

高等学校におけるICTを活用した授業改善について

教育情報課 富永 憲志

要 旨

本県では平成29年度から、県立高等学校において、スライド式電子黒板システムと教員用タブレット端末等とを連携させ、日常的に「わかる授業」を実践する中で、「学びの質」を高めるためのICTを活用した授業改善の実証を行い、その成果の普及に努めている。そこで、スライド式電子黒板システムを活用した授業の実施状況とアンケート調査から、教科による取組状況の差異と教職経験年数の違いによる意識の差を分析し考察を行った。

キーワード：ICT，電子黒板，授業改善

I はじめに

平成30年7月告示の高等学校学習指導要領第1章総則第2款2（1）において、学習の基盤となる資質・能力とされる言語能力、情報活用能力、問題発見・解決能力等の育成のために、各教科・科目等の特質を生かし、教科横断的な視点から教育課程の編成を図ることと示された。この情報活用能力とは、世の中の様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、情報及び情報技術を適切かつ効果的に活用して、問題を発見・解決したり自分の考えを形成したりしていくために必要な資質・能力とされている。

「学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（令和2年10月）」において、本県教員のICT活用指導力の状況は、大項目AからDの全てで全国1位または2位の高水準となっている。この結果は教員の自己評価によるものであるが、努力を怠ること無く、継続的な教員のICT活用指導力のアップグレードがなければ、生徒の情報活用能力の育成にはつながらない。

本県では、文部科学省からの学校のICT環境の整備方針にある大型提示装置として、スライド式電子黒板システムを常設し、既存の黒板を残しこれまでと同様に板書がスムーズに行えつつ電子黒板と併用できる仕組みとなっている。そのため、全ての教科において導入が簡易なものとなっているが、教科の特性により活用状況の差が生じているように思われる。そして、その差はこれまでの授業を全てICTに置き換えようとすることから生じるものと考えられる。各教科別のICT活用状況も調査し、教科指導におけるICT活用授業が活性化する方策について考察する。

なお、本県では、毎年、ICTを活用した授業改善を目的とした「進化する教室イノベーション事業」（以下「本事業」）を実施している。これは、公募により選ばれた県立高校の全普通教室にスライド式電子黒板システムを設置し、他校に先駆けて導入した電子黒板システムを活用し、授業改善に取り組む事例を他校へ展開する実証事業である。本研究では、本事業の平成29年度実証校（平成29、30年度の2年間実施）5校において、各教科指導におけるどのような学習活動で効率的・効果的であったのかを分析する。

II 研究仮説

既存の黒板を残し、これまでと同様に黒板への板書がスムーズに行えるスライド式電子黒板を全普通教室に常設したことで、これまで授業におけるICT活用を得意としていなかった県立学校の教員において、その効果的な活用方法をそれぞれの担当教科で取り入れた授業改善を学校全体で共有することにより、そこで生まれた、生徒にとり「わかる授業」となる好事例を紹介することで、これから電子黒板が導入される学校の教員に活用を促し、シームレスな授業改善を生み出せられるであろう。

Ⅲ 研究の実際

1 ICT活用状況の分析と考察

本事業では、毎月の総授業数とICTを活用した授業の回数を実証校の各教員が記録し、各実証校から提出されたデータを集計している。これまでの板書を全てICTに置き換えるのではなく、少しでもスライド式電子黒板を使用した授業を行った場合に対し、1回の使用回数としている。

県立学校では全普通教室に無線LANアクセスポイントの設置が済み、県教育委員会事務局で集中管理ができる仕組みを持つ。また、教員用端末は学習指導用タブレット端末と校務処理用端末が物理的にネットワーク分離され、教員（期限付き講師含む）にそれぞれ1台の端末が整備されている。非常勤講師については、2人に1台の学習指導用タブレット端末を整備し共有しており、校務処理端末についても別途整備し共有している。ICT活用状況では、普通教室で行う授業と普通教室以外で行う授業とを分けて集計している。図1は、普通教室で授業を行う全ての教員の集計によるもので、教科ごとに提示している。

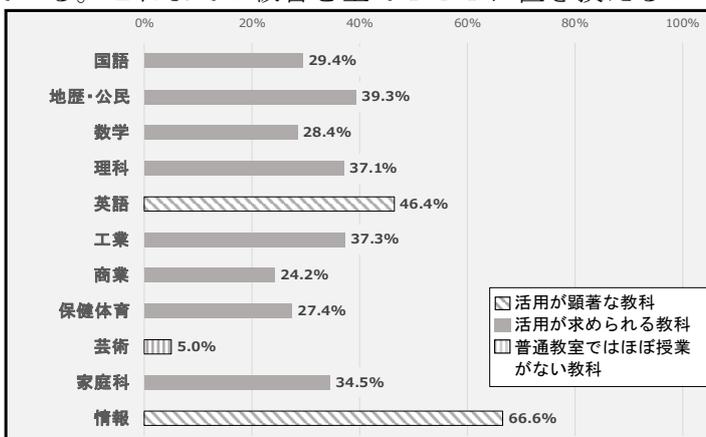


図1 教科ごとのICT活用状況（普通教室）1年目

(1) H29年度実施校（1年目）の分析と考察

英語の授業での活用が46.4%となり、以前からICTを活用している教科情報に次ぎ、活用率が高い。一方、芸術は普通教室で実施している学校がほとんどないため、普通教室での活用状況を示したこの集計方法

