
- (2) 1年での学習内容から発展的に式の計算を考えたり、文字を使った式で数量および数量の関係を説明したりすることができる。 (見方・考え方)
- (3) 多項式の加法、減法などの計算ができるとともに、目的に応じて式を活用したり、等式を変形したりして式の意味を読みとることができる。 (技能)
- (4) 単項式や多項式などの意味を理解し、文字を使った式を用いて、数量および数量の関係を一般的に説明することの必要性と意味を理解している。 (知識・理解)

3. 単元設定の理由

第1学年では、正の数と負の数を用いて数量や数量の関係を表すとともに、文字を用いて数量や数量の関係及び法則などを式に表現したり式の意味を読みとったりすること、文字を用いた式が数の式と同じ様に操作できることなどを学習している。また、一つ一つの文字についての一次式の加法と減法を取扱い、一元一次方程式が解ける程度の簡単な式の計算ができるようになってきている。第2学年では、これらの学習の上に立って、いくつかの文字を含む数式の四則計算ができるようになることや、文字を用いた式の意味を読み取ったりする能力を養っていきたい。そして、文字を用いた式を活用することのよさを実感し、数学的な考え方を育成したい。

4. 本時の指導

- (1) 題材名 1章「式の計算」 式の活用
- (2) 目標 カレンダーの中にある法則を見つけ、文字式を利用して説明する。 (見方・考え方)
- (3) 展開 別紙

	学習内容	学習活動	教師の支援	時間 (形態)
導入	・ 前時の復習	・ 十字に囲んだ5つの数の和が真ん中の数の5倍になっていたこと、文字を使ってどのように説明したかを確認する。	☆電子黒板に映したカレンダーを十字に囲むだけでなく、文字を使った説明の方法を映し確認する。	5分 (一斉)
	・ 本時の学習内容を知る。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">カレンダーのなかにある秘密を見つけよう！</div> ・ ワークシートにあるカレンダーを囲む。	・ 本時のねらいを板書することでねらいを明確にする。 ・ ワークシートを配布し、課題に取り組ませる。 ☆電子黒板に表示したカレンダーを使って、どのように囲むかの例を見せる。	5分 (一斉)
展開	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">問題1 囲んだ数の規則性についてかきなさい。</div>	・ 自分で囲んだ数の規則性にかく。	・ 机間指導を通して、数の規則性が見つけられない生徒には助言する。	5分 (個人)
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">問題2 自分で囲んだ数の規則性を文字を使って説明しなさい。</div>	・ ワークシートに文字を使って説明する。	・ 机間指導を通して、数の規則性について説明できない生徒には助言する。	8分 (個人)
	・ 考えたことについて、周囲の生徒同士で伝え合う。	・ 自分の考えを周囲の生徒と伝え合う。	◎任意小集団で伝え合うことで互いの意見を認め合い、クラス全体に伝える準備をする。 ・ 友達の意見をワークシートにメモを取りながら意見を聴く。	10分 (小集団)
	・ 代表生徒が全体で求め方を伝える。	・ 代表生徒が全体で説明する方法を伝える。 ・ 電子黒板に生徒のワークシートを表示し、モニターに表示された画像を使って自分の考えを発表する。	◎発表を聴き、それぞれの考え方を認める。また、級友と自分の考え方を比べることで、新たな発見や気づきにつなげる。 ☆生徒が電子黒板を円滑に扱えるよう補助する。	12分 (一斉)
	・ 本時の学習の振り返りをさせる。	・ 学習カードに本時の学習でわかったこと、感想等を記入する。	・ 日常生活の中にある身近な物と数学を結びつけ、数学を生かして考察したり処理することの大切さ、楽しさを伝える。	5分 (一斉)

カレンダーに隠された秘密を見つけよう!!

2年 組 番 氏名

		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

問1 カレンダーの数を自由に囲みなさい。また、囲んだ数の規則性についてかきなさい。

問2 自分で囲んだ数の規則性を文字を用いて説明しなさい。【自分の考え】

【友達の考え①】 友達のことをメモしよう！！

【友達の考え②】

② 全国学力・学習状況調査の B 問題に対応する能力を高めるための ICT 活用 (2)

中学校 3 年 数学 『関数 $y = ax^2$ 』 PC 電子黒板 実物投影機

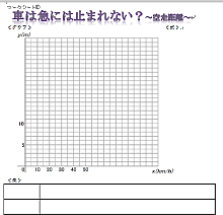


実践テーマ 生徒が電子黒板に映したワークシートに書き込みながら説明する。

授業の進め方・ICTの活用の仕方

- 〈導入〉・インターネット上の動画を電子黒板に映し、空走距離、制動距離、停止距離について確認する。(本時の学習の素地作り)
- 〈展開〉・電子黒板にワークシートを提示し、停止距離は空走距離と制動距離の和になっていることを確認する。(求め方の共有)
- ・停止距離の求め方を電子黒板を使用して発表させる。(考え方の共有)

本時の展開

学習の流れ	主な学習活動	使用する教材 (デジタルコンテンツ等)
導入	<ul style="list-style-type: none"> インターネット上の自動車レースの動画を電子黒板に映し、本時の学習に興味を持たせる。 インターネット上の動画を電子黒板に映し、空走距離、制動距離、停止距離について確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●インターネット 自作教材
展開	<ul style="list-style-type: none"> 電子黒板にワークシートを提示し、停止距離は空走距離と制動距離の和になっていることを確認する。 時速 100km の自動車の停止距離が何 m になるか考えさせる。 グループで停止距離をどのように求めたかを伝え合う。 停止距離の求め方を生徒のワークシートを実物投影機で電子黒板に写しながら発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●実物投影機 自作教材 
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 授業の感想をかき、意見を交換させる。 日常生活で数学を利用する機会があることを伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> ●自作教材

生徒の反応・効果

- ・動画を使って説明することで、生徒は停止距離に対して難なく理解できたようである。
- ・実物投影機でワークシートを電子黒板に表示し、書き込みをしながら説明をすることで生徒の考え方について共通化が図れた。また、発表者は自分で考えた方法を意欲的に発表し、周りの生徒は発表者の声を真剣に聞く姿が見られた。

活用のポイント

- ・インターネット上の動画等を利用した教材は生徒に分かりやすく学習内容を伝えることにつながる。
- ・実物投影機を用いて、生徒のワークシートを提示し考えの伝え合い、発表の場を設定することで意欲的に発表していた。

【導入】

学習内容が、生徒にとって未経験な「自動車の運転」に関する内容であることから、動画の視聴を通して、「学習意欲の向上」と「自動車の停止に関する意味理解」をさせたい。

1. 『自動車レース』の動画を電子黒板に映し、本時の学習に興味を持たせる。
2. 『自動車教習』の動画を電子黒板に映し、「空走距離」「制動距離」「停止距離」の意味について確認する。



【展開】時速 100km の自動車の停止距離がいくつになるか考えさせる。

3. 電子黒板にワークシートを提示し、停止距離は空走距離と制動距離の和になっていることを確認する。
4. グループで停止距離をどのように求めたかを伝え合う。



5. 停止距離の求め方を生徒のワークシートを実物投影機で電子黒板に写しながら発表



【まとめ】

6. ①授業の感想をかき、意見を交換させる。
②日常生活で数学を利用する機会があることを伝える。

中学校第3学年 数学科学習指導略案

1. 単元名 「関数 $y = ax^2$ 」

2. 単元の目標

- (1) 事象の中には関数 $y = ax^2$ としてとらえられるものがあることを知ることができる。 (関心・意欲・態度)
- (2) 関数 $y = ax^2$ を用いて具体的な事象をとらえ説明することができる。 (見方・考え方)
- (3) 関数 $y = ax^2$ について、表、式、グラフを相互に関連付けて理解することができる。 (技能)
- (4) いろいろな事象の中に、関数関係があることを理解することができる。 (知識・理解)

3. 単元設定の理由

数学科学習指導要領の中で、第3学年の目標は「具体的な事象を調べることを通して、関数 $y = ax^2$ について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を伸ばす」と記されている。この単元では、第1、2学年において具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して関数関係を見だし表現し考察する能力を漸次高めてきている。第3学年では、具体的な事象における二つの数量の変化や対応を調べることを通して、関数 $y = ax^2$ を考察する。その際、表、式、グラフを相互に関連付けながら、変化の割合やグラフの特徴など、関数への理解深め、関数関係を見だし表現し考察する能力を一層伸ばしていく。

本時では、自動車の停止距離という、日々目にする場面が多い事象を題材としている。自動車の停止距離から関数関係を見いだすだけでなく、事象をとらえ説明することで、数学的な思考力・表現力を育てたい。

4. 本時の指導

(1) 題材名 「車は急には止まらない？」

(2) 目標

- ・具体的な事象を調べることを通して、関数関係を見だし表現し考察する能力を伸ばす。 (見方・考え方)
- ・関数関係を見いだすためにグラフを活用することができる。 (技能)

