

vol.2

ICT 活用事例集

教授用資料

Information &
Communication Technology



数研出版

CONTENTS

目次	p2
メッセージ 東京学芸大学 森本康彦教授	p3
数学・理科 オススメ活用法	p4, 5
活用事例／数学 千葉 昭学院中学校・高等学校	p6, 7
活用事例／物理 茨城 茗溪学園中学校・高等学校	p8, 9
活用事例／化学 東京 大妻中野中学校・高等学校	p10, 11
活用事例／生物 京都 鴨沂高等学校	p12, 13
英語・国語 オススメ活用法	p14, 15
活用事例／英語 宮城 仙台商業高等学校	p16, 17
活用事例／英語 滋賀 河瀬中学校・高等学校	p18, 19
活用事例／国語 岡山 林野高等学校	p20, 21
vol.1 掲載校のご紹介	p22, 23
大学からのレポート 明星大学	巻末

学校教育における タブレットの存在

今、学校で使われるICTとして最初に思い浮かぶものは「タブレット」と言っても過言ではないでしょう。では、このタブレットは従来からあるパソコンの代替機でしょうか？答えは、ノーです。タブレットは、パソコンではなく、スマートフォン、つまり「スマホ」と言う方がしっくりきます。

皆さんは、肌身離さず自分のスマホを持ち歩いていると思います。しかし、このスマホでワープロや表計算ソフトなどのパソコンでおなじみのアプリケーションは使わないでしょう。むしろ、写真をとったり、気づきをメモしたり、スケジュールを管理したり、仲間と連絡をとったり。時には、本を読んだり、インターネットで検索したり、道案内させたりと、普段の何気ない活動をよりよくするために使っていて、生活の中に溶け込んでいると思います。つまり、今やスマホは生活における必須のツールになったのです。学校教育におけるタブレットも、学びにおけるスマホと言うべき存在で、学びに欠かせないツールなのです。

ICTのキーワードは「つなぐ」

では、このICTのよさはどこにあるのでしょうか。そのキーワードは「つなぐ」です。

たとえば、授業の中で、注目させたいデジタル教科書の図表や、学習活動中に撮った写真が表示されたタブレットの

Message 東京学芸大学 森本康彦 教授

時空を超えて「学びをつなげる」

ICTの最大の役割

新学習指導要領の総則では、「各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること」と、ICT環境の整備の必要性について記載されています。これより、さらに学校の中にICTが入り込んでくるのがわかります。

画面は、その教材と学習者をつないでくれます。特に、その画面が大きく表示されることで教室内の全員と即時的に共有できます。当たり前のことのように思いますが、ICTがあるからこそ、実現可能なことに気づいて欲しいです。しかも、学びはそこからスタートです。そこで教師が、「何で?」「比べたらどう?」と、画面を指差しながら「声かけ」をすることで、児童生徒の思考が誘発され、「あっ、わかった!」と学びが生じられていきます。教師は「じゃあ、説明して!」や「気づいたことをノートに書いて!」と、思考・判断したことを、言葉や文字で表現させるのです。このようにして、対話を通して、児童生徒の思考力・判断力・表現力を育成する学びがつけられていきます。これは、タブレットが教材と学習者をつないでくれた学びそのものです。

「人」と「人」をつなぐ

また、タブレットは人と人をつないでくれます。たとえば、学び合い／相互評価を仲間同士で行う際、タブレットの画面を、指差しながら話すことで、ただのおしゃべりではなく、学びになります。これは、会議の際にレジュメやパワポなどの資料があると話が噛み合い、建設的な話し合いが行われるのと同じ効果です。学び合い／相互評価に代表される協働的な学びやその評価では、人と人のつながりが必須ですが、タブレットはその大切な役割を担ってくれるのです。

「学び」と「学び」をつなぐ

さらに、タブレットは、学びと学びをつないでくれます。たとえば、授業中にタブレットを用いて学びの記録や気づきなどの振り返りをeポートフォリオとして収集しておき、さらに、その授業の中で、大切なところ、学び直して欲しいところなどを家庭学習等の課題にして、タブレットを介して共有することで、教師は、前時や家庭学習の状況を確認して、授業を改善しながら、次の学びにつないでいくことができます。このように、タブレットを用いることで、児童生徒の学びを、時空を超えてシームレスにつなぎ、大きなアクティブ・ラーニング(主体的・対話的で深い学び)ができあがります。

ある授業とほかの授業、探究的な学びや家庭学習、ボランティアや修学旅行・留学等の課外での学びなどが、タブレットを用いて蓄積されたeポートフォリオを介してシームレスにつながることで、3年間・6年間の在学期間の中に、いつもの横断的・縦断的なアクティブ・ラーニングを実現できるわけです。これが、未来志向型の「カリキュラム・マネジメント」です。

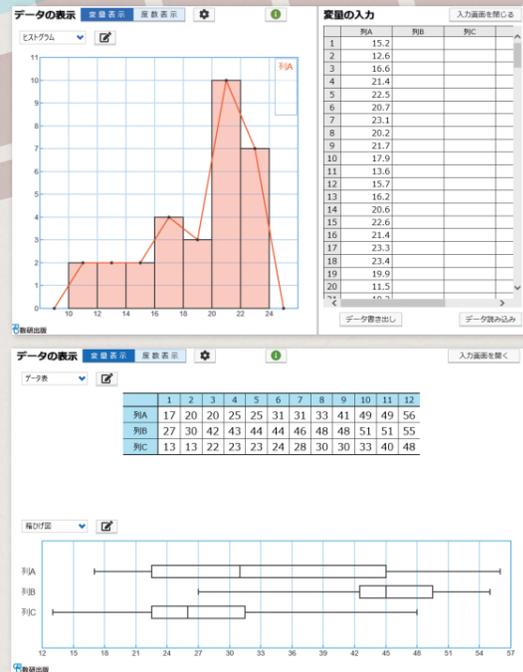
タブレットを用いた学びでは、短期的な学びだけでなく、長期間にわたって学びがつながることで、児童生徒の成果(良い点)と成長(進歩)、伸びしろ(可能性)までも多面的・多角的に評価することが可能になり、入試にさえも活かすことができるようになるのです。



数学

PICK UP /

統計ツール活用法



統計ツールでは、高校範囲までの統計グラフ・表をすぐに作成することができます。画面を縦／横の2画面に分割して、2つの統計グラフ・表を比較することもできます。



活用例 1

- 1 画面を横2画面にして、上画面にデータ表、下画面に箱ひげ図を表示。
- 2 上画面の を押して、データの値を昇順に並び替える。
- 3 データ表の値と箱ひげ図を比較しながら説明。

活用例 2

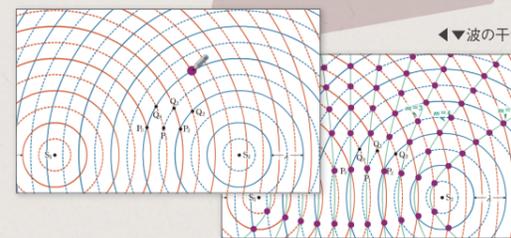
- 1 を押して、教科書のデータを読み込む(全シリーズのデータを収録)。
- 2 データの値を一部変更して、どのような影響があるかを観察する。