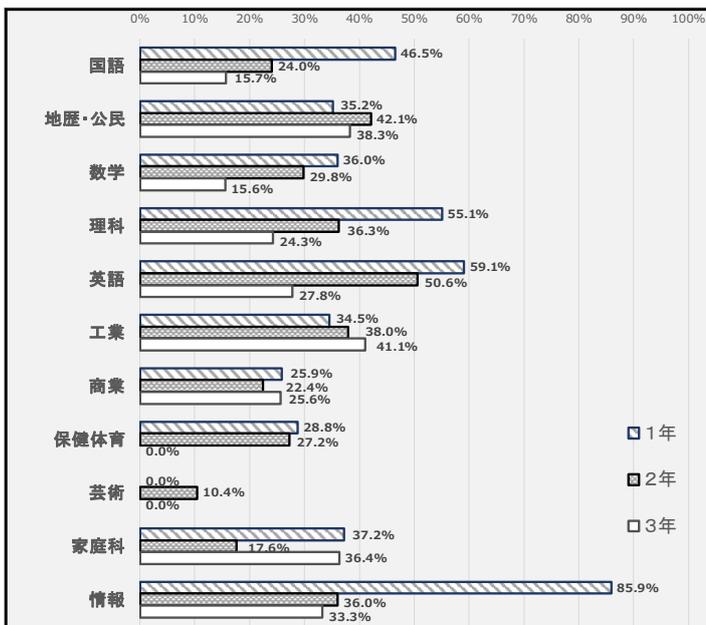


図2 各学年で見る教科ごとのICT活用状況（普通教室）1年目

では、活用率の数値が低くなっている。

電子黒板が整備されるまでは、ICTを積極的に活用しようとする教員が、必要な機器を授業前に運び設置する時間を要したが、普通教室に常設されたことにより、1年目から全ての教科の授業で4回に1回以上はICTが活用されることとなった。

図2は、前述のものを学年ごとに分けて示したものである。1年生の授業での活用状況がほとんどの教科で他学年よりも高い傾向にある。一方で、地歴・公民や工業のように学年による変化がほとんどない教科もある。

このデータの実証校では、大学進学を希望する生徒が多い学校が多く含まれているため、3年生においては、活用状況の良かった英語でさえも受験期と重なる授業では、活用状況が低下したことにより、他学年よりも急激に低くなっている。

(2) H29年度実施校（2年目）の分析と考察

2年目の図3と1年目の図1と比べると、ほとんど全ての教科で活用が進んでいる中で、英語は高止まりしたままである。逆に伸び率が高かったのは、工業（37.3%→56.6%）、保健体育（27.4%→43.2%）、数学（28.4%→40.5%）、家庭科（34.5%→46.0%）である。その活用事例については、後述の各教科での有効性で紹介するものとする。

図4は、図2と同様に、学年別で分けたものである。1年生での活用がより活発になっただけでなく、3年生での活用が進んだ教科が複数見られる。本事業では年2回、実証校が集まる意見交換会で、審査委員である大学等の有識者から指導助言を受ける機会がある。また、県内公立学校（小学校、中学校、高校、特別支援学校）の代表者が集まる「教育の情報化」推進フォーラムでの成果報告発表や、各実証校で開催する公開授業など、各校での日頃の取組を共有する機会もあり、学校全体で取り組んだ結果といえる。