(3) 展開 別紙1

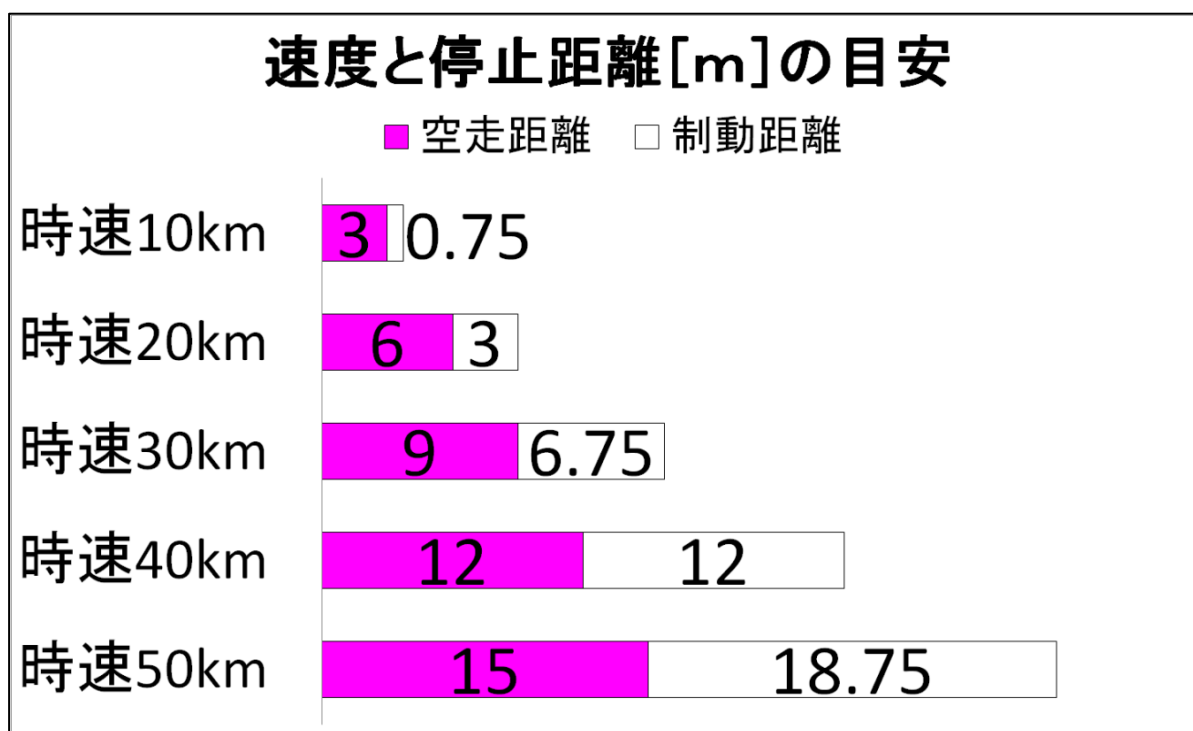
学習の流れ	学習活動	伝え合い (形態)	教師の支援
見通す 13分	1. 本時の学習内容を知る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">車は急に止まれない理由を考えよう。</div> 2. 「空走距離」「制動距離」「停止距離」について確認する。 3. 停止距離についての予想をたてる。	(一斉)	・電子黒板に自動車レースの動画を映し、本時の学習内容を確認する。そしてねらいを明確にして課題に取り組む気持ちを持たせる。 ☆電子黒板にワークシート①を表示する。 ☆電子黒板に動画を映し、それを見ることで「空走距離」「制動距離」「停止距離」について確認する。
考える 3分 12分	4. 関数について用語の意味を確認する。 5. 問題 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">時速100kmの自動車の停止距離を求めよう</div> 与えられた数量をグラフに表し、「空走距離」「制動距離」がそれぞれどのように変化しているか求め、時速100kmの停止距離を考える。	(ペア) (個人)	◎周囲の生徒同士で関数について用語の意味を確認する。 ・ワークシート②を配付し、空走距離、制動距離がどのような関数になっているか考えさせる。 □グラフに点を取ってみることから始めるように助言する。そしてかいたグラフがどの関数になっているか考えるよう促す。 また、困っている生徒への支援としてヒントカードを提示する。
深める 10分	6. 考えたことについて、周囲の生徒同士で伝え合う。	(グループ)	◎任意小集団で伝え合うことで、互いの意見を認め合い、クラス全体に伝える準備をする。
10分	7. 代表生徒が全体で求め方を伝える。	(一斉)	◎発表を聴き、それぞれの考え方を認める。また、クラスメイトと自分の考え方を比べることで、新たな発見や気づきにつなげる。 ☆電子黒板に生徒のワークシートを表示し、モニターに表示された画像を使って自分の考えを発表する。
振り返る 2分	8. 本時の学習の振り返り ・授業の感想をかき、本時を振り返る。	(ペア)	◎授業の感想をかかせ、意見を交換させる。 ・日常生活で数学を利用する機会があることを伝える。また、交通安全教育にも活用し、日頃の注意を喚起する。

車は急には止まれない？

$$\boxed{\text{【停止距離】} = \text{【空走距離】} + \text{【制動距離】}}$$

【空走距離】 判断してからブレーキを踏み込みブレーキが効き始めるまでの距離

【制動距離】 ブレーキが効き始めてから、自動車が停止するまでの距離



Q.時速 100km の自動車が止まるまでに走る距離を求めてみよう。

予想 _____ m

ワークシート②

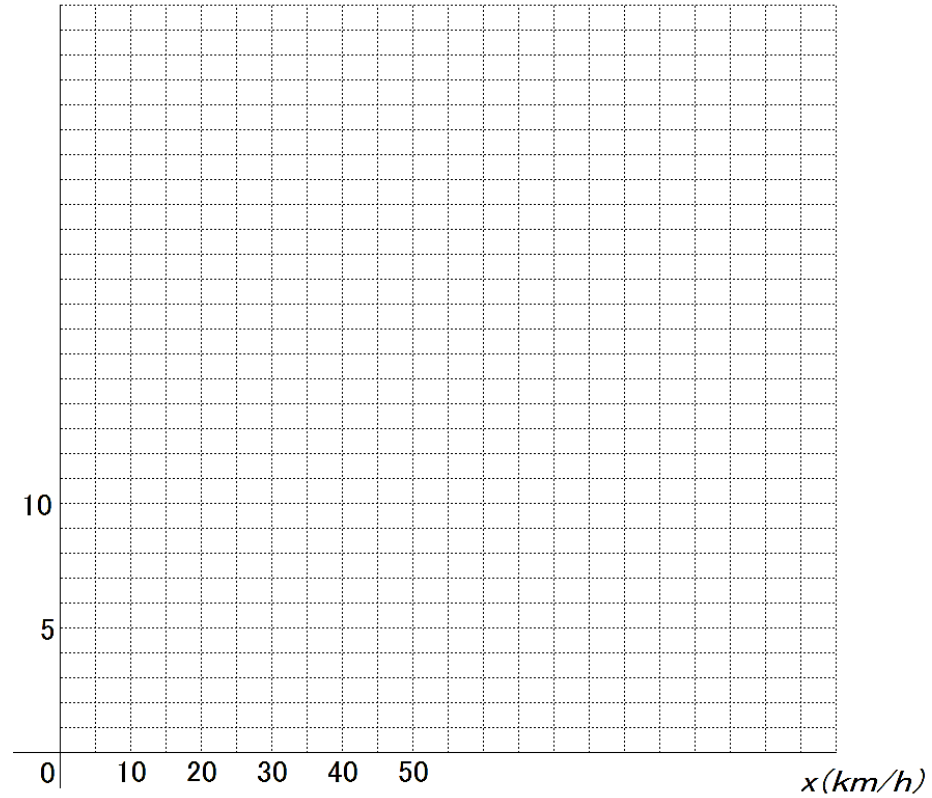
車は急には止まれない？

～空走距離～

< グラフ >

< 式 >

$y(m)$



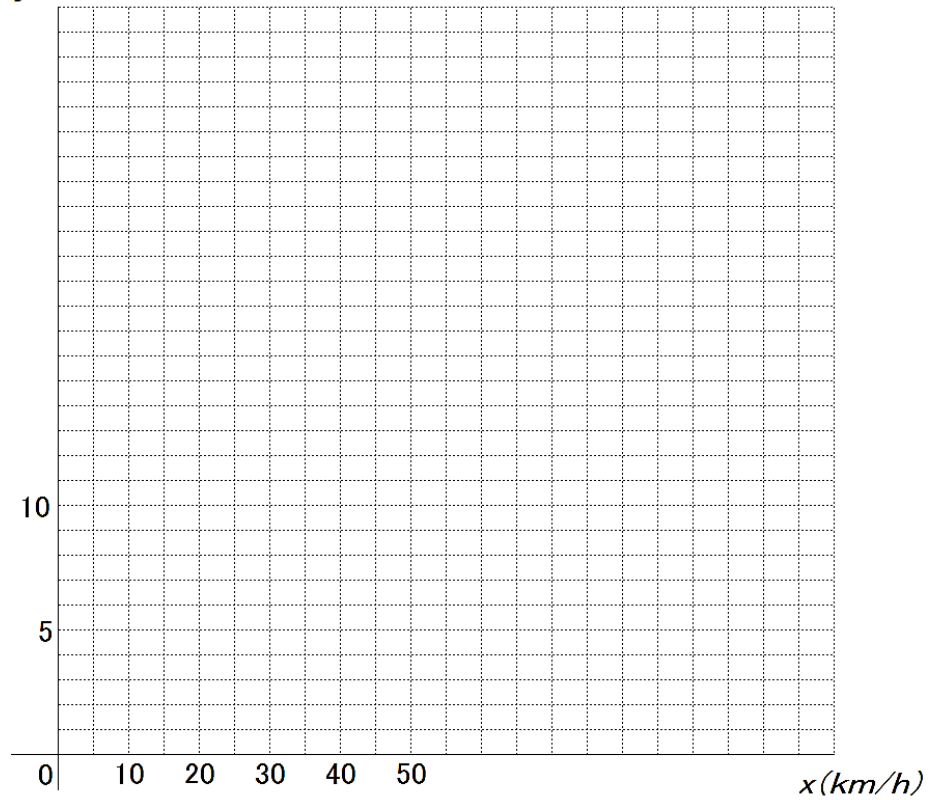
< 表 >

ワークシート②

車は急には止まれない？

<グラフ>

$y(m)$



～制動距離～

<式>

<表>

☆dbookPRO、デジタルコンテンツ、電子黒板を活用した授業展開例

1 主題設定の理由

足利市内全小中学校に導入された電子黒板をより簡単に、かつ効果的に活用するための方法を吟味し、以下の点について研究することとした。

- ① 生徒の興味・関心を高めることを目的とし、より多くの教科の授業に電子黒板を取り入れる。
- ② 電子黒板と同時に導入された dbookPRO を主に数学科の授業で活用し、より効果的な活用法を見い出す。

2 研究内容

生徒の授業への興味・関心と集中力を高め、理解を深めさせるために、ICT（実物投影機、dbookPRO、動画コンテンツ、電子黒板）を活用した授業を実践する。

3 研究実践

- (1) ICT を円滑に活用するための教室環境整備
 - ・無線 LAN
 - ・実物投影機
 - ・電子黒板
- (2) ICT を活用するための校内研修の実施
- (3) dbookPRO による授業の活用、実践事例の研究
- (4) 各教科におけるデジタル教材、動画コンテンツ等の活用研究
- (5) ICT を活用した授業実践の指導案検討