理科

物理

レイヤー図版活用法

マークがある図版は、図版の一部を階層ごとに非表示にすることができます。図版を順番に表示させながら説明することができます。



活用例

- 1 をクリックしてレイヤー図版を表示し、「強めあう点」と「弱めあう点」を非表示にする。
- 2 ペンツールを用いて、強めあう点に点を打つ。
- 3 強めあう点を通る線を引く。(2, 3は生徒に参加させてもよい。)

複雑な図も順を追って説明することができるので、深い理解につながります。

化学

選択問題活用法

マークは「用語集」や「選択問題」を演示することができます。「選択問題」では、簡単な問題を通じて基礎的な知識を確認することができます。

次の①～④のうち、ネオン原子と同じ電子配置をもつものをすべて選べ。

- ① ナトリウムイオン
- ② カリウムイオン
- ③ マグネシウムイオン
- ④ 塩化水素イオン

次の①～④のうち、ネオン原子と同じ電子配置をもつものをすべて選べ。

- ① ナトリウムイオン
- ② カリウムイオン
- ③ マグネシウムイオン
- ④ 塩化水素イオン

正答 ①, ③
②と④はアルゴン原子と同じ電子配置をもつ。

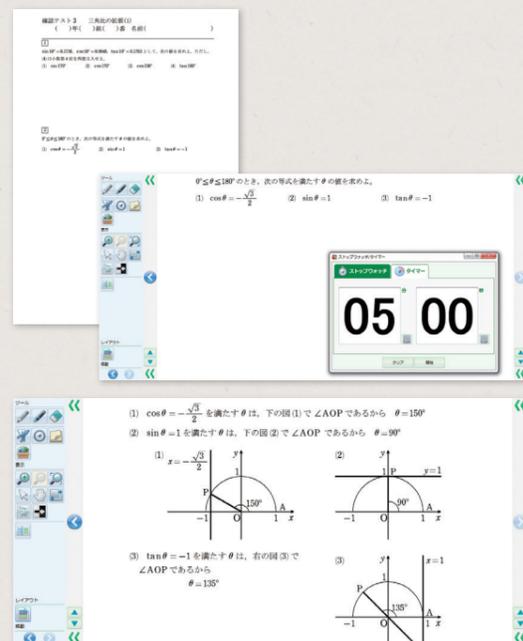
活用例

- 1 から、適当な問題を選択したり、紙面中の をクリックしたりして、問題を演示する。
- 2 生徒への問いかけ後、「解答」をクリックして答え合わせを行う。

授業の導入や復習に用いることで、生徒を授業に集中させ、理解度を測ることができます。

PICK UP /

確認テスト活用法



データ集には項目ごとに確認テストが収録されており、1問ずつ「問のみ」「問+解説」など、表示を切り替えることができます。

活用例 1

授業中に追加で問題を解かせたいときには「問のみ」で表示して追加問題として利用。

活用例 2

- 1 授業前に確認テストを印字。
- 2 確認テストを配付して、スクリーンには「問のみ」で表示。タイマーで時間も設定。
- 3 解説時は「解説のみ」で表示して、ポイント部分のみ説明。

プリント作成ソフトで作成したプリントをプレゼンテーションで開けば、先生の自作プリントも同様に、表示を切り替えながら使うことができます。



生物

「用語集」+「ブラインド」活用法

マークは「用語集」や「選択問題」を演示することができます。「用語集」と「ブラインド機能」を利用して知識を確認することができます。

きおくさいぼう 記憶細胞

免疫において増殖した 細胞と 細胞の一部が体内に保存されたもの

DNA ポリメラーゼ

DNA 酵素。DNAの複製において、1本鎖になった鋳型鎖の塩基に、相補的な塩基をもつ が塩基の部分で結合し、続いてそこから2つのリン酸が取り、伸長中の新生鎖の 末端に結合する反応を触媒する酵素

活用例

- 1 授業前に用語集の解説にブラインドをかけ、用語集を最小化する。
- 2 授業の必要な場面で用語集を表示し、生徒への問いかけ後、ブラインドをめくって解説を行う。

授業の導入や復習に用いることで、生徒を授業に集中させ、理解度を測ることができます。

地学

写真活用法

マークは動画やアニメーションのほか、教科書に掲載のない写真も呼び出すことができます。



活用例

- 1 岩石の観察実習で、生徒には教科書の写真が掲載されたページを開かせる。
- 2 をクリックして表示される写真を、教室のスクリーンや電子黒板などに提示しておく。

生徒は手元の教科書の写真に加えて、別の写真も参考にしながら岩石の観察実習ができます。

千葉県
私立

昭和学院中学校・高等学校

本吉弘樹 教諭

科目

使用しているICT機器

数学Ⅱ



電子黒板



プロジェクター



タブレット端末
(教員用)

2016年度から教員全員にiPadが貸与され、翌年度からは全教室に電子黒板を導入し、学校全体としてICT教育を推進。

本吉先生はこの時期より『CoNETS版デジタル教科書』を使用した授業を開始し、現在ではすべての授業でデジタル教科書を活用中。iPadと電子黒板は有線で接続しており、基本的な操作は電子黒板の機能を中心に行っている。



先生へのインタビュー

本吉弘樹 教諭

INTERVIEW /

導入の効果は?

教員側としては、教科書の紙面をそのまま使えるので、説明が非常にしやすくなりました。そのおかげもあり、授業進度は2割程度アップしました。また、生徒側としても、特にグラフや図を扱う単元において、“視覚的にわかりやすくなった”と、よい効果が現れています。

INTERVIEW /

追加してほしい機能は?

新たな単元を学ぶ際には、導入として身近な題材や歴史上の偉人などの資料映像を見せられるとよいです。また、公式や定義は、問題演習の際などに何度でも確認させたいため、公式や定義をすぐに取り出せる「公式集」のようなものがあるとよいです。

INTERVIEW /

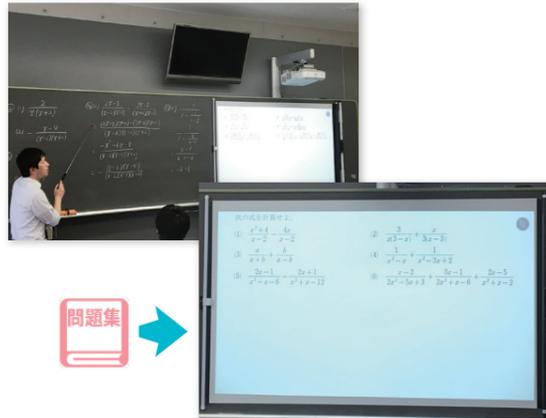
全国の先生へメッセージ

ICTの活用となると、高度なものを準備しなければならず、また授業進度も遅くなるのでは、とされている先生方もいらっしゃるかもしれませんが、しかし、デジタル教科書を活用して紙面を投影し、コンテンツ類を適宜使うことで、授業進度が早められ、授業の幅も広がっています。