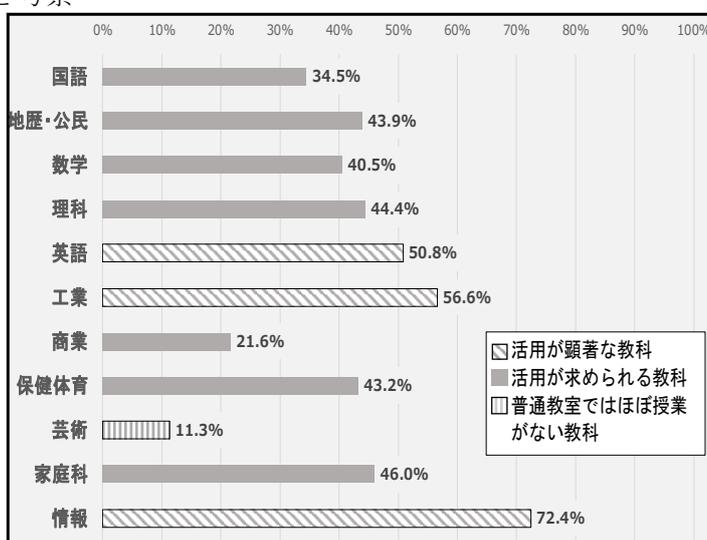


図3 教科ごとのICT活用状況（普通教室）2年目

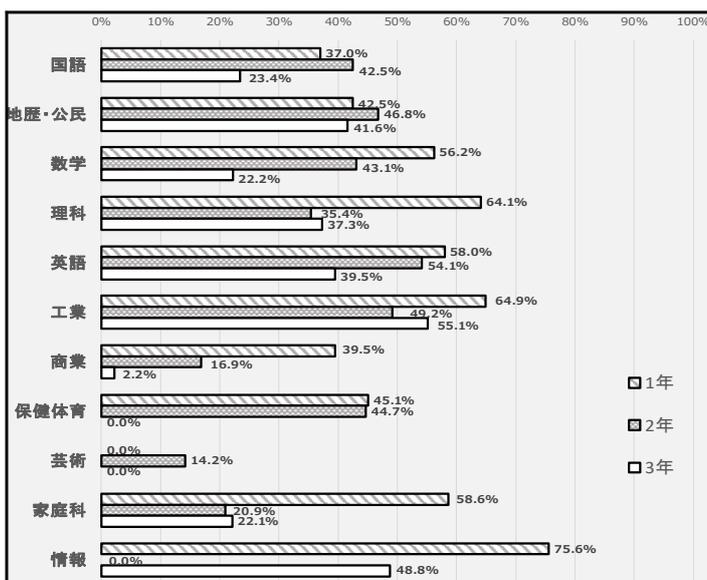


図4 各学年で見える教科ごとのICT活用状況（普通教室）2年目

この2年間の活用状況の伸びについては、再利用が容易であるというデジタルデータの特性がある。先生方の苦勞と工夫を重ねて自作された教材コンテンツが次年度にも活用されたことは想像に難くない。また、市販のデジタル教材の購入が進んだ可能性も、後のアンケート結果から推測される。

これまでは教科情報においてICTを活用した授業を展開し、生徒の情報活用能力の育成を担ってきた。今後は全ての教科において、まずはICTを使ってみることから始めていくことが、令和4年度からの新学習指導要領で示されている生徒の学習基盤となる資質・能力の一つである情報活用能力の育成につながっていく。

2 アンケートの分析と考察

本事業では、教員と生徒を対象に設置前アンケートと各学期末の設置後アンケートを実施している。ここでは、実証事業2年間のうち、設置前と2年目の年度末の教員データを用いて分析を行う。

実証校5校は全日制課程普通科高校3校、専門高校1校、定時制課程普通科高校1校である。年度を跨ぐことで、教員の定期異動があり母集団の一部変更があることと、母集団の数(n)が230名程度であることから、必ずしも全ての学校に当てはまるものとは言えないが、参考として以下にアンケートの分析を示す。

図5から図9はH29年度実施5校(2年目最終)における教職経験年数ごとの人数の割合を横軸、アンケートの項目ごとの回答の割合を縦軸にして視覚化したもの(マリメッコチャート)である。ここでは教員対象の電子黒板システム設置後アンケートの中で、電子黒板の効果を裏打ちすると考える内容に絞り紹介する。

(1) 「電子黒板を効果的に使うことができるようになったか」

電子黒板の活用状況が100%に近づくことは、これまでの授業をICTに置き換えることにつながる数値であると考えられ、各教科でほぼ50%に近い前項の数値が適切な数値なのかは、アンケートのこの問いに対する回答が物語る。

設置前(n=220)アンケートに「できる」、「わりとできる」と回答した教員の割合は全体で49.1%であったが、設置後(n=226)2年目最終時点では、73.5%となり、各年代で効果的活用が進んでいる。生徒にとって「わかりやすい授業」への授業改善に向かい、まずはICTを使うことが精一杯の設置当初から2年目へと移ると、次のフェーズとしてのICTの効果的な使い方が、教員の指導観として手応えをつかんできたことを表す数値といえる。

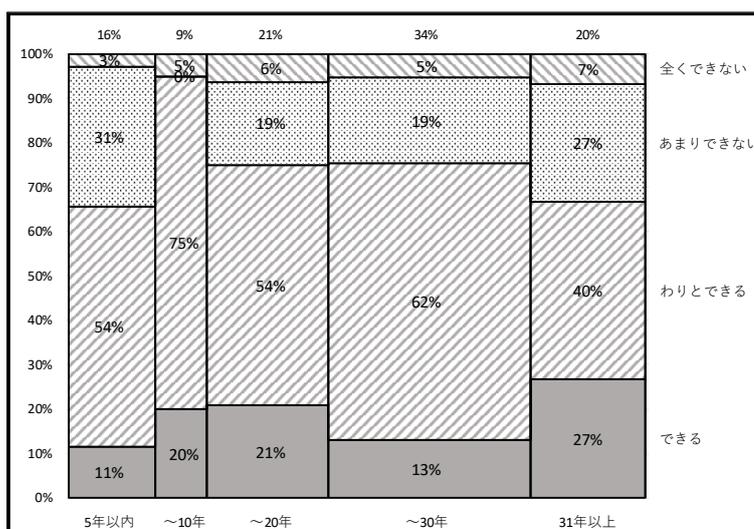


図5 「効果的に使うことができるようになったか」(2年目)

(2) 「電子黒板を使用することによって、効率的に授業を進めることができたか」

ほとんどの教員がこの問いに対して電子黒板を肯定的に捉える感想を持っている。これまで教員が板書したり、生徒が板書内容をノートに書き写したりしてきた時間が大きく短縮されていることが一因といえる。後述の各教科での有効性においても時間短縮の成果が確認できる。