4 成果と課題

(1) 成果

今回は、数学科、理科、技術科、国語科において ICT を活用した授業実践を行い、生徒の興味・関心と集中力を高めることができた。特に、実技教科である技術科では、「はんだづけ」の方法を動画コンテンツで確認することで、安全かつ正確に作業を進めることができた。

また、数学科、理科においては、動画コンテンツを活用することで学習内容の理解が深まっている様子が見られた。特に、数学科では、生徒自身に電子黒板でデジタルコンパスを動かす体験をさせた後に、コンパスによる作図の手順をノートで確認させたところ、理解が深まり、手際よく作業を行うことができた。

(2) 課題

動画コンテンツを活用して導入を行う授業は、生徒の興味・関心に大きく影響するため、動画の選定は慎重に行う必要がある。

今回の研究で ICT の導入に至らなかった教科については、さらに研究を進め、動画コンテンツの活用や電子黒板を導入する方法を模索する必要があると思われる。教科担当者とは相談をしながら、必要な動画コンテンツ、教材などを探し、授業実践に結びつけて行きたい。

① ICT を活用するための校内研修

校内現職教育『わかる授業のための ICT 活用』

1. はじめに…

☆ 事前準備されたパソコンについての確認

(1) 学習用パソコン

【No.1】：1 学年用、 **【No.2】**：2 学年用、 **【No.3】**：3 学年用

(2) インストールとショートカットの作成

- ・ NHK for School
- ・ 足利市立教育研究所ホームページ
- ・ Presenter（実物投影機を接続したときに使用）
- ・ e-黒板アシスト（電子黒板専用ソフト）
- ・ 一太郎ビューア
- ・ PowerPoint ビューア
- ・ 教育用ホームページ一覧（pdf）
- ・ dbookPRO（デジタル教材作成ソフト）
- ・ Word ビューア

2. いよいよ実習です…

(1) **【レベル1】**：『パソコン』＋『NHK for School』（インターネットを活用）

◎ デスクトップの **NHK for School** をクリックします。

※ 教育用ホームページ一覧（pdf）より、他の HP もご覧ください。

(2) **【レベル2】**：『パソコン』＋『実物投影機』（教科書やノート等を拡大提示）

◎ デスクトップの **Presenter** をクリックします。

(3) **【レベル3】**：『パソコン』＋『e-黒板アシスト』（マウスでも操作できます）

◎ デスクトップの **e-黒板アシスト V3.0 起動** と

デスクトップ操作シート起動 をクリックします。

(4) **【レベル4】**：『パソコン』＋『dbookPRO』（デジカメの画像も貼り付けられます）

◎ デスクトップの **dbookPRO** をクリックします。

② dbookPRO、デジタルコンテンツ、電子黒板を活用した実践

中学校 1年	数学『平面図形 章のまとめ』	PC 電子黒板 dbookPRO
全体使用型	始 dbookPRO を活用したコンテンツ 終	
実践テーマ	問題を円滑に処理し、章のまとめを行う。	

授業の進め方・ICTの活用の仕方

- 〈導入〉・テレビ画面上で dbookPRO のデジタルコンパスを使い、作図の手順を復習する。
- 〈展開〉・章の問題の答え合わせをする。一部の問題は、生徒の実演による答え合わせをし、生徒の理解を深める。
 - ・要点をあらかじめ付箋で隠して書き込んでおくことで、生徒の興味を引きながら、問題に取り組む意欲を維持する。
- 〈まとめ〉用語や作図の仕方を復習し、練習問題を行う。

本時の展開 ※前時の最後に「章の問題」を宿題にしておきます。

学習の流れ	主な学習活動	使用する教材 (デジタルコンテンツ等)
導 入	・作図の手順を dbookPRO 上で復習し、ノートに作図の練習を行う。	● dbookPRO
展 開	・宿題になっていた「章の問題」を答え合わせる。 ・家庭でできなかった問題を解説し、生徒にノートに同時に取り組ませる。	● dbookPRO
まとめ	・この章で学習した用語や作図の手法を復習し、プリントに取り組む。	● dbookPRO ● 自作プリント

生徒の反応・効果

- ・宿題にした問題ができなかった生徒、宿題を忘れてしまった生徒でも、その場で問題を解き、ノートに内容を写し、理解することができていた。
- ・問題プリントも導入での復習とあわせて行ったことで、作図の問題に抵抗なく取り組むことができていた。
- ・答え合わせを電子黒板で行うことを予告しておいたためか、ほぼ全員が宿題に取り組み、家庭学習を促すことができた。

活用のポイント

- ・準備に時間がかかるが、一度作ってしまえば何回でも使えるので、便利である。
- ・直線の作成と円の作成が非常に簡単なので、生徒が視覚的にも理解しやすい。

同時進行型

始

PC 教材

終

実践テーマ

テレビを電子黒板として使用し、資料の違いを比較しやすくする。

授業の進め方・ICTの活用の仕方

- 〈導入〉・前時までのデータの資料をもとに、ヒストグラムと度数分布多角形の復習をする。
- 〈展開〉・階級の幅を変えてヒストグラムをかくとき、同じデータから読み取れる傾向が一致するかどうかを考える。

本時の展開

学習の流れ	主な学習活動	使用する教材 (デジタルコンテンツ等)
導入	・前時に作成したヒストグラムと度数分布多角形から、資料の傾向を読み、意見を交換する。	●教科書のデータ Excel によって作成したヒストグラム
展開	・教科書のデータを階級の幅を変えて度数分布表とヒストグラム、度数分布多角形を作成する。 ・前時に作成したものと比較して、気づいたことをまとめる。 ・グループで読み取った資料の傾向を話し合い、なぜそう読み取ったかを伝え合う。	●自作プリント
まとめ	・読みとったヒストグラムの傾向を発表する。 ・発表を聞き、自分たちが読み取った傾向と比較する。 ・階級の幅によって資料の傾向が変わることを理解し、集団全体や資料の幅などから階級の幅を決定することの大切さを考える。	●Excel、電子黒板 ・表示したヒストグラムに書き込む

生徒の反応・効果

- ・自分で書いたヒストグラムや度数分布多角形、資料の傾向を読む根拠がテレビにそのまま映るので、正解を確認し、自信を持って授業に臨むことができる様子が見られた。
- ・根拠がはっきりしていると、考え方が違って、その違いを受け入れあうことができた。

活用のポイント

- ・ヒストグラムを Excel で作成して表示しておくことで、生徒自身が電子黒板に度数分布多角形や根拠となる線などを書き込むことで、根拠を明確にした説明ができる。
- ・グループごとの発表時の書き込みをスクリーンキャプチャで保存し、まとめ時に画面に並べて表示することで、グループごとの考え方の違いを比較することができる。

☆階級の幅を変えて、資料を読んでみよう！！

組() 名前 _____

・階級の幅によって、資料から読み取れる傾向は変わるだろうか。

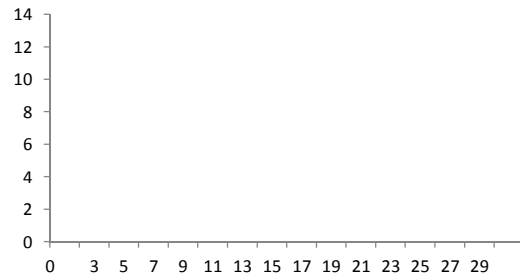
Q. あきらさんの記録は15mでした。この記録は、全体の中で真ん中より上と判断することができるでしょうか。
①教科書P230の資料を基に、今年の1年生についての度数分布表を作り、ヒストグラムを書いてみましょう。

階級	度数
0~2	
2~4	
4~6	
6~8	
8~10	
10~12	
12~14	
14~16	
16~18	
18~20	
20~22	
22~24	
24~26	
26~28	
28~30	
30~	
合計	80

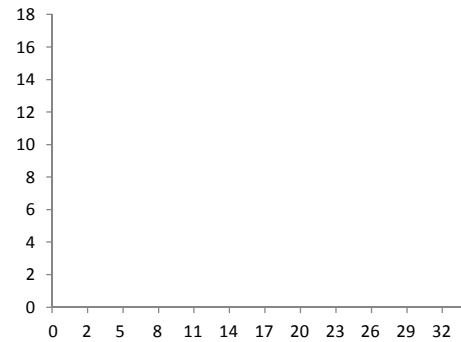
階級	度数
0~2	0
2~5	2
5~8	3
8~11	15
11~14	16
14~17	12
17~20	16
20~23	8
23~26	6
26~29	2
29~32	0
32~	0
合計	80

階級	度数
0~4	
4~8	
8~12	
12~16	
16~20	
20~24	
24~28	
28~32	
32~	
合計	80

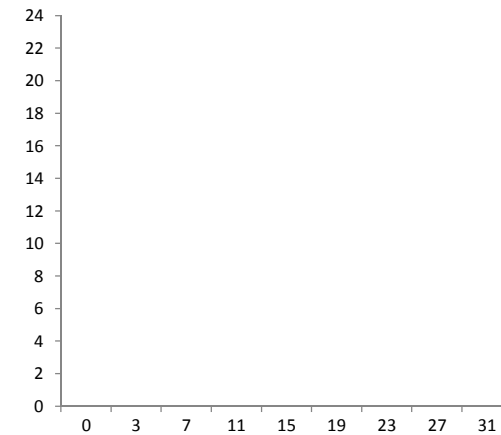
階級の幅2m



階級の幅3m



階級の幅4m



②ヒストグラムをもとに、根拠を持って説明してみましょう。

中学校 2年

理科 『天気の変化と前線』

PC

電子黒板

インターネット

同時進行型

始

気象庁HP

NHK for school

終

実践テーマ

天気の変化と気象要素の変化に関係があることを見いだす。

授業の進め方・ICTの活用の仕方

〈導入〉・現在の気象状況と、前日から現在までの変化をつかむ。

〈展開〉・天気図の変化やアメダス観測データをもとに、大気の変化や雲のでき方を視覚的にとらえる。

本時の展開

学習の流れ	主な学習活動	使用する教材 (デジタルコンテンツ等)
導入	<ul style="list-style-type: none"> ・「気象庁HP」を使用し、現在の天気を確認する。 ・現在の気象衛星の雲画像から、過去24時間の雲画像の動きをとらえ、昨日からの天気の変化をふりかえる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●インターネット 「気象庁ホームページ」
展開	<ul style="list-style-type: none"> ○雲画像と天気図を比較し、天気図を読み取らせる。 ・雲画像と天気図で、わかることや気づいたことを考える。 ・前線と気団について学習する。(寒冷前線と温暖前線) ・温帯低気圧について学習する 	<ul style="list-style-type: none"> ●NHK for school 「天気の変化に関係するのは」 「前線付近で急に天気が変わるのは」
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・雲や前線ができるのは、気団と関係していることや、温帯低気圧についてまとめる。 	