ICT活用事例

SCENE 1

小テスト

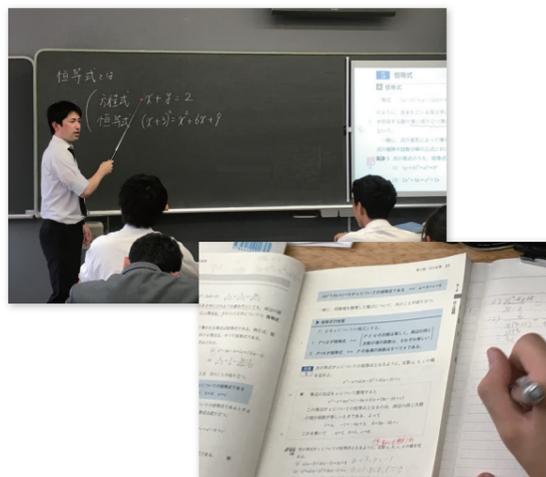


授業の最初に宿題の確認を行う。黒板には宿題の解答・解説を板書し、生徒はそれを見ながら答え合わせをしていく。その際、電子黒板には『CoNETS版デジタル教科書』の紙面上の問題集アイコンを押して、教科書の類問を投影。宿題の答え合わせが早くできた生徒には、小テストとして投影した類問に取り組ませる。

小テストの答え合わせは解説を表示して、ポイント部分のみ補足説明を行っている。

SCENE 2

講義 [1]

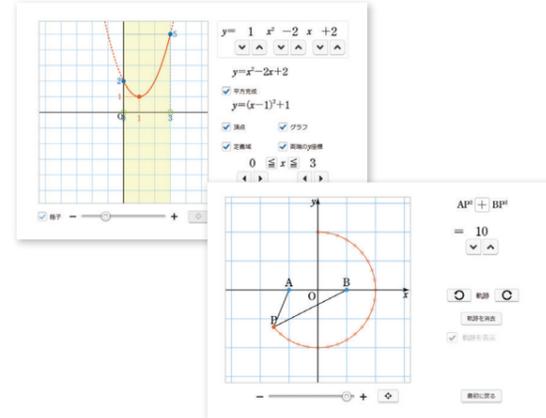


講義はデジタル教科書の紙面を元に行い、補足説明やポイントとなる部分は電子黒板に書き込むようにしている。一方で黒板には導入やテーマなど、きちんと書き残しておきたい内容を書くようにしている。黒板は書いた内容を一定時間残すことができるので、黒板と電子黒板に書く内容はこういった点を考慮しながら使い分けている。

生徒には、補足説明などを直接教科書に書き込ませることもある。復習時には教科書をきちんと読み返してほしい、教科書の内容を読み解く力(読解力)をつけてもらいたい。

SCENE 3

講義 [2]

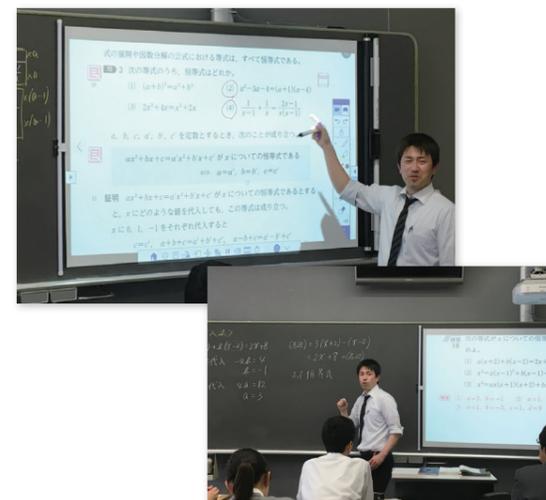


コンテンツは適宜活用している。黒板では説明しづらい内容を、動きを伴って説明できるところがコンテンツのよいところである。数学Iでは「2次関数の最大・最小」、数学Aでは「作図」、数学IIでは「軌跡」のコンテンツは非常に便利であった。

今後、生徒全員にタブレットを持たせる予定であるが、その際には、『GeoGebra』などを利用して、生徒にグラフや図形を触らせながら、自らが考察するような活動も行っていきたい。

SCENE 4

問題演習



問題演習の際は、デジタル教科書の紙面を電子黒板に投影し、問題文のポイントとなる箇所を示したり、図に直接書き込んだりしながら説明している。生徒の手元にある教科書と同じ紙面なので、視覚的にわかりやすく伝えることができるようになった。なお、より詳細な説明が必要な場合は、チョークと黒板を使った解説も合わせて行っている。

デジタル教科書を活用することで、説明が非常にしやすくなった。そのおかげで授業進度は2割程度アップし、その分を問題演習などの時間にあてることができている。

茨城県
私立

茗溪学園中学校高等学校

小林大洋 教諭

科目

物理



使用しているICT機器



授業動画を公開中!

当校では長年、ICTへの取り組みを進めている。現在では全教室に常設プロジェクターを導入、高校棟では無線LAN環境も完備されている。また、MGコース(普通科コース)では、高校2年生から始まる課題研究に合わせて、生徒個人所有のPCを活用している。国際バカロレア・ディプロマプログラムコース(IBDPコース)においては、カリキュラムの関係上、全生徒のPC所有が必須となっている。



先生へのインタビュー

小林大洋 教諭

INTERVIEW / デジタル教科書を
使い始めたきっかけは?

2017年度から、動画サイトの実験動画を授業で活用してみたが、イメージ通りのものがなかったため、デジタル教科書を試したのがきっかけ。動画を授業で見せたり、教科書の図を大きく映してその上から板書をしたところ、生徒の反応が良かった。2018年度からは、毎回の授業でデジタル教科書を使用している。

INTERVIEW / デジタル教科書のメリットは?

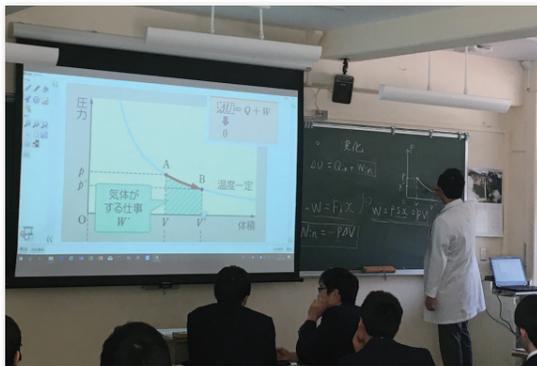
教科書紙面の図や文章を拡大して見せることで、今この部分の説明をしているのが生徒に伝わりやすい。図をコピーすることもできるので、予めPowerPointに貼っておくこともある。また、ボタン一つで動画やアニメーションが再生されるので、新たに動画を探す手間が省け、授業準備が短縮された。

INTERVIEW / 効果的だった単元は?

波、熱の分野での活用場面が多かった。分野の特性に応じて、板書メインで説明した方が良かったか、コンテンツ等を使って視覚的に捉えた方が良かったか、使い分けている。今後の要望として、大学レベルの高度な実験動画集、先生のためのイラスト集のようなコンテンツがあるとよい。

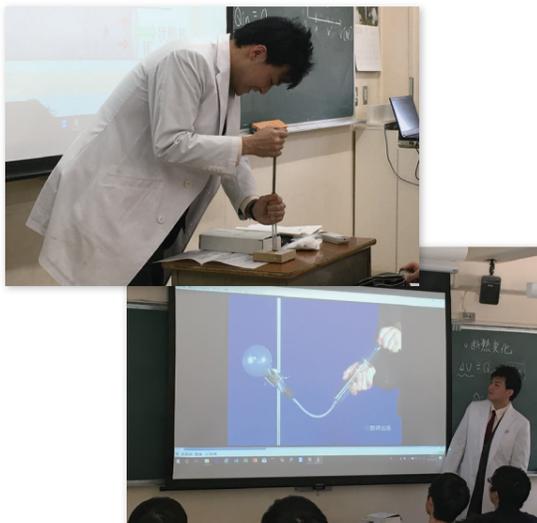
ICT活用事例

SCENE 1



講義

『指導者用デジタル教科書』を用いて、教科書の紙面をスクリーンに投影しながら授業を進めている。図やグラフが数多く出てくる分野では、『指導者用デジタル教科書』の利用により板書時間が大幅に削減され、より詳しい説明や実験に時間を割けるようになった。静止画では理解しづらい部分は、アニメーションなどを利用して。物理では図や文字だけでは理解が難しい箇所が多く出てくるので、アニメーションは大変重宝している。