一方で、「全くそうは思わない」と感じた教員は、あまりICTを得意としていないうえに、全ての授業内容をICTでやり切ろうとした結果、教材研究に割く時間がこれまでの準備時間よりも長くなったためと考えることもできる。また、電子黒板が設置された普通教室を授業で使用していない教員にとっては比較できず、回答に困惑した場合に選択したとも考えられる。

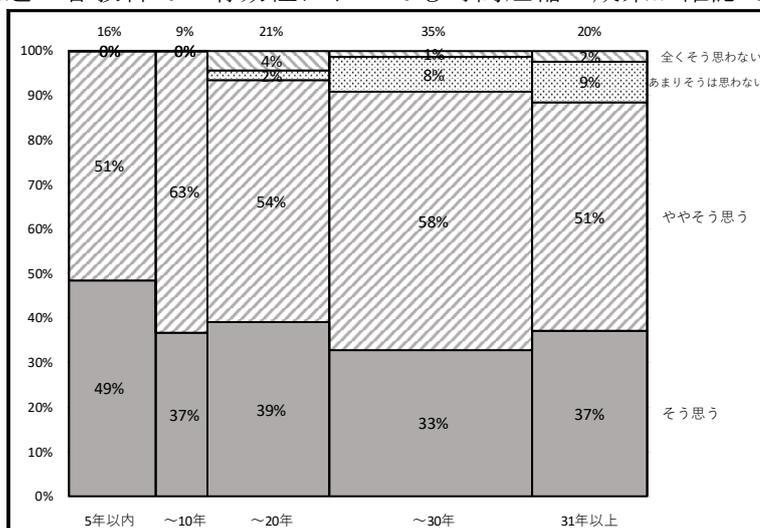


図6 「効率的に授業を進めることができたか」
(経験年次別)

(3) 「電子黒板を活用することによって、生徒同士が教えあったり、協力しあったりする機会を増やすことができたか」

(2) から、全ての教職経験年代で効率化が認められていると言えたが、そこで生まれた時間を果たしてどのように活用したのかについて、この問いからうかがうことができる。

進学校では、低学年の段階から各教科の授業進度を意識して授業に取り組んでいる。ベテラン教員は授業を早く進めることに時間を割き、教科書を終わらせてから受験対策演習に時間を割く傾向がある。

しかし、教職経験が10年未満の若手教員は、1時間の授業の中で、生徒同士での学習場を増やしている割合が、ベテラン教員よりも多いことが図7から判断できる。左側の点線より上の「ややそう思う」のエリアの比率の分だけがベテラン層とは異なっている。分かりやすい授業となるよう改善を目指し、これまでより学習内容を定着させようとしている。

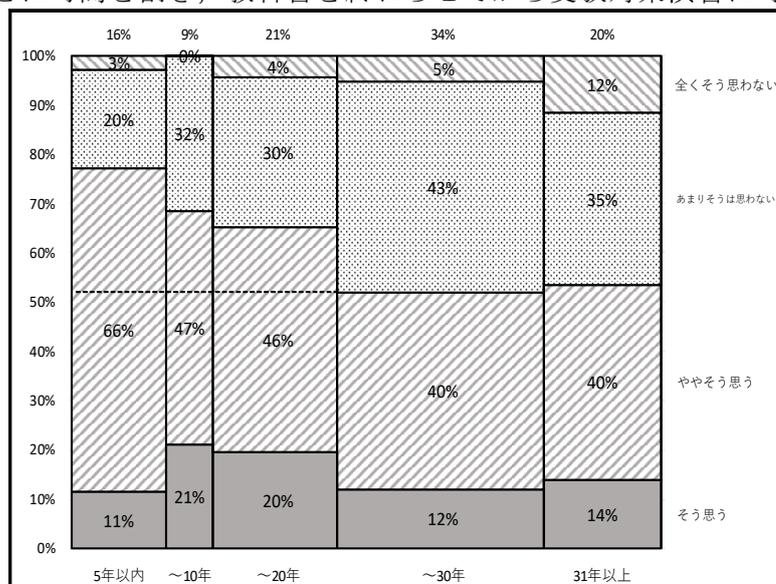


図7 「生徒同士が教えあったり、協力しあったりする機会を増やすことができたか」
(経験年次別)

今後、この取組の割合の差がどのように生徒の学力につながっ

てくるのが興味深い。教員の自己満足度の高い授業では無く、ルーブリック評価等による生徒の自己評価と学力の向上との関係が調査できれば、教科の内容に応じ、生徒が咀嚼できるボリュームとこのような活動とのバランス感覚が指導者に身に付くものと思われる。実証校による意見交換会の場において、授業の進め方が従来よりも早くなっているとの懸念があり、学校の実態に合わせた進め方が必要となっている。

(4)「授業で電子黒板を活用するためには、コンテンツ（ワークシートや資料集、映像資料など）が充実していることが、絶対に必要である」

図8より、全ての教職経験年代でコンテンツの必要性が求められている印象を受けるが、経験年数が短い年代ほど、コンテンツだけの問題ではないと感じている割合が高いところが興味深い。若いからこそ、自分の個性や特徴を出したいと思い、市販のものや他者の教材では指導しにくいと感じているのかもしれない。生徒の実態に合わせた教材作成が理想と考えるが、ベテラン教員は現実を見据えた上での回答であろう。