生徒の反応・効果

- ・例示的な天気図ではなく、今現在の天気図や気圧配置、アメダスのリアルタイム観測データをそろえることで、生徒が体感的に授業を受けることができていた。
- ・普段あまり見ることのない気象庁ホームページを活用することで、生徒の興味関心を引くことができたと思われる。

活用のポイント

- ・映像を多く取り入れ、動画を見て内容を確認することで、生徒の理解の促進につながる。
- ・身近なデータを活用することで、生徒が体感的、視覚的にも状況をとらえ、気象の変化について関係を見いだすことができていた。

導入型

始

PC教材

終

実践テーマ

安全を踏まえて、正確に電子部品のはんだ付けをする。

授業の進め方・ICTの活用の仕方

〈導入〉・道具の名前や使用目的を話し、使い方を説明する。その後、実際に演習に入る前に動画で安全な使い方を確認する。

本時の展開

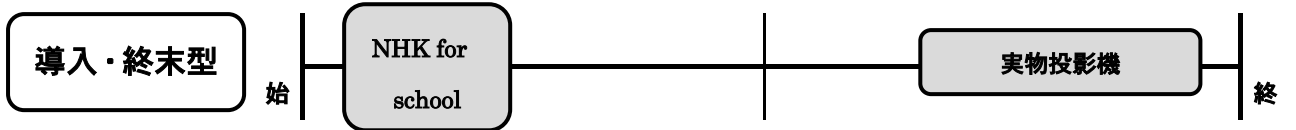
学習の流れ	主な学習活動	使用する教材 (デジタルコンテンツ等)
導入	<ul style="list-style-type: none"> はんだづけに使用する道具や機器、その使用法と安全性について説明する。 はんだづけの作業と、はんだづけをする意味や効果、注意点などを説明し、やり方を動画で学習する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●動画コンテンツ 「基盤へのはんだづけ」
展開	<ul style="list-style-type: none"> 動画のやり方を参考にし、自分のキットにはんだづけを練習する。 はんだづけをした後に、ニッパーで処理をする。 取り付けを確認し、不備を修理する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●インターネット 「はんだづけによるミス一覧」 ●作業キット
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> できあがった作業キットを見せ合い、はんだの付き具合や基盤の処理などを確認し合う。 テストを使い、電気が流れるかを確認する。(導通試験) 	

生徒の反応・効果

- ・動画を見ながら、ペンなどをはんだごてに見立てて握り、はんだづけの手順を確認していた。
- ・「いもはんだ」や「トンネルはんだ」、「穴あき」とよばれる作業不良がなく、ミスなく処理ができていた。また、やけどや処理した金属線によるケガもなく、安全性を理解しながら活動できた。

活用のポイント

- ・導入の短時間での動画だが、集中して見ることとペンを持たせて擬似的活動をさせることで、手順の理解や定着が図れる。
- ・はんだづけのミスを見せることで、どのようなミスが起こるか、自分の基盤にミスがないかを探ることができ、生徒自身の振り返りを促すことができる。



実践テーマ 竹取物語の時代や文化の背景などを味わう。

授業の進め方・ICTの活用の仕方

- 〈導入〉・竹取物語の時代や文化などの理解を助けるため、デジタルコンテンツを活用する。
- 〈展開〉・歴史的仮名遣いをはっきり区別して理解するため、教科書をコピーしたものを実物投影機で拡大し、テレビに映して書き込みをして活用する。

本時の展開

学習の流れ	主な学習活動	使用する教材 (デジタルコンテンツ等)
導入	<ul style="list-style-type: none"> ・「かぐやひめ」の逸話を思い出し、興味を持たせる。 ・竹取物語の成立と時代背景を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ●NHK for school 10min.ボックス「竹取物語」
展開	<ul style="list-style-type: none"> ・竹取物語の本文を読み、音読して内容のあらましを知る。 ・現代仮名遣いと歴史的仮名遣いをそれらの違いを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●実物投影機 教科書のコピーを投影 (デジタルコンテンツ、スキャン画像、dbookPRO 等での代用可)
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・竹取物語の冒頭部を視写し、現代語訳と照らし合わせ、音読しながら古文を味わう。 	

生徒の反応・効果

- ・デジタルコンテンツで、音声による解説を加えたことで、生徒の理解が深まったと思われる。
- ・現代仮名遣いと歴史的仮名遣いを大きく表示することで、より意識し、写し間違いや読み方の違いを意識することができ、古文を味わうことの助けになったと思われる。

活用のポイント

- ・デジタルコンテンツのチャプターを活用することで、導入をすっきりさせることができる。
- ・現代仮名遣いと歴史的仮名遣いにおける、書き方と読み方を指導する段階で、「ゐ」や「ゑ」などの明らかな違いのあるものばかりでなく、「は」行の読み「あ」行を当てることを対比しながら説明することができる。

1 主題設定の理由

特別支援学級に在籍する児童は、様々な理由により「読むこと」を苦手とすることが多く、その苦手意識から、国語科だけでなく他の教科に対しても苦手だと感じてしまう場合がある。そこで、読むことへの苦手意識を払拭するために『マルチメディアデージー教科書 DAISY』を導入することにした。しかし、利用開始までの手続きが煩雑であり、その煩雑さが原因で各学校における DAISY 導入が進まないのではないかと考え、『導入マニュアル』を作成することにした。

◎ デイジー (DAISY) とは

Digital Accessible Information SYstem の略で、日本では「アクセシブルな情報システム」と訳されている。視覚障害者や普通の印刷物を読むことが困難な人々のためにデジタル録音図書の国際標準規格として開発と維持が行なわれている情報システムを表す。専用の機械やパソコンにソフトウェアをインストールして再生をすることができる。

◎ マルチメディアデージー教科書とは

デイジーのシステムを利用し、通常の教科書と同様のテキスト、画像を使用し、テキストに音声シンクロ（同期）させて読むことができるものであり、ユーザーは音声を聞きながらハイライトされたテキストを読み、同じ画面上で絵をみることもできる。

2 研究内容

児童の「読むこと」への苦手意識を払拭することを目的としたマルチメディアデージー教科書の導入のためのマニュアルを作成し、マルチメディアデージー教科書を活用した授業を実践する。

3 研究実践

- (1) マルチメディアデージー教科書を導入するためのマニュアル作成
- (2) マルチメディアデージー教科書を活用するための環境整備
 - ・ 使用するための PC
 - ・ 使用する場所
- (3) マルチメディアデージー教科書の活用方法の研究

4 成果と課題

(1) 成果

- ① デイジー教科書が有効だと思われる児童は以下の児童である。
 - ・ 読むことへの抵抗がある。
 - ・ ひらがなは読めるが、漢字は読めない。
 - ・ 漢字にルビがついていれば読める。
 - ・ 勝手読みをしてしまう。
 - ・ 文に集中することが難しく、読んでいる場所が分からなくなってしまう。
- ② マルチメディアデージー教科書を利用して、音声の部分をハイライトしてくれることにより、最後まで集中して読むことができるようになった。また、すべての漢字にふりがながついていて、音声と組み合わせることにより自信をもって音読をすることができている。何より、読むことはあまり好きではない、得意ではない児童から、「読みたい！ デイジーをやりたい！ 今日は何時間目にやるの？」と言った声を聞くようになった。読むことへの抵抗が軽減したとを感じる。児童が興味をもってやりたいと言っていることが大きな成果である。

(2) 課題

申し込みの手続きが非常に煩雑である。インターネット上で申請できるようになり、やや負担は軽減したが、PC へのインストールにある程度の知識が必要である。次ページからの「マルチメディアデージー教科書導入マニュアル」を使用し、一つ一つ手順を踏んでいけば使用できるが、まだまだ使用のためのハードルは高い。ソフトについて挙げれば、速度調節機能はついていて、読む速さを変更すると大きく速さが変わってしまう、児童の実態にそぐわない場合がある。



PC 設置の様子

最大の課題は、PC 等の機器や場所の問題である。本校では、マルチメディアデージー教科書を特別支援学級4クラスで音読の際に使用している。学習室の PC にインストールして使用しているが、他校において、学習用 PC や個人で音読できる場所を用意することが難しいのではないかと感じる。マルチメディアデージー教科書は万能ではないが有効な学習手段である。使用できる環境をどう整えていくかが大切だと感じる。

マルチメディアデイジー教科書導入マニュアル

マルチメディアデイジー教科書を導入するための申請はホームページからの申請が便利であり、ここでは、ホームページからの申請方法を紹介します。パソコンとインターネット接続環境、メールアドレスが必要。

[Ctrl] キーを押しながら右のURLをクリックするとサイトに進みます → <http://www.dinf.ne.jp/doc/daisy/about/>

《手順》

1 「マルチメディアデイジー教科書」を検索し「マルチメディアデイジー教科書—障害保健福祉研究情報システム (DINF)」のホームページにアクセスする。

2 ホームページ上の左側「デイジー教科書申請方法」をクリックする。

3 画面を下方へスクロールし、赤い「デイジー教科書申請フォーム」のボタンをクリックする。

4 「マルチメディアデイジー教科書提供依頼書 (画像は平成26年度)」に必要事項を記入する。

- マルチメディアデイジー教科書の使用者について
 - 申請者、使用者の所属学校、在籍、連絡先・送付先
 - あてはまる場所に**チェック**を入れ、必要事項を入力する。