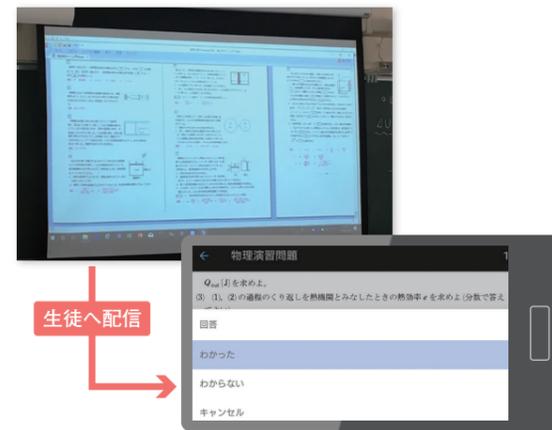


演示実験を積極的に行っており、実験の内容によっては生徒にも体験させる。実際に見て、手を動かして実験を行うことで記憶に焼き付け、理解を深める狙いがある。実験を行うと生徒のやる気と集中力が格段に上昇し、活気のある授業になる。

一方、演示が容易ではない実験については、『指導者用デジタル教科書』にある実験動画を活用することもある。停止したり繰り返し再生したりできる、という動画ならではの特性を活かしながら、解説を行う。

スクリーンを用いると、生徒が自然と前を向くことが多くなるので、真面目に授業に取り組む生徒が増え、理解しているかどうか反応を確認しやすくなった。

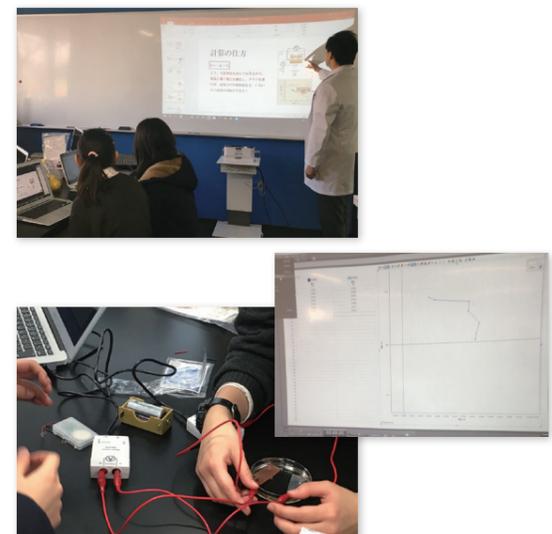
SCENE 2



問題演習

問題演習プリントは *Studyaid* を用いて作成。膨大な量の様々な分野・形式・レベルの問題を選べる点が良い。最近では紙のプリント以外に、アプリ『Studyaidビューア』を使ったオンライン配信も行っている(生徒は個人スマホなどで閲覧)。問題ごとに「わかった」、「わからない」といったフィードバックもできる。生徒がどのような問題が得意か苦手かを容易に把握できることは大変便利で、「わからない」の回答数が多い問題については、次の授業でより重点的に解説を行うことができる。

SCENE 3



実習

IBDPコースでは、普通科コースとは異なる独自の授業・実習を行っている。生徒は個人のPCを持参して授業に臨む。先生が使用している『PowerPoint』スライドは、生徒のノートPCでもダウンロードできるようにしている。

また、内部抵抗測定の実習では、センサーを用いて電流・電圧のデータを取得し、測定値のプロットに役立っている。本実験では実験条件の変更が多く、手書きでプロットすると膨大に時間がかかってしまうが、PCなどを用いることで、より多彩な実験を行うことができる。

注:PowerPointは、米国Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における登録商標または商標です。

東京都
私立

大妻中野中学校・高等学校

宮川七菜 教諭

科目

化学

使用しているICT機器



授業動画を
公開中!



2016年度から生徒全員にWindowsタブレット端末を持たせている(費用は家庭負担)。教える側からの情報を受け止めるだけの一方的な学びではなく、教室全体が主体的に学びを発信・受信できるように取り組んでいる。

教員も生徒と同じタブレット端末を使用。すべての教室の黒板にスライド式の電子黒板が完備され、『指導者用デジタル教科書』を活用した授業を行っている。



先生へのインタビュー

宮川七菜 教諭

活用しているソフトは?

『ロイロノート』と『スタディサプリ』が中心です。『ロイロノート』は、生徒に授業資料を配信するときや、宿題を提出させるときなどに利用しています。『スタディサプリ』は、理科では生徒に使い方を任せていますが、模試の前などに動画をみて予習・復習している生徒が多いようです。

導入後の変化・反応は?

『ロイロノート』で課題を提出させることで、課題への取り組みが非常によくになりました(教員側はすぐにタブレットで確認できるので、ノートを回収・返却する必要がなくなり、添削もしやすくなりました)。また、わからないことがあれば、まずはインターネットで調べてみるなどの習慣がつかってきました。

導入をいま振り返ると

教員側が操作に慣れることに苦労しました。他校の公開授業や企業が開催している講習会に参加したり、学校内で研修会を行ったりしました。導入前は、生徒の遊び道具になるのでは、などの不安な点もありましたが、そういったことはなく、勉強にはもちろん、部活動や課外活動でも活用できています。

ICT活用事例

SCENE 0

授業準備



無機化学～金属の沈殿反応による分離

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 ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

有機・無機分野では、『Word』でオリジナルの冊子教材(写真奥)を作成し、それを元に授業を進めている。冊子教材に掲載している図や写真は、教授資料付属のデータを利用している。また、演習問題プリント(写真手前)は、教科書や問題集のデータが収録されている *Studyaid* で作成している。

SCENE 1

問題演習



化学では実験そのものを問題として扱うことも多い。そのため、動画やアニメーションなどのコンテンツは、講義だけでなく、問題演習の解説の際にも利用している。

重要な箇所では動画を一時停止し、書き込みを加えながら説明を行っている。こうしたコンテンツは、黒板へと生徒の視線を導き、説明に集中させる効果もあり、重宝している。

『ロイロノート・スクール』(以下、ロイロノート)で生徒の端末にプリントを配信。生徒に端末上で解答を書き込ませることで、解説の際、生徒の画面を電子黒板に投影しながら生徒自身に説明させたり、複数の生徒の解答を並べて表示し、考え方を比較させたりしている。