前項では、国語の活用状況が他教科より割合が低かったため、国語教員に絞って同様の分析を行った（図9）。

現代文の教科書データをそのまま提示すると文字が小さく、拡大すると、改行をワープロソフトの設定で変換する必要が生じ、ICTを活用した授業の進め方が難しいという意見がある。ベテランほど操作し易いコンテンツの必要性を強く感じている。実証校では、2年目から学校の予算で、これまでなかったデジタル教科書を購入するケースが報告

された。1年目にほとんどICTを活用していなかった国語教員が、ほぼ全ての授業で活用するようになったとの事例もあった。今後、教科書採択の際には、デジタル教科書のユーザ

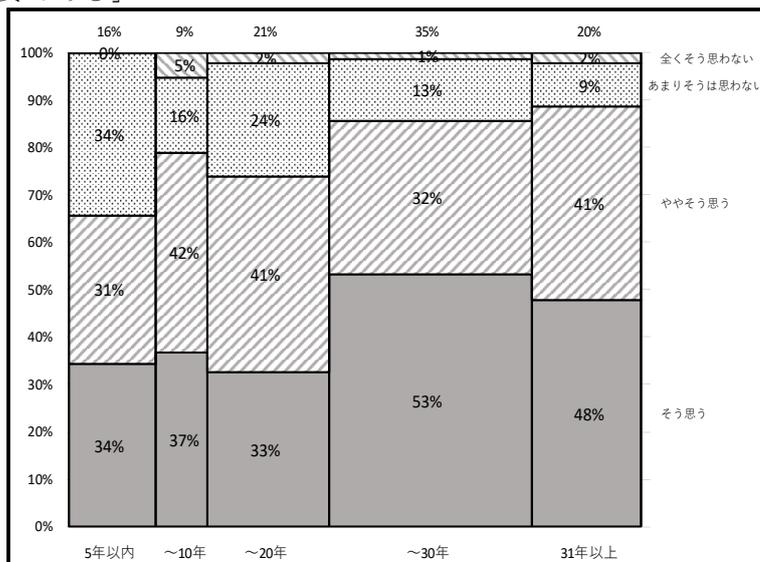


図8 「コンテンツが充実していることが、絶対に必要である」(経験年代別)

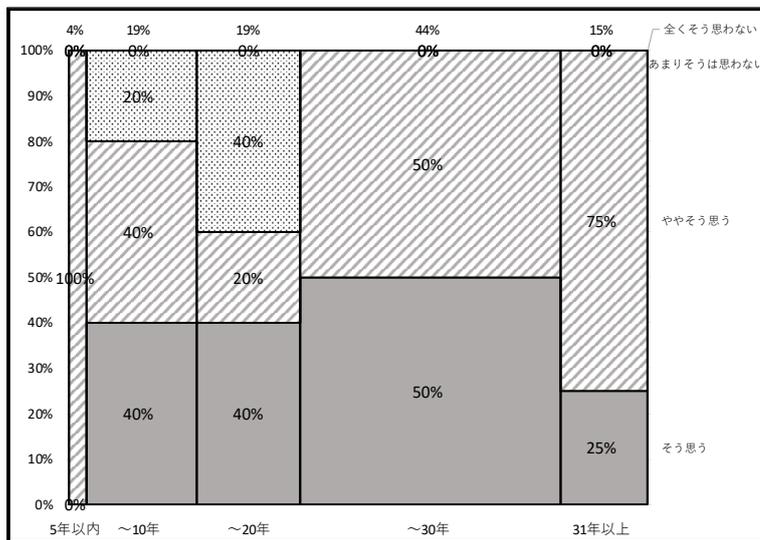


図9 「コンテンツが充実していることが、絶対に必要である」(国語教員_経験年代別)

インターフェースが、採択する上での判断の一つになるといえる。

3 実証校の報告書から見受けられる各教科での有効性

これから電子黒板やデジタルコンテンツの活用を始める教員が、ICTを活用した授業がイメージしやすいよう、最終報告書に記述された各教科での効果があるとされる内容を抜粋した。

(1) 国語

- ・拓本の画像に現代語訳の書き込み。
- ・デジタル教科書および国語便覧等のデジタル化資料を活用して図表を提示し、生徒の理解を深め、関心を高めることができた。
- ・生徒の手書き原稿を学習活動の資料として投影し、生徒の意欲関心の向上と習活動のスピードアップを図ることができた。
- ・教材に関する画像や映像（NHKの「10ミニッツ」等）を生徒に見せる。
- ・教材プリントを画像として取り込んで電子ペンで板書したり、朗読CD等の音源をタブレットPCに取り込むことで電子黒板から音源を聞かせたりすること。
- ・「デジタル教科書」や実際の教材をスキャナーで取り込んだ画像を使用し、注釈を直接本文に書き込むことで、目で見てすぐに理解できる。
- ・教科書の本文を電子黒板で提示して板書の時間を減らし、説明や生徒が考える時間を増加させる。表現の実践では、発表の様子をビデオカメラで撮影して生徒自身で確認し、他の生徒からの評価や観点に沿って自己評価したことを次回の発表に生かす。また、違った時期の撮影データを残し、進歩の様子を比較する。