エンジョイ・デイジー 暮らしの方法で読む、わかる！

ENJOY DAISY
Digital Accessible Information System

読めるって楽しい！
全ての人が同じ情報をシェアすることが出来ます。

DAISYトップ > [マルチメディアデイジー教科書]

DAISYトップ

マルチメディアデイジー教科書

マルチメディアデイジー教科書 申請方法

マルチメディアデイジー教科書の提供依頼書 一覧

H26年度デイジー教科書提供生徒数

デイジー教科書 相談窓口一覧

デイジー教科書 マニュアル

マルチメディアデイジー教科書 Q&A

マルチメディアデイジー活用事例集

DAISY出版

DAISYについて

DAISYコンソーシアム

ソフトウェア

ダウンロード

FAQ

リンク

事業内容

マルチメディアデイジー教科書

平成26年度デイジー教科書の申請受付は終了いたしました。
平成27年度の申請受付は3月23日(月)からとなります。

平成26年度「情報化促進自衛隊員等表彰」～文部科学大臣賞を受賞いたしました。
受賞理由は、「デイジー教材の研究開発や普及及びボランティア団体とのデイジー教材の制作協力体制構築等に取り組み、障害のある児童生徒の教育環境を向上するなど、特別支援教育における情報化に大きく貢献」したことです。
一様に活動している皆様のおかげでいただいた賞です。ありがとうございました。

- マルチメディアデイジー教科書について
- マルチメディアデイジー教科書とは？
- デイジーボードを使ってみよう
- ボイス オブ デイジーを使ってデイジー教科書を読んでみよう
- マルチメディアデイジー教科書の提供について

通常の教科書では読むことが困難な児童・生徒は、デイジー教科書を利用することができます。必ずしも、医学的診断は必要ではありません。
申請は、保護者、担任、連絡指導担当、校長、教育委員会、支援者、本人でも行えます。

- 申請フォーム(ホームページ)より申請
- 申請書をプリントアウトして申請

申請フォームより申請

<注意>

- 申請フォームはJavascriptを使用しております。Javascriptを有効にしてください。
- また、「承諾書」プリントアウトするため、Adobe Acrobat Readerが必要です。

<入力事項の注意>

- 異なった所属学校の生徒を申請する場合は、学校ごと申請が必要となります。
- 使用する教科書の使用人数は必ず入力してください。

<補足>

- ダウンロード提供を希望された方は、1週間程度以内には、メールでご連絡させていただきます。1週間以上、メールの返信が出来ない方はお問い合わせください。

1. 下記ホームページより必要事項を入力する

デイジー教科書 申請フォーム

入力例)

平成26年度マルチメディアデイジー教科書提供依頼書

平成26年度マルチメディアデイジー教科書を以下のとおり提供依頼いたします。
(該当場所に「チェック」をつけてください。*のついた項目は必須項目です。)

1. マルチメディアデイジー教科書の使用者について

●通常の学級の担任 ○特別支援学級の担任 ○通級指導担当

*申請者: ○特別支援教育コーディネーター ○本人
○保護者 ○その他 その他の内容: _____

氏名: 山田 太郎

*使用者の所属学校名: 新宿区立鎌倉小学校

*在籍: ○普通学級 ○普通学級+通級指導教室 ●特別支援学級 ○特別支援学校 ○その他
その他の内容: _____

* ●学校 ○申請者自宅 ○使用者自宅 ○その他
〒162-0052 _____
(日本の場合、郵便番号は3桁-4桁で入力してください。海外の場合は半角の英数字を入力してください。郵便番号のない国は入力する必要はありません。)

* 都道府県: 東京都
* 市区町村: 新宿区戸山
(都道府県で「海外」を選択した場合、市区町村に国名も入力してください。)

連絡先 * 番地: 1-22-1 _____

送付先: ビルもしくは学校名等: 新宿区立鎌倉小学校
* 電話: 03-5555-5555 _____
(都道府県で「海外」を選択した場合、+国番号から始まり、区切り文字はハイフンを使用して半角の数字で入力してください。)
FAX: 03-5555-6666 _____

2. 教科書を読むときなど、どんなことで困っていますか？
- ・読む際に困っている点を記入する。
例) 単語の区切りが分からない。

3. 差し支えなければ、診断を受けている場合は診断名を教えてください。
- ・差し支えない範囲で記入する。

4. 具体的にどんな支援を受けていますか？(支援の内容を記入する)
- 例) 個別指導を受けている。

5. 希望するマルチメディアデジ教科書

- ・希望する教科、学年、出版社名、ルビをプルダウンメニューから選び、使用する人数を入力する。複数学年、複数教科の場合、「教科書追加」のボタンを押し、追加していく。希望した教科書のみとなるので、使用する教科書はもれなく申請する。ルビは以下の3つから選択することができる。

なし→なし

教科書→教科書と同じ

全文→すべての漢字

6. マルチメディアデジ教科書の提供方法

- ・希望する提供方法を選択するが、CDが有料であることを考えると「サーバーからのダウンロード提供を希望」を選択するべき。

7. 生徒情報

- ・児童生徒の学年、氏名、利用状況を入力する。複数で利用する場合は「生徒追加」ボタンを押し、追加していく。

8. メーリングリストの登録

- ・希望に応じて選択する。

9. 質問

- ・正しい答えを選択する。

5 「申請内容を送信」ボタンを押す。

2. 教科書を読むときなど、どんなことで困っていますか？(255文字まで)

読むのが遅く、勝手に読みをする
単語の区切りが分からない。

3. 差し支えなければ、診断を受けている場合は、診断名を教えてください。(255文字まで)

診断名: ADHD, 広汎性発達障害, 読み書き障害

4. 具体的にどんな支援を受けていますか？(255文字まで)

個別指導を受けている

***5. 希望するマルチメディアデジ教科書**

教科書削除	教科	学年	出版社名	ルビ	人数
<input type="button" value="教科書削除"/>	国語	小学3	光村図書	全文	1人
<input type="button" value="教科書削除"/>	国語	小学2	光村図書	全文	1人
<input type="button" value="教科書削除"/>	国語	小学1	光村図書	全文	1人
<input type="button" value="教科書削除"/>	社会	小学3	東京書籍	教科書	1人

***6. マルチメディアデジ教科書の提供方法**

(ダウンロード提供の場合は費用はかかりませんが、CDにて郵送の場合は1教科書2,000かかります。)

- サーバーからのダウンロード提供を希望

(ダウンロード提供に関する詳細は後日 E-mailにてご連絡いたします。)

CDにて郵送を希望

***7. 生徒情報**

生徒削除	学年	氏名	利用状況
<input type="button" value="生徒削除"/>	小学3	鈴木 花子	●新規 ○継続 ○利用経験あり
<input type="button" value="生徒削除"/>	小学2	戸山 恵子	●新規 ○継続 ○利用経験あり
<input type="button" value="生徒削除"/>	小学1	新堀 二郎	●新規 ○継続 ○利用経験あり

***8. メーリングリストの登録**

デジ教科書製作団体からの教科書データアップの情報、当協会からのご案内等をメールにて配信します。質問等の投稿も可能です。

- 希望する(上記メールアドレスと異なる場合:)
- 希望しない

***9. 質問 (いたずら投稿防止のための質問です。)**

この中からは乳類を選んでください。

てんびん座

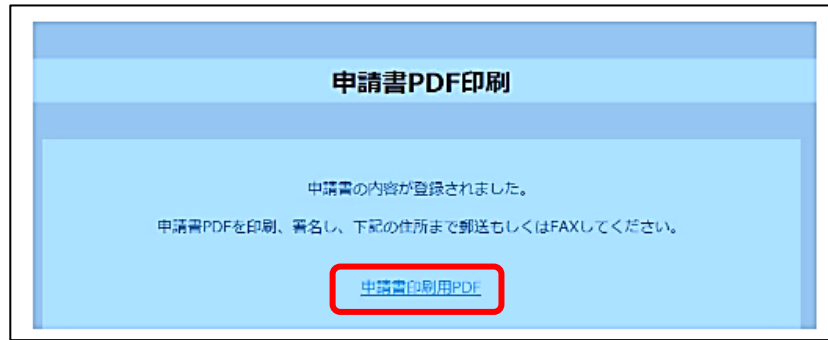
なし

かまきり

サイ

ラグビー

- 6 右記の「申請書PDF印刷」の画面になるので、「申請書印刷用PDF」をクリックする。



- 7 「教科書DAISY申請書」の画面になるので、内容を確認の上、印刷をする。

印刷した用紙の所属欄に学校名等、署名欄に自分の名前を署名し、協会にFAXする。

2013年12月02日

公益財団法人 日本障害者リハビリテーション協会
情報センター

〒162-0052 東京都新宿区戸山1丁目22番地1号
TEL : 03-5273-0796
FAX : 03-5273-0615
E-Mail : daisy_c@dinf.ne.jp
担当 : 長田・吉広 行

教科書DAISY申請書

所属	新宿区陽登小学校 担任		
署名	山田 太郎		

管理番号	2502		
申請年月日	2013年12月02日		
申請区分	担任		
申請者氏名	山田 太郎		
使用済の所属学校名	新宿区立陽登小学校		
在籍	特別支援学級		
連絡先・送付先	学校		
郵便番号	162-0052		
住所	東京都新宿区戸山1-22-1 新宿区立陽登小学校		
電話	03-5555-5555		
FAX	03-5555-6666		
E-mail	ossda.ec@dinf.ne.jp		
提供方法	サーバからのダウンロード提供を希望		
生徒情報	小学3	鈴木 花子	新規
	小学2	戸山 恵子	新規
	小学1	新宮 二郎	新規
マージングリストの登録	希望する		

希望するDAISY教科書				
発行者	学年	教科	ルビ	人数
光村図書	小学3	国語	全文	1
光村図書	小学2	国語	全文	1
光村図書	小学1	国語	全文	1
東京書籍	小学3	社会	教科書	1

No. 21/1

8 数日後メールで以下の内容が届くので、内容を確認する。(ログイン名とパスワードのメモをとる。)