生徒が主体的に授業に参加し、自分の考えを発信できるような授業となるように心がけている。



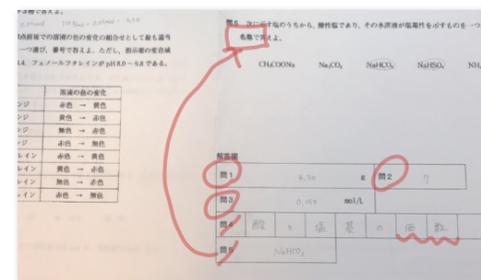
SCENE 2

自宅学習



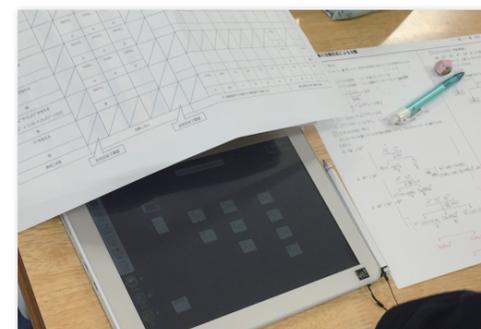
授業で使用したスライドデータのPDFを『ロイロノート』で生徒に配信。復習の際に見直すように指導している。生徒はそこに自分で補足説明を書き込んだり、図や写真などの追加資料を加えたりして、オリジナルの資料を作成している。

宿題については、プリントやノートを撮影したデータを提出させている。紙のノートと違い、「すぐに生徒に返さなくてはならない」という制約がないため、時間をかけて丁寧に添削することができている。その影響もあってか、宿題の提出率は格段に上がった。



『スタディサプリ』には多くの動画が用意されており、定期テストや模試の前に、予習・復習用に動画を見ている生徒もいる。動画を見終わった後には確認テストがあるため、理解の定着が図れるようになっている。

また、問題の解答・解説や試験範囲などの授業に関する連絡には『manaba』を活用している。小テストの配信やアンケートなどでも活用することがある。



生徒全員に端末を導入する前は、生徒の遊び道具にならないか、うまく活用できるのか、など不安な点も多くあった。しかし、実際導入してみると、授業・自宅学習はもちろん、修学旅行での計画を生徒が自主的に立てたり、部活動でのようすを撮影してそれを見ながら振り返るなど、いろいろな場面で効果的に活用できているようである。

注:『ロイロノート』は(株)LoiLo、『スタディサプリ』は(株)リクルート、『manaba』は(株)朝日ネットの商品です。WindowsおよびMicrosoft Wordは、米国Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における登録商標または商標です。

京都府
公立

鳴沂高等学校

中路航 教諭

科目

生物

使用しているICT機器



授業動画を公開中!



京都府立鳴沂高等学校



先生へのインタビュー

中路航 教諭

INTERVIEW

導入の効果は?

従来の板書形式での授業の場合、教えるだけで時間が終わってしまい、演習の時間を設けることができませんでした。デジタル教材を用いて授業を行うようになったことで、「教える時間」を大幅に短縮でき、授業の中で生徒への問いかけや、問題演習の時間を確保できるようになりました。

INTERVIEW

今後に期待することは?

生徒に問いかけをする場合には、1つの図を一度にすべて表示させるのではなく、何回かに分けて順番に表示させる方が望ましいことがあります。特に、生物では図は重要ですので、図に関する機能が充実すれば、より使いやすいものになるのではないかと期待しています。

INTERVIEW

一番工夫している点は?

生徒へどのように問いかけるかという点に、一番工夫を凝らしています。特に、単元の最初の問いかけは、生徒がまだ知らない知識について問いかけるため、身近な現象をもとにしたり、前の授業との関連性を考えたりなど、生徒の興味付けにつながる問いかけとなるよう工夫しています。

ICT活用事例

SCENE 1

講義—導入



目標
多くの植物の花芽形成に、日長や温度など環境要因が影響していることを理解する。

学習課題 1 例えば、秋に開花する植物がどうして決まった時期に花を咲かせることができるのだろうか?
(自分の考え)

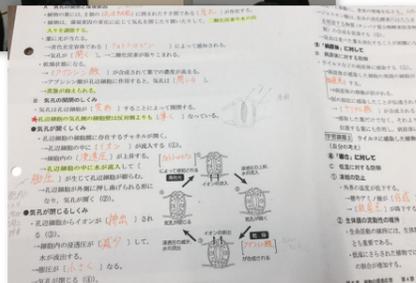
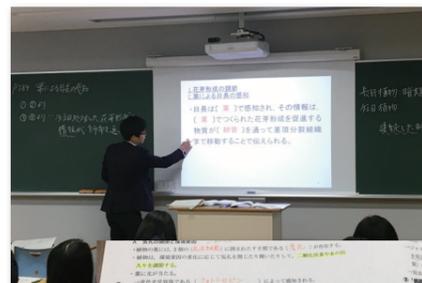
(友人の考え)

生徒には、「導入の問いかけ」「語句の穴埋め」「演習問題」「リフレクション」の4つの要素が入ったプリントを配付している。プリントは教授資料付属のものを元にして作成し、メモなどもすべてこのプリントに書かせている。授業後にはプリントを回収する。

各単元の最初に、その単元で新たに学ぶ生命現象についての問いかけを、『PowerPoint』で作成したスライドを用いて行う。問いかけはできるだけ身近なものを題材とするようにしている。また、生徒同士で話し合わせた後に発表させている。問いかけに工夫を凝らし、発表させることによって、授業の最初にこれから学ぶ内容への興味を高めるようにしている

SCENE 3

講義—語句の確認



プリントの「語句の穴埋め」は、『PowerPoint』のスライドを用いて進める。プリントとスライドの内容は同じであるため、板書の時間を大幅に短縮できる。

また、事前に考察させていることで、「どのような現象が起きているか」は、すでに生徒は理解できている。そのため、語句のみを教えることに注力できる。

語句説明の時間を大幅に短縮することができるようになったため、毎回の授業において演習の時間などを確保できるようになった。

SCENE 2

講義—考察



導入の後、すぐに語句の説明をするのではなく、『指導者用デジタル教科書』を用いて、その生命現象が解明された実験の足跡などをたどりながら、生徒にさまざまな問いかけをしていく。

問いかけを行うときには、実験結果を比較・考察・発表させることを重視している。授業で実験ができる時間は限られているため、このような問いかけを講義の中で積極的に行うことで、生徒の考える力を授業内で養うようにしている。

SCENE 4

問題演習



授業で学んだことに関する問題を演習させる。解説はプリントと同じ紙面を電子黒板に投影し、解答欄に解答を書き込みながら進める。黒板には、問題を解くために必要な知識などの補足説明を書くようにしている。

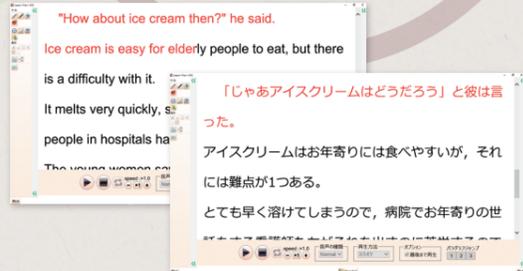
授業の中で問題演習というアウトプットの時間を設けることで、授業で学んだ知識がどの程度定着しているかを、生徒も教師も把握できるようになった。

英語

コミュニケーション英語Ⅰ・Ⅱ

PICK UP /

「音声」+「テキスト」活用法



「テキストビュー」(本文)では、表示テキストの種類を選択することができます(英語/日本語/なし)。この機能と音声再生の組み合わせを工夫すると、リスニング活動をより効果的に行うことができます。さらに、音声スピード(Normal/Phrase/Faster)と、音声再生中の字幕表示方法(カラオケ/フェイドイン/フェイドアウト/虫食い)を変更することで、様々なパターンを設定することが可能です。