(2) 地歴・公民（学校規模により一人の教員で担当した場合があるため集約）

- ・地図や画像の一部を拡大して細かい差異を確認。
- ・Google Earthを教室前面に大きく映し出してバーチャル世界旅行の旅に出たり、世界の主要な遺跡や観光地を拡大表示させたりすることで大きな視覚効果が得られた。
- ・地図作成ソフト(カシミール3D)で作成した立体地図や断面図をスライドで映し出し、尾根や谷を書き込むことで地形図への理解を深めさせることができた。
- ・「v s 東京」はじめ、県の施策などに関する映像資料やヴィジュアルな統計資料ほかを効果的に授業に活用し、地方自治や地方創生について、知識と理解を深めさせるとともに、その担い手としての思考力や意欲を養った。
- ・選挙管理委員会の出前講座などを授業に導入し、生徒の政治や選挙制度に対する理解と参加意識を高めるとともに、自ら考え、自ら判断する主権者を育成する教育の充実に取り組んだ。
- ・大学等の出前講座等を活用した授業や行政・企業・NPOなどと連携した授業を電子黒板を用いて展開し、様々な社会的課題の現状について理解するとともに、課題解決に向けた意欲や実践力を養った。
- ・授業プリント上に人名や地名、出来事などが混在することが多いため、プリントを映し出す際にはそれぞれを電子黒板上で色分けして表示することで情報を整理。
- ・資料集の電子版は導入していないので、資料集をPDFとしてスキャンしたもの等をスクリーンに投影して活用した。

- ・復習用の映像コンテンツとして、NHK高校講座「日本史」を重用した。動画自体は短い
が、一斉授業で学習した歴史を大観するためのポイントは押さえられており、それらを視
覚的に捉えることができるため、生徒の理解度を高めることにつながった。
- ・地形図の読解においては、拡大縮小が容易に行えることや、適宜地図上を色分けをしなが
ら説明可能な点も利点であった。
- ・ブラウザ上で活用することができるGoogleマップを用いて地形の起伏を見てみることも有
効だった。3D表示したものを重ね合わせることで地形図が現実の世界をどのように表現
しているのかを体感させることができ、生徒の理解度を高めることにつながった。
- ・電子地図帳を導入し、授業内で出てきた地名などをその場で調べさせ、一緒にチェックす
る学習活動を繰り返し行った。地図帳を有効に活用するための指導を行うことができ、場
所についての理解を深めることにつながった。
- ・デジタル教科書と教科書の出版会社が作成・販売しているパワーポイント（以下PPT）
を導入した。板書の代わりにPPTを用いるため、ほとんどの授業がチョークレスとなっ
た。教科書の図や資料がPPTに埋め込まれており、生徒の手元の資料と同じものを提示
可能なため生徒の顔も上がり、ポイントとなる場所や部分を正確に伝えることができ、生
徒の理解度を高めることにつながった。
- ・時事問題を取り上げる際には、動画サイトにある公式ニュース映像等を視聴させることで、
よりリアリティをもって授業に臨ませることができた。
- ・提示した地図やグラフを生徒に読み解かせ、説明と解答を書き込む。また、地図ソフトウ
ェアを活用して、立体的な地形や土地の様子を視覚的に理解させる。生徒がデジタルカメ
ラで撮影した写真をタブレット端末に取り込み、地域特有の地形や町並みを、夜間定時制
では実施が困難である校外学習の感覚で学習させる。
- ・特定地域の航空写真を年代別に提示し、自然環境の悪化の様子を視覚的に理解させる。ま
た、教科書にも掲載されていない最新の画像やデータをインターネットを利用して提示し
て説明する。また、産業構造のグラフや発展途上国の異なる調査年の画像を提示し、他地
域との違いや社会の変化を読み解かせ、生徒の思考力を高める。

（3）数学

- ・グラフの移動や軌跡の問題を動的に提示した。
- ・生徒の解答をタブレット端末に取り込み電子黒板に出力し解法を全員で共有し、吟味・完
成させた。
- ・パソコンやタブレットで黒板などで描くのが難しいグラフ（サイクロイドやアステロイド
等）を表示しこれを電子黒板で生徒に見せた。
- ・学習内容に関する話題・記事・資料を提示し、学ぶ意欲を高めた。
- ・シミュレーションなどのデジタル教材を用いて思考を深めさせた。
- ・デジタル教科書やGRAPESやGeoGebra等のコンテンツの活用により、視覚的に理解しやすく
する。
- ・生徒の答案を写真に撮り、電子黒板に投影することで、生徒の考え方や解法をクラス全員
で共有することができる。答案を見た生徒の質問に対し生徒自身が説明をしたり、別解に
ついて議論をすることで、お互いの考えを深めることができる。