申請者の情報を確認する。

教科書が希望したものとなっているかを確認する。こちらに載っていない場合、使用できません。

生徒情報を確認する。こちらに書かれている生徒一人一人について、年度末にアンケートが必要になる。

デージーポッド2 (デージーを再生するソフト) をダウンロードする。こちらのアドレスをコピーしアドレスバーに貼り付ける。

ダウンロードからインストールの流れは別項で説明。

ログイン名とパスワードは必ずメモをとる。

デージー教科書の申請を受理いたしました。
申請された内容は以下の通りです。

申 請 内 容

管理番号: ○○○○
申請年月日: 201X年X月X日
申請者区分: 特別支援学級の担任
申請者氏名: ○○○○
使用者の所属学校名: 足利市立○○小学校
在籍: 特別支援学級
連絡先区分: 学校
郵便番号: 326-XXXX
住所: 栃木県足利市○○町 足利市立○○小学校
電話: 0284-XX-XXXX
FAX: 0284-XX-XXXX
E-mail: ○○○○@ashi-s.ed.jp
メーリングリストに登録: 希望しない

希望するマルチメディアデージー教科書
出版社: 光村図書
学年: 小学○
教科: 国語
ルビ: 全文
人数: ○

デージー教科書ダウンロード提供のご案内

「デージーポッド」を使用して、ダウンロード・再生等行ないます。
すでに「デージーポッド」を使用されている方も、インストールしてください。
「デージーポッド2」としてインストールされます。

- 1) 下記より zip ファイルをダウンロードします。
<ftp://ftp.jsrpd.jp/pub/daisy/daisypod/daisypod201.zip>
(ダウンロード出来ない方はこちら)
<http://www.dinf.ne.jp/doc/daisy/book/links/daisypod201.zip>
- 2) ダウンロードした daisypod201.zip ファイルを解凍します。
- 3) 解凍すると「daisypod201」というフォルダが作成されます。
そのフォルダ内の「setup.exe」をダブルクリックして「デージーポッド」をインストールしてください。
- 4) インストールが終了しますと、デスクトップに「デージーポッド」アイコンが表示されますので、ダブルクリックしてください。
- 5) 起動すると、「ログイン名」「パスワード」を入力する画面が表示します。
- 6) 以下、ログイン名、パスワードを入力してください。
ログイン名: ○○○○
パスワード: ○○○○
- 7) ログインして、「ダウンロード」画面下の「一覧取得」をクリックするとデージー教科書の一覧が表示します。
- 8) 希望する教科書にチェックを入れ、ダウンロードしてください。
- 9) 「再生」画面で希望する教科書を選択し、「再生」ボタンをクリックすると再生がスタートします。

<補足>

昨年度使用されていた方は、昨年度のアカウントも残っていますが使用することはできません。(以下略)

9 「デイジーポッド2」をダウンロードする。

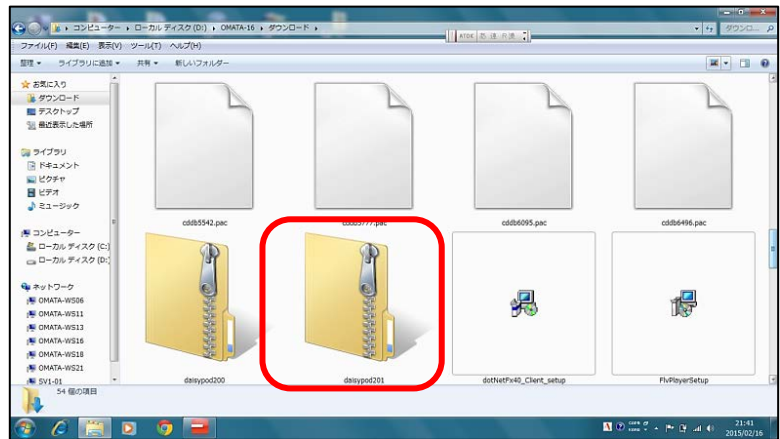
<ftp://ftp.jsrpd.jp/pub/daisy/daisypod/daisypod201.zip>

<http://www.dinf.ne.jp/doc/daisy/book/links/daisypod201.zip>

もしくは
をコピーしアドレスバーに貼り付ける。

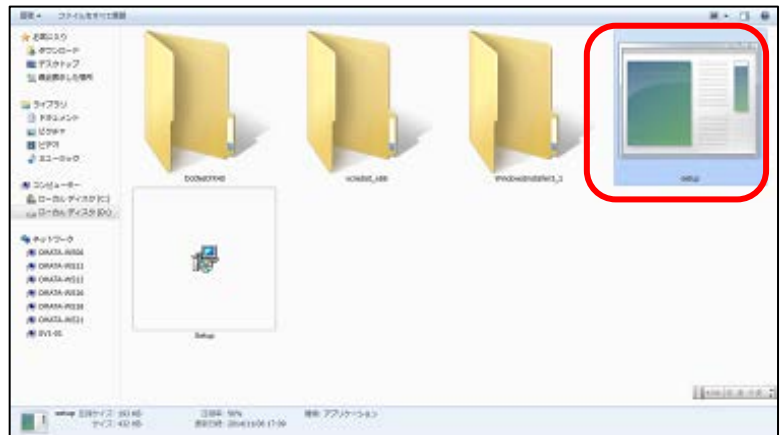


- 「ダウンロード」の中に「daisypod201.zip」というフォルダがダウンロードされるので、ダブルクリックで解凍する。



10 「デイジーポッド2」をインストール。

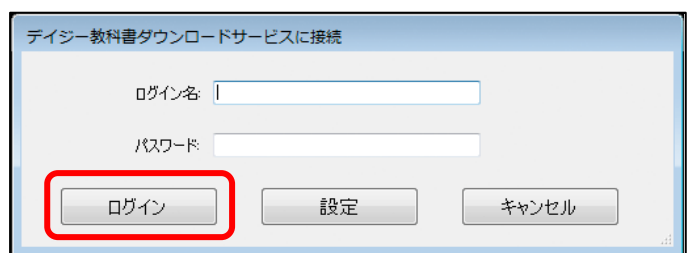
- 「setup」をダブルクリックする。
(「setup」は2種類あるが、右クリック→プロパティで見たときに「setup.exe」と表示される方)



11 デスクトップ上のアイコン「デイジーポッド2」をダブルクリックして起動する。

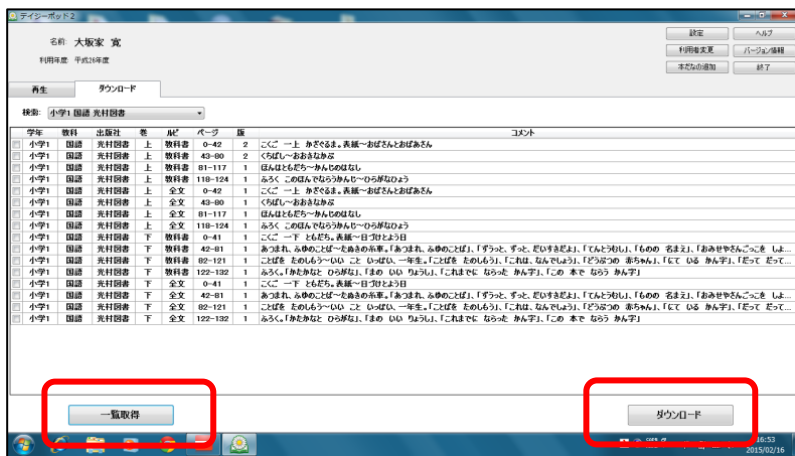
- 以下の画面が表示されるのでログイン名とパスワード (6) でメモをとったもの) を入力し、「ログイン」ボタンを押す。

(一度ログインに成功するとログイン名とパスワードをデイジーポッドが記憶するので次回以降の入力は不要になる。)



12 必要なマルチメディアデージー教科書をダウンロードする。

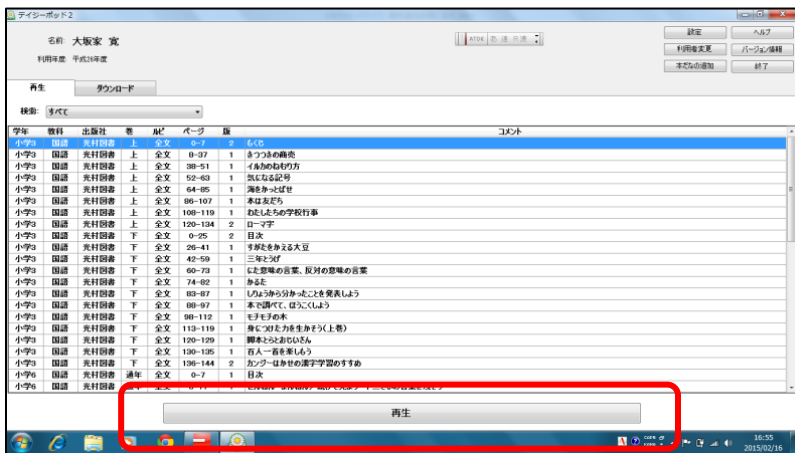
- 「**ダウンロード**」タブをクリックし、「検索」で必要な学年、教科、出版社の教科書を選択する。
- 「**一覧取得**」ボタンを押しダウンロードできる教科書の一覧を取得する。