活用例

3色ペンで全文ディクテーション

- 1回目 英語・日本語ともに字幕表示はOFF。スピードはFasterにする。
- 2回目 日本語字幕をON、スピードはNormal、字幕の表示方式を「フェイドイン」にする。
- 3回目 英語と日本語、両方の字幕をONにする。スピードはPhrase、表示方式は「虫食い」にする。行間は広めに。

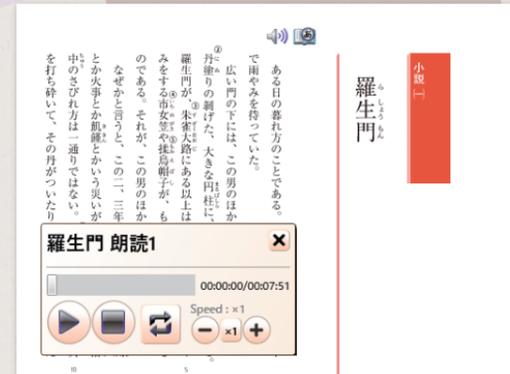
テキストと音声の再生方法を変え、段階的に難易度を下げながら、全文のディクテーションを行う。各回でペンの色を変えて書き取らせることで、生徒に自分の聴き取りのウィークポイントを考えさせることができる。



国語

PICK UP /

朗読音声 / テキストビュー活用法

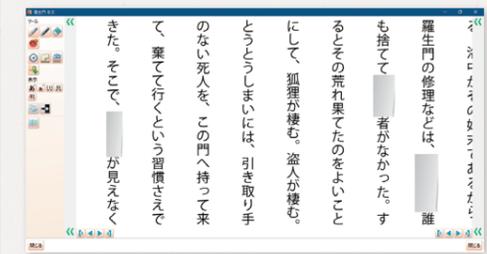


プレゼンテーションでは、すべての教材でテキストビューが利用できます。テキストビューでは、スクリーンや電子黒板上で見やすい字数・行数に本文を調整して表示(=リフロー表示)することができます。現代文分野の小説題材では、本文の朗読機能が利用できます。

活用例

朗読+付箋で語彙力向上

テキストビューを開いて、重要語にあたる部分に付箋を準備しておきましょう。教科書を閉じ、朗読音声を流しながら伏せられた重要語を聞き取らせることで、語彙力の向上を図れます。



PICK UP /

フラッシュカード活用法



「フラッシュカード」機能を用いて、新出単語の確認ができます。いくつかの表示パターンが予め用意されていますが、「カスタム」を選択すると、より詳細な設定が可能となり、「発音記号」や「英語+日本語」のカードも選択できるようになります。

活用例

発音記号+発声

- 1 フラッシュカード設定画面(左記)で「カスタム」を選択。「1カード目」にチェックを入れ、「English」を選択。音符マーク(音声)にもチェックを入れる。
- 2 「2カード目」にチェックを入れ、「発音記号」を選択。音符マークのチェックは外す。
- 3 「START」を押す。

「音声と綴りの確認」→「発音記号を見ながら発声」という練習ができる。細かい発音の違いを意識させたいときなどに特に効果的。



PICK UP /

漢詩スライドショー活用法



活用例

中国語音を聞いて漢文訓読の意義を知る

- 1 漢詩の朗読をまず日本語で聞き、次に中国語で聞いてみましょう。
- 2 日本語で用いる漢字の音読みは、古い中国語の発音に基づいています。教科書の漢詩に、1文字ずつ「お経」のように音読みで振り仮名を付けて読んでみましょう。中国語の朗読と似たような響きになったでしょうか?
- 3 漢文は、日本に伝わった当初は中国語音で読まれていたと考えられます。しかし、それでは中国語がわかる人しか意味が伝わらないため、訓読という方法が考案されました。中国語音で漢文(漢詩)の朗読を聞くことで、より実感をもって漢文訓読の意義を理解できるはずです。

漢文分野の漢詩題材では、朗読音声とあわせて題材に関連する写真を表示するスライドショーが利用できます。スライドショーの音声は、日本語(訓読)・中国語(現代中国語音)・唐代中国語の復元音(一部教材のみ)が選択できます。

宮城県
公立

仙台商業高等学校

三春由夫 教諭 / 庄司浩章 教諭

科目

コミュニケーション
英語Ⅱ

使用しているICT機器



スクリーン

プロジェクター

タブレット端末
(教員用)



授業動画を
公開中!

2011年度より、三春先生を中心にICTへの取り組みを開始。翌年度からは『指導者用デジタル教科書』を導入し、現在までICTを活用した授業を推し進めてきた。

2018年10月、学校全体でのICT化を促進するため、短焦点型の無線接続プロジェクターを全教室に設置。72インチのマグネット式スクリーンに教員用端末の画面を投影して授業を行っている。



(左：三春先生 / 右：庄司先生)

先生へのインタビュー

三春由夫 教諭
庄司浩章 教諭

INTERVIEW /
デジタル教材のメリットは?

トラック表を見ながら操作しないとならない音声CDと違い、「本文と同じ画面にあるボタンを押せば音声流れる」という一体性は便利ですね。端末とプロジェクターが無線接続されているので、教室後方から生徒の目線で授業ができる点もメリットだと感じています。

INTERVIEW /
今後に望むことは?

ICTの活用により、文章・写真・動画など、いろいろな素材を「見せる」ことは容易になりましたが、生徒が受動的になりすぎてしまわないように気をつけています。「話す」「書く」など、生徒の発信活動を促す機能やコンテンツがデジタル教材に今後増えるといいですね。

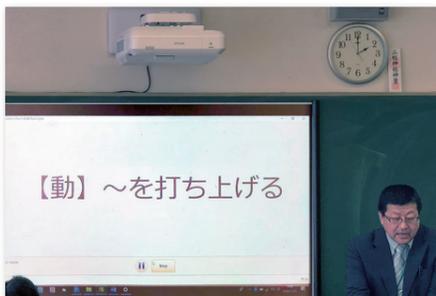
INTERVIEW /
ICT化に関して思うことは?

すべてデジタル教材に置き換えてしまえば良いと考えているわけではありません。2人とも、チョークで黒板に板書をしたり、紙のプリントを使ったりもしています。デジタル教材と従来型の教材の「いいとこ取り」で、より効果的・効率的に授業ができるようになることが理想です。

ICT活用事例

SCENE 1

三春先生 新出語・本文の確認



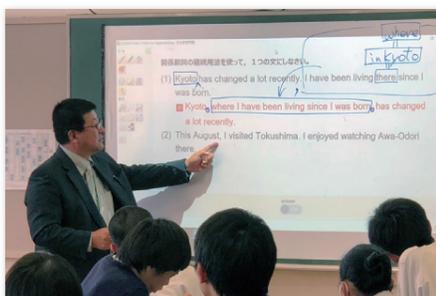
新出語を確認する際は、『指導者用デジタル教科書』の「フラッシュカード」を使用し、1つの単語につき3回音読させている。「カスタム」設定(p.14参照)を使い、単語ごとに「English(音声有)」→「発音記号(音声有)」→「日本語(音声無)」の順でカードを表示し、「綴り」「発音」「意味」など、複数の要素を確認できるようにしている。