- ・ 数学に関するトピックスのサイトや動画を電子黒板に写し、生徒に視聴させることで、数学に関する興味・関心を深めさせることができる。
- ・ グラフを見せたり、描かせたりする機会が増えた。
- ・ 文字を含む二次関数のグラフをグラフ作成ソフトにより可視化することで、代入する x の値に応じてどの最大値及び最小値を取るのかを理解させる。電子黒板を活用して、生徒に直接書き込ませ、体験的に理解させる。また、確率をさいころやコインを使って検証してタブレット端末に入力し、すぐに視覚化させる。

(4) 理科

- ・ 実験の様子動画をみて実験のリハーサル。
- ・ 教室での教員による演示実験をタブレット端末で撮影し、それを大型提示装置で生徒に見せながら授業を進めた。
- ・ 生物図表ウェブやバイオテクノロジー実験動画を見せながら、授業を進めることによって、興味深い情報を紹介した。
- ・ 波動現象のように、反射波やノイズによって実験ではクリアに再現できない現象や、惑星の公転のように、数式からはイメージしにくい複雑な運動を、シミュレーション動画などで提示することにより、生徒の想像力を補った。
- ・ 数学上の知識不足のために、教科書では省略される複雑な数式や発展的な公式の導出計算を、スクリーン上に提示して説明することによって、板書作業を軽減した。
- ・ 銀河系や星の一生を動画を通して学習させ、実際に目で見るのが難しい宇宙のさまざまな姿を確認させた。
- ・ 津波の伝わる様子などで、コンピュータシミュレーションを使って学習させた。
- ・ 単元ごとの内容を言葉で説明するのは限界があり、動画・画像を通して伝えると情報量が多いへん多くなり、短い時間授業に取り入れるだけでも、非常に大きな効果を上げた。
- ・ 実際に見えない原子の世界を、動画や資料提示によってイメージし、興味関心を高めさせた。
- ・ 爆発や有毒ガスの発生など、演示や生徒体験が困難な実験について、動画で提示を行い授業を進めた。
- ・ 間違った実験操作によってどのような危険が発生するのかを、動画によって提示した。
- ・ 授業で学んだ内容が、大学や企業でどのように活用され、実生活に役立っているのかを動画を通じて学び、日本の生産活動や素材研究等に興味関心を持たせた。
- ・ デジタル教科書を使用し、板書だけでは説明しにくい立体構造や実験映像を映し出した。
- ・ 授業で使用するプリントをスキャナーで読み込み、タブレットから電子黒板に表示した。重要な図表は拡大して説明・解説した。解説するときは、電子ペンで重要部分をマークすることで効果的に解説できた。
- ・ 危険を伴う化学実験については、映像を活用することで、生徒の安全が図られると同時に、実験の失敗もない。現象についての説明は、アニメーションが非常にわかりやすかったようである。
- ・ 従来型の授業よりおよそ1.5倍の授業進度が確保され、週1回程度の対話型の問題演習を実施することが可能になった。

- ・同じ授業を他のクラスで実施する場合、同じ板書をする必要がなく効率的である。また、次年度にも利用できる。
- ・タブレット端末で実験の様子を撮影し、短時間で確認させたり、繰り返し見せて復習したりする。電子黒板を活用して、生徒が行った実験結果をその場で提示し、全体で共有する。実験の事前学習では、タブレット端末のカメラ機能を活用して視線の位置を意識させ、目盛の読み方や器具の使い方等を大きく映しながら指導する。

(5) 英語

- ・デジタル教科書を活用してスピーキング・リスニング指導を行ったり、追加資料の提示をしたりして、生徒の関心を深めさせた。
- ・自然科学分野等の英文を動画・シミュレーション教材で提示することにより生徒の理解を高めさせた。
- ・国内外の大学の授業を視聴させた。
- ・生徒のプレゼンテーションやスピーキングテストの様子を撮影し、指導に活用した。(タブレット端末で)
- ・英文や問題を板書する時間が大幅に短縮され、授業中により多くの問題を解くことや、アウトプット活動に時間を割くことが可能になった。生徒のノートテイキングにかかる時間も自然と短縮されたと考えられる。昨年度の1年生(現2年生)が今年度に入ってICTを使う教材を用いるようになって、どのようにリーディング力・リスニング力が伸びたか、毎年11月に教育委員会が実施している英検I B Aの団体成績表から数字を拾い出した結果、どのスコア層においても大幅に効果があったことが確認できた。特に最低スコアにおいては昨年度の倍以上の伸びが確認できた。
- ・板書する量が減ったので、その分の時間を音読練習やペアワーク等に費やすことができるようになった。また、時間に余裕が生まれて、発展した内容を付け加えることができるようになった。
- ・表計算ソフトで作成した授業プリントや授業評価表を活用しながら、電子黒板から音声教材を提示して発音練習をする。母音の口形等をスライドで示し、発音のポイントを視覚的に確認する。タブレット端末を活用して、英語のリスニング問題の作成やダウンロードした洋楽を合唱し、生徒の発音も録音して確認させる。