- 教科書の一覧の中から必要な教科書にチェックをつけ「**ダウンロード**」ボタンを押し、ダウンロードする。

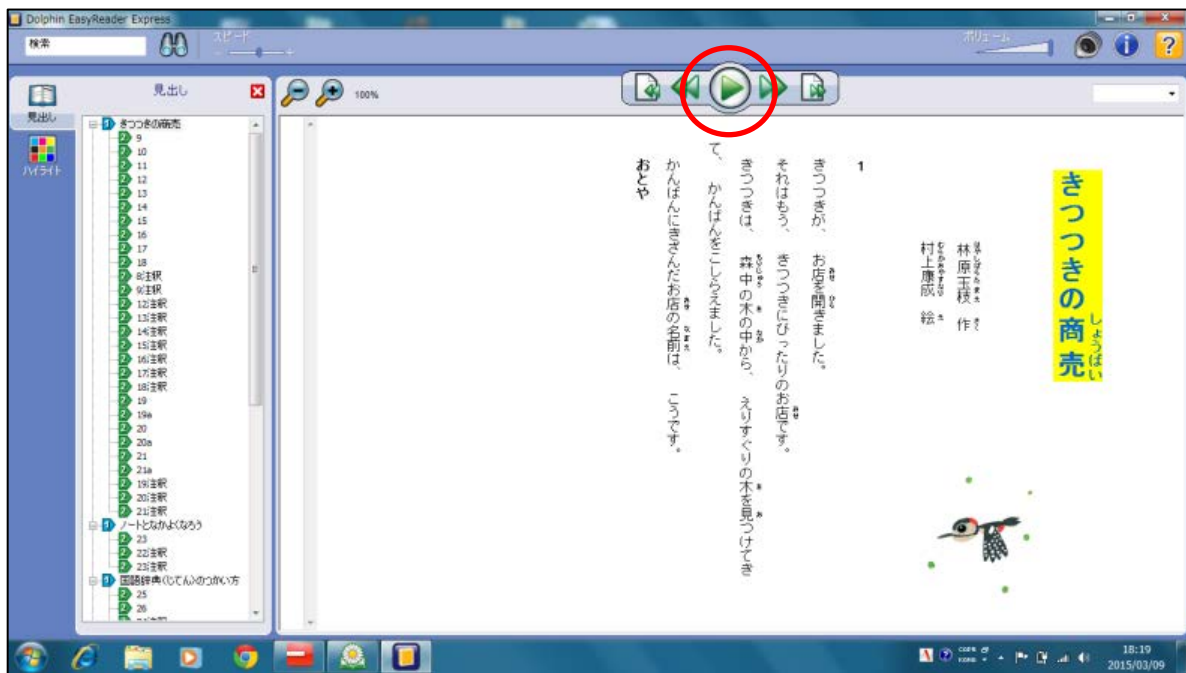
13 ダウンロードしたマルチメディアデージー教科書を再生する。

- 「**再生**」タブをクリックし一覧を表示する。
- 再生したいマルチメディアデージー教科書にチェックをつけ、「**再生**」ボタンを押す。



14 EasyReader Express が起動するので「**再生**」ボタンを押し、再生する。

- 速さや音量の調整が可能。



マルチメディアデージー教科書導入マニュアルは以上。
さらに詳しいマニュアルは「**DAISY トップ**」のページ (1のページ) からダウンロードすることが可能である。

Ctrl キーを押しながら下の文字をクリックすると動画が見られます

[児童じどう・生徒用せいや動画どうがマニュアル「デージー教科書を使ってみよう」](#)

【実践事例5】

協和中学校 長竹 圭一郎

☆特別な支援を必要とする生徒への学習を効果的に進める ICT 活用例

1 主題設定の理由

特別支援学級に在籍している生徒の中には、集中力に欠け、学習を持続させることが困難である生徒や説明を聞いて物事を理解するよりも、視覚的に捉えて物事を理解する方が得意である生徒などが少なくない。

ICT 機器を取り入れた授業は、特別な支援を必要とする生徒の集中力と学習理解の向上に結びつくということを考え、ICT 機器活用の授業展開を考えようと試みた。

2 研究内容

特別支援学級での学習を進める上での便利なデジタルコンテンツを探索し、その実践について考える。

3 研究実践

- (1) お買い物の学習
- (2) 時計の読み方
- (3) NHK for School の活用（理科）

4 成果と課題

(1) 成果

お買い物の学習で利用した「うきうき買い物くん 1.5」および時計の読み方で用いた「時計の練習」では、大型テレビの画面に映し出すことで、クラス全体で内容を確認しながら授業を進めることができた。また、随時、注意点などの補足説明を加えやすく、効果的に活用することができた。

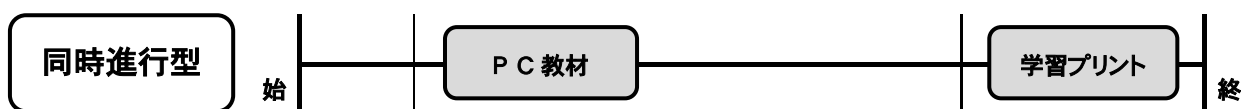
NHK for School（理科・ふしぎがいっぱい）では、番組が「なぜ?」「どうして?」といった発問の形で作られているので、動画を授業のはじめに利用することにより、生徒の注意を引いて発問に繋げ、それを各自で考え、教科書を使って内容の確認をするといった流れを作ることができ、円滑に学習を進めることができた。また、教科書の説明だけではなかなか難しいを状態や様子の変化を目で捉えることができ、本時の内容をつかみやすく、「何について学習しようとしているのか?」が伝わりやすかった。

(2) 課題

特別支援学級に在籍している生徒については、読み書きなど基本的な学習の課題を抱えているという特徴からデジタルコンテンツの活用のみならず、それらの練習にも配慮し、学習プリントやノートの活用を組み合わせる学習の進み方が有効な手立てであると考えられる。そのため、どの場面でデジタルコンテンツを活用し、どの場面でプリントやノートを使用するのか、使用するデジタルコンテンツの内容に応じて検討していく必要がある。今回、お買い物の学習、時計の読み方の学習については、学習プリントを作成したが、デジタルコンテンツの内容によっては、学習を充実させるために、こうした学習のプリントの検討および作成が必要となる。

今後も便利なデジタルコンテンツの探索を継続し、併せて、学習プリント教材の作成などに取り組みたい。

中学校	特支	数学	『時計を読もう』	PC	テレビ	フリーソフト
-----	----	----	----------	----	-----	--------



実践テーマ	フリーソフト[時計の練習]とテレビを用いて画面上に写した時計の針の位置を確認し正しい時計の時間を読み取る。
-------	---

授業の進め方・ICTの活用の仕方

〈展開〉・フリーソフト[時計の練習]をテレビ画面に提示し、長針および短針の指し示す時間を読み取らせる。全員で確認しながら学習に取り組めるようにする。

本時の展開

学習の流れ	主な学習活動	使用する教材 (デジタルコンテンツ等)
導入	・ 本時の学習課題を提示する。 『時計を読もう』	
展開	・ PC および[時計の練習]、テレビを準備、確認する。 ・ 問題を出すボタンを押して発問する。 ・ 時計の文字盤を活用しながら長針、短針の指し示す時間を確認する。	●PC テレビ 時計の練習
まとめ	・ 時計の読み方学習プリントを使って簡単な時計の読み方の練習をする。	●学習プリント

生徒の反応・効果

- ・ 時計の針が見やすく、また文字盤を活用にすることで容易に読み取ることができた。
- ・ デジタル表示を活用して針と時間の関係を考えさせることができた。
- ・ テレビに映すことで興味を持続させることができた。

活用のポイント

- ・ 予め PC に下記 Web サイトよりダウンロードしておく必要がある。
- ・ 問題作成ボタンより長針短針をランダムに配置させ、問題を提示することができる。

時計の練習 <http://www.vector.co.jp/soft/winnt/edu/se433054.html>

○ 時計の練習の操作方法

【基本の操作方法】

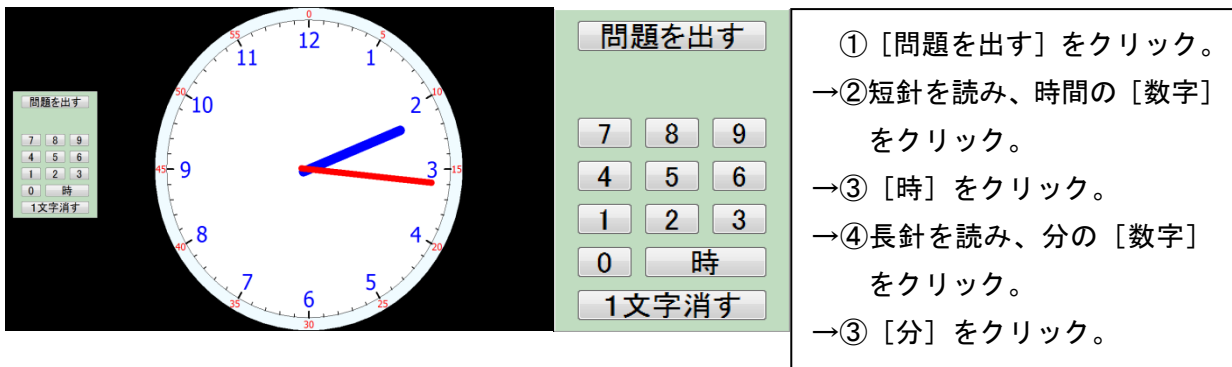


図1 時計の練習問題

【表示設定】

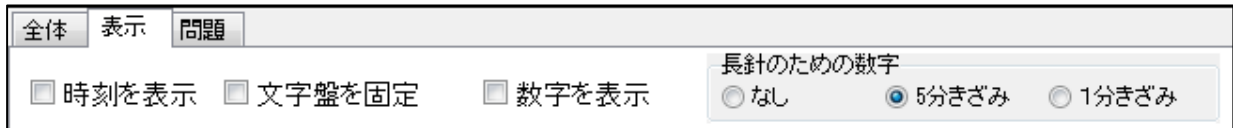


図2 時計の練習設定画面

[時刻を表示] を選ぶと針の指し示す時間がデジタル表示されます。



図3 時計のデジタル表示

[数字を表示] を選ぶと時間の数字が表示されます。

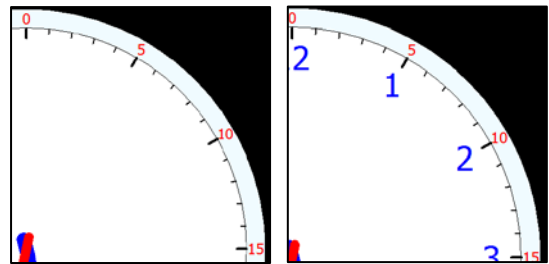
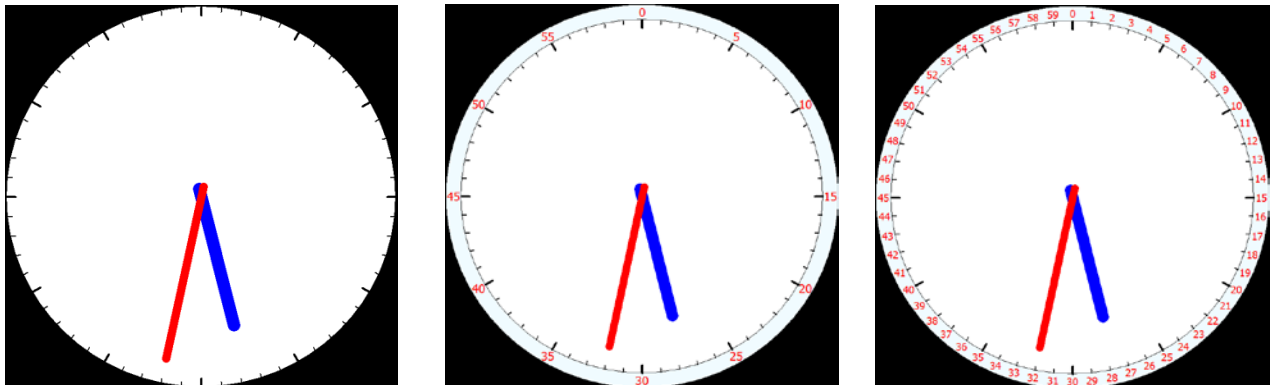