教科書本文に関しては、「テキストビュー」機能を利用しながら、受信と発信の活動を織り交ぜて内容の確認を行っている。授業前に予め「ブラインド」機能で本文の一部を隠しておき、音声再生の際、カラオケ表示でポイントとなる語句のみ見えるようにしている。その後、聴き取った情報を元に生徒同士で本文内容を再現(リテリング)させることで、授業への能動的な参加を促している。

SCENE 2

三春先生 問題演習



演習問題を生徒に解答させる際は、ランダムで番号を表示できるフリーソフトの『抽選君』を使い、出席番号で指名している。シンプルだがゲーム性があり、教室に活気を与えることができるので愛用している。

スクリーンはホワイトボードのような加工がされているタイプなので、投影した演習問題の上から市販のマーカーで補足説明を直接書き込むこともできる。

SCENE 1

庄司先生 新出語・本文の確認



「フラッシュカード」で新出語をスクリーンに投影し、生徒を順番に指名して単語クイズを行っている。「英語→日本語」「日本語→英語」のどちらかで解答させる。いずれの場合も、1枚目のカードは問題、2枚目のカードは解答として扱っている。カードの切替方法は「手動」、再生順は「ランダム」に設定し、教室の生徒全員が答えられるようにテンポ良く出題している。



本文のリスニングは、「フレーズ読み」にしたり、速度調整機能で少しスピードを上げたりして、バリエーションをつけて複数回聞かせている。読解に関しては、「主語:青 / 動詞:赤 / 目的語:緑 / 補語:紫」というルールで設定し、「マーカー」ツールで色分けしている。「受動態」「関係副詞」など文法用語の入力には「スタンプ」ツールも使用。こうした準備をすべて事前に済ませておくことで、授業時間を有効に使える。

なお、教員用タブレットは手書き入力に対応しており、補足説明を端末上には書き込めば、それがスクリーンに表示されて板書代わりになる。



『指導者用デジタル教科書』以外の各種資料もプロジェクターと組み合わせて活用している。自作の『PowerPoint』のスライドデータを用いて文法解説などを行うことも多い。画像・動画などの視覚的な資料も積極的に見せるようにしている。

注:PowerPointは、米国Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における登録商標または商標です。

滋賀県
公立

河瀬中学校・高等学校

濱川綾 教諭

科目

使用しているICT機器

英語表現I



授業動画を
公開中!

河瀬中学高等学校



先生へのインタビュー

濱川綾 教諭

INTERVIEW / ICT導入のメリットは?

色々ありますが、文字だけではわかりにくいことを、画像や音声などで感覚的に伝えられる点は大きいです。例えば、「carp streamer」という言葉を知らなくても、合わせて「鯉のぼり」の写真を見せればすぐに生徒は理解しますよね。こうしたことがICT化によって気軽に行えるようになりました。

INTERVIEW / 工夫していることは?

授業のテンポが良かった分、ペアワークなど、生徒の理解が追いついていないか確認する機会を増やしました。あと、生徒が板書をノートに写すことが減ったので、参考書付属の例文集を予習用ノートとして扱うなど、今までとは違う形で学んだことを整理できるようにしています。

INTERVIEW / ICT導入時の様子は?

『指導者用デジタル教科書』を始め、実際に毎日の授業でICTを利用することで、何が出来るかを徐々に理解していき、情報やノウハウを教員同士で共有・蓄積していった、という感じですね。今ではICTを活用しない授業は考えられません。生徒もICTを使った授業を自然に受け入れています。

2017年度より、すべての普通教室と一部の特別教室に電子黒板機能付プロジェクター、書画カメラを設置。また、英語、国語、数学などで、校務用PCに加え、授業用PCを教員1人につき1台導入し、『指導者用デジタル教科書』を採用。教員間でノウハウを共有しながら、ICT活用を日々推し進めている。

ICT活用事例

SCENE 1

ワークブック

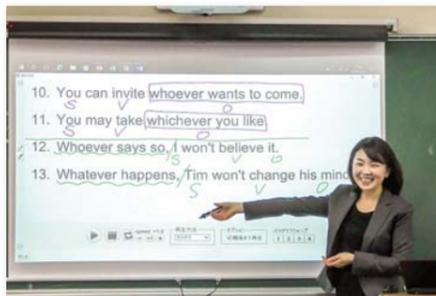


前時の復習のため、教科書準拠ワークブックの問題を使って、ペアで答えを言い合わせ、その後生徒を指名しながら答え合わせを行っている。

教科書のTeacher's Manualに収録されているワークブックのWordデータをスクリーンに投影し、電子黒板のペンツールで直接解答を書き込んでいる。不要になった書き込みは即座にすべて消去可能。授業のテンポが良かったので、生徒とのやり取りや、解説やコメントのための時間を多く取れるようになった。

SCENE 2

指導者用デジタル教科書



ICT導入による大きなメリットの1つとして、「生徒のフォーカスが合いやすくなった」ことが挙げられる。『指導者用デジタル教科書』では、生徒の手元にある教科書と同じ紙面を提示できる。「○ページの△番を見なさい」といった指示をする際にわかりやすく、以前と比べて生徒の集中力が持続するようになったと感じている。

さらに、『指導者用デジタル教科書』は、例文や演習問題、リスニングのスクリプトなどを大きく取り出して見せることができる。解答もワンクリックですぐに表示することが可能。こうした機能のおかげで、板書のために黒板に向かう時間が大幅に減り、その分、生徒の様子にしっかり目を向けながら授業を進めることができるようになった。



SCENE 3

PowerPoint



自作の『PowerPoint』データを活用することで、教科書に関連した写真やクイズなどを手軽に見せられるようになった。こうした素材は生徒の興味や関心を惹きやすく、授業への集中を促すのに役立っている。また、表現への意欲も喚起しやすくなった。

文法に関しても、生徒の理解度を考慮しながら、『PowerPoint』の自作資料を使い、段階を細かく区切りながら説明を行っている。

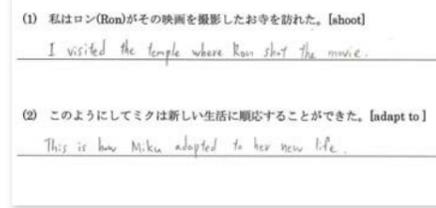
SCENE 4

プリント



教科書の英作文問題は、解答を記入するプリントを配布し、宿題として解かせている。後日、添削して返却する際、上手に書いている解答や別解などは、書画カメラでスクリーンに投影して紹介したり、説明を行ったりしている。なお、書画カメラは扱いやすいので、ICT導入の際、多くの先生が最初に使い始めた機材でもある。

今後、学校として生徒用のタブレット端末 (iPad)を増やす予定となっている。それに合わせ、Google Classroomの採用を検討している。各生徒の解答を一覧化したり、生徒同士で共有したりする機能によって、英作文などの表現活動をより効果的に行えると期待している。



注:PowerPointおよびMicrosoft Wordは、米国Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における登録商標または商標です。iPadは米国その他の国で登録されたAppleInc.の商標です。

岡山県
公立

林野高等学校

内田浩文 指導教諭

科目

国語総合

使用しているICT機器



授業動画を公開中!