(6) 保健体育

- ・画像や映像を提示することで自己認識力の向上や情報処理の能力、教え合い活動の増加などの成果があった。
- ・ICTを用いて記録したものを学び合う活動のなかで提示することにより、伝えられた動きや空間の様子について客観的にとらえ、自己の動きを分析して課題を設定し、その解決に向けて適切な活動を決定しやすくした。
- ・一枚一枚のスライドに、授業内容をわかりやすく、画像や動画を交えながら展開してきた。中でも文字色とサイズ、そして、スライド1枚中の文字数に配慮しながら作成し、わかりやすい授業を展開してきた。
- ・活動中の「自分の動き」や「チームの動き」をタブレットを用いて定期的に撮影し、それを客観的に見ることで、より正しいフォームや理想的な動きが、「できた」、「できるように

なってきた」を感じられる授業展開を進めた。

- ・タブレット端末を活用して、練習や試合の生徒の動きを撮影し、その場で身体の使い方を確認し、画面に直接アドバイスを書き込みながらフォームやポジショニングの改善を図る。また、動画記録で生徒の過去と現在の動きの比較にも活用する。

(7) 家庭科

- ・調理の様子動画をみて実習のリハーサル。
- ・知識構成型ジグソー法で食生活・家庭生活・消費生活等の分野の授業を実施した。ジグソー活動でまとめたものをタブレットで撮影し、クロストーク活動でスクリーンに示して発表させた。
- ・調理実習、調理実験、被服実験、乳幼児の生活などの動画・シミュレーション教材を提示し、実際の活動に役立てさせた。
- ・裁縫の指導を、電子黒板を活用して、細かい作業も拡大して提示し、一斉に伝える。タブレット端末で撮った実習の画像や動画を直ぐにスクリーンに映して振り返る。生徒が作った料理や作品も映し出し、全体で情報を共有する。実習の事前指導では、調理器具の画像や作り方の動画を見せて確認する。

(8) 芸術

- ・毎回の授業でリクエストコーナーを設定し生徒がリクエストした曲を動画配信サイト等で鑑賞するとともに、その人物や音楽についても調べさせ、様々なジャンルの音楽について学ばせた。
- ・各題材について、興味・関心に依じて素早く対応することで、数多く名画や生徒作品を鑑賞し、制作に役立てさせた。
- ・書家の作品を鑑賞したり、運筆・用筆法を動画で視聴したりすることによって、生徒の創作活動に幅をもたせた。
- ・電子黒板を活用して、手本だけでは理解が難しい、文房四宝、正しいペンの持ち方、ペンを止めるポイント、書くスピード等を伝えたり、生徒が書く様子をタブレット端末で撮影した画像を基に指示・説明したりする。途中まで書いた状態を提示して「うったて」や「はらい」の仕方等も説明する。漢字の筆順学習にも活用する。

(9) 工業

- ・回路図や図面の板書に時間がかかっていたが、電子黒板を使うことで時間短縮できる。生徒の理解度も増したと実感している。
- ・図面等を提示したり、工事現場の様子を動画で提示したり、効率的・効果的な授業展開が可能となった。
- ・資格試験に対する補習授業においても効果的に活用され、約40%の補習授業時間を短縮したうえに、合格率の上昇が実現した。

(10) 商業

- ・電子黒板を活用して問題を提示し、映し出された貸借対照表や損益計算書に、直接生徒にマーカーで記入させて、転記の仕方等を生徒同士で教え合い、教員の補足説明も書き込みながら全体で共有する。また、インターネット上の教育サイトを活用して、複雑な帳簿決算と財務諸表等の仕方を動画を見せて理解を深める。

1 効果的な普及

平成29年度から、実証校による意見交換会や、公開授業と成果報告会により、授業等におけるICT活用への取組を推進してきた。そのため令和2年の臨時休業期間において本事業の実証校では、日頃から積み重ねた経験を生かし、オンライン教育による生徒の学びの支援が積極的に行われ、その取組事例は、先進的なものが多く見られた。

令和2年度の実証校は成果報告会が延期されたり、公開授業をライブ配信にて実施したり、ICT活用授業の様子を動画にて配信したりする等、例年とは異なる工夫が必要となった実証研究であったが、これまでに蓄積されていた事例等を役立て、さらに今年度ならではの手法により、効果的に県内外への普及を図ることができた。

2 全ての県立高校の普通教室への導入推進

徳島県GIGAスクール構想は国の構想に加え、全ての校種における児童生徒に一人一台の学習者用端末を整備することとしており、さらに県立高校の全普通教室に電子黒板を整備することとなっている。そのため、本事業におけるICT活用授業事例を数多く集め、電子黒板の整備に合わせて配布できるように準備している。徳島県GIGAスクール構想を推進するため、これまで以上に効果的な活用ができるようにサポートしていきたい。

V おわりに

高等学校の新学習指導要領に示されている、全ての教科で情報活用能力を育成するためには、電子黒板等のICT活用が必要となる。そのために、教員の情報活用能力を高め、従来の授業を改善して、生徒誰一人取り残すことなく、公平に個別最適化された学びを実現しなければならない。さらに、今までに培った授業力を基礎として、デジタルとアナログのベストミックスを図るため、本研究で得られた成果を生かしていきたい。

最後に、これまで本事業に関わっていただいた全ての方々に感謝の意を表すとともに、徳島県におけるICT活用教育が一層発展し、未来社会を担う人材を育成するため、この研究を継続していきたい。

参考文献

- ・文部科学省『高等学校学習指導要領』，2017年
- ・文部科学省『学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果』，2020年