図4 時計の数字表示

長針のための数字では数字の表示を [なし]、[5分きざみ]、[1分きざみ] から選ぶことができます。



表示 [なし]

[5分きざみ]

[1分きざみ]

図5 時計の目盛

フリーソフト[うきうき買いものくん 1.5]を使ってお金のやり取りを体験し、お金を正しく選べるよう練習をする。

授業の進め方・ICTの活用の仕方

〈展開〉・フリーソフト[うきうき買いものくん 1.5]をPCで操作し、商品購入に際してお金を正しく選ぶことを学習する。テレビ画面につなぐことにより全員で確認しながら学習に取り組めるようにする。

本時の展開

学習の流れ	主な学習活動	使用する教材 (デジタルコンテンツ等)
導入	<ul style="list-style-type: none"> 本時の学習課題を提示する。 『お買い物をしよう』 	
展開	<ul style="list-style-type: none"> PC および[うきうき買いものくん 1.5]、テレビを準備、確認する。 操作の説明をする。 ①[かう]ボタンをクリックしてどの品物を買うのか選ぶ。 ②どのお金の組み合わせで支払ったらよいのか選ぶ。 ③[しはらう]ボタンを押し、正しく選べたかを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●PC テレビ うきうき買いものくん 1.5
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 目的の金額にするためにはいろいろな組み合わせ方があることを確認する。 学習プリントを使って簡単なお金の計算をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ●学習プリント

生徒の反応・効果

- ・ソフトウェアを利用することでゲーム感覚で取り組んでいた。
- ・PC、テレビといった視聴覚教材を使うことにより楽しそうに課題に取り組んでいた。
- ・目的の金額にするために適した硬貨の種類や枚数を考えることができた。
- ・テレビに映すことで、操作を行う生徒だけでなく、その他の生徒も課題に集中することができた。

活用のポイント

- ・予めPCに下記Webサイトよりダウンロードしておく必要がある。
- ・うきうき買いものくん1.5の操作は難しくないので取り組みやすい教材だと思われる。

うきうき買いものくん1.5 <http://www.vector.co.jp/soft/dl/win95/edu/se328800.html>

おうきいき買い物くん1.5の操作方法

【基本の操作方法】



図1 品物購入画面

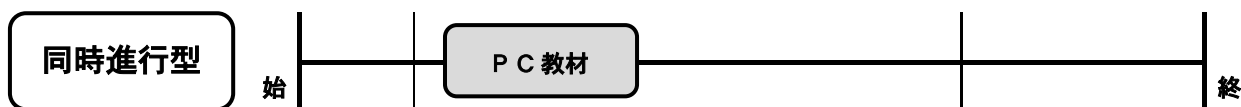
① [かう]ボタンを押し、品物を選ぶ。



図2 支払画面

② お金の種類を選び、目的の金額になるようにボタンを押す。

③ [しはらう]ボタンを押して支払う。



実践テーマ NHK for School クリップ教材を活用して「空気と水のせいしつ」を考える。

授業の進め方・ICTの活用の仕方

〈展開〉・NHK for School クリップ教材（ふしぎがいっぱい4年生、空気の力）を視聴し、注射器の動きについて考える。

本時の展開

学習の流れ	主な学習活動	使用する教材 (デジタルコンテンツ等)
導入	・本時の学習課題を提示する。 『空気と水のせいしつ』	
展開	・クリップ教材を視聴して注射器の様子を観察する。 ・なぜ、注射器はもとに戻ろうとするのか考える。 （注射器の中には何があるのか考える。） ・空気が注射器を戻そうとしていることを発見する。 ・電子教材「空気をおしてみよう!」のクイズに取り組みながら本時の学習の確認をする。	●PC テレビ インターネット NHK for School クリップ教材 （ふしぎがいっぱい 4年生、空気の力）
まとめ	・本時のまとめ 「空気はおしちぢめることができ、おしちぢめられた空気はもとにもどろうとする力がはたらく」ことについてノートにまとめる。	●学習プリント

生徒の反応・効果

- ・動画を視聴することにより、注射器の変化がよりわかりやすくとらえることができた。
- ・電子教材ではクイズ形式で進行することができ、テレビの画面に集中して取り組んでいた。



活用のポイント

- ・NHK for Schoolの番組視聴と電子教材を組み合わせることで、展開部に変化を加えることができ、生徒の関心を持続させることにつながった。

NHK for School（ふしぎがいっぱい4年生、空気の力）

http://www.nhk.or.jp/rika/fushigi4/index_2014_005.html

【学習プリントの例】

No.

月

日

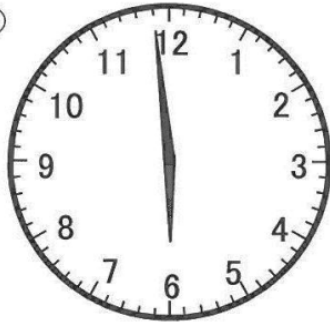
<p>とけいの がくしゅう</p> <p>なんじ なんぶん でしょう。</p>	<p>なまえ</p>
---	------------

①



じ	ふん
---	----

②



じ	ふん
---	----

③



じ	ふん
---	----

④



じ	ふん
---	----

⑤



じ	ふん
---	----

⑥



じ	ふん
---	----

⑦



じ	ふん
---	----

⑧



じ	ふん
---	----

⑨



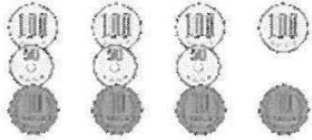
じ	ふん
---	----

お金の計算

()

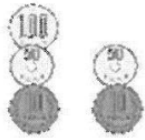
つぎのお金の計算をしなさい

①



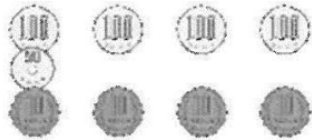
えん

②



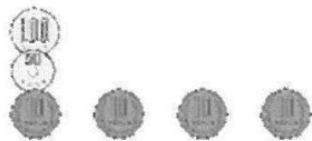
えん

③



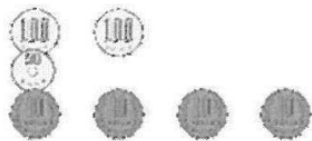
えん

④



えん

⑤



えん

品物の計算

()

つぎの品物の合わせた値だんを答えなさい。

①



ケーキ 100
りんご 70



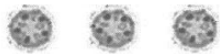
ピザ 150

えん

②



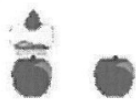
ケーキ 120
りんご 60



ピザ 200

えん

③



ケーキ 120
りんご 70



ピザ 150

えん

④



ケーキ 160
りんご 40



ピザ 200

えん

⑤



ケーキ 100
りんご 80



ピザ 100

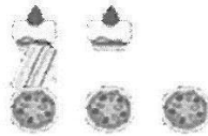
えん

お買い物の計算

()

つぎのお金をはらって、品物を買いました。おつりはいくらですか。

①



ケーキ	160
サンドイッチ	160
ピザ	100

おかね

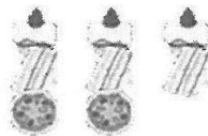
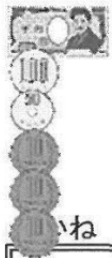
—

品もの代

=

 えん

②



ケーキ	120
サンドイッチ	140
ピザ	200

おかね

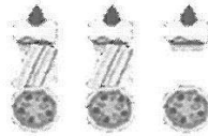
—

品もの代

=

 えん

③



ケーキ	100
サンドイッチ	120
ピザ	150

おかね

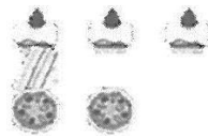
—

品もの代

=

 えん

④



ケーキ	120
サンドイッチ	140
ピザ	100

おかね

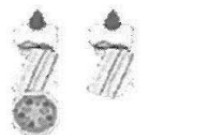
—

品もの代

=

 えん

⑤



ケーキ	140
サンドイッチ	160
ピザ	100

おかね

—

品もの代

=

 えん

【 研究員 】

○中学校・教科指導グループ

- ・ 第一中学校 石村 直史 教諭（平成 25・26 年度）
- ・ 第二中学校 柁木 直樹 教諭（平成 25・26 年度）
- ・ 富田中学校 篠 英統 教諭（平成 25・26 年度）

○特別支援教育グループ

- ・ 小俣小学校 藤生 拓也 教諭（平成 25 年度）
- ・ 小俣小学校 大坂家 寛 教諭（平成 26 年度）
- ・ 協和中学校 長竹圭一郎 教諭（平成 25・26 年度）

【 担当指導主事 】

- ・ 中村 徳幸（平成 25・26 年度）
- ・ 赤坂 治之（平成 25・26 年度）
- ・ 田村 有久（平成 25 年度）
- ・ 大森 順子（平成 26 年度）