2010年度より全教室に短焦点プロジェクターと指導者用PCを設置。『指導者用デジタル教科書』や教員自作のPowerPoint教材などにより、ICTを活用した授業を推し進めてきた。2017年度の1年生から、Google社の協力によりChromebookとG Suiteを導入。2019年度には全学年で、1人1台の生徒用端末としてChromebookを使用する環境が整う。

ICT活用事例

SCENE 1

本文の音読



教科書本文を音読する。
教科書本文は『指導者用デジタル教科書』のテキストビュー機能でスクリーンに投影する。これにより、生徒たちは手元の教科書には目を落とさず、前を向いた状態で音読を行える。

音読は、フレーズごとに区切って「先生による範読」→「生徒による斉読」の順に行う。訓点のついた状態で範読・斉読を行った後は、テキストビューの機能により**訓点を消去した白文の状態**で範読・斉読を行う。

『指導者用デジタル教科書』の機能により**教科書本文の表示と訓点の消去**が即座に行えるので、**テンポよく音読を進行**することができる。

SCENE 2

書き下し文を作る



教科書本文のうち一部を指定して、書き下し文を作らせる。

トランプカードを利用してランダムに指名された生徒は、**あえて1箇所以上間違えた書き下し文**を考えて黒板に書き込む。

SCENE 3

書き下し文の添削

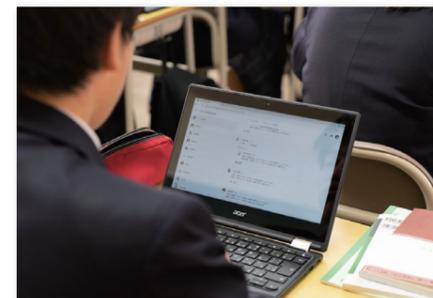


再度、トランプカードによってランダムに指名された別の生徒が、「あえて間違えて書かれた書き下し文」を黒板の上で修正する。

その後、書き下し文が正しく修正できたか、先生が確認して解説する。ここでは助動詞「ず」として「不」を訓読するときの活用を確認する必要があったため、『指導者用デジタル教科書』の機能により、『体系古典文法』の**助動詞活用表を表示**して解説を行っている。

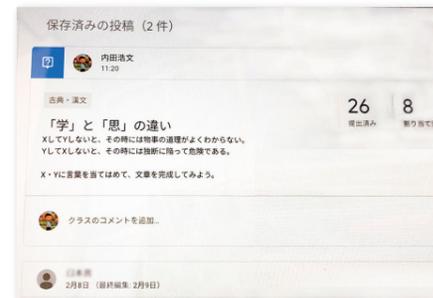
SCENE 4

読解と共有



Chromebookを開き、Google Classroomにアクセスすると、本時の課題として本文内容の読解を問う問題があらかじめ配信されている。

生徒が解答して送信すると、クラス内のほかの生徒の端末にも解答内容が表示される。この機能により、**ほかの生徒の解答を参照**したり、**コメントを付けてコミュニケーション**をとったりすることができる。



当初の授業案ではクラス内の解答を一覧できるようにプロジェクターで投影することも予定していたが、生徒の解答を概観したところ、もうすこし本文内容の把握に時間をかけた方がよい様子である。本文中の修辞(対句表現)を手がかりに読み解く方針を示唆したうえで、次回の授業に検討を持ち越し形になった。

先生へのインタビュー
内田浩文 指導教諭



INTERVIEW / 紙とデジタルの使い分け

たとえば図を描きながら説明するような場面では、デジタル機器の反応が生徒の思考速度に追いつかないため、紙に書かされたほうがよいでしょう。デジタルの教材は、あらかじめ用意した内容から逸脱しにくいところもあるため、状況に応じて紙とデジタルを使い分けています。

INTERVIEW / デジタル教科書のメリット

指導者用デジタル教科書は、生徒の意識を前に向けて、授業に集中しやすくする効果があります。「前を見て教師の説明を聞く時間」と「手元で自分の作業をする時間」で生徒の意識が切り替わるようになり、授業中の指示が通りやすくなりました。

INTERVIEW / 今後に望むこと

情報共有の面では、今は先生と個々の生徒がつながっている感覚がありますが、もっと生徒同士のコミュニケーションが盛んになるとよいと思います。デジタル教科書に関しては、教科書本文の周辺知識を補うような図版をもっと増やしてもらえるとよいですね。



詳しい内容は
こちらから

千葉県
敬愛学園高等学校
石橋満太郎 教諭

科目 ▶ 数学Ⅱ / 数学 B

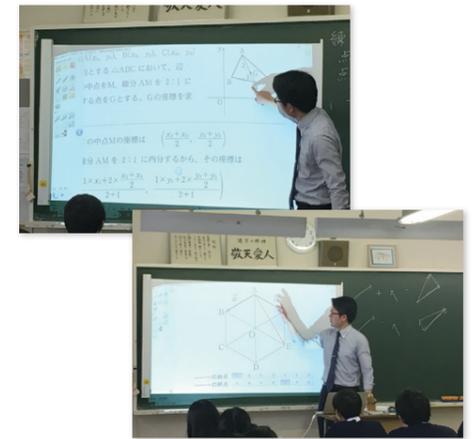
使用している ICT 機器 ▼

スクリーン プロジェクター ノート PC

2015年度から『指導者用デジタル教科書』を使用しており、現在は毎授業で使用。

教室にはプロジェクターと72インチのマグネット式スクリーンが完備されており、ノートPCのみ授業ごとに持ち運んでいる。ノートPCとプロジェクターを有線で接続してスクリーンに投影。

黒板の左半分でデジタル教科書を投影し、右半分でチョークによる説明を行っている。



東京都
京華中学・高等学校
池本和樹 教諭

科目 ▶ 物理基礎

使用している ICT 機器 ▼

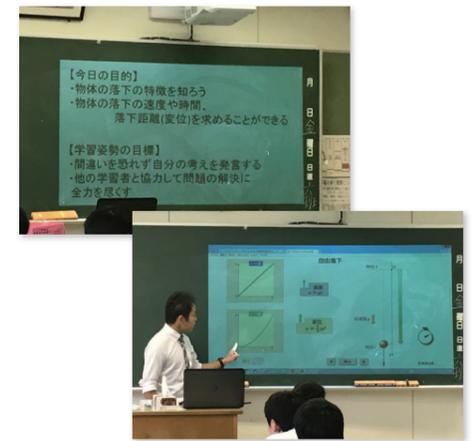
プロジェクター ノート PC

2016年度から『PowerPoint』のスライドを用いた授業を毎回行っている。

『指導者用デジタル教科書』は主に動画やアニメーションなどのコンテンツを中心に活用。

教室にはプロジェクターが完備されており、ノートPCとプロジェクターを無線で接続して黒板の右半分に直接投影。左半分でチョークによる補足説明を行っている。

注:PowerPointは、米国Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における登録商標または商標です。



三重県
津田学園高等学校
6年制コース
鈴木太郎 教諭

科目 ▶ 英語表現 I

使用している ICT 機器 ▼

電子黒板 プロジェクター デスクトップ PC

津田学園全体の教育の柱として、2015年度から「実践的で魅力のある英語教育」「ICTを活用した教育活動」を推進。2015年度に87インチの固定式大型電子黒板を全普通教室に導入し、その左右にホワイトボードを設置。また、「授業の共有化」を図る目的で『指導者用デジタル教科書』も積極的に導入。授業は1クラス13名の習熟度別で進めており、ICT機器を活用しながら、4技能の総合的育成「主体的・対話的で深い学び」の実現にむけて取り組んでいる。

